

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
"Средняя школа № 36 имени Гавриила Романовича Державина"**

**Экологически безопасный способ повышения
урожайности огурца сорта «Либелле» методом
прививки на тыкву сорта «Россиянка».**

Работу выполнила:

Алексеева Полина, ученица 10
класса естественно-научного
отделения

**Великий Новгород
2019 год**

Содержание

Введение.....	2
1. Цели и задачи.....	3
2. Теоретическая часть.....	4
2.1 . Морфологические и биологические особенности огурца	4
2.2 . Морфологические и биологические особенности тыквы	6
2.3. Корневая система огурца и тыквы	8
2.4. Урожайность огурца и тыквы	9
3. Практическая часть.	11
3.1. Методы проведения исследования.....	11
3.2. План проведения исследования.....	12
3.3. Ход проведения исследования.....	14
3.4. Анализ результатов исследования	16
Вывод.....	18
Заключение.	19
Список использованной литературы.....	20
Приложение 1	21
Дневник погоды в д. Дретенка за Июнь 2019 г.....	21
Дневник погоды в д. Дретенка за Июль 2019 г.....	22
Дневник погоды в д. Дретенка за Август 2019 г.	24
Приложение 2	27
Фото фиксация проведения эксперимента прививки огурца сорта «Либелла» на тыкву сорта «Россиянка».....	27

Введение.

Огурец — второй овощ на столе после картофеля. Его выращивают на всей территории нашей страны. Условия произрастания огурца зависят от климатической зоны. Огурец — одно из редких растений, плоды которого употребляются неспелыми. Поэтому греки называли его «аорос», то есть незрелый. Это одно из самых древних растений на земле, родом из Индии, возрастом более 6 тысяч лет! В Россию огурец попал в XV веке из Азии. Получил широкое распространение в период царствования Петра I.

Огурец высоко ценится за хорошие вкусовые качества и лекарственные свойства, которые проявляются благодаря его удивительному составу. По количеству органической воды (95- 97%) он превосходит все другие овощи. Плоды содержат 4-5% сухого вещества, в том числе сахара, белковые вещества, жиры, клетчатку, витамины, аскорбиновую кислоту, провитамин А, группы В, биотин, фолиевую, никотиновую и пантотеновую кислоты, соли калия, натрия, железа, магния, цинка, йода, серебра и другие полезные вещества. В связи с этим свежие плоды огурца имеют большое значение в питании населения. Огурец (*Cucumis sativus*) является одним из основных овощных культур защищенного грунта.

Для получения высокого урожая семейства тыквенных и пасленовых с 90-х годов в странах Европы и Азии начали применять прививку овощных культур. Исследования в 2000 году в Израиле по применению метода прививки показали ее эффективность в решении задачи снижения применения пестицидов и увеличения устойчивости овощных растений к болезням и паутинному клещу.

В России первые данные по прививкам тыквенных овощных культур получены еще в 20-30 годах прошлого столетия. В настоящее время исследования с привитыми растениями в нашей стране не проводились.

1. Цели и задачи.

Цель работы: изучить особенность влияния подвоя тыквы сорта «Россиянка» на особенности роста, развития и урожайность огурца сорта «Либелла».

Задачи исследования:

1. проанализировать литературу по данной теме;
2. установить особенности строения тыквы сорта «Россиянка» и огурца сорта «Либелла» по литературным источникам;
3. экспериментально доказать возможность успешного применения прививки огурца на тыкву;
4. сравнить два способа выращивания огурца сорта «Либелла» (привитого на подвой тыквы и не привитого - корнесобственного);
5. обобщить и сделать выводы.

Объект исследования: Тыква сорта «Россиянка» и огурец сорта «Либелла».

Гипотеза: У тыквы, в отличие от огурца более мощная корневая система, за счет этого привитый огурец на подвой тыквы получает больше питательных веществ, становится менее капризным, а значит, устойчив к болезням и дает высокий урожай.

Предмет исследования – Прививка саженца огурца сорта «Либелла» на тыкву сорта «Россиянка» и повышение урожайности огурца сорта «Либелла».

Время выполнения: май - сентябрь 2019 год.

Место проведения исследования: Новгородская область, Парфинский район, деревня Дретенка, приусадебный участок.

2. Теоретическая часть.

2.1 . Морфологические и биологические особенности огурца

Огурец - травянистое однолетнее растение, по таксономическим категориям:

Царство - Растения (Plantae)

Отдел - Покрытосеменные (Magnoliophyta)

Класс - Двудольные (Dicotyledones)

Порядок - Тыквенные (Cucurbitales)

Семейство - Тыквенные (Cucurbitaceae L.)

Вид - Огурец обыкновенный (Cucumis sativus L.)

По морфологическим признакам, огурец имеет такое строение. Листья: расположены очередно. Цельная пятиугольной формы, немного лопастная листовая пластинка, имеет глубокую выемку в месте прикрепления черешка. Лист, как и стебель опушен, край листа имеет зубчатую форму. Длина

стреляющегося стебля - 150-200 см. Побеги первого порядка, равны зачастую главному стеблю, по количеству составляют 2-6 штук. Далее располагаются побеги второго порядка. Не исключены случаи образования побегов третьего порядка. На морфологическое строение растения, в частности длину стебля и побегов существенно влияют условия выращивания. Например, в тепличных условиях длина главного стебля растения может превышать 5 м.

Рисунок 1 -

Морфологические особенности
огурца посевного (Cucumis sativus L.)



Плод огурца изумрудно-зеленого цвета, пузырчатой, вытянутой формы, многосемянной, сочный. Такое строение плода характерно для данного семейства и называется - тыква. По ботанической характеристике плод огурца - ложный. Форма и размеры зависят от сорта культуры.

Плод огурца имеет три-четыре семенных камеры. Форма - овально-треугольная, бывает четырехгранная. Грани с выраженными бороздами. Для

сортов, у которых плотная мякоть зеленца характерно около десяти продольных выступов - "ребер". Поверхность плода имеет опушение с волосками или шипами, которые расположены на бугорках. По величине плода различают сорта с мелкими плодами - до 8 см, средними - 8-11 см, крупными - 12-18 см, очень крупные достигают 18 см. Плод огурца содержит от 100 до 400 семян, в зависимости от сорта и условий выращивания. Полная семенная зрелость наступает на 30-50 день после цветения.

Вегетативная часть может замедлить свой рост, а потом и совсем прекратить, если оставить на растении плоды до созревания семян. При этом образуются только побеги первого и второго порядка, ветви третьего порядка в таком случае вообще исключены.

В случае своевременного отбора зеленцов, вегетативная часть продолжает расти до осеннего похолодания.

Для огурцов выделили детерминантные формы и "кустовые". Для кустовой формы характерно прекращение роста после образования 10-12 узлов.

Для культуры огурца характерно наличие женских и мужских цветков в однодомном растении. В пазухе листа одиночно или парами располагаются женские цветки. Соцветие из 5-7 цветков, представленные кистью или щитком характерно для мужских цветков.

У огурца, цветки расположены в каждом узле. Такой узел вмещает лист, почку, усик и боковой побег. Развитие усиков и боковых побегов происходит в полной мере в каждом узле. У 3-5 узлов нижней части растения усиков нет. Особенностью боковых побегов является их укороченная форма, а также наличие зачатков листьев и отсутствие усиков, поэтому на этих побегах происходит более позднее цветение и развитие плодов.

Огурцы по типу опыления можно разделить на пчелоопыляемые и партенокарпические (бессемейные). Для пчелоопыляемых огурцов характерна сыпучесть пыльцы, их опыление происходит перекрестно, с участием насекомых-опылителей. При этом на растениях обычных раздельнополых сортов иногда появляются единичные обоеполые цветки. Недостаток опыления отрицательно сказывается на урожае и дальнейшем размножении этой культуры. Партенокарпические гибриды огурца обладают многим преимуществом по сравнению с пчелоопыляемыми: мощный рост и высокая облиственность, густота стояния в 2-2,5 раз меньше. Следовательно результатом этих факторов

является экономия семян и рассады, а также сокращение затрат труда на уход за растениями, отсутствие затрат на пчел.

Огурец посевной относится к теплолюбивым и влаголюбивым растениям. Температура при которой прекращается ростовой процесс ниже 14,50С и выше 420С. Самый интенсивный рост огурца, можно наблюдать при температурных значениях 28-32 0С.

2.2 . Морфологические и биологические особенности тыквы

Тыква - травянистое однолетнее растение, по таксономическим категориям:

Царство - Растения (Plantae)

Отдел - Покрытосеменные (Magnoliophyta)

Класс - Двудольные (Dicotyledones)

Порядок - Тыквевые (Cucurbitales)

Семейство - Тыквенные (Cucurbitaceae L.)

Вид – Тыква (Cucurbita maxima)

По морфологическим признакам, тыква имеет такое строение. Стебель стелющийся, ветвистый, состоит из главного стебля и боковых побегов. Длина главного стебля у длиноплетистых тыкв может быть до 15 метров. От главного стебля отходят побеги первого порядка, от побегов второго порядка — третьего и так далее. У кустовых форм побеги укороченные, от 0,5 до 2 метров. Стебель покрыт волосками.

Листья стоячие, длина черешков 12-30 см. Цвет листьев — различных оттенков зеленый. В пазухах листьев появляются усики, которые цепляются за находящиеся рядом растения и предметы, тем самым повышают устойчивость куста тыквы к ветру. Форма листа может быть округлой, сердцевидной или пятилопастной. Листовая пластина и черешок сильно опушены волосками, либо колючими шипами.

Цветы у тыквы раздельнополые, желтого цвета, колокольчатой формы. Цветки одиночные, размещаются на главном стебле и боковых побегах. Венчик цветка — пятилепестковый, завязь — нижняя. При благоприятных условиях, цветки открываются рано утром, а к обеду закрываются. Мужские цветки к концу дня увядают, женские «живут» дольше. Цветки располагаются на главном стебле и побегах первого порядка. Опыление — перекрестное, происходит с

помощью пчел, шмелей, ос, жуков.

Плод — тыква (многосемянная ягода), имеет внутреннюю плоскость с плацентами и семенами. Плоды образуются в основном на главном стебле и побегах первого порядка. У твердокорой и крупноплодной тыквы плоды как правило округлой формы, семенная полость находится в центре плода. У мускатной тыквы плоды вытянутой формы, семенная полость находится в одном конце.

Семена тыквы сохраняются до 8-10 лет, но наиболее продуктивны семена свежесобранные и сроком хранения до 3-4 лет.

Биологические особенности тыквы

Тыква требовательна к теплу, плодородию почвы и влаге.

Температура. Семена тыквы начинают прорасти при +10+12°C, но более благоприятная температура для прорастания +20+30°C. Обычно всходы появляются на 10-15 день, а при благоприятных условиях на 6-9 день после посева. Сеять тыкву нужно в прогретую до +12+14°C землю. Семена долго пролежавшие в холодной земле могут просто сгнить, а если и взойдут, то растения будут слабыми.

Опустившаяся до 0-1°C температура, может сильно повредить всходы тыквы. Во время цветения, длительное понижение температуры до +15°C может вызвать опадение бутонов и цветков, пыльца будет плохо созревать, не завяжутся плоды. Высокие температуры тоже неблагоприятны для тыквы. Оптимальная температура для роста, развития, цветения и оплодотворения +20+25°C днем и +18+20°C ночью.

Влага. Тыква растет в течении всей вегетации и интенсивно наращивает листовую массу, поэтому она все время нуждается в большом количестве воды. Особенно во время цветения и налива плодов. Даже кратковременная засуха вызывает опадение завязей и не позволяет образовываться новым.

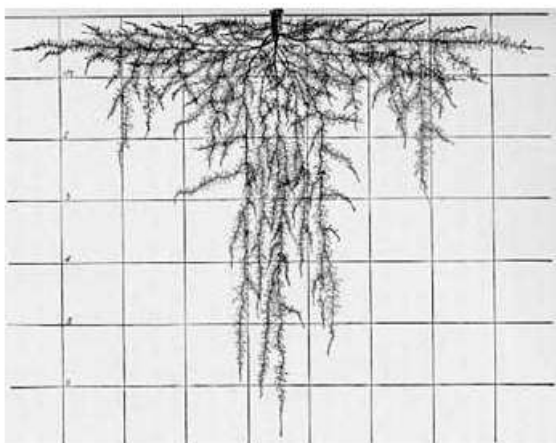
Свет. Тыква — светолюбивое растение и нуждается в хорошем освещении. На солнечном месте она растет быстрее и плоды хорошо вызревают. В пасмурную погоду или при загущенных посадках урожайность падает, а в плодах меньше накапливается сахаров и сухих веществ. Растение тыквы относится к нейтральным по продолжительности освещения. Они хорошо плодоносят в условиях и «длинного» и «короткого» дня.

Почва. Тыква «любит» легкие по механическому составу и рыхлые почвы. Хорошо растет на суглинистых или супесчаных черноземах, не выносит кислых почв, отзывчива на применение органических удобрений.

2.3. Корневая система огурца и тыквы

Корневая система огурца состоит из одного большого корня, от которого исходят боковые отростки, расположенные по радиусу. Самые первые из них образуют настоящую сеть-паутину, однако они очень близко расположены к поверхности земли, что провоцирует их постоянные повреждения и нарушения. В то же время такое строение помогает огородной культуре крепче держаться за почву и впитывать в себя больше полезных веществ и живительной влаги. Глубина корневой системы огурцов равна приблизительно полутора метрам, что позволяет овощу находить питательные элементы глубоко в почве.

Рисунок 2 - Корневая система огурца



Климатические и почвенный факторы имеют значительное влияние на рост и развитие корней культуры огурца. Для северных и центральных районов характерно расположение в верхнем слое почвы (до 30 см).

Корневая система у тыквы мощная, состоящая из главного стержневого корня, боковых, придаточных и мелких сосущих корней. Главный корень проникает в почву на глубину до 3 м.

От главного стержневого корня отходят 10-20 боковых корней первого порядка. Они располагаются преимущественно горизонтально в пахотном слое почвы на глубине 40 - 50 сантиметров, достигая в длину 4 м. На боковых корнях первого порядка образуются боковые корни второго порядка, достигающие в длину до 2,5 м, а на них – боковые корни третьего порядка длиной до 1 м. Эти корни уходят в почву на глубину до 0,5 м.

Общая длина корней одного растения достигает 25 км. На всех корнях образуются всасывающие корни, покрытые корневыми волосками. Физиологическая часть корней расположена в основном на боковых корнях

второго и третьего порядков, которые размещены в пахотном слое почвы. Такая разветвленная корневая система позволяет тыкве довольно хорошо извлекать влагу и пищу из почвы, а поверхностное расположение основной массы корней — максимально использовать даже небольшие количества выпадающих осадков. Хорошей водообеспеченности корневой системы способствует также высокая сосущая сила корней и листьев тыквенных растений.

2.4. Урожайность огурца и тыквы

В среднем по России урожайность тыквы (*Cucurbita maxima*) с 1 га составляет 30 тонн на гектар, урожайность огурца (*Cucumis sativus*) с 1 га составляет 15-20 тонн.

Рисунок 3 - Корневая система огурца и тыквы (растения на 7 день роста)



Огурец очень нежное и капризное растение, поэтому урожайность огурца остается на низком уровне. Одной из причин низкой урожайности в защищенном грунте является комплекс неблагоприятных абиотических и биотических факторов, которые нередко складываются при возделывании растений. Корневая система огурца расположена близко к поверхности земли, поэтому малейший холод, и даже полив холодной водой может ее повредить. Корень огурца — стержневой и разветвленный, основная масса корневой системы находится на глубине 30 см. Корень тыквы — стержневой и уходит в глубь до трех метров, дополнительно образуя боковые корни в пахотном слое почвы. Именно слабые корни огурца и ограничивают его продуктивность. Масса корней огурца по отношению к надземной части ниже, чем у тыквы. Высокое расположение корней делает их уязвимыми к заморозкам, засухе и различным патогенам.

В настоящее время в овощеводстве очень актуальна разработка высокоэффективных и экологически безопасных методов повышения урожайности и устойчивости растений к неблагоприятным условиям произрастания. Одним из высокоэффективных и экологически безопасных методов повышения урожайности и устойчивости растений к неблагоприятным

условиям произрастания является прививка на устойчивые подвои.

Прививка — способ вегетативного размножения. Суть способа — пересадка одной части растения на другое.

У тыквы (*Cucurbita maxima*), в отличие от огурца более мощная корневая система, за счет этого привитый огурец получает больше питательных веществ, становится менее капризным. Тыква менее подвержена грибковым заболеваниям, прививая огурец на холодостойкие сорта тыква, можно продлить срок плодоношения огурцов. Этот факт важен для нашей страны, половина площади которой относится к зоне рискованного земледелия.

Для того, чтобы прививка была успешной, важно совмещать подвой и прививку. Тыква (*Cucurbita maxima*) и огурец (*Cucumis sativus*) относятся к семейству Тыквенных. Оба — однолетние травянистые растения. Стебли и листья огурца и тыквы также очень похожи. Первые — стелющиеся, шершавые и с усиками. Вторые — сердцевидные и пятилопастные.

Следовательно, тыква (*Cucurbita maxima*) в качестве подвоя должна обеспечить огурцу (*Cucumis sativus*):

- защиту от заморозков;
- более равномерное снабжение водой в период выращивания;
- защиту от грибковых заболеваний;
- увеличение периода плодоношения.

3. Практическая часть.

3.1. Методы проведения исследования.

Существует несколько способов прививки, которые можно проводить на растениях огурца. Изучила такие способы прививки: в расщеп, сближением с язычком, в боковой разрез, в укол.

Прививка в расщеп.

Разрезать подвой вдоль на глубину 1,5-2 см, от привоя срезать корень, с противоположных сторон снять тонкий слой эпидермиса, вставить в расщеп, обвязать.

Прививка сближением в язычок.

На отдельно взятом подвое и привое острым лезвием сделать два заусенца в противоположных направлениях. Вставить один заусенец в другой и обмотать. Оба корня в земле, потом корень огурца можно срезать.

Прививка в боковой разрез.

В подвое сделать продольный прямой разрез до полого пространства, с привоя срезать тонкие полосы кожицы. Далее вложить привой и обвязать прививку полиэтиленовой лентой.

Прививка методом укола.

В пазухе листа подвоя, либо на вершине стебелька, острым гвоздем делают укол на глубину 8-10 миллиметров, и в проделанное отверстие вставляют привой, предварительно сняв с него верхний слой эпидермиса. Перевязку обычно не делают, потому что отверстие идеально подходит привою.

Во всех четырех способах сначала необходимо вырастить рассаду для прививки. В качестве субстрата использовать гидрогель, перлит, торф или опилки. Семена тыквы и огурца высадить в субстрат.

После появления всходов огурца выждать 6-7 дней. В итоге должны получиться сеянцы с прямым и достаточно прочным стеблем, с подсемядольным коленом 6-8 см.

Вынуть растения из субстрата, не повреждая корни и не пачкая стебли. Всходы готовы к прививке.

Сделать прививку одним из приведенных способов. Пересадить в рассадный горшочек таким образом, чтобы место прививки было на 1,5 см выше

грунта. Для поддержания высокой влажности накрыть растение пластиковой бутылкой и следить, чтобы температура была не ниже 22-24 градуса, избегая прямых солнечных лучей. Чтобы сращивание прошло успешно, нужно создать для растений благоприятную атмосферу. Температура воздуха не должна быть выше 30 градусов, но и не должна падать ниже 20.

Через неделю срезать над местом прививки тыкву. В случае прививки сближением в язычок отрезать корень от огурца необязательно. Дальнейшему росту он не препятствует, а скорее помогает.

Когда побеги срастутся, в зависимости от условий произрастания, пересадить растение в открытый грунт или теплицу.

3.2. План проведения исследования.

1. Выбор метода прививки.
2. Обоснование выбора метода прививки.
3. Выбор места проведения исследования.
4. Посев семян огурца и тыквы на рассаду.
5. Прививка подвоя на привой.
6. Наблюдение за растениями.
7. Создание разных температурно-влажностных условий.
8. Получение урожая

В качестве привоя использован огурец сорт «Либелла».

«Либелла» – местный распространенный сорт салатного и для заготовок назначения.

Сорт «Либелла» является среднеспелым. Созревает «Либелла» в срок от 49-го до 55-го дня после появления первых всходов. Средние показатели урожайности: с 1 кв. м можно собрать 8-10 кг плодов. Сорт нуждается в опылении пчелами. Температурный режим составляет от 20-ти до 22-х градусов днем; в ночное время температура не должна опускаться ниже +10-12 градусов; полив регулярный, так как сорт не переносит засуху.

Внешний вид «Либеллы».

Особенности плодов: форма – эллипсовидная; цвет – темный зеленый;

поверхность покрыта мелкими шипами; размер в длину – от 12 до 15 см; вес одного плода – от 100 до 150 грамм; боковые части имеют тонкие полосы белого оттенка; кончики – белесые; семена – небольшого размера; кожица – нежная и тонкая; мякоть – сладкая, сочная; хруст присутствует.

Характеристика куста: повышенная плетистость и ветвистость; листья – округлые, морщинистые, размер – средний, края – пильчатые неправильные; побеги – мощные; корневая система – слабая.

Плюсы и минусы. Преимущества: широкий спектр использования; транспортабельность; отличные показатели вкуса и сочности; довольно высокая урожайность; привлекательный товарный вид; устойчивость ко многим болезням; возможность выращивания в прохладных климатических условиях; отсутствует надобность в прищипывании; пучковый тип завязей (один узел содержит до 3-х единиц). Недостатки: легкая горечь; необходимо опыление пчелами; средний срок созреваемости.

В качестве подвоя использован тыквы крупноплодной сорт «Россиянка». Этот сорт выведен для выращивания в средней полосе России, где возможны ночные заморозки.

Тыква сорта «Россиянка» — плетистое растение, достигает в длину 7 — 8 метров. Корневая система мощная. Основной корень может уйти в землю на 2,5 метра, а корни с боков расползаются до 4 метров, чтобы отыскать влагу. Цветки желтые или ярко — желтые, ближе к оранжевому.

Сорт отличается ранним созреванием плодов, поэтому считается раннеспелым. Период от посадки семян до сбора урожая длится от 3 месяцев до 3,5.

Урожаи обильные. Растение легко переносит холода, но не заморозки. Тыква (*Cucurbita maxima*) сорта «Россиянка» — самоопыляемая. Сорт дает очень большие урожаи. До 23 кг можно собрать с одной плети.

Плоды большие. Средняя масса колеблется от 1 кг до 4,5 кг. Сочные, ярко — оранжевые, как апельсин. Оптимальная температура воздуха для возделывания тыквы — +25 градусов. При таком условии она нарастит яркую, насыщенного цвета мякоть, сочную и вкусную.

В период вегетации проводили наблюдения и морфологические описания. Проведение наблюдений осуществлялось по методике полевого опыта Доспехова Б.А.

3.3. Ход проведения исследования.

По научным источникам влияния вида подвоя на биологические особенности растений огурца отсутствует.

Метод прививки уколом часто применяется при сращивании огурца с тыквой. Этот метод считается более щадящий и более приживаемый.

Место проведения исследования Новгородская область, Парфинский район, деревня Дретенка, приусадебный участок.

День первый. 17 июня 2019 года замочили семена тыквы (*Cucurbita maxima*) сорта «Россиянка», огурец (*Cucumis sativus*) сорт «Либелла».

День восьмой. 24 июня 2019 года после прорастания семян посеяли в грунт.

Критерием срока прививки послужило полное раскрытие семядольных листочков у сеянцев. У тыквы (*Cucurbita maxima*) сорт «Россиянка», огурец (*Cucumis sativus*) сорт «Либелла» первый настоящий лист находился в самом начале роста.

День двадцать второй. 8 июля 2019 года сделала прививку методом укола через 12 дней после появления всходов, сильно полив растение перед этим.

Для прививки был подготовлен металлический наконечник от дротика, который по ширине сопоставимым с шириной привоя, которым надо сделать прокол в подвое. Для среза привоя приготовлено металлическое лезвие. Наконечник и лезвие были продезинфицированы спиртом.

Приготовлено 10 подвоев (ростков тыквы) и 11 привоев (ростков огурца). Рассада выращена привой в одном ящике. Подвои в индивидуальных стаканчиках.

В пазухе листа подвоя, острым наконечником делаем прокол на глубину 8-10 миллиметров, и в проделанное отверстие вставляем привой, предварительно сделав косой срез и отделив корень. Перевязку не делаем, потому что отверстие идеально подходит привою.

Сделали 10 прививок и оставили контроль — 5 огурцов без прививки.

Все образцы находятся в защищенном от природных условий помещении.

Для 5 прививок огурца на тыкву методом укола сделали укрытие полиэтиленовыми пакетами, опрыскав внутри их водой. Чтобы растения приживали при высокой влажности воздуха – 95-98% и температуре 25°C.

5 прививок огурца на тыкву методом укола оставили без увлажнения при температуре 25°C.

5 контрольных огурцов без прививки без укрытия.

День двадцать третий от начала эксперимента. 9 июля 2019 года. День первый после прививки:

5 привоев на подвое, оставленных без укрытия и создания микроклимата с высокой влажностью воздуха, пожухли.

5 привоев под укрытием без видимых изменений.

5 контрольных огурцов без прививки без укрытия растут нормально.

День двадцать четвертый от начала эксперимента. 10 июля 2019 года. День второй после прививки:

5 привоев на подвое, оставленных без укрытия и создания микроклимата с высокой влажностью воздуха, засохли, подвой живой;

5 привоев под укрытием без видимых изменений;

5 контрольных огурцов без прививки без укрытия растут нормально.

День двадцать девятый от начала эксперимента. 15 июля 2019 года. День седьмой после прививки:

Неделю растения выдерживали. Через 7 суток после прививки начали проветривание под пакетами, приоткрывая в первые дни пленку на 5 мин 3-4 раза в день, затем увеличивая время проветриваний. Периодически опрыскивали внутри пакета водой. При проветривании необходимо следить, чтобы растения не теряли концентрацию влаги, чтобы не вызвать процесс увядания и как следствие возможность их гибели.

В защищенном от природных условий помещении необходимо выдержать растения 12-14 суток.

Подготовили участок земли размером 4 кв. м. Из них 2 кв.м. для посадки привитых растений огурца и 2 кв.м. для контрольных образцов.

День тридцать седьмой от начала эксперимента. 23 июля 2019 года. День пятнадцатый после прививки.

Провели высадку привитых растений огурца и контрольных образцов в открытый грунт в фазе 4-5 настоящих листьев в возрасте 37 суток. Уход за привитыми растениями проводили по технологии, общепринятой для огурца.

День тридцать восьмой и тридцать девятый от начала эксперимента. 24 и 25 июля 2019 года.

После высадки привитых растений огурца в открытый грунт дневная температура держалась 22°C, условия приживаемости нормальные.

День сороковой – сорок третий от начала эксперимента. 26 -29 июля 2019 года. Температура днем поднялась до 30°C. Растениям стало не хватать влаги и на жаре они стали вянуть. Сделали укрытие от прямых лучей солнца.

День сорок четвертый - пятидесятый от начала эксперимента. 30 июля – 5 августа 2019 года. Падение дневной температуры до 15°C. Неблагоприятные условия для роста. Растения укрыты от холода. Начало цветения контрольных огурцов без прививки.

День пятьдесят шестой от начала эксперимента. 11 августа 2019 года начало цветения растений. Цветение наступило на 7 суток позже контрольных огурцов.

День шестидесятый – семьдесят шестой от начала эксперимента. 15 – 31 августа 2019 года. Сбор урожая.

3.4. Анализ результатов исследования

Все привитые растения, при создании влажного микроклимата, созданного путем укрытия их полиэтиленовыми пакетами и опрысканные внутри их водой, выжили.

Созревание контрольных огурцов (*Cucumis sativus*) сорта «Либелла» началось на пятьдесят пятый день от начала эксперимента.

Созревание огурцов (*Cucumis sativus*) сорта «Либелла» на подвое тыквы (*Cucurbita maxima*) сорт «Россиянка», началось на шестидесятый день от начала эксперимента. Привитые растения начинали плодоносить на 5 суток позже, чем не привитые контрольные образцы (корнесобственные).

Таблица 1 - Морфометрические показатели растений огурца (*Cucumis sativus*) сорт «Либелла», подвой тыква (*Cucurbita maxima*) сорт «Россиянка», средний показатель.

Вариант	Длина главного стебля, см.	Общая длина стеблей, см.	Листья, шт.	Длина плода, см	Вес плода, гр.
Без подвоя (контрольный огурец)	64	110	14	12-15	100-150
Прививка в укол	52	87	11	12-16	120-180

Таблица 2 – Хозяйственно ценные показатели растений огурца (*Cucumis sativus*) сорт «Либелла», подвой тыква (*Cucurbita maxima*) сорт «Россиянка», средний показатель.

Вариант	Количество дней от начала эксперимента до цветения, дней	Количество дней от начала эксперимента до созревания плодов, дней	Частота сбора урожая	Количество дней сбора урожая, дней	Товарный вид плодов, %.
Без подвоя (контрольный огурец) 5 растений на площади 2 кв.м.	49	55	Через 2 дня	9	80 %
Прививка в укол 5 растений на площади 2 кв.м.	56	60	Через день	9	90%
Рост, %					10 %

Таблица 3 - Урожайность растений огурца (*Cucumis sativus*) сорт «Либелла», подвой тыква (*Cucurbita maxima*) сорт «Россиянка», средний показатель.

Вариант	Дата начала и окончания сбора урожая	Количество плодов в день сбора, шт.	Вес плодов в день сбора, кг	Вес, всего за весь период, кг	Вес, за весь период, кг/1 кв.м.
Без подвоя (контрольный огурец) 5 растений на площади 2 кв.м.	08.08.19 31.08.19	22	3.1	27,6	13.8
Прививка в укол 5 растений на площади 2 кв.м.	15.08.19 31.08.19	25	4.0	36,1	18.0
Рост, %					130 %

Сбор урожая происходил в период с 08 августа по 31 августа 2019 года.

Сбор урожая огурцов на не привитых контрольных образцах (корнесобственных) происходил через два дня. Привитые растения начали

плодоносить позднее, но они имели преимущества по урожайности в сравнении с корнесобственными.

На привитых растениях сбор урожая происходил через день. Прививка огурца привела к изменениям обменных процессов в растениях, увеличила их физиологическую активность корневой системы. Плоды вырастали быстрее и были более крупными. Наблюдался более товарный вид плода. Отсутствовали в большей степени неровные и с изъятиями плоды.

В конце периода наблюдения после 24 и 25 августа падение ночной температуры до 12-13°C, что не благоприятно повлияло на не привитые контрольные образцы (корнесобственные). Они стали увядать в связи с неустойчивыми погодными условиями, ночными похолоданиями и сокращением продолжительности светового дня.

Привитая культура огурца обеспечила высокую степень устойчивости и выживаемости растений в более холодный период.

Привитые растения оказались более устойчивыми к холоду и болезням.

Вывод.

Приживаемость растений огурца в среднем при прививке способом в укол-100%. Все привитые растения, при создании влажного микроклимата, созданного путем укрытия их полиэтиленовыми пакетами и опрысканные внутри их водой, выжили.

5 прививок огурца на тыкву методом укола, оставленные без увлажнения и укрытия их полиэтиленовыми пакетами, засохли.

Прививка огурца способствовала существенному увеличению общей продуктивности до 30%. Также повысился процент товарности плодов до 10%, масса плодов выросла от 15 г до 18 г. Корневая система оказывает существенное влияние на рост и темпы развития надземных органов, привитые растения оказались наиболее продуктивными и жизнеспособными.

Заключение.

Для получения урожая огурца привитого на тыкву в нашем регионе необходимо процедуру высадки на рассаду, прививки и высадку в грунт делать в начале посевного периода весна-лето.

Приживание огурца к тыкве достигнуто.

Весной 2020 года продолжим эксперимент. В апреле 2020 года высадим рассаду. В мае сделать прививку двумя способами:

Прививка сближением в язычок.

Прививка методом укола.

Сравним приживаемость двумя способами и сравним урожайность, а так же сравним урожайность с контрольными экземплярами.

Список использованной литературы

1. Феоктистова А.Л. Огурцы. Киров, ГСХА, 2000. -24 С.
2. Кубрак С. Все о прививках//Овощеводство. Украинский журнал для профессионалов. 2010. Киевская опытная станция ИОБ УААН.
3. Садыков М. Современные технологии прививки огурца и томата//Овощеводство. -2013. -№9 (50). -С. 20.
4. Гавриш С.Ф. и др. Пчелоопыляемые гибриды огурца для защищенного грунта: особенности биологии и технологии выращивания./С.Ф. Гавриш. В.Г. Король, А.В. Шамшина, В.Н. Юваров, А.Е. Портянкин//М.: НП НИИОЗГ. -2005. -136 С.
5. Ермаков А.И. Методы биохимического исследования растений. Колос, Ленинград,1972. -350 С.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Москва, 1985. -351 С.
7. Белик В.Ф. Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве. М.: Агропромиздат, 1992. -319 С.
8. Тутова Т.Н., Фёдоров А.В., Папонов А.Л. Влияние способа прививки на рост, развитие и урожайность огурца // Материалы научно-практической конференции «Перспективы развития садоводства и овощеводства на Южном Урале». – Уфа:БГАУ, 2005, с. 120-122.
9. Тутова Т.Н. Влияние способа прививки, вида подвоя и физиологически активных веществ на особенности роста, развития и урожайность огурца в защищенном виде. // Диссертация. Москва 2005 год.
10. Мартиросян Г.С. Результат применения технологии прививки огурца на разные подвой тыквы // журнал «Овощи России» №6(44) 2018, с. 31-33

Приложение 1

Дневник погоды за Июнь, Июль, Август 2019 года по данным сайта

gismeteo.ru

Дневник погоды в д. Дретенка за Июнь 2019 г

Число	День					Вечер				
	Температура	Давление	Облачность	Явления	Ветер	Температура	Давление	Облачность	Явления	Ветер
1	+19	763			 Ю 2м/с	+16	761			 Ю 2м/с
2	+22	756			 З 4м/с	+15	758			 З 4м/с
3	+20	764			 З 1м/с	+16	764			 З 1м/с
4	+25	764			 Ю 4м/с	+20	763			 Ю 4м/с
5	+28	764			 ЮЗ 2м/с	+23	763			 ЮЗ 2м/с
6	+30	764			 В 1м/с	+25	763			 В 1м/с
7	+29	764			 Ю 2м/с	+23	764			 Ю 2м/с
8	+30	764			 Ю 3м/с	+21	764			 Ю 3м/с
9	+25	763			 З 4м/с	+20	764			 З 4м/с
10	+23	765			 З 3м/с	+18	764			 З 3м/с
11	+22	765			 С 2м/с	+19	764			 С 2м/с
12	+20	764			 СВ 4м/с	+18	765			 СВ 4м/с
13	+20	767			 В 3м/с	+20	764			 В 3м/с
14	+24	759			 С 2м/с	+20	759			 С 2м/с

15	+20	761			СЗ 3м/с	+18	760			СЗ 3м/с
16	+24	759			ЮЗ 2м/с	+23	759			ЮЗ 2м/с
17	+26	758			З 3м/с	+20	758			З 3м/с
18	+24	760			З 4м/с	+22	760			З 4м/с
19	+26	761			З 2м/с	+21	760			З 2м/с
20	+29	759			ЮЗ 3м/с	+25	758			ЮЗ 3м/с
21	+25	758			ЮВ 2м/с	+24	757			ЮВ 2м/с
22	+25	759			З 4м/с	+20	761			З 4м/с
23	+22	765			З 2м/с	+21	764			З 2м/с
24	+23	767			СЗ 2м/с	+18	767			СЗ 2м/с
25	+23	770			СЗ 3м/с	+19	767			СЗ 3м/с
26	+18	763			З 2м/с	+15	760			З 2м/с
27	+14	749			СВ 1м/с	+14	749			СВ 1м/с
28	+17	752			С 6м/с	+15	754			С 6м/с
29	+19	753			СЗ 5м/с	+16	753			СЗ 5м/с
30	+21	753			З 3м/с	+22	753			З 3м/с

Дневник погоды в д. Дретенка за Июль 2019 г.

Число	День					Вечер				
	Температура	Давление	Облачность	Явления	Ветер	Температура	Давление	Облачность	Явления	Ветер
1	+28	746			З 5м/с	+21	748			З 5м/с

2	+21	749			 3 4м/с	+18	749			 3 4м/с
3	+16	749			 3 6м/с	+11	750			 3 6м/с
4	+14	754			 С 2м/с	+14	754			 С 2м/с
5	+14	747			 Ю 5м/с	+11	746			 Ю 5м/с
6	+14	745			 ЮВ 1м/с	+12	747			 ЮВ 1м/с
7	+19	749			 Ю 2м/с	+14	748			 Ю 2м/с
8	+17	748			 3 1м/с	+14	749			 3 1м/с
9	+17	748			 СВ 2м/с	+14	748			 СВ 2м/с
10	+16	750			 С 2м/с	+16	750			 С 2м/с
11	+12	753			 С 2м/с	+11	753			 С 2м/с
12	+16	755			 3 1м/с	+13	755			 3 1м/с
13	+17	755			 С 3м/с	+13	755			 С 3м/с
14	+16	756			 СЗ 1м/с	+14	756			 СЗ 1м/с
15	+18	756			 3 3м/с	+14	756			 3 3м/с
16	+23	755			 ЮВ 3м/с	+18	755			 ЮВ 3м/с
17	+20	753			 СВ 1м/с	+17	753			 СВ 1м/с
18	+17	750			 С 2м/с	+17	750			 С 2м/с
19	+19	752			 СЗ 1м/с	+16	752			 СЗ 1м/с
20	+20	757			 3 3м/с	+17	759			 3 3м/с

21	+21	761			ЮЗ 2м/с	+20	761			ЮЗ 2м/с
22	+25	759			С 2м/с	+17	758			С 2м/с
23	+25	758			С 2м/с	+20	758			С 2м/с
24	+21	759			С 1м/с	+19	758			С 1м/с
25	+22	760			С 2м/с	+19	761			С 2м/с
26	+29	763			В 2м/с	+24	762			В 2м/с
27	+29	761			С 3м/с	+24	758			С 3м/с
28	+30	754			З 1м/с	+17	756			З 1м/с
29	—	—	—	—	—	+12	755			Ш
30	+16	755			СЗ 3м/с	+12	752			СЗ 3м/с
31	+13	755			СЗ 4м/с	+11	756			СЗ 4м/с

Дневник погоды в д. Дретенка за Август 2019 г.

Число	День					Вечер				
	Температура	Давление	Облачность	Явления	Ветер	Температура	Давление	Облачность	Явления	Ветер
1	+13	758			СЗ 2м/с	+13	757			СЗ 2м/с
2	+16	755			СЗ 1м/с	+13	755			СЗ 1м/с
3	+16	753			С 3м/с	+10	754			С 3м/с
4	+14	754			СЗ 3м/с	+11	753			СЗ 3м/с
5	+17	750			СЗ 4м/с	+15	751			СЗ 4м/с

6	+22	753			 3 5м/с	+15	753			 3 5м/с
7	+22	752			 Ю 3м/с	+15	752			 Ю 3м/с
8	+16	752			III	+16	749			III
9	+17	751			 СЗ 3м/с	+15	753			 СЗ 3м/с
10	+21	758			 С 2м/с	+14	759			 С 2м/с
11	+21	758			 Ю 3м/с	+16	759			 Ю 3м/с
12	+23	760			 Ю 3м/с	+19	759			 Ю 3м/с
13	+18	755			III	+16	755			III
14	+23	757			 Ю 3м/с	+18	756			 Ю 3м/с
15	+20	757			 3 3м/с	+15	758			 3 3м/с
16	+21	761			 С 1м/с	+13	761			 С 1м/с
17	+21	761			 С 2м/с	+14	761			 С 2м/с
18	+20	758			 СВ 2м/с	+16	758			 СВ 2м/с
19	+24	758			 Ю 3м/с	+19	759			 Ю 3м/с
20	+22	764			 СЗ 1м/с	+15	765			 СЗ 1м/с
21	+20	766			 Ю 1м/с	+16	761			 Ю 1м/с
22	+21	767			 3 4м/с	+14	768			 3 4м/с
23	+22	769			 ЮЗ 3м/с	+16	767			 ЮЗ 3м/с
24	+21	764			 СЗ 4м/с	+13	767			 СЗ 4м/с

25	+21	770			 CB 2м/с	+12	770			 CB 2м/с
26	+23	767			 ЮЗ 3м/с	+19	764			 ЮЗ 3м/с
27	+22	767			 С 3м/с	+14	767			 С 3м/с
28	+22	770			 ЮВ 2м/с	+14	769			 ЮВ 2м/с
29	+23	767			 Ю 3м/с	+15	765			 Ю 3м/с
30	+23	763			 Ю 2м/с	+16	763			 Ю 2м/с
31	+22	764			 ЮЗ 2м/с	+15	764			

Приложение 2

Фото фиксация проведения эксперимента прививки огурца сорта «Либелла» на тыкву сорта «Россиянка».



День третий. 20 июня 2019 года семена проросли.



Тыква (*Cucurbita maxima*) сорт «Россиянка»
День восьмой. 24 июня 2019 года семена в грунте.



Огурец (*Cucumis sativus*) сорта «Либелла»



Тыква (*Cucurbita maxima*) сорт «Россиянка»



Огурец (*Cucumis sativus*) сорта «Либелла»

День двадцать второй. 8 июля 2019 года сделала прививку методом укола.
Для прививки подготовлен металлический наконечник от дротика, по ширине он сопоставимым с шириной привоя, которым сделан прокол в подвое. Для среза привоя приготовлено металлическое лезвие. Наконечник и лезвие продезинфицированы спиртом.





Для 5 прививок огурца на тыкву методом укола сделали укрытие полиэтиленовыми пакетами, опрыскав внутри их водой.

5 прививок огурца на тыкву методом укола оставили без укрытия и увлажнения.



День второй после прививки:

5 привоев на подвое, оставленных без укрытия и создания микроклимата с высокой влажностью воздуха, засохли, подвой живой.



Контрольный образец.



День тридцать седьмой от начала эксперимента. 23 июля 2019 года. День пятнадцатый после прививки: высадка привитых растений огурца и контрольного образца в открытый грунт в фазе 4-5 настоящих листьев в возрасте 37 суток.



Начало цветения



Начало цветения



Огурец (*Cucumis sativus*) сорт «Либелла» не привитый контрольный образец (корнесобственный)



Урожай растений огурца (*Cucumis sativus*) сорт «Либелла», подвой тыква (*Cucurbita maxima*) сорт «Россиянка»



Урожай