

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования «Центр эколого-биологического образования» Старооскольского городского округа Белгородской области
Работу выполнила: Орчикова Юлия Романовна, обучающаяся секции «Медицина» МБУ ДО «ЦЭБО»

Тема работы: «Сельдерей – полезнейший овощ для здоровья»

Аннотация

Здоровое питание очень популярно сейчас и любой человек знает, что нужно отказаться от вредной еды. Среди пищевых продуктов, необходимых для нормального питания человека, овощи занимают одно из первых мест. Они содержат важнейшие составные части пищи: углеводы, жиры и белки. Кроме того, в овощах имеется ряд ценнейших веществ, недостающих или совсем отсутствующих в других пищевых продуктах, наполненных витаминами.

Цель исследований - изучить целебные свойства сельдерея. Исследования проводились на учебно-опытном участке МБУ ДО «Центр эколого-биологического образования» Старооскольского городского округа с февраля по октябрь 2021 г.

Объект исследований: сельдерей корневой «ГРИБОВСКИЙ» - сорт, полученный во Всероссийском НИИ селекции и семеноводства овощных культур, относится к корнеплодной разновидности. Период от полных всходов до начала технической спелости 149-165 дней.

Практическая значимость исследования: после проведения исследования и подведения его итогов, полученные знания использовать для дальнейшего продуктивного выращивания овоща, играющего важную роль в профилактике заболеваний и поддерживающего иммунитет человека.

Municipal budgetary institution of additional education "Center of Ecological and Biological Education" Starooskolsky city district of the Belgorod region

The work was completed by: Yulia Romanovna Orchikova, a student of the "Medicine" section of MBU TO "TSEBO" Topic: "Celery is the healthiest vegetable"

Annotation

Healthy eating is very popular now and anyone knows that you need to give up junk food. Among the foods necessary for a normal human diet, vegetables occupy one of the first places. They contain the most important components of food: carbohydrates, fats and proteins. In addition, vegetables contain a number of valuable substances that are missing or completely absent in other foods filled with vitamins.

The purpose of the research is to study the healing properties of celery. The research was carried out at the educational and experimental site of the MBU DO "Center for Ecological and Biological Education" of the Starooskolsky City District from February to October 2021.

The object of research: celery root "GRIBOVSKY" - a variety obtained at the All Russian Research Institute of Breeding and Seed Production of Vegetable crops, refers to the root variety. The period from full shoots to the beginning of technical ripeness is 149-165 days.

Practical significance of the study: after conducting the study and summarizing its results, the knowledge gained can be used for further productive cultivation of vegetables, which plays an important role in the prevention of diseases and supports human immunity

**Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр эколого-биологического образования»**

**VI Международная научно-практическая конференция
«Экологическое образование в целях устойчивого развития»**

Номинация: Ликвидация голода, обеспечение продовольственной безопасности и улучшение питания, и содействие устойчивому развитию сельского хозяйства

«Сельдерей – полезнейший овощ для здоровья»

Сроки проведения исследования с февраля по октябрь 2021г

Орчикова Юлия Романовна, Ланг Елизавета Анатольевна,
учащиеся секции «Медицина», МБУ ДО «ЦЭБО»

Руководитель Волобуева Ирина Владимировна,
педагог дополнительного образования, МБУ ДО «ЦЭБО»

г. Старый Оскол
2022 год

Содержание:

Введение	3-4
Гипотеза, цель, задачи работы.	4
1. Технология выращивания сельдерея (обзор литературы):	4-8
1.1. Народно-хозяйственное значение.	4
1.2. Ботаническая характеристика.	5
1.3. Биологические особенности.	6
1.4. Технология выращивания.	6
2. Основная часть:	8-12
2.1. Методика проведения опыта.	8-11
2.2. Условия проведения опыта.	11-12
3. Результаты исследований	12
Выводы.	13
Заключение.	14
Список использованной литературы.	14
Приложения.	15-18

Введение

Здоровое питание очень популярно сейчас и любой человек знает, что нужно отказаться от вредной еды. Употреблять в своём рационе чистые крупы и белок не достаточно, необходимо использовать и овощи. Важно разнообразить свой рацион, чтобы каждая калория была максимально наполнена витаминами, минеральными и фито нутриентами, обладающими теми веществами, которые необходимы для здоровья.

Среди пищевых продуктов, необходимых для нормального питания человека, овощи занимают одно из первых мест. Они содержат важнейшие составные части пищи: углеводы, жиры и белки. Кроме того, в овощах имеется ряд ценнейших веществ, недостающих или совсем отсутствующих в других пищевых продуктах, наполненных витаминами.

Недостаток витаминов в пище нарушает нормальную деятельность организма, задерживает его рост и развитие и часто вызывает тяжелые заболевания. Овощи содержат все наиболее важные витамины: В1, В2, В6, В9, С, РР, Е, А.

В последнее время значительно возрос спрос на овощную продукцию, причем не только на традиционную, но и на малораспространенную, что требует создания новых сортов, отвечающим запросам потребителя.

Среди большого разнообразия зеленных и пряно-вкусовых культур в пищевом рационе человека особое место занимает сельдерей - растение, широко распространенное во всех странах, благодаря своим вкусовым качествам и высокому содержанию витаминов, сахаров, минеральных солей и других ценных веществ. Листья и корнеплоды этой культуры содержат вещества, придающие пище особый, специфический аромат и вкус.

Помимо апигенина и лютеолина, сельдерей содержит другие растительные соединения, которые имеют мощные антиоксидантные свойства. К ним относятся:

- Селинен;
- Лимонен;
- Кемферол;
- р-кумаричная кислота.

Антиоксиданты помогают нейтрализовать свободные радикалы и предотвратить их от причинения ущерба, который может привести к развитию болезни: органические кислоты, щавелевая кислота, флавоноиды, фуранокумарины.

Содержание в сельдерее биологически активных веществ и минеральных солей не только имеет пищевое значение, но и обладает рядом лечебных свойств, оказывает благотворное влияние на обмен веществ в организме, влияет на нервную систему, возбуждает аппетит. Препараты, полученные, из сельдерей поднимают общий тонус, усиливают физическую и умственную работоспособность, улучшают кровоснабжение. В сельдерее содержатся микроэлементы:

- Калий, необходим для нормального функционирования сердца, мышц, почек и других органов;
- Магний, нормализует кровяного давления и стабилизирует сердечный ритм;
- Кальций, снижает уровень холестерина;
- Марганец, влияет на работу нашей нервной системы;
- Железо, перерабатывает сахар и энергию;
- Цинк, ранозаживляющие свойства;
- Фосфор, вместе с кальцием способствует росту костей и зубов;
- Натрий, принимает участие в процессах регуляции водно-солевого обмена.

Богат сельдерей витаминами:

- группы В, отвечают на нормальную работу многих систем в организме человека;
- К, нормализует свертываемость крови;
- Е, помогает справляться организму человека с различными заболеваниями, усиливает иммунитет;
- провитамином А, улучшает состояние кожи, нормализует обмен веществ и многое другое;
- аскорбиновой кислотой.

Изучая овощную культуру на занятиях в объединении, нас очень заинтересовал вопрос выращивания такого полезного и еще нам неизвестного растения как сельдерей.

Для нашей исследовательской работы мы выбрали тему «Сельдерей - полезнейший овощ для здоровья» и считаем её актуальной. В современном мире люди все чаще обращаются к народной медицине. Тема сохранения здоровья человека постоянно актуальна.

Гипотеза, цель и задачи работы

Гипотеза: применение сельдерея в рационе питания благоприятно влияет на здоровье человека.

Цель: изучение целебных свойств сельдерея.

Задачи:

1. Изучить научно-популярную литературу по теме исследования;
2. Ознакомиться с характеристикой, особенностями произрастания овоща;
3. Изучить полезные свойства сельдерея;
4. Вырастить сельдерей на учебно-опытном участке МБУ ДО «Центр эколого-биологического образования» Старооскольского городского округа;
5. Провести анкетирование среди учащихся о впечатлении от сельдерея (вкус, запах, внешний вид);
6. Проанализировать результаты и сделать выводы.

Практическая значимость исследования: после проведения исследования и подведения его итогов, полученные знания использовать для дальнейшего продуктивного выращивания овоща, играющего важную роль в профилактике заболеваний и поддерживающего иммунитет человека.

1. ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ СЕЛЬДЕРЕЯ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

1.1. Народно-хозяйственное значение сельдерея

Родиной сельдерея являются районы Южной Европы и Азии. В средние века сельдерей знали как овощ. В Древнем Египте, Греции и Риме он являлся священным растением, символом печали и смерти. В Древнем Риме сельдерей произрастал в диком виде, был самым распространенным растением. Считается, что именно римляне вывели из дикого сельдерея первую культурную разновидность. Сельдерей ели и им же лечились. Из сельдерея готовили различные порошки, мази, настойки, отвары.

В Россию сельдерей попал во времена царствования Екатерины II, но долгое время разводили его в чисто декоративных целях и лишь в 18 веке обнаружили, что корневища сельдерея - самые ароматные и нежные из всех белых кореньев.

Сегодня культивируют (выращивают в промышленных масштабах) сельдерей в Западной Европе, Азии, Индии, Северной и Южной Америке, в странах СНГ, в Африке.

Выращивается сельдерей в открытом и защищенном грунте. В последние годы в центральных и северных районах страны корнеплоды и корни сельдерея листовых и черешковых сортов используют для выгонки ранней зелени в теплицах в зимне-весенний период. Применяется доращивание сельдерея, пересаженного из открытого грунта в теплицы, что позволяет получать продукцию в осенне-зимний период. Урожай сельдерея из открытого грунта достигает 600 ц с 1 га, в теплицах - 8 кг с 1 м.

В России наибольшие площади эта культура занимает в Центрально-Черноземной зоне, в южных областях Нечерноземной полосы, на Северном Кавказе, а также в Приморском крае.

К сожалению, в Нечерноземной зоне эта ценная культура не заняла надлежащего места, хотя природа и условия для реализации потенциальных возможностей есть. Так, например, в питомниках конкурсного сортоиспытания средний урожай сельдерея корнеплодного в Московской области достигает 200-300 ц/га, в средней полосе России - 200 - 250 ц/г.

Сельдерей называют «овощным женьшенем». Листья и корни сельдерея имеют приятный пикантный вкус. В нем содержатся сахара, витамины (С, Р, В, К, Е, провитамин А и др.), минеральные соли, аминокислоты (аспарагин, тирозин, цитрин и др.). В пищу употребляют листья, черешки и корнеплоды для приготовления салатов, супов, гарниров; сельдерей используют в свежем, сушеном, засоленном и консервированном видах. Семена и корнеплоды сельдерея употребляют также для приготовления «сельдереиной соли». Для этого размолотые плоды (семена) или сушеные и измельченные корнеплоды смешивают с обычной поваренной солью. Сельдереиная соль - хорошая приправа к блюдам из овощей, рыбы и мяса.

Из сельдерея готовят супы, салаты, закуски, десерты. Пользу его нельзя переоценить. Сельдерей улучшает аппетит и способствует лучшему пищеварению.

1.2. Ботаническая характеристика сельдерея

Сельдерей (лат. *Arium*) - род травянистых растений подсемейства Сельдереиные (*Apinoideae*), семейства Зонтичные (*Apiaceae*).

Русское название *сельдерей* возникло путём заимствования от голландского названия *selderij*, либо из немецкого *sellerie* или французского *céleri*, которые в свою очередь заимствованы из латинского *selinum* (от греческого *σέλινον* - «сельдерей»).

Сельдерей - двулетнее растение, в первый год формирует вегетативную систему, во второй год цветет и плодоносит.

Сельдерей корнеплодной разновидности в первый год жизни образует корнеплод, массой до 1 кг, желтоватого или коричневого цвета, округлой или приплюснутой формы; а также небольшую розетку листьев.

Листовой сельдерей не формирует корнеплода, только розетку из 10 и более листьев, с полыми черешками. Лист трехлопастной, неопушенный, от желтого до темно-зеленого цвета, с нижней стороны матовый.

Черешковый сельдерей также не образует корнеплод. Отличается от листового более крупными, длинными и мясистыми черешками.

На второй год все разновидности сельдерея формируют ветвистый стебель до 1 м. длиной.

Сельдерей - перекрестноопыляемое растение. Цветки белого или зеленоватого цвета, пятичленные, собраны в соцветие - сложный зонтик.

Плод - округлая двусемянка диаметром до 2 см. Семена округлой формы, мелкие. Всхожесть сохраняется до 3 лет.

1.3. Биологические особенности сельдерея

Сельдерей - холодостойкая культура. Семена начинают прорасть при температуре 5°C, массовое прорастание наступает при температуре 18-22°. Выращивание сельдерея при температуре менее 10°C ускоряет формирование цветonoсного побега, что отрицательно сказывается на урожайности культуры. Оптимальная температура для роста сельдерея составляет 15-22°C. В первый год жизни сельдерей способен вынести заморозки до -4 - -5°C.

Сельдерей - светолюбивое растение длинного дня, лучше развивается и образует более качественный урожай на солнечных участках.

Для выращивания сельдерея подходят высокоплодородные, рыхлые, с нейтральной реакцией среды, предпочтительны болотные или солончаковые.

Сельдерей имеет очень длинный период вегетации в 1 год, поэтому его выращивают рассадным способом. Семена высевают в конце января - начале февраля.

Почву пахут осенью на глубину 25-30 см, вносят 30-40 кг/10м² перепревшего навоза, 200-400 г суперфосфата, 100-200 г калийной соли на 10 м². Весной вносят 200г/10м² аммиачной селитры. Нормы удобрений корректируют после проведения агрохимического анализа почвы.

Семена замачивают, после прорастания высевают и выращивают рассаду 60-70 дней. Растения высаживают в открытый грунт на глубину 4-6 см широкорядным способом по схеме 45×15-20 см или 60×10-12см. Приблизительная густота стояния должна составить для черешкового сельдерея 48-57 шт, для листового и корнеплодного 120-150 шт/10м² [12].

Уход за сельдереем включает рыхление, прополки, поливы, подкормки, борьбу с болезнями и вредителями. Черешковый сельдерей в середине лета окучивают с целью отбеливания черешков.

Корнеплоды убирают при пожелтении листьев.

1.4. Технология выращивания сельдерея первого года жизни

Наилучший урожай сельдерея получают на супесчаных и суглинистых, лёгких, рыхлых почвах, богатыми органикой. Культура требовательна к влаге, но не переносит переувлажнения. Летом в засушливый период нужно проводить поливы.

В севообороте культуру размещают после овощных культур, которые рано освобождают поле. Для обогащения почвы органическими веществами после сбора предшественника лучше выращивать промежуточные культуры (Вико-овес, горчица белая, ячмень с овсом, рапс).

Выращивание корневого сельдерея не будет сложным процессом, если учитывать простые рекомендации по уходу. Достаточно своевременно провести высадку культуры, регулярно поливать и вносить подкормки. В результате вы получите урожай вкусного и полезного сельдерея.

Время для начала посева начинается с конца февраля и продолжается до начала марта. Замоченные или проросшие семена, помещают в ёмкость. Чтобы рассада была крепкой, развитой и здоровой, сразу перед посевом добавьте в землю экологическое, экономичное и безопасное средство - энгерген: кремниевую соль, гуминовую кислоту, полезные минералы, суббитуминозный уголь, серу. Сеять надо ближе к поверхности, не вдавливая семя глубоко. Скорость роста напрямую зависит от количества получаемого света.

Первое время сельдереею будет комфортней прорасть в компании. Позже лучше проредить рядки.

Оптимальной температурой для успешного роста является показатель 20-25 °С. После появления первых листиков температурный режим следует понизить до 16-20 °С иначе рассада будет вытягиваться от жары. Через 7-10 дней температуру следует вернуть в первоначальный режим. Переход должен быть плавным.

Немаловажную роль играет освещение. До появления листочков рассаду необходимо держать в темном месте, накрыв контейнер пленкой или стеклом. Дальше необходим солнечный свет. При его нехватке растению будет грозить заболевание и гибель. Можно использовать специальные лампы.

Если рассаду выращивать на подоконнике южной стороны, время использования дополнительного освещения сокращается или исключается. В пасмурную погоду о свете забывать не стоит. Световой день – 14-16 ч.

Почву надо держать в слегка увлажненном состоянии, избегать сквозняков. Полив частый и небольшой, примерно 1 раз в неделю. Когда ростки подрастут, вода распыляется на них из пульверизатора. Стебельки хрупкие и такой способ спасает их от гибели.

При появлении первых двух листиков, проводится пикирование. Каждый росток помещается в отдельный стаканчик с той же почвенной смесью, предварительно прищипнув часть основного корня, оставив 2/3.

Перед высадкой саженцев на открытую местность, почва удобряется и подкармливается растворенным пометом домашних птиц, компостом. Делать это лучше за 12 дней до начала пересадки. В этот же период следует закалять рассаду, вынося ее ненадолго на открытое пространство.

Растения, выросшие до 20-25 см и распутившие по 4-5 листиков, готовы к высадке в грунт. Проводить это можно уже в мае, 15-20 числа. Начинается второй этап процесса выращивания корневого сельдерея.

Если огород не перекопан и не очищен с осени, то следует это сделать весной. Сельдерей любит плодородную почву. Грядка располагается так, чтобы растениям было тепло и солнечно. Выбрав подходящее место, вскапывается грядка глубину не меньше 30 см. Используя раствор марганцовки или медный купорос, при помощи опрыскивателя производится продезинфицировать почву, вносится органика (1-2 ведра перегноя на 1 кв. м). Можно сделать комплексное удобрение из 20 г мочевины, 9 г фосфата и 15 г хлористого калия.

Закончив подготовку почвы, на случай непредвиденных заморозков в ночное время ее необходимо взрыхлить и накрыть пленкой. Переносить саженцы лучше в пасмурную погоду днем или в безветренную – вечером. При высадке рассады, точку роста следует не углублять, оставив наравне с поверхностью почвы. Глубина лунки - примерно 8-10 см, интервал друг от друга - 30-40 см, междурядья – 45-50 см. Густо посаженная грядка урожая не даст. Завершается процесс обильным поливом.

Поливка производится прямо под корень. Особенно полезно применять настойку крапивы несколько раз за летний период. Измельченная зелень помещается в ведро и заливается водой, происходит процесс брожения в течении 14 дней. При поливе добавляется 1 ст. настоя на 12 л воды.

Из-за изменчивых погодных условий, надо постоянно следить за влажностью почвы. Не пересушивать и не заливать грунт – это обязательное условие.

Чтобы достичь хорошего и богатого урожая, почву с растением необходимо подкармливать на протяжении всего вегетационного периода – примерно 3 - 4 раза в равных промежутках. Благодаря первым двум подкормкам, рассада укореняется и начинает расти. Две последние дают корнеплоду укрупниться.

Через 2 недели после первой подкормки, применяют коровяк или куриный помет (настои).

В конце июля подкармливаются корни суперфосфатом.

Борная кислота (раствор) используют при завязи головки.

Некоторые дачники производят подкормку 2-3 раза за все время. Можно и так, но не больше 4. Иначе это принесет овощу не пользу, а вред.

Важно пропалывать в срок, не запускать участок. Сорняки навредят растению. Инструмент погружайте на 5-7 см в глубину почвы. Основная часть прополки – междурядья. При рыхлении и прополке почвы, сельдерей не окучивать. Когда корнеплод станет толще, следует убрать от него землю, освободив корневую часть. Листья до сентября лучше не трогать, пока плод не увеличится в размере.

У сельдерея есть как болезни (вирусная мозаика, гниль сердцевидная, черная ножка, гниль стебля), так и вредители (слизняки и улитки).

Желтеющие листья растения свидетельствуют о необходимости сбора урожая. Осенью корень набирает массу. Перед тем, как выкапывать корни, земля поливается водой, что позволит легче его вытащить через 30 минут.

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ:

2.1. Методика проведения опытов

Исследование по изучению полезных свойств сельдерея проводили путем выращивания овоща на учебно-опытном участке МБУ ДО «Центр эколого-биологического образования» (рис.1) Старооскольского городского округа Белгородской области в 2021 году.



Рис. 1 Карта МБУ ДО «ЦЭБО» на юго-западной части г. Старый Оскол.

Опыт с сельдереем проводили обучающиеся секции «Медицина» МБУ ДО «Центр эколого-биологического образования»: Орчикова Юлия, Ланг Елизавета.

Руководитель - педагог дополнительного образования Волобуева Ирина Владимировна.

Объект исследований: *Сельдерей корневой «ГРИБОВСКИЙ»* - сорт, полученный во Всероссийском НИИ селекции и семеноводства овощных культур, относится к корнеплодной разновидности. Период от полных всходов до начала технической спелости 149-165 дней.

Розетка листьев небольшая, высотой около 45 см., состоящая из 16-24 темно-зеленых листьев. Черешки отдельные, с антоцианом в нижней части. Листья крупные, дважды тройчатые, темно-зеленые, блестящие.

Корнеплод плоско - округлой формы, длиной 4-6 см., диаметром 5-6 см. Поверхность серовато - белая. Мякоть белая, с небольшим количеством желтоватых пятен. Масса корнеплода с листьями 388 г., корнеплода - 63-133г.

Вкусовые качества корнеплодов хорошие. Ароматичность высокая.

Срок созревания: среднеранний.

Товарная урожайность: 1,1 - 3,0кг/м².

Ценность гибрида: хорошая лёжкость корнеплодов в период зимнего хранения, устойчивость к цветушности.

Способы применения: рекомендуется для потребления в свежем и сушеном виде, переработки и хранения 6-7 месяцев. Используется в домашней кулинарии и при консервировании.

Допущен к использованию по Северному, Северо-Западному, Центральному, Центрально-Черноземному, Волго-Вятскому, Уральскому, Западно-Сибирскому и Дальневосточному регионам в 1967 году.

Предмет исследования: целебные свойства сельдерея.

Сельдерей способствует регулированию обменных процессов в организме, является хорошим средством против аллергии. Его фурукумарины обладают противораковой активностью, а соком сельдерея можно излечить от алкоголизма. Его рекомендуют для чистки от шлаков в организме, очищения крови и кровеносных сосудов, при заболеваниях почек и мочевого пузыря, он является не только противовоспалительным и противоболевым средством, но и рассасывающим, и растворяющим камни в мочевом пузыре. Поскольку в сельдерее содержится всего 6-8 калорий, его рекомендуют при ожирении и диабете. [II]

Закладку опыта проводили на учебно-опытном участке МБУ ДО «Центра эколого-биологического образования» (Приложение 1 рис.1):

- севооборот - овощной, предшественник - белокочанная капуста;
- рельеф участка - равнина;
- почва - чернозём выщелоченный, супесчаного- механического состава;
- засорённость - средняя (спорыш, осот розовый, вьюнок полевой);
- полив участка - по мере необходимости;
- ограждение участка - по периметру сетка «Рабица».

Для сохранения почвенной влаги и стимуляции прорастания сорняков 12 апреля провели ранневесеннее боронование на глубину 6см. Время до посева сельдерея использовали для хорошей разделки почвы и очистки от сорняков. С этой целью проводились две обработки мотоблоком: первую - на глубину 15-18см 22 апреля, последующую – на глубину заделки семян 30 апреля.

Семена сельдерея сорта Грибовский 26 февраля высеяли в рассадный ящик на расстоянии один от другого 5 см., умеренно поливали. После появления второго листка саженцы пикировали в отдельные горшочки, а через 15 дней рассаду подкормили раствором минеральных удобрений (1ч.л. нитрофоски на 3л воды) из расчета 2 ст.л.

раствора на одно растение, и ухаживали за ними вплоть до середины мая. Высадили сельдерей в почву на грядку 20 мая при устойчивой температуре +18 °С (табл. №1).

Таблица №1. Календарный план работ

№ п/п	Наименование проведённых работ	Срок выполнения		Качество выполненных работ
		план	факт	
1.	Посев семян сельдерея в рассадный ящик	февраль 2021	26/02	хорошо
2.	Для сохранения почвенной влаги и стимуляции прорастания сорняков провели ранневесеннее боронование на глубину 6см.	апрель	12/04	отлично
3.	Две обработки мотоблоком: первую - на глубину 15-18см, последующую - на глубину заделки семян.	апрель	22/04 30/04	хорошо
4.	Посев семян сельдерея на грядку: глубина заделки 8-10см, междурядья 40- 50см, норма высева 6кг/м ² , в рядки внесение Нитрофоски 40г/м ² .	май	20/05	хорошо
5.	Проведение фенологических наблюдений и биометрических измерений, прополка и рыхление.	май-сентябрь	май-сентябрь	хорошо
6.	Прополка. Рыхление и удаление сорняков на делянках сельдерея через каждые 7-10суток.	в течение вегетации		хорошо
7.	Проведение фенологических наблюдений и биометрических измерений, прополка и рыхление.	в течение вегетации		хорошо
8.	Уборка и учет урожайности семян сельдерея	октябрь	04/10	хорошо

Во время выращивания корневого сельдерея уход за ним заключался в поливе, рыхлении, прополке и подкормке (Приложение 1). Посев сельдерея провели по схеме (Таблица №2):

Таблица №2. Схема размещения контрольных и опытных делянок

Контроль 1	Опыт 1 Сельдерей	Контроль 3
Опыт 1 Сельдерей	Опыт 2 Сельдерей	Опыт 2 Сельдерей
Опыт 2 Сельдерей	Контроль 2	Опыт 1 Сельдерей

I Вариант

II Вариант

III Вариант

Площадь каждой учётной делянки составила 1м². Было высажено по 5 растения на одну делянку, 15 растений на 1 повторность, 45 растений на опыт. Общая площадь опыта - 9м². Три повторности. Между делянками проложены дорожки шириной 40-50 см. Уход за растениями заключался в шести боронованиях до всходов и после всходов, рыхлении междурядий, прополке и удалении сорняков. Нитрофоску вносили в рядки при посеве из расчёта - 40г/ м².

2.2. Условия проведения опытов

Климат Белгородской области характеризуется умеренной континентальностью, усиливающейся с северо-запада на юго-восток и проявляющейся в резких колебаниях температуры и относительной влажности воздуха, неравномерном распределении осадков в течение года, с мягкой зимой, снегопадами и оттепелями, наличием выраженных засушливо-суховейных периодов и продолжительным летом.

Город Старый Оскол находится на северо-востоке Белгородской области. Абсолютные высоты до 250-270м, территория густо расчленена овражно-балочной сетью и долинами рек и речушек. Абсолютный годовой минимум температуры воздуха составляет 16-18⁰С, летний абсолютный максимум температуры воздуха достигает 30-33⁰С.

Средняя годовая температура воздуха изменяется от +5,4 градуса на севере до +6,8 градуса на юго-востоке. В регионе складывается преимущественно антициклонический тип погоды. Он формируется в массах континентально-умеренного воздуха, который преобладает здесь в течение всего года.

Самый холодный месяц - январь. Снеготаяние и потепление почвы наступает 17-18 марта, начало замерзания почвы наступает 9-12 ноября. Продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха выше нуля составляет 225-237 суток, а с температурой выше +5⁰С - 186-197 суток. Безморозный период составляет 155-160 дней, продолжительность солнечного времени - 1800часов, общий вегетационный период - 190 суток, из них период с активной вегетацией составляет 150 суток. Осадки по времени года распределяются следующим образом: зимой - 18%, весной - 25%, летом - 36%, осенью - 25% от общего их количества.

Старый Оскол расположен на границе с Воронежской областью, где залегают элювиальные покровные карбонатные глины. Они имеют мощность 15-20м., характеризуются палево-желтой окраской с коричневым оттенком, сравнительно высокой пористостью (до 45%).

Природные условия способствуют развитию водной и ветровой эрозии, которая затронула 53,6% всей площади земель, особенно земель сельскохозяйственного назначения. По степени проявления эрозионных процессов на территории района выделяются почвенно-эрозионные зоны.

Погодные условия периода 2021 года были относительно благоприятными для роста и развития сельдерея (Таблица №3)

Таблица №3. Погодные условия при проведении работы

Месяц	Год	Декада	Утром	Днём	среднее	
			Температура	Температура	Темпер.	осадки
Апрель	2021	I	+6 ⁰ С	+9,2 ⁰ С	+7,6 ⁰ С	1,8мм
	2021	II	+ 11 ⁰ С	+13,2 ⁰ С	+12,1 ⁰ С	1,6мм
	2021	III	+ 8,1 ⁰ С	+12,3 ⁰ С	+10,2 ⁰ С	8,5мм
	Итого	Сред.	+8,3⁰С	+11,5⁰С	+9,9⁰С	3,9мм

Май	2021	I	+12,7 ⁰ С	+20,5 ⁰ С	+16,6 ⁰ С	8,7мм
	2021	II	+15,9 ⁰ С	+32,2 ⁰ С	+24,0 ⁰ С	1,4мм
	2021	III	+16,3 ⁰ С	+23,1 ⁰ С	+17,8 ⁰ С	2,1мм
	Итого	Сред.	+14,9⁰С	+25,2⁰С	+19,7⁰С	4,1мм
Июнь	2021	I	+14,2 ⁰ С	+20 ⁰ С	+17,1 ⁰ С	18мм
	2021	II	+21,2 ⁰ С	+24 ⁰ С	+16,0 ⁰ С	10мм
	2021	III	+25 ⁰ С	+28 ⁰ С	+16,0 ⁰ С	-
	Итого	Сред.	20,1⁰С	+24⁰С	+18,7⁰С	9,3мм
Июль	2021	I	+13,8 ⁰ С	+31,4 ⁰ С	+22,6 ⁰ С	-
	2021	II	+11,2 ⁰ С	+27,3 ⁰ С	+19,3 ⁰ С	-
	2021	III	+9,8 ⁰ С	+21,2 ⁰ С	+15,2 ⁰ С	6,5мм
	Итого	Сред.	+11,5⁰С	+28,4⁰С	+19,0⁰С	2,1мм
Август	2021	I	+25,7 ⁰ С	+31,3 ⁰ С	+28,5 ⁰ С	8,4мм
	2021	II	+27 ⁰ С	+33 ⁰ С	+30 ⁰ С	-
	2021	III	+20 ⁰ С	+28 ⁰ С	+24 ⁰ С	4мм
	Итого	Сред.	+24,2⁰С	+30,7⁰С	+27,1⁰С	2,8мм
Сентябрь	2021	I	+24,5 ⁰ С	+25,3 ⁰ С	+24,9 ⁰ С	21,0мм
	2021	II	+14,9 ⁰ С	+19,5 ⁰ С	+17,2 ⁰ С	-
	2021	III	+16,6 ⁰ С	+21,4 ⁰ С	+19 ⁰ С	-
	Итого	Сред.	+18,6⁰С	+22⁰С	+20,4⁰С	7мм

Осадки за вегетационный период (2021год) составляли **25,3мм** или **25 %** от среднеголетних значений, что способствовало хорошей полевой всхожести. А за период роста и развития сельдерея в 2021 году (апрель-июль) выпало осадков **19,4мм** или **30%** от среднемесячной нормы. С 21июня по 20июля не выпало ни одного миллиметра осадков, и как результат рост растений сельдерея замедлился. Дополнительно необходимо было проводить два полива в неделю.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ:

Изучив литературу, мы узнали о таких полезных свойствах сельдерея, как:

1. Стимулирование работы желудочно-кишечного тракта;
2. Полезен при сахарной диабете;
3. Препятствует накоплению жирных запасов;
4. Стимулирует умственную деятельность;
5. Оказывает антисептическое и мочегонное действие;
6. Повышает работоспособность;
7. Полезен для сердца;
8. Снижает уровень холестерина в крови, предотвращает развитие атеросклероза.

Высадив сельдерей на участок, наблюдение мы вели по пяти фазам роста и развития сельдерея. Появление первого листа было отмечено на 9 день, второго – 20, третьего – 42 день (Приложение 1 рис.2).

Резких отличий вариантов опыта по повторностям не наблюдалось, данные фактические.

Уборку урожая планируем осуществлять ручным способом 12 октября 2021г. в фазе полной спелости сельдерея (Приложение 1 рис.5).

Таблица 4. Фенологические наблюдения за ростом и развитием сельдерея

Срок посева	Повторность	Число суток от всходов до спелости					
		1-го листа	2-го листа	3-го листа	корнеплод	пучковая спелость	конца вегетации
Сельдерей корневой «Грибовский»	1	15	25	45	68	126	156
	2	18	28	50	75	125	155
	3	13	23	43	70	130	160
	Ср.	15,3	25,3	46	71	143,6	157

Наблюдение за фенологическими фазами роста и развития сельдерея

26 февраля	- посев семян сельдерея в рассадный ящик;
22 марта	- полные всходы сельдерея;
2 апреля	- появление 1-го настоящего листа;
15 апреля	- появление 2-го настоящего листа;
4 мая	- появление 3-го настоящего листа;
20 мая	- высадка сельдерея на грядку;
18-21 июня	- начало утолщения корнеплода;
8 – 10 сентября	- техническая спелость;
12 октября	- уборка урожая.

Перед употреблением корень сельдерея необходимо тщательно промыть под проточной водой и очистить от кожицы острым ножом (Приложение 1 рис. 7). Белоснежная мякоть корнеплода имеет приятный аромат, напоминающий запах петрушки. Во время шинкования сельдерей не потемнеет, если периодически сбрызгивать лимонным соком. Корнеплод едят сырым, кладут в салаты и окрошки, также из него делают питательные котлеты, добавляют в мясные и овощные блюда.

4. ВЫВОДЫ

После сбора урожая, мы провели дегустацию среди 30 одноклассников и попросили своё мнение о сельдерее оставить в анкете. (Приложение 2)

Опрос показал, что треть учащихся не понравился специфический внешний вид, запах и вкус сельдерея, другие 20 учащихся сочли приемлемым вкус, напоминающий орех, и запах. И лишь одна семья выращивает сельдерей на своем приусадебном участке.

Результат анкетирования:

- Нравится сельдерей на вкус, запах, внешний вид – 60%;
- Выращиваете сельдерей дома – 3 %.

В ходе проведения исследовательской работы мы выполнили следующие действия:

- Изучили литературу и интернет-ресурсы по теме исследования;
- Изучили полезные свойства сельдерея;
- Оформили схемы расположения обследуемого участка;
- Вырастили сельдерей на учебно-опытном участке.

В октябре мы собрали плоды полезного по своим качествам сельдерея. Изучив литературу, мы узнали насколько благоприятно влияние сельдерея на наше здоровье. А анкетирование показало положительное отношение к сельдереею большинства из

опрашиваемых учащихся. Тем самым мы подтвердили нашу гипотезу. Главное ввести сельдерей в рацион своего питания в виде салата, супа, сока, смузи.

По нашему мнению, в ходе проведения исследования была полностью раскрыта тема, достигнута цель и решены поставленные задачи.

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Засушливое лето внесло коррективы в исследовании, пришлось больше уделить опытному участку времени для полива сельдерея, чтобы вырастить полезнейший овощ для здоровья (Приложение 1 рис.3). Богатый витаминами, минералами, оздоравливающими свойствами сельдерей расположил к себе. Применение его в ежедневном рационе обещает полностью наполнить наше здоровье витаминами и микроэлементами. Добавление к сельдерее в блюдо толченых грецких орехов, пару веточек петрушки, немного чеснока раскроет яркий вкус плода. Результат не оставит никого равнодушным: вкусно, полезно и никакой химии!

Мы рекомендуем чаще используйте уникальный овощ сельдерей в питании. Включив его в рацион, можно не только принести пользу своему организму, но и сбросить несколько лишних килограммов.

А для высокого урожая сельдерея, мы думаем в следующей исследовательской работе уделить внимание почве для плодотворного роста корнеплода.

6. ЛИТЕРАТУРА

1. Агрономия / В.Д. Муха, Н.И. Каратмышев, И.С. Кочетов и др. Под ред. В.Д. Мухи. – М.: Колос, 2001г. – 504 с.: ил. – (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений);
2. Ганичкина О. и Ганичкин А. Самая полная энциклопедия садовода и огородника - М.: Эксмо, 2020г. – 640 с;
3. Мамонов Е.В. Сортовой каталог овощных культур России - М.: АСТ: Астрель, 2003г. – 491с.;
4. Вишняков Г.И. и др. Энциклопедия семян. Овощные культуры – М.: Вече, 2000г. – 571с.;
5. Быховец А.И. Ваш огород; Универсальная энцикл., - М.: Махаон, 2000, С. 159-169.

Интернет-источники:

- I. <https://agrostrana.ru/wiki/277> - Агространа;
- II. [Сельдерей – кладезь здоровья. Обсуждение на LiveInternet - Российский Сервис Онлайн-Дневников](#);
- III. <https://ferma.expert/rasteniya/travy/selderej/vyraschivanie-kornevogo-seldereya> - Ферма.expert.



Рис.1 Разметка делянок на опытном участке в МБУ ДО «ЦЭБО»



Рис.2 Измерение высоты сельдерея с тремя листиками.



Рис.3 Полив сельдерея в сухую погоду



Рис.4 Процесс раскучивания, т.е. отгребания земли от основания сельдерея



Рис. 5 Сбор урожая сельдерея



Рис. 6. Заготовка сельдерея к заморозке



Рис. 7. Очистка сельдерея для салата

Анкета для учащихся 8 классов

№ п/п	ФИ	Нравятся ли вам сельдерей?	Выращиваете ли вы сельдерей дома?
1	Алексеев Данил	+	-
2	Ботвиньев Артемий	+	-
3	Коксман Павел Дмитриевич	-	-
4	Хренов Николай	-	-
5	Черемисинова Анна	+	-
6	Шаламов Кирилл	+	-
7	Минакова Диана	+	+
8	Подмятникова Ксения	-	-
9	Девочкина Дарина	+	-
10	Тулинова Дарья	+	-
11	Голубева София	+	-
12	Андриенко Елизавета	+	-
13	Андросова Екатерина	+	-
14	Вертеев Илья	-	-
15	Долуденко Павел	-	-
16	Гавриков Александр	-	-
17	Невинных Артем	-	-
18	Нецветайлова Ольга	+	-
19	Подкопаве Максим	+	-
20	Тихонов Алексей	+	-
21	Тукелев Дмитрий	+	-
22	Тукелев Юрий	+	-
23	Ушакова Софья	+	-
24	Золотых Сергей	+	-
25	Логвиненко Андрей	+	-
26	Потанина Александра	+	-
27	Уразова Дарья	+	-
28	Шаманин Матвей	-	-
29	Лепихова Кира	-	-
30	Хромова София	-	-
Итого:		20 «+» 10 «-»	1 «+» 29 «-»