

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА
“ВЫРАЩИВАНИЕ МИКРОЗЕЛЕНИ. ЕЁ
ПРИМЕНЕНИЕ И БИЗНЕС ИДЕЯ”

Выполнила: Копцова Ксения Сергеевна,
ученица 9 "Б" класса школы № 10

Научный руководитель:
Пономаренко Людмила Викторовна
учитель начальных классов
МАОУ СОШ №10

Ст.Новомышастовская

2023

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	
1. Теоретическая часть.....	6.
1.1 Что такое микрозелень и чем она полезна для организма человека... ..	8.
1.2 Виды растений, подходящих для выращивания микрозелени.....	8
1.3 Особенности выращивания микрозелени.....	10
2. Экспериментальная часть.....	
2.1 Наблюдение за процессом роста микрозелени.....	12
2.2 План хранения и переработки микрозелени	13.
2.3 Анализ особенностей организации и ведения бизнеса по выращиванию и реализации микрозелени.....	14.
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	18.
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	19
Приложение	20

Аннотация

В современном мире, как никогда, особенно важно поддерживать свой организм и иммунитет в хорошем состоянии. Одним из помощников в этом является – микрозелень или микрогрин. Употребление молодых зеленых проростков благоприятно сказывается на работе пищеварительной, нервной, иммунной и других системах организма.

Данный продукт имеет сравнительно молодую историю появления на столах людей. Началом этому стал шеф-повар, живший в Калифорнии. Примерно в 80-х годах XX века, он решил нестандартно подойти к оформлению блюд, украсив их молодыми побегами привычных трав. Данный подход понравился и другим рестораторам, которые ее и переняли. Таким образом, к середине 1990-х годов мода на микрогрин охватила уже всю Южную Калифорнию. А в начале 2000-х уже и Европа занялась ее массовым выращиванием.

Однако о пользе микрозелени стало известно намного раньше. Эдмон Зекели, американский ученый, в 1920 году предположил, что проростки семян являются одним из полезнейших продуктов питания. Он заявил, что это биогенетический продукт, несущий жизнь потому, что в процессе проращивания минеральные вещества, содержащиеся в семенах, переходят в халатную форму, то есть в соединение, в котором минеральное вещество имеет прочную связь с аминокислотой. Данный вид соединения является легкоусвояемым организмом человека. В следствие этого открытия, микрозелень начали выращивать для употребления в пищу с целью оздоровления организма.

Цель: изучить процесс выращивания микрозелени (выявить наиболее полезные и адаптированные культуры).

В ходе исследования было необходимо решить следующие задачи:

- ♣ Изучить информацию, касающуюся микрозелени, изложенную в литературе;

- ♣ Подобрать виды растений, пригодные для выращивания микрозелени и способы выращивания для них;
- ♣ Провести эксперимент по выращиванию микрозелени в различных условиях;
- ♣ Сравнить процесс роста микрозелени;
- ♣ Проанализировать полученные результаты.
- ♣ Составить бизнес идею по выращиванию микрозелени

Предметом исследования является процесс выращивания микрозелени из семян желтого и зеленого гороха, подсолнуха и редиса.

Гипотеза: выращивание микрозелени можно осуществить в домашних условиях без больших трудозатрат.

Вывод

Микрозелень является популярной и доступной добавкой к пище, используемой во всем мире. В ней содержится большое количество минеральных веществ и витаминов, важных для обмена веществ в легко усваиваемой форме. Микрозелень может быть выращена в домашних условиях при соблюдении ряда простых правил. В форме микрозелени можно употреблять различные виды культурных растений, делящихся на шпинатные, салатные, капустные, пряные и белковые. Категорически не годятся для выращивания микрозелени растения из семейства пасленовых, бахчевые культуры, такие как тыква и арбуз, а также фасоль. Микрозелень при нарушении технологии выращивания или условий хранения может быть инфицирована патогенной для человека микрофлорой.

Экспериментом показано, что выращивание микрозелени можно осуществить в домашних условиях без больших трудозатрат.

Выращивание микрозелени в домашних условиях – это возможность всегда иметь под рукой ценный источник витаминов и микроэлементов. Поскольку интерес к здоровому питанию в последние годы постоянно растёт, то овладение опытом выращивания микрозелени в домашних условиях имеет не только теоретическое, но и практическое значение.

ВВЕДЕНИЕ

В современном мире, как никогда, особенно важно поддерживать свой организм и иммунитет в хорошем состоянии. Одним из помощников в этом является – микрозелень или микрогрин. Употребление молодых зеленых проростков благоприятно сказывается на работе пищеварительной, нервной, иммунной и других системах организма.

Данный продукт имеет сравнительно молодую историю появления на столах людей. Началом этому стал шеф-повар, живший в Калифорнии. Примерно в 80-х годах XX века, он решил нестандартно подойти к оформлению блюд, украсив их молодыми побегами привычных трав. Данный подход понравился и другим рестораторам, которые ее и переняли. Таким образом, к середине 1990-х годов мода на микрогрин охватила уже всю Южную Калифорнию. А в начале 2000-х уже и Европа занялась ее массовым выращиванием.

Однако о пользе микрозелени стало известно намного раньше. Эдмон Зекели, американский ученый, в 1920 году предположил, что проростки семян являются одним из полезнейших продуктов питания. Он заявил, что это биогенетический продукт, несущий жизнь потому, что в процессе проращивания минеральные вещества, содержащиеся в семенах, переходят в халатную форму, то есть в соединение, в котором минеральное вещество имеет прочную связь с аминокислотой. Данный вид соединения является легкоусвояемым организмом человека. В следствие этого открытия, микрозелень начали выращивать для употребления в пищу с целью оздоровления организма.

Цель: изучить процесс выращивания микрозелени (выявить наиболее полезные и адаптированные культуры).

В ходе исследования было необходимо решить следующие задачи:

- ♣ Изучить информацию, касающуюся микрозелени, изложенную в литературе;

- ♣ Подобрать виды растений, пригодные для выращивания микрозелени и способы выращивания для них;
- ♣ Провести эксперимент по выращиванию микрозелени в различных условиях;
- ♣ Сравнить процесс роста микрозелени;
- ♣ Проанализировать полученные результаты.
- ♣ Составить бизнес идею по выращиванию микрозелени

Предметом исследования является процесс выращивания микрозелени из семян желтого и зеленого гороха, подсолнуха и редиса.

Гипотеза: выращивание микрозелени можно осуществить в домашних условиях без больших трудозатрат.

1 Теоретическая часть

1.1 Что такое микрозелень и чем она полезна для организма человека

Микрозеленью принято называть ростки/побеги зерновых, овощных и зеленых культур, которые используются в пищу на этапе роста 1-2 настоящего листа, как правило в возрасте не более 10-14 дней.

Согласно многочисленным исследованиям, в молодых ростках содержится в десять раз больше необходимых организму микроэлементов и витаминов, нежели в плодах и листьях взрослого растения. Молодые ростки обладают приятным вкусом культуры, позволяющим разнообразить рацион.

Микрогрин является источником одного из важнейших витаминов – витамина С и таких микроэлементов как цинк магний, железо, медь и калий. Благодаря высокому содержанию полезных соединений микрозелень помогает в укреплении здоровья. Так же, в них содержатся антиоксиданты, которые являются защитой от развития патологических процессов в организме человека. Все это позволяет снизить показатели вредного холестерина, наладить кровообращение и снизить риски заболеваний сосудов и сердца.

1.2 Виды растений, подходящих для выращивания микрозелени.

Одно из основных достоинств выращивания микрозелени это достаточно широкий выбор культур, которые каждый сможет вырастить в домашних условиях. Однако важно помнить, что ни в коем случае нельзя выращивать и употреблять пасленовые, а именно томаты, перец, баклажан и картофель, так как в их побегах очень много вредных токсинов. Если же рассматривать дыни, огурцы и арбузы, то их не стоит выращивать из-за их горького вкуса.

Ниже приведен список культур, которые можно и нужно выращивать, а также кратко описаны их характеристики.

– Брокколи. Его ростки не имеют ярко выраженного вкуса, поэтому, как правило, его используют как витаминную добавку в супах, смузи и бургерах.

– Амарант. Ростки имеют розовый цвет, легкий ореховый вкус и хорошо подходят для приготовления смузи и салатов.

– Горох. Эта культура содержит в себе большое количество протеинов и витаминов. Его яркий и насыщенный вкус хорошо сочетается с салатами и также вкусен в роли самостоятельного блюда.

– Базилик. Употребление в пищу его ростков стимулирует аппетит, также они приятно пахнут специями, имеют жгучий вкус. Хорошо подходят к супам, салатам, мясным блюдам и омлетам.

– Горчица. Горчица имеет яркий аромат и достаточно пикантный вкус. Ее ростки уместны к любому блюду.

– Овес. Его ростки являются кладью большого количества витаминов и жизненно важных микроэлементов. Растение добавляют в супы, коктейли и салаты.

– Клевер. Это растение содержит в себе эфирные масла, которые придают салатам приятный вкус и аромат. Также хорошо сочетается с соусами и подливами.

– Люцерна. Ее молодые ростки по вкусу похожи на зеленый горошек и подходят к рыбе и супам.

– Кукуруза. У этого растения желтый цвет и нежный, сладковатый вкус, который отлично подойдет к салатам.

– Свекла. Ее яркие, красные и сочные листочки могут стать украшением гарниров и салатов.

– Капуста. В капусте большое содержание витамина С и высокий уровень каротина. Как правило, ее ростки используют в овощных салатах.

Помимо вышеперечисленных культур, для выращивания так же пригодны шнитт-лук, щавель, соя, кресс-салат, чечевица, шпинат и другие растения.

1.3 Особенности выращивания микрозелени

Заниматься выращиванием микрозелени не только полезно, но и выгодно.

Основными преимуществами этой деятельности являются:

- быстрое развитие культур;
- круглогодичность выращивания;
- простая для освоения технология;
- высокая урожайность на небольшой площади;

Микрозелень, как другие культуры, не нуждается в подвязывании, пересадке, обрезке, пикировке и других сельскохозяйственных мероприятиях. Участие человека в ее росте практически не требуется.

Для роста и развития росткам достаточно небольшого объема влаги и внутренних ресурсов, поэтому каких-то особенных требований к условиям выращивания нет. Только соблюдение определенного уровня температуры, степени освещенности и влажности.

Общие правила для всех культур:

- регулярно проветривать помещение;
- поддерживать влажность воздуха в диапазоне 65–70 %;
- поддерживать температуру воздуха от 18 до 22 °С;
- ежедневно, в течение 15 минут рекомендуется обеззараживать место роста ультрафиолетом;
- в течение первых 3-х дней семена необходимо держать в темном месте, в закрытой емкости, а после прорастания – открыть;
- 3 раза в день опрыскивать ростки из пульверизатора;

Технологии выращивания микрозелени:

- на вате либо марле. Дно контейнеров устилают слоем из 1–2 см. Такой материал имеет свойство быстро высыхать, поэтому требуется постоянный полив и наличие крышки сверху.

– в грунте. Субстрат из земли, торфа или песка предварительно дезинфицируют и распределяют по контейнерам слоем в 3–5 см. Такой субстрат рекомендуется менять ежемесячно.

– в гидрогеле. Данное вещество имеет свойство хорошо удерживать в себе воду. Для начала его помещают в воду, чтобы он набух, после чего заполняют им лотки, а семена насыпают сверху.

– в банке. Данный способ подойдет для тех, кто не знает, с чего начинать выращивание микрозелени. Этот подход позволяет семенам прорасти достаточно быстро. Семена засыпают в банку, заливают водой, а после того как они начнут проклевываться ростки, семена промывают и кладут обратно в банку, но уже без воды. После чего, банка накрывается марлей и укладывается набок.

– в опилках. Данный способ выращивания удобен тем, что семена не пачкаются и снижается риск развития патогенной флоры.

– На гидропонике. В этом случае используются разная база. Это может быть перлит, джутовое либо кокосовое волокно или минеральная вата.

Основные проблемы в процессе выращивания микрозелени

Конечно, микрогрин будет полезнее всего именно в свежем виде. После среза ростков и дальнейшем их хранении снижается уровень содержания биологически активных веществ и витаминов.

Такая микрозелень подвержена воздействию гнилостных микроорганизмов и внешних факторов, которые могут вызывать ее разложение.

Фитопатогенная микрофлора может привести к изменению химического состава ростков, нарушить их рост и привести к гниению или усыханию. Именно поэтому рекомендуется стерилизация субстратов, инструментов, поддонов и посевного материала.

В Германии, США, Японии и Канаде были зарегистрированы тяжелые случаи заражения сальмонеллой и кишечной палочкой через проростки редиса, люцерны и фасоли. Для того, чтобы предупредить инфицирование, перед

употреблением рекомендуется мыть микрозелень водой с добавлением уксусной кислоты и строго соблюдать сроки хранения.

2 Экспериментальная часть

2.1 Наблюдение за процессом роста микрозелени

Выращивание микрозелени в домашних условиях проводилось в специальных пластиковых лоточках. На дно контейнеров была выложена гидропоника из джутового волокна. Поддерживалась влажность воздуха на уровне 65-70 %, а температуру воздуха – 18-22 °С. До момента прорастания, семена находились в темноте в закрытой емкости, а после прорастания были открыты.

Три раза в день ростки опрыскивались из пулевизатора и помещение регулярно проветривалось.

На таблице №1 представлены результаты наблюдения за ростом культур

	1-й день	2-й день	3-й день	4-й день
Кресс-салат	Посадила семена и начала наблюдать	Семена проросли. Появились белые росточки 4мм	Ростки выросли на 8мм. Появились зелёные листочки	Ростки выросли до 2см
Руккола	Посадила семена и начала наблюдать	Семена проросли. Появились белые росточки 4мм	Ростки выросли на 6-7мм. Появились зелёные листочки	Ростки выросли до 1,5см
Горчица	Посадила семена и начала наблюдать	Семена начали проростать	Появились белые росточки 3-4мм	Ростки выросли до 1см. Появились зелёные листочки
Горох	Посадила семена и начала наблюдать	Семена начали проростать	Появились ростки 1см	Ростки выросли до 2см
Редька	Посадила семена и начала наблюдать	Семена проросли. Появились белые росточки 2-3мм	Ростки выросли до 5-6мм	Ростки выросли до 1см. Появились жёлто-зелёные листочки

(Таблица №1)

Ростки микрозелени употреблялись с овощными салатами всеми членами семьи.

2.2 План хранения и переработки микрозелени

Для резки микрозелени планируется использовать керамический нож или керамические ножницы, так как они нетоксичны и, в отличие от металлических ножей и ножниц, не окисляют место среза.

Местом для хранения срезанной микрозелени будет холодильник. Ростки будут лежать в открытых контейнерах, либо в контейнерах с отверстиями вдали от света, так как он может ускорить порчу срезанных ростков. Также температура в холодильнике будет поддерживаться + 4°C для сохранения свежести, пользы и товарного вида микрозелени.

При таких условиях, срок хранения микрозелени составляет 5-7 дней. На каждом контейнере будут карточки с информацией о дате среза и планируемой дате истечения срока свежести. Ежедневно будет проверяться внешний вид ростков, так как если на них появятся белые пятна, слизь или неприятный запах, то они уже будут не пригодны для употребления и их необходимо будет утилизировать.

Если будут оставаться нереализованные ростки, возраст хранения которых 5 дней и которые не имеют негативных внешних признаков, то их будем высушивать и изготавливать порошок. Такой порошок так же полезен и богат клетчаткой и витаминами. Его необходимо сушить щадящим способом сублимационной сушки, который позволяет сохранить все полезные вещества свежих ростков. Ростки в порошке уже перемолоты до мелкой фракции и желудок человека легко справляется с его перевариванием.

Этот порошок будет храниться в зип-пакетах так же с информационной маркировкой, где будут прописаны вид растения, дата помола и дата истечения срока годности. В среднем, при соблюдении условий хранения, такой порошок сохраняет свои свойства в течение 2-х лет.

Данный подход позволит соблюсти принцип безотходного производства, минимизировать издержки и расширить ассортимент продукции.

2.3 Анализ особенностей организации и ведения бизнеса по выращиванию и реализации микрозелени.

Если рассматривать выращивание микрозелени как бизнес, то необходимо учитывать затраты на необходимый инвентарь и создание соответствующих условий для выращивания. Также, важно продумать определенный план.

В среднем, за год можно получать порядка 25-30 урожаев, так как цикл роста микрозелени составляет в среднем 10-14 дней.

Ожидаемая окупаемость вложений в первые 3-5 месяцев.

Данный вид бизнеса стоит начинать только после того, как будет продуман план. Важно учитывать тот факт, что ценность микрозелени пропорциональна ее свежести, поэтому сначала необходимо найти рынок сбыта. И лучше начинать с небольших партий и выбирать 1–2 культуры.

Важно использовать комбинацию нескольких различных каналов продаж. В зависимости от места проживания/выращивания и возможностей можно выбирать следующие варианты сбыта продукции:

1. Рестораны. Для того, что бы продавать микрозелень поварам, необходимо ответственно подойти к встрече и подготовить информационный буклет, где будет указана информация о производителе, список предлагаемой продукции, а так же цены на них. Также важно указать в какие дни и в каких объемах каждая позиция будет доступна.

В начале работы с ресторанами важно учесть тот факт, что они могут отказать в сотрудничестве физическому лицу, поэтому для продвижения бизнеса в этой сфере необходимо будет оформить юридическое лицо.

2. Частные клиенты. Можно заниматься доставкой микрозелени на дом людям, которые заботятся о своем здоровье. Найти таких клиентов можно через социальные сети Instagram, Вконтакте, Facebook, а также через создание и ведение групп в мессенджерах, например в Telegram.

3. Овощные рынки. Реализация микрозелени на фермерских рынках может стать достаточно выгодным способом продажи продукции, в особенности, если на местном рынке еще никто не предлагает такой вид продукции.

4. Продуктовые магазины. Они могут быть открыты для новых идей, даже если они являются частью большой сети.

5. Оптовый рынок. В этом случае, конечно, оптовая продажа принесет меньшую сумму за 1 лоток, но при этом оптовый покупатель способен выкупить больший объем продукции.

Ценообразование

Если микрозелень будет выращиваться в домашних условиях, без привлечения работников и без затрат на профессиональное оборудование, то расчет будет таким:

Себестоимость одного небольшого контейнера микрозелени составляет примерно 50–70 рублей. В среднем, наценка составляет около 200%. Выходит, что реализовать один контейнер можно за 150-210 рублей. Если взять за основу эту стоимость, то сможем посчитать размер прибыли, который можно получить за имеющийся объем выращенной микрозелени.

Например, на продажу есть партия из 100 контейнеров, получается, что доход составит примерно 20 000 рублей. Для того, что бы понимать какую прибыль приносит реализация продукции, необходимо вычесть себестоимость товара, то есть примерно 6 000 рублей за 100 контейнеров. Выходит, что в этом случае чистый доход от выращивания микрозелени составляет 14 000 рублей.

Выращивать продукцию в домашних условиях не запрещено, но безусловно в этом случае есть определенные риски, так как помещение для проживания не соответствует СанПину, поэтому легко могут оштрафовать. Поэтому нами был рассмотрен более серьезный подход к организации бизнес плана.

Разрешительная документация

Микрогрин является пищевым продуктом, поэтому важно сертифицировать продукцию. Подтверждением соответствия всем необходимым условиям является декларация на соблюдение ТС 021/2011 (Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции»). Выдается он на основании лабораторных исследований образцов, которые предоставляет производитель. Срок декларации – от 1 до 5 лет.

Так же, при проведении расчетов необходимо учесть следующие пункты:

- человеко-часы;
- коммунальные платежи за освещение и поддержание температуры;
- удобрения;
- расходы на транспорт.

Далее, указаны примерные расчеты, начальные затраты которых составляют около 170 000 руб. (точная сумма зависит от региона и выбранного оборудования) и включают:

- хозяйственные расходы 5 000 руб.;
- открытие ИП через госуслуги 560 руб.;
- коммуникации (мойка, водопровод) 5 000 руб.;
- зарплата сотруднику 10 000 руб.;
- доставка оборудования 4 500 руб.
- сертификация продукции 12 000 руб.;
- аренда 7 000 руб.;
- устройство ВитаБокс на 5 этажей 118 125 руб.;

Предлагаемая ферма для выращивания микрозелени позволяет производить 540 упаковок зелени за месяц. Каждую из которых можно реализовать за 150 руб. То есть выходит, что совокупный доход от одной площадки составит около 81 000 руб. в месяц.

Также, для выращивания ростков потребуются:

- фито-освещение;
- стеллажи;

- система автополива;
- контейнеры;
- посадочный материал: почвенная среда и семена.

В данном случае есть два варианта: можно все это купить по отдельности или же купить готовые фермы для выращивания у специализированных поставщиков.

Ниже, в таблице №2, приведены краткие данные о комплектах ферм, которые можно приобрести у российских производителей.

Таблица 2. Примеры оборудования для проращивания

Название	Цена, руб.	Описание
Стеллажи Reogen «Микрозелень»	62 600	Гидропонная установка с 5 ярусами
ВитаБокс БИЗНЕС	От 58 000	Мини-ферма по проращиванию семян с фитосветильниками и орошением туманом.
Установка Микрозелень М5	39 000	Стеллаж со всем необходимым функционалом.

Расчет окупаемости

Таким образом, получается, что ежемесячные расходы составляют 38 000 руб., в них входят:

- Коммунальные услуги – 1 000 руб.
- Аренда помещения на месяц – 7 000 руб..
- Налоги 6% и взносы в ПФР – около 12 000.
- Рекламная кампания – 5 000 руб.
- Расходники (семена и коврики) – 10 000 руб.
- Затраты на транспортировку – 3 000.

Если вычесть расходы из доходов, то получаем – 43 000 рублей в месяц с одной площадки, то есть это размер чистой прибыли.

Если рассмотреть самостоятельный бизнес, без найма сотрудников, при условии покупки сразу трех ферм, то ежемесячная прибыль составит около 130 000 рублей. При таких условиях, вложения окупятся за 3,5 месяца.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Микрозелень является популярной и доступной добавкой к пище, используемой во всем мире. В ней содержится большое количество минеральных веществ и витаминов, важных для обмена веществ в легко усваиваемой форме. Микрозелень может быть выращена в домашних условиях при соблюдении ряда простых правил. В форме микрозелени можно употреблять различные виды культурных растений, делящихся на шпинатные, салатные, капустные, пряные и белковые. Категорически не годятся для выращивания микрозелени растения из семейства пасленовых, бахчевые культуры, такие как тыква и арбуз, а также фасоль. Микрозелень при нарушении технологии выращивания или условий хранения может быть инфицирована патогенной для человека микрофлорой.

Экспериментом показано, что выращивание микрозелени можно осуществить в домашних условиях без больших трудозатрат.

Выращивание микрозелени в домашних условиях – это возможность всегда иметь под рукой ценный источник витаминов и микроэлементов. Поскольку интерес к здоровому питанию в последние годы постоянно растёт, то овладение опытом выращивания микрозелени в домашних условиях имеет не только теоретическое, но и практическое значение.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бабурина, Т.М., Санитарно-микробиологический контроль микрозелени [Текст] / Т.М. Бабурина, А.А. Кравченко, Д.В. Шкурина // Вопросы науки и образования. 2020. №25 (109). С. 4-9 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sanitarno-mikrobiologicheskii-kontrol-mikrozeleni> (дата обращения: 18.02.2023)
2. Басин, М., Гурцевич А. Справочник по огородничеству. – Издательство ВЦСПС, 1960.
3. Боос, Г. В., Комарова Р.А. Биологические особенности некоторых зеленых культур при выгонке в зимних телицах: Труды по прикладной ботанике, селекции, генетике. Т.УХ, вып.1. – Л., 1968.
4. Иванова, М.И. Инновационная специфическая продукция: органические ростки (Microgreens) и сеянцы (Baby leafs) [Текст] / М.И. Иванова, А.И. Кашлева, В.В. Михайлов, О.А. Разин // Овощи России. 2016. № 1(30). С. 29-33
5. Иванова, М.И. Салатные культуры для производства сеянцев (Baby leaf) и ростков (Microgreens) – биологически чистого овощного диетического продукта [Текст] / М. И. Иванова // Экологические проблемы современного овощеводства и качество овощной продукции. 2014. Вып. 1. С. 278–284.
6. Куцева, И.К. Методические рекомендации к выполнению летних учебно-исследовательских заданий по ботанике для учащихся 5–6 классов университета Няяновой. – Ульяновск: Издательство Вектор – С, 2007.
7. Осман, А.Д. Пищевая ценность микрозелени и зрелого салата (*Lactuca sativa*), выращенных в условиях фитотрона городского типа [Текст] / А.Д. Осман, Л.Г. Елисеева, В.Н. Зеленков, В.В. Латушкин, Б. Кхеирбеик // Вестник ВГУИТ. 2020. Т. 82. № 2. С. 55–60
8. Папонов, А.Н. Ростки – функциональный овощной продукт / А.Н. Папонов, В.Н. Ширинкин // Гавриш, 2010. № 2. С. 8-9.

Приложение 1



