Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Гимназия №7» г. Торжка

Тверской области

**Региональный этап Всероссийского конкурса «Юннат»**

**СОРТОИСПЫТАНИЕ СЛАДКОГО ПЕРЦА**

Работу выполнил:

учащаяся 9 В класса

МБОУ Гимназия №7

Соколова София

Руководитель:

учитель биологии

МБОУ Гимназия 7

Терехина А.С.

2020

**ВВЕДЕНИЕ**

Овощеводство является одним из важнейших направлений сельского хозяйства, в частности растениеводства. Для решения задач современного овощеводства, в устойчивом росте его продуктивности и рентабельности весьма значительны роль селекции и ускоренное использование новых сортов и гибридов в производстве. Решение продовольственной безопасности России, устойчивое развитие сельского хозяйства в значительной степени зависит от развития селекции и семеноводства.

В свете данного вопроса актуальной проблемой России стало импортозамещение. Вопросы импортозамещения являются стратегически важными, от их решения зависит уровень роста, развития и обороноспособности национальной экономики. Задачи импортозамещения можно решать не только на государственном уровне, но и на уровне частного хозяйства.

Моя семья использует сладкий перец, выращенный в закрытом грунте на территории дачного участка как для собственных нужд, так и для реализации на рынке г.Торжка.

Тема данной исследовательской работы является актуальной так как, при возделывании перца сладкого в защищенном грунте особенно актуальным остается поиск путей регулирования процессов роста и развития растений с целью увеличения продуктивности и улучшения качества получаемой продукции. Применение наиболее эффективных способов формирования растений перца сладкого, а также использование биологически активных регуляторов роста многофункционального действия, оказывающих положительное воздействие не только на рост и развитие растений, но и на устойчивость их к заболеваниям, стрессам и неблагоприятным факторам окружающей среды, в конечном счете, увеличивают продуктивность растений и выход товарной продукции.

К тому же в условиях огромного выбора сортов и гибридов перца сладкого, предлагаемых селекционерами, становится необходимым изучение сортовой реакции растений на условия выращивания, создающиеся при ведении культуры в различных климатических зонах.

**Цель работы: изучение способов выращивания сортов перца сладкого**

**Задачи работы:**

1. Расширить знания о биологии и экологии сладкого перца

2. Определить влияние различных факторов на рост и развитие перцев.

3. Вырастить сорта перца на личном приусадебном участке.

4. Выявить наиболее урожайные сорта перца сладкого.

5. Определить массу и толщину стенки плода перца.

6. Провести анализ полученных результатов.

***Гипотеза: получить хороший урожай возможно, если рассаду перца сладкого для открытого грунта вырастить в защищенном грунте.***

**Объект исследования:** выращивание разных сортов перца в защищенном грунте

**Предмет:** способы выращивания сортов перца в защищенном грунте

**Методы исследования:** наблюдение, эксперимент, анализ, сравнение, сопоставление полученных результатов, обобщение.

**1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ**

**1.1. Строение перца**

Перец — один из видов травянистых растений однолетнего типа рода Capsikum семейства Паслёновые. Выращивается в двух формах: сладкий (овощной) и острый (пряный). Его прародиной являются тропические районы Америки, в частности, Мексики, Гватемалы, Чили, где он растёт как многолетний дикий полукустарник. Как овощная культура в этом регионе начал выращиваться с появлением первого земледелия в XII–XI тысячелетии до нашей эры. В Европу он попал в XV веке, а в России стал культивироваться в середине XIX столетия, приобретя высокую известность и признание. Сейчас это растение выращивают на всех континентах Земли, кроме Антарктиды.

Одним из наиболее распространенных и любимых овощей среди огородников является сладкий перец. За последние 5 лет посевные площади сладкого перца на территории Российской Федерации увеличились на 12,5%. Кроме этого достаточно сильно увеличился ассортимент посевного материала данной овощной культуры. Так кроме сортов сладкого перца появилось достаточное количество гибридных семян как отечественных, так и иностранных семеноводческих центров. Такой интерес к этой культуре во многом объясняется ее прекрасными вкусовыми характеристиками и постоянным спросом в качестве сырья для пищевой промышленности.

***Влияние перца на организм человека:***

\*Перец богат витамином С, поэтому он является отличным средством для профилактики простудных заболеваний, помогает укрепить организм, повысить иммунитет.

\*Регулярное употребление в пищу болгарского перца хорошо влияет на зрение, укрепляет нервную и сердечно-сосудистую систему, положительно сказывается на системе пищеварения. И необходим людям при сахарном диабете.

\*Помогает бороться с бессонницей, укрепить память, улучшить состояние волос, кожи и ногтей благодаря своему богатому составу. В состав болгарского перца входят витамины А, С, Е, К, Р, витамины группы В и много полезных минералов.

\*Наиболее полезными являются перцы желтого цвета, т.к. у них концентрация полезных веществ гораздо выше, чем у остальных.

***Но у перцев есть так же и противопоказания, игнорирование которых может нанести ущерб здоровью:***

Употребление болгарского перца в пищу может нанести вред организму при ишемической болезни сердца, гипертонии, геморрое, повышенной кислотности желудка, язвенной болезни, хроническом гастрите. Людям с заболеваниями почек и печени рекомендуется проконсультироваться с врачом.

Сладкий перец представляет собой однолетнее травянистое растение семейства Пасленовые.

Самый распространённый сортовой тип — болгарский, который имеет большие, толстостенные, мясистые короткие плоды. При дозревании они приобретают красный, жёлтый, белый, оранжевый окрас. В недавнем времени селекционеры вывели сорта коричневого и чёрного цвета. Предположительно, своим названием «болгарский» он обязан учёным-селекционерам из Болгарии, которые вывели многие крупноплодные сорта, ставшие популярными во многих странах.

В биологии существуют 4 разновидности культуры: мексиканский, перуанский, колумбийский и опушенный.

К первой разновидности — мексиканской, относятся практически все сорта культивированных перцев.

***Корневая система***

Перец имеет разветвлённый стержневой корень, который входит в землю на глубину от 70 см до 1 метра при посеве семенами в открытый грунт и до 40 сантиметров — при посадке рассадным способом. Корни имеют низкую восстановительную способность, которая уменьшается по мере увеличения возраста рассады. На рост корней влияет влажность (сухость) почвы, количество тепла, освещённости и другие факторы. Большая часть корней расположена близко к поверхности земли, поэтому нужно крайне осторожно рыхлить почву возле прикорневого ствола растения.

***Стебель***

Представитель паслёновых обладает четыре- или пятигранным прямостоячим стеблем (штамбовым), оголённым или слегка опушенным, ветвящимся. В начале роста ствол — травянистый, к концу — древесный у основания. Высота в зависимости от сортовой принадлежности и условий возделывания, может колебаться от 30 до 120 сантиметров. В конце побегов образовываются цветки и в дальнейшем созревают 1–2 плода. Согласно типу ветвления стебля определяют различные формы данного растения:

- кустистые — основной стебель ветвится снизу, боковые ветки длиннее половины культуры;

- полуштамбовые — внизу образуются от одного до трёх коротких побегов растения (без формирования);

- штамбовые — с одним стеблем, образующие ветви только ближе к верхушке ствола.

***Листья***

Тип листьев простой, они длинно- или короткочерешковые, одиночные, иногда собраны по несколько в розетке, цельнокрайние. Внешний вид листа — ланцето-, яйце- или эллипсовидный. В открытом грунте листья на овоще мельче, чем у растений, выращенных в теплицах. Они составляют почти четверть общей массы куста. Важно отметить, что у крупноплодных сортов листки и цветы побольше, чем у мелкоплодных. Окраска варьируется между светло- зелёной и тёмно-оливковой.

***Цветки***

Цветки большие, пазушные, одиночные или собранные в пучки (характерно для букетных перцев). Венчик белый, зеленоватый, иногда фиолетового окраса. Перец — самоопылитель, цветы его обоеполые, что способствует опылению не только своего, а и соседнего куста.

При наличии летающих насекомых-опылителей происходит перекрёстное опыление, поэтому совместной посадки сладких и острых сортов необходимо избегать. Овощ зацветает с учётом выбранного вида и факторов выращивания через 40–90 дней после появления всходов. Когда развиваются плоды, появление новых цветков замедляется. После сбора урожая цветение вновь обновляется, в связи с этим рекомендуется систематически убирать созревшие овощи.

***Плод***

Плод - ложная пустотелая ягода, многосемянная, состоящая из околоплодника (мякоти) и разросшейся плаценты (участка плодолистника), имеющая: многообразную окраску - красную, жёлтую, белую, коричневую, оранжевую и даже чёрную и фиолетовую; разностороннюю форму - шаровидную, конусовидную, кубовидную и другое; длину плода от 1 до 30 см, массу - в среднем 200 г и больше, диаметр -10-12 см; толщину стенки овоща (мясистость перца) – 1-10 мм. Семя плоское, округлое, желтоватое, слегка изогнутое диаметром 2–3 мм, сохраняющее всхожесть 2–3 года.

**1.2. Требования к свету**

Растения перца очень светолюбивы. При затенении наблюдается опадение бутонов, завязей. Отмечается пожелтение листьев, вегетативные органы становятся хрупкими и очень ломкими. При недостатке света растения в основном не переходят к репродуктивному периоду жизни.

Оптимальная освещенность для растений перца 30-40 тыс. люкс.

К интенсивности освещения особенно чувствителен перец при закладке генеративных органов. В этот период рассада соответствует фазе 3-4 настоящих листьев, и уровень освещенности должен быть не менее 5 тыс. люкс.

Для нормального развития растения требуют короткий (12-14-часовой) день. Причем различные сорта начинают реагировать на короткий день только с 20-30-дневного возраста. До этого периода длинный день полезен растениям, он ускоряет их рост. Короткий день не оказывает влияния также и на растения в возрасте более 60 дней. Короткий день ускоряет развитие растений, обусловливает более раннее наступление цветения и раннее формирование плодов. Однако действие укороченного дня проявляется только в условиях высокой температуры воздуха и почвы (выше 15°С). Для регулирования длины дня парники и теплицы с рассадой укрывают толем, матами, специальными щитами. Позднеспелые сорта сильнее реагируют на укороченный день, чем раннеспелые, происходящие из умеренных широт

**1.3. Требования к почве и питательным веществам**

Растения перца весьма требовательны к почве и ее плодородию. Они очень плохо растут и плодоносят на тяжелых глинистых холодных почвах с высоким уровнем грунтовых вод.

Неблагоприятна для них повышенная кислотность. Рост растений на таких почвах замедлен, урожай и товарность плодов низкие, в жаркие годы растения подвержены заболеваниям, плохо переносят засуху. Оптимальной считается реакция почвенного раствора в пределах рН 6-6,6. Наиболее высокие урожаи перца получают на супесчаных или легкоглинистых черноземах, хорошо оструктуренных почвах. Богатый запас гумуса и большое содержание веществ минерального питания в легкодоступной форме обеспечивают максимальную продуктивность растений перца. Поэтому на малоплодородных почвах всегда практикуют обильное внесение органических и минеральных удобрений. Растения перца очень быстро и сильно реагируют на удобрение. Из органических удобрений преимущество отдают перепревшему навозу. Перец хорошо отзывается на внесение перегноя, но проявляет отрицательное отношение к свежему навозу. Поэтому плохо разложившиеся органические удобрения необходимо вносить под предшествующую культуру. Наибольший урожай и наилучшее его качество получают при совместном внесении органических и минеральных удобрений.

По выносу элементов минерального питания растения перца приближаются к томатам. Для образования 10 т плодов перца с гектара из почвы выносится: азота — 49, фосфора — 12 и калия — 56 кг. Вынос перцем минеральных веществ из почвы зависит от спелости плодов. Так, с плодами биологической спелости вынос из расчета на единицу урожая увеличивается почти в два раза.

Острые сорта перца выносят из почвы больше минеральных веществ, чем сладкие.

До начала образования плодов, когда корневая система слаборазветвлена, растения нуждаются в повышенных дозах фосфорных удобрений, которые в этот период ускоряют развитие и формирование генеративных органов, а также рост и развитие корневой системы. К азоту они больше всего требовательны до цветения, а также при формировании и созревании плодов. В этот период при дефиците азота отмирают нижние листья. Критический период относительно калия — от завязывания плодов и до конца их дозревания. Растение перца относительно равномерно нуждается в кальции на протяжении всей жизни. Благоприятно реагируют растения перца на внесение в почву микроэлементов — бора, марганца, цинка, йода, молибдена и др. Особенно чувствителен перец к недостатку микроэлементов на высоком агрофоне.

На протяжении всей вегетации перец очень требователен к магнию (Г. С. Гикало, 1982). Недостаток его в почве может привести к опаданию листьев, снижению урожайности и качества плодов.

Растения должны быть обеспечены элементами минерального питания на протяжении всего вегетационного периода. Дефицит одного из основных элементов отрицательно влияет на усваивание растениями других.

Вынос минеральных веществ из почвы зависит от условий выращивания растений. Больше всего способствует ему оптимальное обеспечение растений влагой. При дефиците воды внесенные удобрения могут угнетать рост растений и снижать урожайность. Как недостаток, так и чрезмерное количество элементов питания в почве отрицательно влияют на величину и качество урожая, сроки его поступления. На очень бедных почвах растения угнетаются, их рост, накапливание урожая происходит медленно.

Для подкормки культуры используются органические и минеральные удобрения. Не следует забывать о поливе и мульчировании почвы после подкормки растения. Самые распространенные среди дачников следующие подкормки

|  |  |
| --- | --- |
| **Удобрения для почвы** | |
| **Марка удобрения** | **Описание и применение** |
| Суперфосфат | комплекс минеральных веществ – 1-я подкормка |
| Калимагнезия | в состав входит калий, магний, не содержит хлора – 2-я подкормка |
| Аммиачная селитра | азотосодержащие удобрения – 3-я подкормка |
| Кальциевая селитра | в состав входит кальций – 4-я подкормка |
| Кемира-Люкс | удобрение комплексного содержания (фосфор – 20%, калий 27%, азот – 16%) – 5-я подкормка |

Чрезмерное количество азота, активизируя рост вегетативной массы, может значительно продлить период от всходов до образования плодов и уборки урожая. Избыток фосфора и калия, наоборот, может затормозить нарастание листьев, а это приводит к значительному снижению урожайности. Чтобы предотвратить эти отрицательные явления, следует обеспечивать оптимальное соотношение элементов минерального питания, учитывая плодородие почвы, запланированную урожайность и другие показатели.

**1.4. Требования к влаге**

Под влиянием климатических условий родины растения перца выработали весьма высокую требовательность к увлажнению почвы и воздуха. Это можно объяснить относительно ограниченным распространением корневой системы и большой потребностью в воде на транспирацию и формирование урожая.

Дефицит влаги в почве приводит к уменьшению количества бутонов, цветков, завязи, плоды образуются мелкие, деформированные. Исследования показали, что с улучшением влагообеспеченности растений перца значительно увеличиваются вегетативная масса, количество листьев и площадь листовой пластинки, нарастание корневой системы, более интенсивным становится накопление сухого вещества. Все это благоприятно влияет на продуктивность растений.

Чистая продуктивность фотосинтеза изменяется на протяжении вегетации в зависимости от влажности почвы, сорта, удобрения и других факторов. Наиболее велика она в период плодоношения.

Расход воды значительно изменяется в зависимости от возраста растений. В первый период их жизни (до начала плодообразования) требуется не более 8-10% суммарного водопотребления. В дальнейшем водопотребление значительно возрастает.

При выращивании перца на глинистых почвах целесообразно поддерживать влажность почвы на уровне 90% от НВ (наименьшей влагоемкости) до плодоношения и 80% в остальные периоды жизни растений. На суглинистых и супесчаных почвах следует проводить поливы при снижении влажности до 70% НВ в слое 0-30 см (в период плодообразования и плодоношения в слое 0-50 см).

Поливы проводятся регулярно. Оптимальная влажность почвы и воздуха усиливает плодообразование, повышает товарные качества плодов, снижает заболеваемость растений.

Критический период по влаге — длительный, от начала появления первых бутонов до завязывания плодов (1,5-2 месяца). Рассада, выращенная при недостатке влаги, низкорослая, слабая, с небольшим количеством листьев, плохо приживается. Урожаи бывают низкие, плоды мелкие, деформированные, подвержены заболеванию вершинной гнилью.

Растения перца отрицательно реагируют как на пересыхание почвы, так и на ее переувлажнение. В первом случае они страдают от излишнего повышения концентрации солей в почвенном растворе. При переувлажнении же активность ростовых процессов снижается в связи с недостатком кислорода в почве, ухудшается ее аэрация, нарушаются питательный, воздушный и тепловой режимы, способствует возникновению болезней увядания. Особенно неблагоприятно влияет переувлажнение почвы на молодые растения (первые 3-4 недели после всходов). В таких условиях в корнях накапливаются органические кислоты и спирты, что приводит к ухудшению поступления азота и синтеза аминокислот.

Затруднения в поглощении воды и элементов минерального питания возникают также при использовании для полива холодной воды (ниже 15°С) в жаркую погоду, когда температура воздуха и почвы составляет более 30°С. Нередко в таких условиях отмечается сильное увядание растений.

Перец весьма требователен к влажности воздуха. Недостаточное содержание водяных паров в воздухе, особенно в жаркую погоду, является причиной чрезмерного угнетения растений и даже опадения цветков и молодых завязей. Наиболее благоприятная для перца влажность воздуха — 70– 80%. Кроме того при среднесуточной температуре более 24…26°С и относительной влажности воздуха менее 45–47% наблюдается значительное опадание завязи, цветков и бутонов.

Повышенная требовательность перца к влажности почвы и воздуха обуславливает необходимость выращивания его только в условиях орошения.

**1.5. Требования к теплу**

Перец — требовательная к теплу культура. Семена начинают прорастать при температуре выше +13°С. Оптимальная температура роста и развития растений +26…+30°С. При температуре +20…+25°С семена прорастают на 7-10 день, а при +16…+18°С – 20-22 день. До начала биологической спелости сумма активных температур составляет 2600-3000°С.

Оптимальная температура воздуха на протяжении 4-7 дней после появления всходов днем составляет 14-16°С, ночью — 8-10°С, а после закаливания сеянцев до закаливания рассады днем в солнечную погоду — 25-27°С, в пасмурную — 18-20°С, ночью — 13-15°С. Особенно чувствительны к изменению температуры растения в возрасте до 50-60 дней. В дальнейшем в пасмурную погоду или при сильном затенении лучше всего растет и развивается перец при температуре 20-22°С, а в ясные солнечные дни — примерно при 30°С.

Более взрослые растения в период плодоношения могут развиваться и накапливать урожай и при температуре 15-18°С. Особенно чувствителен перец к пониженным температурам в период прорастания, формирования первых листьев и цветков. Пониженные температуры (ниже +20°С) надолго задерживают рост и развитие, что затягивает формирование и созревание плодов. Высокие температуры (выше +30°С) и низкая влажность воздуха до 50% способствуют осыпанию завязей.

Повышение ее до 35°С приводит к угнетению роста растений. Однако дальнейшее похолодание отрицательно сказывается на образовании генеративных органов и цветении, а при 10-13°С ростовые процессы практически приостанавливаются. В этих условиях значительно ухудшается поступление воды в корни, нарушается обмен веществ и нередко наступает гибель растений.

Растения погибают при заморозках -0,3...-0,5°С. После высева закаленных семян растения выдерживают заморозки до –1…–2°С.

Температурные условия тесно связаны с интенсивностью освещения. Растения перца очень требовательны к свету. В условиях затенения опадают бутоны, завязь, желтеют листья, становятся ломкими вегетативные органы. В затененных местах перец дает низкую урожайность и плодоношение у него начинается на 10–12 суток позже. Большинство исследователей относят перец к растениям короткого дня. Однако, по данным Г. С. Гикало (1982), положительная реакция перца на короткий день наблюдается только в первые дни после появления всходов (10–15 суток), а затем наступает фотопериодическая нейтральность. При пониженной освещенности (пасмурная погода, ночь) температура воздуха должна быть ниже, чем в ясные солнечные дни.

**Болезни перца, вредители и способы борьбы с ними**

Две проблемы, которые могут возникнуть при выращивании перца – это заболевания и насекомые-вредители. Огород на приусадебном участке ограничивает садовода в принятии своевременных профилактических мер по предотвращению этих напастей. Ведь в тепличных условиях гораздо проще посадить саженцы в продезинфицированный грунт или обезопасить растения [от вредителей](https://fermilon.ru/sad-i-ogorod/ovoshhi/chem-obrabotat-rassadu-pertsev-ot-vreditelej.html) путем обработки стенок парника. На открытом грунте незащищенное растение становится настоящей приманкой для насекомых, а во влажной почве идеальные условия для размножения болезнетворных микроорганизмов.

**Вертициллез**

Возбудителем этого заболевания является грибок. Он проникает в растение через корни. При заражении у перца поражаются лиственные сосуды, что делает растение неспособным усваивать влагу. Существует несколько форм этой болезни. При буром вертициллезе листья приобретают серую окраску. При регулярном поливе растение почти не отстает в росте, но выглядит сморщенным и поникшим. Цветы и завязи на больном кустике перца не формируются, и растение погибает.

**Альтернариоз**

В народе это грибковое заболевание называют «сухая пятнистость». Особенно часто заражаются кусты перца, высаженные на грядке, где в прошлом году росли томаты. Болезнь характеризуется появлениями сухих участков бурого цвета на листьях, стволах и плодах растения. После дождя эти пятна покрываются черным налетом. Растение отстает в росте, перестает цвести и плодоносить.

**Септориоз**

Грибок септориоза распространяется в дождливую погоду. На растениях появляются серо-белые пятна с ободком. На поверхности этих пятен можно увидеть частые черные точки – это и есть споры грибка, который сначала поражает листья, а затем перемещается на ствол и плоды перца.

**Способы борьбы и профилактика**

Для предотвращения появления [заболеваний перца](https://fermilon.ru/sad-i-ogorod/ovoshhi/bolezni-rassady-pertsa-prichiny-i-sposoby-borby.html) профилактику проводят еще до посева семян. Для этого их протравливают в дезинфицирующем растворе, просушивают и высаживают в обработанный грунт.

Большое значение имеют культуры, которые росли на грядке в прошлом году. Споры грибка могут остаться в почве после других пасленовых растений – томата, баклажанов, картофеля. Корнеплоды, зелень и бобовые культуры не подвергаются заражению грибком. Чередование посадок и мульчирование почвы вокруг [перцев](https://fermilon.ru/sad-i-ogorod/ovoshhi/sorta-pertsev-na-posadku-s-foto-i-opisaniem.html) соломой и золой поможет предотвратить развитие болезней.

**Вредители**

Перец — одно из любимых насекомыми блюд. Вредители поражают листья, стебли и корни растений, в результате чего они останавливаются в росте и погибают.

**Бахчевая тля**

Несмотря на название, насекомое питается не только бахчевыми культурами. Этого паразита можно увидеть на помидорах, огурцах, зелени, корнеплодах и других растениях. Тля не брезгует и [сорняками](https://fermilon.ru/sad-i-ogorod/dekorativnye-kustarniki/deren-belyy-foto-i-sorta.html). Колонии этих насекомых располагаются на нижней стороне листа, постепенно перекочевывая на стебли и чашелистики. Листья и цветы опадают, пораженное растение быстро засыхает.

**Паутинный клещ**

Разглядеть невооруженным глазом это насекомое невозможно. О его появлении красноречиво говорит наличие тонкой паутины на нижней стороне листа. Вредитель питается соком растений. Пораженные листья желтеют и опадают, а клещ переселяется на стебли и плодоножки. В результате нападения паутинного клеща перец деформируется и вскоре погибает.

Для предотвращения появления паутинного клеща необходимо перед посадкой очищать грунт от предшествующих растений. Особенно часто этот вредитель селится на огурцах, и если в прошлом году на месте перца росла эта культура, то желательно почву обработать фунгицидами или перекопать вместе с золой. Личинки паутинного клеща зимуют не только в почве, поэтому необходимо полностью убирать с участка траву, опавшую листву и остатки культурных растений.

Если заражение перца все-таки произошло, то нужно избавиться от сильно пораженных растений, тщательно очистить землю от сорняков и мусора, а оставшиеся кусты обработать раствором древесной золы, настоями лука и чеснока.

**2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ**

**2.1. Методика и условия проведения опытов**

Опытническая работа проводилась в период с 20.02. 2020 г. по 28.08 2020 г. в соответствии с поставленными задачами на личном приусадебном участке д.Восцы Торжокского района. Участок площадью 0,06 га расположен на равнине в 700 м от участка искусственный водоем.

***Условия проведения опыта***

Почва на личном приусадебном участке дерново- подзолистая. Для повышения плодородия на грядки внесено большое количество торфа и перегноя. Визуально почва представляет собой комковатую либо зернистую структуру. Хороша наделена водно-воздушными качествами.

***Виды полива***

Полив производился в бороздки между рядами и сверху на растения.

***Погодные условия в опытнический период***

Климат умеренный с теплым солнечным летом и слабоморозной зимой с устойчивым снежным покровом. Продолжительность периода с устойчивым снежным покровом – 125 дней. Толщина снежного покрова составляет от 10-14 см до 30 см.

Период активной вегетации большинства ягодных и овощных культур начинается вместе с наступлением периода со среднесуточной температурой воздуха выше +5ºС. Это происходит в апреле и продолжается 140-180 дней, что является достаточным для созревания основных сельскохозяйственных культур.

В 2020 году отмечалось длительное воздействие утренних низких температур (до конца мая), а также неустойчивое и недостаточное увлажнением в июне при достаточно высоких среднесуточных температурах + 20 и избыточное количество осадков в июле при среднесуточных температурах до + 16 ..+ 14, в некоторые дни + 10-..+12..

**Описание сортовых качеств перца сладкого**

**Сладкий перец «Агаповский»** районирован в 1995 г. по Северо- Западному , Центральному и Центрально- Черноземному регионам для зимне-весенней продленной культуры.Сорт «Агаповский» - раннеспелый со сроками созревания 99-120 дней. Растение компактное , средней высоты, сильнооблиственое.Листья крупные, темно- зеленые. Плод крупный , призмовидный, гладкий, слаборебристый. Положение плодов на растении пониклое.Масса плода 114-120 г. толщина стенок 5-7 мм. Вкус приятный, аромат сильный. Содержание сухого вещества 6,3 % , сахара 3.5 %, витамина С 210,6 мг%. Урожайность 9,3 -10 кг /м. Перец сорта «Агаповский» устойчив к вирусу табачной мозаики, незначительно поражается вершинной гнилью плодов. Отличается высоким качеством плодов среди других сортов.

**Сладкий перец «Богатырь»** – сорт среднеспелый. От массового появления всходов до технической спелости – 125-135 дней, до биологической стадии – 145-160 дня. Растение высокорослое, высотой 55-60 см, мощное, раскидистое. Плоды конусовидно-призмовидные, исключительно крупные, в технической спелости светло-зеленые, в биологической – красные. Масса плода 150-180 г. Толщина стенки 5-5,5 мм. Урожайность до 7 кг/ кв.м. Плоды сладкого перца «Богатырь» отличаются высокой транспортабельностью. Рекомендуется для приусадебных участков, а также для выращивания в пленочных теплицах. Сорт «Богатырь» устойчив к вертициллезному увяданию, отличается стабильным накоплением аскорбиновой кислоты.

**Сладкий перец «Оранжевое чудо»** - раннеспелый сорт Период от массового появления всходов до технической спелости плодов 100-110 дней. Растения высотой 90-110 см. Урожайность может достигать 7-14 кг/кв.м. в зависимости от условий выращивания. Крупные плоды кубовидной формы, ярко-оранжевые, массой 230-250 г. Толщина стенки перца до 10 мм. Сорт устойчив к вирусу табачной мозаики.

|  |
| --- |
|  |

Данные сорта для выращивания на приусадебном участке были рекомендованы продавцом – консультантом специализированного магазина г.Твери.

***Методика проведения опыта***

Сортоиспытание перцев проводили с выращиванием рассады. Для выращивания разных сортов перца в 2020 г, на личном приусадебном участке, выбраны 3 сорта (описаны выше).

20 февраля 2020 г. семена перцев сеяли в помещении. Подготовили почву, смешав землю с песком (один к одному), добавили столько же перегноя, чтобы получить соотношение 1:1:2. На каждый килограмм грунта добавили столовую ложку золы. Заполнив ящики подготовленной почвой. Землю хорошо увлажнили, семена разложили 1 -1,5 см. друг от друга. Аккуратно присыпали почву для покрытия. Посев для выращивания рассады проводили в оптимальные сроки, одновременно всех сортов. Рассады выращивали

больше, чем нужно для закладки опыта (с учетом подсадки). Семена перца сеяли в одинаковые контейнеры, подписывали каждый сорт. По каждому сорту высаживали по 4 — 5 резервных растений. Наличие света на данный момент не имеет значения.

26 февраля – 2 марта 2020 г появились первые всходы. Как только семена начинают

прорастать над поверхностью почвы, то очень важно обеспечить сильный источник света, требуется дополнительное освещение с 7 утра до 9 вечера, поэтому использовали подсветку. Поливали рассаду раз в сутки, проводили процедуру утром или вечером. Применяли воду комнатной температуры, предварительно отстоявшуюся. Перед поливом грунт аккуратно рыхлили на глубину 5-6 см.

Чтобы избежать заболеваний и появления вредителей воздух необходимо постоянно увлажнять, поэтому ежедневно опрыскивали рассаду, а помещение проветривали , избегая сквозняков для рассады. Дневную температуру поддерживали на уровне 22-27 °С, ночную - 14-16 °С.

За время выращивания рассаду дважды удобряли. Первый раз – после образования 3-4 листьев (через 13-15 суток после первых всходов).

Использовали мочевину: 1 ст.л. на 10 л воды. Для улучшения эффекта предварительно притрусили почву древесной золой.

Второй раз - за 4-5 дней до пересадки в грунт. Состав применяют тот же, что и для первого раза, но к нему добавили еще суперфосфат (1 ст.л.).

Экспериментальные образцы стремительно растут. Каждый день листочки становились все больше. При обнаружении на рассаде признаков заболеваний или повреждений вредителями проводили с ними борьбу. Растения, пораженные болезнями, при выборке рассады выбраковывали.

Когда настоящие листья появились на всех саженцах, пришло время пикировать рассаду в более крупные индивидуальные контейнеры, чтобы они имели достаточно места, чтобы правильно расти и развиваться. 19 марта пересадили рассаду в 1 литровые пластиковые контейнеры с отверстиями в донышке.

При ранней культуре требовательных к теплу растений необходимо устраивать паровые и навозные гряды, создающие для растений лучшие тепловые условия. Паровые и навозные гряды применяют исключительно для выращивания растений, которые требуют более высокой температуры для нормального развития корневой системы и дают лучший и ранний урожай. Поэтому на своем приусадебном участке используем такие гряды. После того, как навоз хорошо и равномерно разгорится, чаще всего через два-три дня, контейнеры с перцами переместили в карбонатную теплицу. Перец плохо переносит холодную почву, поэтому высоту грядки подняли на 30 см. Почва в теплице на грядке сложена из коровьего навоза с прослойками соломы, размещена в деревянном каркасе. На грядке установили дуги, которые накрываются укрывным материалом на ночь, так как ночные температуры в теплице не достаточны для развития рассады. В теплые дни открывали форточку теплицы для проветривания, а на ночь закрывали.

К началу июня подготовили грядки с почвой в соотношении земля с песком (один к одному), добавили столько же перегноя, чтобы получить соотношение 1:1:2. Также примерно на каждый килограмм грунта добавили столовую ложку золы. 3 июня произвели высадку рассады в грунт на постоянное место. Опыт закладывали в 5- кратной повторности с учетной площадью делянки. На делянке сделали три ряда. Междурядья для всех сортов в опыте устанавливали одинаковые – 50 см.

Рассаду перца поливали, чтобы вынуть ее с корнем из тары. Сажали вертикально по схеме. Площадь питания по группам сортов регулируют числом растений в рядке. Перцы присыпали землей, участок вокруг него немного уплотнили и хорошо полили теплой водой схема-чертеж опыта.

В качестве эксперимента, рассаду перца для открытого грунта высадили в защищенный грунт. Полив производился в бороздки между рядами и сверху на растения.

Чтобы обеспечить доступ кислорода, систематически производили рыхление. У рассады была хорошо сформирована корневая система, для увеличения площади боковых и придаточных корней производили окучивание, боролись с сорняками.

Стебли молодых растений легко ломаются, поэтому к каждому поставили колышек и подвязали его.

Уход за перцем после высадки в грунт обязательно включает три подкормки за сезон.

Первую проводили 22 июня. Подкармливали коровяком и древесной золой (килограмм свежего навоза заливали 6 литрами воды, добавили 40 грамм древесной золы, накрывали и настаивали неделю), под один куст поливали пол литра настоя.

Следующую подкормку производили во время цветения. Поскольку для завязки плодов необходим калий, то использовали древесную золу.

Последний раз перец подкармливали с появлением первых плодов, так же как в первый раз коровяком.

Сбор урожая перца проводили выборочно при достижении технической спелости плодов. Учет урожая проводили по общей массе и доле плодов, отвечающих требованиям стандарта качества.

С 25.07- 20.09 собирали урожай, рыхлили, поливали. С 19.08 по 20.09 ночи стали холодные, поэтому перец стали накрывать поверх укрывным материалом 20.09 собирали последний урожай, на данный момент не все плоды перца сладкого достигли биологической спелости.

**2.2 ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ**

В связи с тем, что климатические условия Тверской области удовлетворительные для произрастания данного овоща, выбор оптимального сорта перца является актуальным. Многообразие представленных сортов дает возможность выбрать практически любую форму и цвет перцев. Здесь каждый сможет выбрать сорт по своему вкусу, исходя из личных требований и предпочтений. В качестве объекта исследования в 2020 году были выбраны сорта перца сладкого «Агаповский», «Богатырь», «Оранжевое чудо»

Данные сорта можно использовать для посадки как в защищенный, так и в открытый грунт.

**2.3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

**Анализ результатов опытнической работы**

После посева семян перца сладкого на протяжении 5-7 дней проводили учет всходов

растений. Проведенные исследования показали, что все сорта перца имели дружные всходы с разницей один, два дня. От посева семян до пикировки растения отличались небольшими

приростами.

У сортов «Богатырь» и «Оранжевое чудо» зафиксирована наиболее ранняя стадия бутонизации и цветения. Среди изучаемых сортов наименьшую высоту имел сорт «Агаповский». Он существенно уступил другим сортам по этому показателю.

При сравнении изучаемых сортов было установлено, что по продолжительности вегетационного периода сорта «Оранжевое чудо» техническая спелость составляет 95-110 дней, биологическая спелость составляет 115–120 дней.

Вегетационный период сорт «Агаповский» техническая спелость составляет 110--130 дней, биологическая спелость составляет 140-155 дней.

Вегетационный период сорт «Богатырь» техническая спелость составляет 170-180 дней, биологическая спелость составляет 195 дней,кроме этого следует отметить, что плоды этого сорта сняли с кустов на дозревание в помещении, так как созревание на кустах было частичным и минимальным по сравнению с другими сортами.

По урожайности испытуемый сорт «Оранжевое чудо» показал себя наиболее урожайным - 7,8 кг/кв.м, масса плода составила 115-160г, толщина стенки 5–8 мм.

Масса плода перца испытуемого сорта «Богатырь» 110-140г. По урожайности испытуемый сорт составил 5,3 кг/кв.м, масса плода составила 90-100г, толщина стенки 5–7 мм.

По урожайности испытуемый сорт «Агаповский» составил 5,1 кг/кв.м, масса плода 80- 100г, толщина стенки 5 мм.

**Общий урожай выращенного перца сладкого составил: 15,6 + 10,6+ 10,2= 36, 4 кг.**

**ВЫВОДЫ**

В задачу нами проведенных исследований входило изучение некоторых сортов сладкого перца при выращивании их в условиях защищенного грунта. Проведенные исследования имеют прикладное значение и позволяют выявить наиболее урожайные и скороспелые сорта перца.

Перец сладкий, выращивание и уход за которым мы рассмотрели, порадовал нас отменным урожаем при соблюдении агротехнических правил. Следуя рекомендациям, осуществляя своевременный полив и удобрение и у нас не возникнет никаких проблем с этой культурой. Способ формирования растений перца сладкого не оказал существенного влияния на среднюю массу стандартного плода. Учет урожая проводился взвешиванием плодов с каждой делянки в фазе технической и биологической спелости. Подсчитывался урожай плодов перца сладкого по сортам и срокам сбора в кг, %. Определялась масса плодов (г) по изучаемым сортам.

По результатам проведенного опыта по изучению сортов сладкого перца в условиях

защищенного грунта можно сделать предварительные выводы:

1.Изучая дополнительную информацию о овощной культуре сладком перце познакомились с особенностями биологии и экологии данного растения

2. Определили на основе рекомендаций основные требования к выращиванию сладкого перца, при соблюдении агротехнических условий все изучаемые сорта сладкого перца пригодны для выращивания в нашей местности;

3. На приусадебном участке дачного кооператива вырастили сорта сладкого перца «Агаповский», «Богатырь», «Оранжевое чудо».

4. Высота растений изучаемых сортов зависела от способа формирования растения и биологических особенностей сорта. Количество листьев на растении и площадь ассимиляционного аппарата увеличивались с увеличением числа стеблей.

По урожайности сорт «Оранжевое чудо» показал себя наиболее урожайным - 7,8 кг/кв.м, масса плода составила 115-160г, толщина стенки 5–8 мм. Масса плода перца испытуемого сорта «Богатырь» 110-140г. По урожайности сорт «Богатырь» составил 5,3 кг/кв.м, масса плода составила 90-100г, толщина стенки 5–7 мм. По урожайности испытуемый сорт «Агаповский» составил 5,1 кг/кв.м, масса плода 80- 100г, толщина стенки 5 мм.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Проведя данную исследовательскую работу составили рекомендации для дачников:

- для посева нужно выбирать здоровый качественный посадочный материал, поэтому лучше прибегать к проверенным агрофирмам;

- использовать в посадках несколько сортов, различного срока созревания от раннеспелых до познеспелых, это обеспечивает длительный период получения качественной овощной продукции;

- соблюдать рекомендованные агроприемы по выращиванию овощной культуры, следует проводить прищипку главного стебля, это способствует ускоренному росту боковых побегов, на которых образуется большое количество плодов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – Москва 1985.- Вып. 1-269 стр.

2. Чернышева Н.Н., Колпаков Н.А. Практикум по овощеводству: учебное пособие. – Москва,Форум 2011, 288 стр.