

Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования  
**«Центр дополнительного образования детей»**  
Научное общество учащихся Кунгурского района Пермского края

Номинация:  
биотехнология

Проект

# **Размножение гладиолуса гибридного клубнепочками**

*Автор работы:* Уткина Алина Олеговна,  
МАУ ДО «ЦДОД», с Бырма,  
МБОУ «Бырминская СОШ», 10 класс

*Руководитель работы:*  
Уткина Ольга Станиславовна,  
педагог дополнительного образования  
МАУ ДО «ЦДОД»

Пермский край – 2020

## Паспорт проекта

Блок	Описание		
Название	<b>Размножение гладиолуса гибридного клубнепочками</b>		
Автор проекта	Уткина Алина Олеговна, 16 лет, обучающаяся МАУ ДО «ЦДОД», детское объединение «Цветущая планета», сот.тел.: 89824043665		
Руководитель	Уткина Ольга Станиславовна, педагог дополнительного образования МАУ ДО «ЦДОД» Кунгурского района Пермского края, с. Бырма, сот.тел.: 89194950675		
Краткое содержание проекта	<p>Цель: создание наглядного развивающего пособия по выращиванию гладиолуса гибридного клубнепочками, используя результаты своих экспериментов.</p> <p>Задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Провести эксперименты по размножению гладиолуса гибридного и вырастить посадочный материал.</li> <li>2. Составить технологическую карту ухода за растениями гладиолуса.</li> <li>3. Познакомить с результатами исследовательской работы на примере выращивания клубнелуковиц гладиолуса из клубнепочек.</li> <li>4. Заинтересовать обучающихся выращиванием цветов и бережному отношению к ним.</li> <li>5. Поделиться посадочным материалом (клубнепочками).</li> <li>6. Привлечь партнеров к реализации проекта.</li> </ol> <p>Оформленный лэпбук наглядно познакомит ребят с несложной технологией выращивания гладиолусов из клубнепочек.</p> <p>Проект привлечет к активной самостоятельной практической работе по выращиванию растений, направит их на практическую деятельность, которая в будущем даст возможность заработать, возможность самореализоваться и определиться с выбором профессии в будущем.</p>		
Целевая аудитория	Обучающиеся Кунгурского муниципального района Пермского края		
Партнеры	МБОУ «Бырминская СОШ» МАУ ДО «ЦДОД» Администрация Калининского поселения Кунгурского муниципального района		
План реализации проекта	<i><b>Подготовительный</b></i> <i>Примерные сроки</i>	<i><b>Основной этап</b></i> <i>Примерные сроки</i>	<i><b>Итоговый</b></i> <i>Примерные сроки:</i>
	<p><b>Апрель-май 2020 г</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Изучить биологические особенности и агротехнику выращивания гладиолусов.</li> <li>- Привлечь партнеров к реализации проекта.</li> <li>- Подготовить посадочный материал и опытный участок к проведению эксперимента.</li> </ul>	<p><b>Июнь-ноябрь 2020 г</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проведение эксперимента и выращивание посадочного материала (клубнепочек).</li> </ul> <p><b>Ноябрь-декабрь 2020 г</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Обобщение опытов за два года.</li> <li>- Корректировка технологической карты.</li> <li>- Оформление буклета.</li> <li>- Подбор материала для лэпбука.</li> </ul> <p><b>Январь-февраль 2021 г</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка лэпбука с</li> </ul>	<p><b>Апрель 2021 г</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проанализировать результаты реализации проекта.</li> <li>- Определить перспективы дальнейшей работы.</li> <li>- Предоставить посадочный материал эксперимента для пополнения коллекции гладиолусов Ботанического сада ФГБОУ ВО ПГНИУ</li> </ul>

	- Разработка технологической карты по выращиванию гладиолусов из клубнепочек.	рекомендациями по выращиванию гладиолусов. <b>Март-апрель</b> - Подготовка мастер-классов и видеоролика - Реализация проекта.	
Материально-техническое обеспечение проекта	<ul style="list-style-type: none"> <li>- опытный участок для проведения исследования (50 м<sup>2</sup>);</li> <li>- сельскохозяйственный инвентарь (ведра, лопаты, грабли, окучник, вилы, рыхлители, лейки, опрыскиватель);</li> <li>- посадочный материал (300 клубнепочек);</li> <li>- органические удобрения;</li> <li>- научная литература;</li> <li>- учебный кабинет;</li> <li>- индивидуальные средства защиты (перчатки и маски)</li> </ul>		
Результат планируемый	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выращено посадочного материала гладиолуса - клубнелуковиц 181 штук, клубнепочек 3050 штук.</li> <li>2. Материал эксперимента будет использован для пополнения коллекции гладиолусов Ботанического сада ФГБОУ ВО ПГНИУ.</li> <li>3. Разработанный лэпбук с технологической картой выращивания гладиолусов из клубнепочек.</li> <li>4. Мастер-класс для обучающихся МБОУ «Бырминская СОШ» и МАУ ДО «ЦДОД» Кунгурского муниципального района.</li> <li>5. Статья на сайте МАУ ДО «ЦДОД» <a href="http://www.cdod-kom.ru">www.cdod-kom.ru</a> и на странице сообщества Вконтакте <a href="https://vk.com/club197633515">https://vk.com/club197633515</a></li> </ol>		

## Оглавление

Введение.....	4
Основная часть .....	5
Теоретическая часть.....	5
Практическая часть .....	10
Заключение .....	14
Список использованной литературы.....	15

## Введение

Гладиолус – популярный среди садоводов-любителей цветок. Яркие красивые растения имеют огромное разнообразие форм и расцветок, разные сроки и длительность цветения и идеальны для срезки. Для их выращивания необходимо иметь качественный посадочный материал, приспособленный к почвенно-климатическим условиям.

Но многие вопросы технологии выращивания гладиолусов из клубнелуковичек и сортимент недостаточно изучены в условиях Пермского края.

Необычайно красивые соцветия гладиолусов давно привлекали мое внимание. Теперь уже несколько лет занимаюсь изучением и разведением разных сортов гладиолусов на своем приусадебном участке.

С 2016 по 2018 годы были проведены опыты по выращиванию клубнелуковичек гладиолуса гибридного девяти сортов на личном приусадебном участке. Изучив эти сорта гладиолуса, выявили высоко декоративные сорта и с хорошими хозяйственно-биологическими качествами для выращивания в Пермском крае: сорта 'Малика', 'Донна Мария' и 'Шоколадница'.

Появилось желание размножить любимые сорта, завлечь ребят выращивать цветы и поделиться с ними посадочным материалом.

Цель проекта: создание развивающего пособия по выращиванию гладиолуса гибридного клубнелуковичками, используя результаты своих экспериментов.

Для достижения цели поставили следующие задачи:

1. Провести эксперименты по размножению гладиолуса гибридного и вырастить посадочный материал.
2. Составить технологическую карту ухода за растениями гладиолуса.
3. Познакомить с результатами исследовательской работой на примере выращивания клубнелуковичек гладиолуса из клубнелуковичек.
4. Заинтересовать обучающихся выращиванием цветов и бережному отношению к ним.
5. Поделиться посадочным материалом (клубнелуковичками разных сортов).
6. Привлечь партнеров к реализации проекта.

Оформленный лэпбук наглядно познакомит ребят с несложной технологией выращивания гладиолусов из клубнелуковичек. Проект привлечет обучающихся Кунгурского муниципального района к активной практической работе по выращиванию растений, направит их на самостоятельную деятельность, которая в будущем даст возможность заработать, возможность самореализоваться и определиться с выбором профессии в будущем.

В своей работе по технологии выращивания гладиолусов опирались на труды Громова А.Н., Лысянского Б.Г., Лазаревич Т.М., Абрамова О и Абрамовой М. и других.

Этапы проектной работы:

Этап 1. – подготовительный (организационный)

Этап 2. – основной (проведение экспериментов, составление технологической карты и лэпбука)

### Этап 3. – итоговый (аналитический)

#### **Основная часть** **Теоретическая часть**

Гладиолус – это многолетнее травянистое однодольное растение высотой 80-200 см. Стебель прямостоячий, неветвистый. Листья линейно-мечевидные, широкие, охватывающие стебель с обеих сторон. Окраска зеленая, при наличии воскового налета становится голубовато-зеленой [3,6].

Цветки воронкообразные вверху сильно расширены, собраны в соцветие - колос (30-80 см) односторонний, двусторонний или спиральный. Околоцветник имеет шесть лепестков неодинаковой формы, три тычинки, один пестик с тремя расширенными в верхней части рыльца, два прицветника. На одном соцветии от 11 до 22 цветков, распускающихся поочередно снизу вверх. Размер цветков колеблется от 5-6 до 14-16 см в диаметре. Цветет гладиолус во второй половине лета [3].

Подземный орган клубнелуковица – видоизмененный побег, покрытый сухими пленками – остатками листьев. Молодые клубнелуковицы – репчато-округлые, старые – более плоские. Размер и форма клубнелуковиц зависят не только от возраста и сорта, но и от условий выращивания. Окраска клубнелуковиц варьирует от белой до черно-вишневой [2,4].

Корневая система гладиолуса состоит из двух ярусов корней, сменяющих друг друга в течение вегетации. Корни первого яруса появляются на донце при прорастании клубнелуковицы. Корни второго яруса появляются в фазе третьего листа между материнской и новой замещающей клубнелуковицей. У основания замещающей клубнелуковицы образуются клубнепочки, называемые у цветоводов детками.

Клубнепочки представляют собой укороченный стебель, покрытый одной замкнутой чешуей. Обычно на одном растении образуется 20-30 деток. Количество деток зависит от сорта, возраста клубнелуковицы, от глубины посадки, от агротехники и обеспечения питанием в период роста [2,4].

Клубнелуковицы, выращенные из детки гладиолусов, являются омоложенным и оздоровленным посадочным материалом, хорошо переносят зимнее хранение и на будущий сезон показывают великолепное цветение!

#### *Технология выращивания гладиолуса гибридного и хранение*

Гладиолус – растение светолюбивое и теплолюбивое, для нормального развития, гладиолусам нужна температура 18-25°C, для образования корней – примерно 9-10° С, а для роста корней – 15°C. Выбирают солнечные участки, защищенные от господствующих ветров, ровные или имеющие небольшой (до 5°) наклон в южном направлении [2,3].

Гладиолус – растение довольно требовательно: предпочитает структурные плодородные почвы, суглинистые или супесчаные с нейтральной либо слабокислой реакцией (рН 5,5-7), почву для их посадки необходимо заранее подготовить. Рекомендуют перекопать почву с осени на 25-30 см и внести 3-5 кг перегноя или 8-10 кг компоста на 1 м<sup>2</sup> [2].

Лучшими предшественниками, обеспечивающими улучшение структуры почвы и повышение ее плодородия, являются овощные культуры, а также многолетние травы и бобовые. Нежелательно размещать гладиолусы после бахчевых, томатов, астр. Место посадки ежегодно меняют. На прежнее место гладиолусы должны возвращаться не раньше чем через 4-5 лет [2,6].

На Урале рекомендуют высаживать гладиолус с середины до конца мая и подбирать по срокам цветения очень ранние (ОР) менее 80 дней, ранние (Р) 80-84 дня, среднеранние (СР) 85-90 дней, средние (С) 91-99 дней. Среднепоздние (СП) 100-114 дней, поздние (П) 115 дней и очень поздние (ОП) – могут не зацвести.

К весне на донце клубнепочки формируются корневые бугорки. Каждая детка в процессе развития превращается в молодую клубнелуковицу. Из детки развивается растение, во всём повторяющее родительское.

Существует несколько способов подготовки клубнепочек к посеву.

Перед посевом детку замачивают в воде 36-40 часов. За это время воду 2 раза сливают. Первый раз температура воды должна быть до 50С°, при последующей смене температуру снижают до 40-45С°[3].

Самое простое и общедоступное – это замачивание в теплом растворе перманганата калия (0,05%) в течение 10-12 часов или 24-48 в 1% растворе питьевой соды. При этом довольно жесткая оболочка разбухает, обеспечивая более раннее и дружное прорастание по сравнению с клубнепочками, посаженными в сухом виде [2].

Клубнепочки можно обработать стимуляторами роста микроэлементами для более быстрого образования корней. Обычно используют один из следующих препаратов, из расчета на 10 л воды: гетероауксин – одна таблетка, гумат натрия – 1 г, янтарная кислота – 2 г [7].

Когда клубнепочек не так много или особо ценных сортов, лучше освободить от твердой чешуи. Стоит лишь легонько нажать большим и указательным пальцем, как оболочка растрескивается, и тогда ее снимают ногтем либо кончиком ножа.

Гладиолусы высаживают на грядах, ширина которых для удобства ухода за посадками обычно равна 1-1,2 м. Гряды по длине лучше располагать с запада на восток или вдоль склона, а ряды поперек гряд. Такой способ посадки обеспечивает более равномерное освещение и прогревание почвы между рядами.

Клубнепочки высаживают на глубину, которая зависит от их размера. Крупные, диаметром от 1 см и больше, на глубину 4-5 см, средние от 0,5 см и больше – на глубину 3-4 см, а мелкие на 2-2,5 см [2].

На расстоянии 15-25 см ручным культиватором или мотыгой нарезают поперечные бороздки глубиной 5-6 см. Дно бороздок выравнивают и уплотняют. После посева клубнепочки присыпают небольшим слоем песка и заделывают почвой, а поверхность гряд прикатывают катком или уплотняют обратной стороной лопаты, что улучшает приток влаги [3].

Гладиолус хорошо отзывается на тщательный уход. К основным средствам ухода в период роста гладиолусов относятся: поливка, рыхление почвы, прополка сорняков, мульчирование почвы, подкормка и использование микроудобрений, меры по предупреждению заболеваний.

Гряды с посевами детки равномерно и регулярно поливают.

После полива обязательно производят рыхление почвы, которое предупреждает образование корки, обеспечивает приток воздуха к корневой системе и сохраняет влагу в почве, недаром рыхление называют сухой поливкой. Одновременно делается окучивание растений, и восстанавливаются борозды для полива. Рыхление нужно делать не только после полива или обильных дождей, но и в сухую погоду не реже одного раза в 10 дней.

Прополка посадок гладиолусов должна осуществляться по мере необходимости, обычно 3-4 раза за лето.

Первый раз посеvy подкармливают в фазе развития второго листа.

Вносят 20 г мочевины и 25-30 г сернокислого калия на 1м<sup>2</sup>. Положительно сказываются жидкие органические подкормки птичьим пометом. На 100 л воды расходуют 8-9 л разведенного помета (1 часть помета, 10 частей воды).

Подкормки проводят в теплую погоду каждые 10 дней. Если погода неустойчивая и теплые дни чередуются с прохладными, то подкармливают раз в две недели. Если очередной срок подкормки совпадает с резким похолоданием, ее откладывают до теплых дней [3].

После появления пятого листа, с этого времени вносят больше калийных удобрений и особое внимание уделяют фосфорным (15-20 г аммиачной селитры, 70 г суперфосфата, 35-40 г калийной соли на 1м<sup>2</sup>).

Последнюю подкормку фосфорными удобрениями проводят за 10-12 дней до уборки в том случае, если стоит благоприятная осень (12-15 г на 1м<sup>2</sup> фосфорнокислого калия) [3].

Для противников использования химических удобрений на участке, если почва уже отлично удобрена перепревшей органикой, то использовать минеральные удобрения необязательно. В такой почве вполне достаточно питательных веществ почти на весь сезон, но жидкие подкормки слабым раствором органики или травяного настоя не будут лишними. Настой из сорных трав: в емкость собирают выполотую траву, заполняя на одну треть, затем заливают её водой и плотно закрывают. Настаивают трое суток, дважды в день размешивая эту смесь. Полученный раствор добавляют в воду для полива из расчета 1 л раствора на 10 л воды [12].

В систему ухода за посадками гладиолуса входят профилактические опрыскивания с целью предупреждения заболеваний и повреждений растений вредителями. За вегетацию делают 5-7 опрыскиваний. Для борьбы с вредителями хороший результат дает применение настоев трав, содержащих вещества, ядовитые для вредных насекомых. Применяют настои из тысячелистника, одуванчика, чеснока и другие [6,12].

После наступления осенних заморозков (в первой половине октября) гладиолусы выкапывают. Работу проводят в сухую солнечную погоду при температуре выше 0°C. Растения подкапывают с помощью лопат или вил. Подкопанные растения выдергивают из почвы руками, осторожно отряхивают и кладут на полиэтиленовую пленку. Большой посадочный материал обязательно выбраковывают и сжигают [3,6].

Гладиолусы выкапывают с листьями, связывая в пучки и развешивают в сухих помещениях. После полного засыхания листьев, показывающего, что питательные элементы полностью перешли в клубнелуковицы, срезают.

Другой способ: при выкопке клубнепочки стараются сразу же отделить от клубнелуковиц, стебель срезают под основанием или оставляют небольшой пенек 0,5-0,7 см. Старую клубнелуковицу удаляют сразу или после просушки, когда ее легче отделить от замещающей.

Желательно гладиолусы подсушить в течении 1-3 дней на солнце, а затем в отапливаемом помещении с хорошей вентиляцией при температура 35-40°C в течении трех недель. В процессе сушки клубнелуковицы теряют огромное количество влаги. После просушки приступают к очистке и сортировке. При очистке отделяют замещающую клубнелуковицу от старой закругленным концом ножа. Удаляют и самые верхние загрязненные чешуи, но не очищают их полностью [1,3].

Клубнелуковицы гладиолуса делят на 3 разбора:

I разбор – диаметр клубнелуковицы не менее 3,2 см,

II разбор – диаметр клубнелуковицы 3,1-2,5 см,

III разбор – диаметр клубнелуковицы 2,4-1,5 см.

Высота клубнелуковицы не менее 2/3 ее диаметра [3,8,9].

Наиболее качественные растения с сильными красивыми соцветиями получают из посадочного материала высоких лукович I и II разборов.

Перед просушкой клубнелуковицы полезно продезинфицировать в течение получаса в растворе перманганата калия (0,3%) или в течение нескольких секунд в концентрированном чесночном растворе (3 кг чеснока на 10 л воды) [1].

Идеальное место хранения клубнелуковиц гладиолусов – сухой холодный вентилируемый подвал, в котором не хранится урожай. Желательно поддерживать в хранилище клубнелуковиц постоянными оптимальную температуру 4-7°C градусов и относительную влажность 65-80% во избежание пересыхания покровных чешуй [1,3,7].

Чтобы клубнелуковицы чувствовали себя во время хранения комфортно, разместите их в ящики с сетчатым дном, укладывая не более чем в два слоя. При хранении ящики установите друг на друга. Зимой необходимо проверять клубнелуковицы не менее трех – четырех раз.

Детку отделяют и складывают в бумажные пакеты, сделав на них надпись о названии сорта, не пересушивая. Перед закладкой сортируют на три фракции: 5-7 мм, 7-10 и более 10 мм. Самую крупную, третью партию

называют штучной деткой. Закладывают на хранение при температуре несколько ниже (на 2-3°C) и относительной влажности воздуха 85-90% [3].

Отдыхают, то есть находятся в состоянии естественного покоя, клубнелуковицы 30-40 дней, потом они просыпаются и могут прорасти. Если вдруг ростки появятся рано, надо будет снизить температуру воздуха до 2°C.

Многие цветоводы вынуждены хранить гладиолусы в комнатных условиях при температуре около 18-20°C. Клубнелуковицы должны быть хорошо просушены и во время хранения нельзя заворачивать и укладывать слоями - нужно размещать их без соприкосновения друг с другом, чтобы выделяемая ими влага легко испарялась. В таких условиях клубнелуковицы за зиму значительно теряют в объёме, но при замачивании перед посадкой в стимуляторе роста, при хорошем уходе за посадками они будут расти и цвести вполне успешно [7].

При хранении в жилом помещении клубнелуковицы желательно парафинировать. Клубнелуковицу в чешуе берут пинцетом за «пенёк» (остаток стебля) и на 1-2 секунды опускают в расплавленный парафин, а затем сразу же охлаждают под струей холодной воды и просушивают [1].

Изучив, разные литературные источники по уходу, размножению и хранению гладиолусов – технология выращивания этих растений не так сложна. Почвенно-климатические условия Пермского края также благоприятны для цветочных культур, в том числе и для гладиолуса гибридного.

Гладиолус гибридный – *Gladiolus hybridus hort.* Под этим названием объединяют группы и сорта сложного гибридного происхождения. Гибридные сорта заметно отличаются от своих диких родственников. Они крупнее, изящнее, многообразнее по форме и расцветкам.

#### *Характеристика исследуемых сортов*

Сорт **'Шоколадница'** (592-С-81, Евдокимов, СГ). Популярный сорт цвета «какао с молоком», на нижнем лепестке в розовом ореоле светлое пятнышко коричневым напылением. Мощное растение до 2 м высотой. В колосе 22 бутона, при этом 8 одновременно открытых цветка, размер цветка свыше 14 см. Устойчив к болезням [4,10]. Этот сорт является классикой в группе коричневых и дымчатых сортов, чемпион выставок в 90-х годах [2].

Сорт **'Донна Мария'** (420-С-79/84, Поджер, СГ). Выдающийся сорт, любимый за необыкновенную окраску, мощность и отличные ростовые качества, что позволяет ему до сих пор оставаться в коллекции многих цветоводов. Сильно гофрированные цветы нежно-палевой окраски с розоватым оттенком. В колосе 24 бутона, одновременно открывается 8-10 цветков. Высота растений 160 см. Победитель и призер многих выставок [4,10].

Сорт **'Малика'** (545-С-84, Громов, СГ). Сорт посвящен Малике Сабировой, ученице Г.Улановой, народной артистке СССР. Клубнелуковица оранжево-палевая. Растение среднего срока цветонос прочный, прямой. Растение высокое. Соцветие двухрядное, плотное, из 21-23 цветов, одновременно распустившихся 8-9 шт. Цветок открытой формы, окраска яркая,

семговой с розово-малиново-лиловыми разводами и переливами прозрачных светлых тонов, с более красно-малиново-лиловым пятном. Высота растений 160 см. Призер многих выставок [4,11].

## Практическая часть

### Этап 1. Подготовительный (организационный)

✓ *Апрель - май 2020 года*

1. Изучили биологические особенности и агротехнику выращивания гладиолусов.

2. Привлекли партнеров к реализации проекта.

К проекту привлекаем МБОУ «Бырминская СОШ» (компьютер, принтер, проектор, экран), Администрация Калининского поселения (заправка картриджа для принтера, принтерная бумага), МАУ ДО «ЦДОД» (размещение статьи на сайте о реализации проекта, помощь в проведении мастер-классов).

3. Подготовили посадочный материал и опытный участок к проведению эксперимента

Отобрали клубнепочки трех сортов гладиолуса с хорошими декоративными признаками и хозяйственно-биологическими качествами:

Сорт '*Малика*' – среднего срока цветения с самыми высокими соцветиями и с самими крупными цветами более 15 см; 16-17 цветков в колосе и 6-7 одновременно открытых цветов. Имеет высокий репродуктивный потенциал – среднее количество образовавшихся клубнепочек около клубнелуковицы 68,5 штук.

Сорт '*Донна Мария*' - среднего срока цветения, с крупными цветками до 14 см, лидер по количеству цветков в соцветии до 21 и до 8 одновременно открытых цветков.

Сорт '*Шоколадница*' – среднего срока цветения, с высокими соцветиями. Имеет 15-19 цветков в колосе и 5-6 одновременно открытых цветков приятного цвета цветков.

4. Разработка технологической карты по выращиванию гладиолусов из клубнепочки, опираясь на эксперимент 2019 года.

Эксперимент проводился в летне-осенний период 2019 года на личном приусадебном участке на площади 10 м<sup>2</sup>. Участок имеет небольшой юго-западный склон. С осени участок был перекопан, внесено 6 кг перегноя на м<sup>2</sup>. Предшественник – озимый чеснок. Весной почву вновь перекопали, проборонили.

Использовали клубнепочки трех сортов диаметром 7-8 мм.

Применили самые простые и доступные способы предпосадочной обработки клубнепочек перед посадкой:

- замачивание в теплой воде на 36 часов, дважды меняя воду температурой 40-45°C.

- замачивание в 1% растворе питьевой соды (NaHCO<sub>3</sub>) на 24 часа.

- замачивание в 0,05% растворе перманганата калия (KMnO<sub>4</sub>) на 12 часов.

В эксперименте использовали по 10 клубнепочек исследуемых сортов в трехкратной повторности.

Результаты эксперимента размещены в таблицах 1-3 (приложение 2, табл. 1-3, рис. 6-9)

Уборка 15 октября. Просушивание - 25 дней. Материал заложили на хранение.

Предпосадочная обработка клубнепочек с замачиванием в 1% растворе питьевой соды и в 0,05% растворе перманганата калия дают высокую всхожесть и получение качественных клубнелуковиц I и II разборов (диаметр 2,5 и более см). Замачивание в теплой воде менее эффективный способ обработки, предполагаем о более длительном времени замачивания. Клубнепочки сорта '*Шоколадница*' имеют более плотную оболочку, что требует более длительного времени предпосадочной обработки или удаления оболочки.

Рекомендуем освобождать клубнепочки от твердой чешуи перед замачиванием.

## **Этап 2. Основной (практический)**

### **✓ *Июнь-ноябрь 2020 года***

#### **1. Проведение эксперимента и выращивание посадочного материала**

Опыт проводился на личном приусадебном участке на площади 10 м<sup>2</sup>. С осени участок был перекопан, внесено 6 кг перегноя на м<sup>2</sup>. Предшественник – озимый чеснок. Соблюдаем чередование культур. Весной почву вновь перекопали, проборонили.

Отбрали посадочный материал (клубнепочки) трех разных лет - сорта урожая 2017, 2018 и 2019 годов. За день до посадки клубнепочки очистили от жесткой оболочки и замочили в 0,05% растворе перманганата калия на 12 часов.

Посадку клубнепочек проводили 20 мая. Сделали поперечные борозды глубиной 6 см, пролили водой и посадили клубнепочки, засыпали почвой и уплотнили. Схема посадки 20×7 см на глубину 3 см.

Поливы проводили ежедневно, затем по мере необходимости. На следующий день проводили рыхление почвы на глубину 2-5 см, осуществляли регулярные прополки по мере отрастания сорняков. Через каждые 10 дней вели наблюдения за растениями, проводили измерения. Отмечали фазы развития растений.

Почва удобрена с осени, в ней достаточно питательных веществ для развития растений. Нет необходимости в подкормках, стараемся не применять минеральные удобрения на участке.

Проводили профилактические опрыскивания от вредителей настоем одуванчика (30 свежих листьев на 1 литр воды, настаивать 4-5 часов), провели пять раз за сезон.

Растения гладиолусов, выращенные из клубнепочек 2018 года (хранение 18 месяцев), имеют наилучшие биометрические показатели высоты растений, количества листьев и качественные клубнелуковицы I и II разборов. А также

хорошую вегетативную продуктивность. Хорошие показатели у растений, выращенных из клубнелуковиц 2019 года.

Уборку клубнелуковиц гладиолуса провели 15 октября. Гладиолусы с листьями осторожно выкапывали, помещали в отдельные бумажные пакеты по вариантам и ставили в ящики по сортам.

После 10-дневного хранения в сухом помещении, когда начали желтеть листья, срезали стебель, оставляя 1 см. Отделили клубнелуковицы и подсчитали их количество. Получили деток: сорт *'Шоколадница'* 300 штук, сорт *'Донна Мария'* 500 штук и сорт *'Малика'* 2250 штук диаметром не менее 5 мм.

10 ноября после 15-дневной просушки провели биометрию: сплошным промером замерыли массу и диаметр клубнелуковиц, сделали разбор. Получили клубнелуковицы I и II разборов: сорт *'Шоколадница'* 33 штук, сорт *'Донна Мария'* 75 штук и сорт *'Малика'* 73 штук. Растения из этих клубнелуковиц порадуют красивыми соцветиями (приложения 3, рис. 8, приложение 3, рис. 17).

Результаты эксперимента размещены в таблицах 4-6 (приложение 3, табл.4-6, рис.10-13)

Вывод эксперимента: за один сезон можно получить качественные клубнелуковицы гладиолусов, если использовать предпосадочную обработку клубнелуковиц. Рекомендуем сохранять посадочный материал (клубнелуковицы) нескольких прошлых лет.

Получили посадочный материал в количестве: клубнелуковиц – 3050 штук и качественных клубнелуковиц – 181 штук.

#### ✓ *Ноябрь-декабрь 2021 года*

2. Обобщили опыт за два года
3. Подкорректировали технологическую карту по выращиванию гладиолусов из клубнелуковицы и составили по выращиванию клубнелуковиц.

Опираясь на данные двух лет, составили технологическую карту доступную для ребят с использованием рисунков. Такая технологическая карта поможет ребятам быстро и эффективно познакомиться с особенностями ухода за растениями гладиолуса (приложение 4, рис. 17).

В технологической карте показываем такие фазы роста и развития растений гладиолуса: прорастание, всходы, фаза 2-3 листьев, 4-6 листьев, выход цветоноса, бутонизация, начало и конец цветения, покой.

Отмечаем особенности ухода: посадка, полив, рыхление, культивирование, окучивание, удаление сорных растений, внесение удобрений, подвязка, опрыскивание от вредителей, срезка, уборка, обрезка стебля с листьями, просушка и хранение.

Из технологической карты понятно как за два года из маленькой клубнелуковицы вырастает необыкновенно красивый цветок.

4. Оформление буклета «Детка-клубнелуковица-букет» с технологической картой и рекомендациями по подготовке клубнелуковиц и клубнелуковиц к посадке.

5. Подбор материала для лэпбука (приложение 4, рис.18)

✓ *Январь-февраль 2021 года*

6. Разработка лэпбука с рекомендациями по выращиванию гладиолусов

Лэпбук - самодельная интерактивная папка с кармашками, окошками, выдвигаемыми деталями, подвижными вставками и т.д.

В него войдут: технологическая карта, рекомендации по выбору участка и обработки почвы, предпосадочная подготовка материала, особенности ухода, профилактика от вредителей и болезней и правила хранения.

✓ *Март-апрель 2021 года*

7. Подготовка мастер-класса и видеоролика для размещения на сайте МАУ ДО «ЦДОД» и на странице сообщества Вконтакте.

В нашей школе сохраняется традиция проводить в апреле неделю Экологии. Планируем проведение мастер-классов в эту неделю для обучающихся начальной школы и желающих ребят других классов.

Ребятам, проявившим интерес к выращиванию гладиолусов, дарим буклет с 10 клубнечками разных сортов для самостоятельной практической работы на своих приусадебных участках.

Составлена смета проекта. Для реализации проекта необходимо денег в сумме 1000 рублей. Используем свои средства от продажи клубнелуковиц в сумме 500 рублей на покупку канцтоваров для изготовления лэпбука. Используем помощь партнера на сумму 500 рублей для заправки картриджа для принтера и офисной бумаги.

**Таблица 7. Смета проекта**

№	Наименование	Количество, шт.	Цена, руб.	Сумма, руб.	Поступление средств
1	Картон для подшивки документов	3	15	45	Свои средства от продажи клубнелуковиц
2	Набор картона (белый)	1	40	40	
3	Набор картона (цветной)	1	50	50	
4	Фоамиран (5листов А4)	1	80	80	
5	Набор цветных фломастеров	1	55	55	
6	Клей ПВА	1	40	40	
7	Клей-момент	1	80	80	
8	Скотч	1	50	50	
9	Магнит	1	60	60	
10	Бумага для офисной техники	1	250	250	Средства партнера 500 руб.
11	Заправка краской картриджа	1	250	250	
Итого:				1000	

С июня по декабрь 2020 года провели эксперимент, вырастили посадочный материал, обобщили опыт и разработали технологическую карту, сделали подбор материала для лэпбука, приобрели необходимые материалы.

Пункты 6 и 7 проекта пока не реализованы, находятся в стадии разработки.

### **Этап 3. Итоговый (аналитический)**

Планируем:

1. Проанализировать результаты реализации проекта.
2. Определить перспективы дальнейшей работы.
3. Предоставить посадочный материал эксперимента для пополнения коллекции гладиолусов Ботанического сада ФГБОУ ВО ПГНИУ

### **Результаты проекта:**

1. Выращено посадочного материала гладиолуса: клубнелуковиц – 181 штук, клубнепочек – 3050 штук.
2. Материал эксперимента будет использован для пополнения коллекции гладиолусов Ботанического сада ФГБОУ ВО ПГНИУ.
3. Разработанный лэпбук с технологической картой выращивания гладиолусов из клубнепочек
4. Мастер-класс для обучающихся МБОУ «Бырминская СОШ» и МАУ ДО «ЦДОД» Кунгурского муниципального района.
5. Статья на сайте МАУ ДО «ЦДОД» [www.cdod-kom.ru](http://www.cdod-kom.ru) и на странице сообщества Вконтакте <https://vk.com/club197633515>.

Плюсы проекта: у обучающихся проявится интерес и желание выращивать растения, летняя занятость, полученные знания можно использовать на уроках биологии при разработке исследовательских проектов, обучающиеся учатся самостоятельности, развивается культура труда.

Риски проекта: пропал интерес к выращиванию, нехватка посадочного материала, неблагоприятные погодные условия при выращивании растений.

### **Заключение**

Проект до конца не реализован, но в скором времени его выполним.

Провели эксперимент, вырастили посадочный материал, обобщили свой опыт работы и разработали технологическую карту, приобрели необходимые материалы для оформления лэпбука.

Лэпбук – будет итоговым результатом нашей проделанной работы. Он поможет познакомить с технологией выращивания гладиолусов из клубнепочек. В нем наглядно будет показано, что нужно делать, чтобы превратить маленькую клубнепочку в клубнелуковицу, а затем и в красивый цветок.

Надеемся, что у ребят появится желание выращивать цветы и украшать родной край!

### Список использованной литературы

1. Абрамов О., Абрамова М. План раскопок/ О. Абрамов, М. Абрамова //Сад своими руками. – 2007. - №10. - с.29-31
2. Гладиолусы: выращивание и уход. - Мн.: Харвест, 2004. - 112 с.
3. Громов А.Н. Книга цветовода. - М.: Колос, 1983. - с.150-172.
4. Лысянский Б.Г. Гладиолусы / Б.Г. Лысянский, Г.Г. Ладыгина. - М.: Издательство Астрель, 2001. -144 с.
5. Методика постановки опытов с плодовыми, ягодными и цветочно-декоративными растениями: Пособие для учителей/ С. П. Потапов, А.А. Чувикова, Т.Г. Черных, А.А. Коваль; Под ред. В.А. Комиссарова.- М.: Просвещение, 1982.-239 с.
6. Практикум по цветоводству / А.А. Чувакова, С.П. Потапов, Т.Г.Черных, А.А.Коваль; под. ред. С.П. Потапова.- М.:Колос, 1984. - с.39-45.
7. Ботаничка.ru Гладиолус. Уход, выращивание, размножение [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.botanichka.ru> – Гладиолус, свободный
8. Классификация гладиолусов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mirgladiolus.ru/> – Классификация гладиолусов, свободный
9. Лазаревич Т.М. Особенности выращивания гладиолусов из деток. – Режим доступа: <http://www/mirgladiolus.ru> - Мир гладиолусов - сайт для цветоводов-любителей, свободный
10. Сад гладиолусов – Сорта гладиолусов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sadgladiolusov.ru/> – Гладиолус Шоколадница, гладиолус Донна Мария, свободный
11. Фотокаталог Цветущей Дачи – Гладиолус Малика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.dacha-foto.ru>. – Фотокаталог Цветущей Дачи, свободный
12. Цветы на Урале: Гладиолус [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nature-home.ru> – Садовые цветы, свободный

**Проведение опытов по сортоизучению гладиолуса гибридного**



Рис.1. Проведение посадки клубнелуковиц в 2018 году



Рис.2. Проведение фенологических наблюдений

## Сорта гладиолуса гибридного



Рис.3.Сорт гладиолуса  
*„Шоколадница“*



Рис.4. Сорт гладиолуса  
*„Донна Мария“*



Рис.5. Сорт гладиолуса *„Малика“*

**Проведение эксперимента по выявлению влияния предпосадочной обработки клубнепочек гладиолуса**



Рис.6. Клубнепочки гладиолуса сорта 'Малика' по вариантам



Рис.7. Посадка клубнепочек гладиолуса сорта 'Малика'

Таблица 1. Прорастание клубнепочек гладиолуса, 2019 г.

Вариант			Количество посаженных клубнепочек, шт.	Среднее количество всходов	
%	Сорт	Предпосадочная обработка клубнепочек, замачивание		шт.	%
1	'Шоколадница'	в воде	10	5,7	57
2		в растворе NaHCO <sub>3</sub>	10	6,3	63
3		в растворе KMnO <sub>4</sub>	10	8	80
4	'Донна Мария'	в воде	10	8	80
5		в растворе NaHCO <sub>3</sub>	10	10	100
6		в растворе KMnO <sub>4</sub>	10	9,3	93
7	'Малика'	в воде	10	8,7	87
8		в растворе NaHCO <sub>3</sub>	10	10	100
9		в растворе KMnO <sub>4</sub>	10	9,7	97



Рис.8. Уборка растений гладиолусов по вариантам



Рис.9. Биометрия. Определение массы выращенных клубнелуковиц

Таблица 2. Показатели качества клубнелуковиц и вегетативная продуктивность, 2019 г.

Вариант			Клубнелуковица		Кол-во деток на 1 кл-л., шт.
№	Сорт	Предпосадочная обработка	Масса, г	Диаметр, см	
1	'Шоколадница'	в воде	3,4	1,9	9,8
2		в растворе NaHCO <sub>3</sub>	4,2	2,0	10,7
3		в растворе KMnO <sub>4</sub>	3,0	1,7	5,7
4	'Донна Мария'	в воде	13,9	3,3	9,0
5		в растворе NaHCO <sub>3</sub>	11,4	3,1	6,6
6		в растворе KMnO <sub>4</sub>	10,4	2,8	8,7
7	'Малика'	в воде	13,7	3,2	31,7
8		в растворе NaHCO <sub>3</sub>	11,0	3,1	21,7
9		в растворе KMnO <sub>4</sub>	16,2	3,5	35,2

Таблица 3. Структура разбора клубнелуковиц гладиолуса

Вариант			Всего	I-разбор диаметр не менее 3,2 см	II-разбор диаметр 3,1-2,5 см	III –разбор диаметр 2,4-1,5 см
№	Сорт	Предпосадочная обработка клубнепочек				
1	'Шоколадница'	в воде	5,7	0,7	1	4,0
2		в р-ре NaHCO <sub>3</sub>	6,3	1	1	4,3
3		в р-ре KMnO <sub>4</sub>	8	0,3	1	6,7
1	'Донна Мария'	в воде	8	5,4	1,3	1,3
2		в р-ре NaHCO <sub>3</sub>	10	5	2,7	2,3
3		в р-ре KMnO <sub>4</sub>	9,3	4,3	2,3	2,7
1	'Малика'	в воде	8,7	5,4	2	1,3
2		в р-ре NaHCO <sub>3</sub>	10	4	5	1
3		в р-ре KMnO <sub>4</sub>	9,7	7,7	1,7	0,3

Проведение эксперимента 2020 года



Рис.10. Отбор клубнепочек для эксперимента сорта 'Малика' (2 вариант)

Таблица 4. Прорастание клубнепочек гладиолусов, 2020 г.

№	Вариант		Количество посаженных клубнепочек, шт.	Среднее количество всходов	
	Сорт	Клубнепочки урожая, год		шт.	%
1	'Малика'	2019	10	10	100
2		2018	10	10	100
3		2017	10	9	90
4	'Донна Мария'	2019	10	9,3	93
5		2018	10	9,7	97
6		2017	10	8,7	87
7	'Шоколадница'	2019	10	8,7	87
8		2018	10	8	80
		2017	10	7,6	76



Рис. 11. Биометрия. Измерение высоты растений, 20.09.20 г.



Рис. 12. Уборка растений по вариантам, 15 октября 2020 г.



Рис. 13. Биометрия. Определение массы клубнелуковиц

Таблица 5. Показатели качества клубнелуковиц и вегетативная продуктивность

Вариант		Клубнелуковица			Кол-во деток на 1 кл-л., шт.
№	Сорт	Клубнепочки ужожая, год	масса, г	диаметр, см	
	'Малика'	2019	13,5	3,3	47,8
		2018	14,9	3,5	52,5
		2017	9,9	2,9	34,0
	'Донна Мария'	2019	14,3	3,2	14,8
		2018	15,8	3,7	10,5
		2017	10,8	3,3	6,6
	'Шоколадница'	2019	7,3	2,9	7,2
		2018	5,4	2,6	8,3
		2017	3,1	1,7	6,5

Таблица 6. Структура разбора клубнелуковиц гладиолусов

Вариант			Всего	I-разбор диаметр не менее 3,2 см	II-разбор диаметр 3,1-2,5 см	III-разбор диаметр 2,4-1,5 см
№	Сорт	Клубнепочки урожая, год				
	'Малика'	2019	10	5	2,3	2,7
		2018	10	7,7	2,3	-
		2017	9	5	2	2
	'Донна Мария'	2019	9,3	5	2,7	2,3
		2018	9,7	8	1	0,7
		2017	8,7	5	3,3	1,7
	'Шоколадница'	2019	8,7	2	3	4
		2018	8	2	2	4
		2017	7,6	-	2	5,6

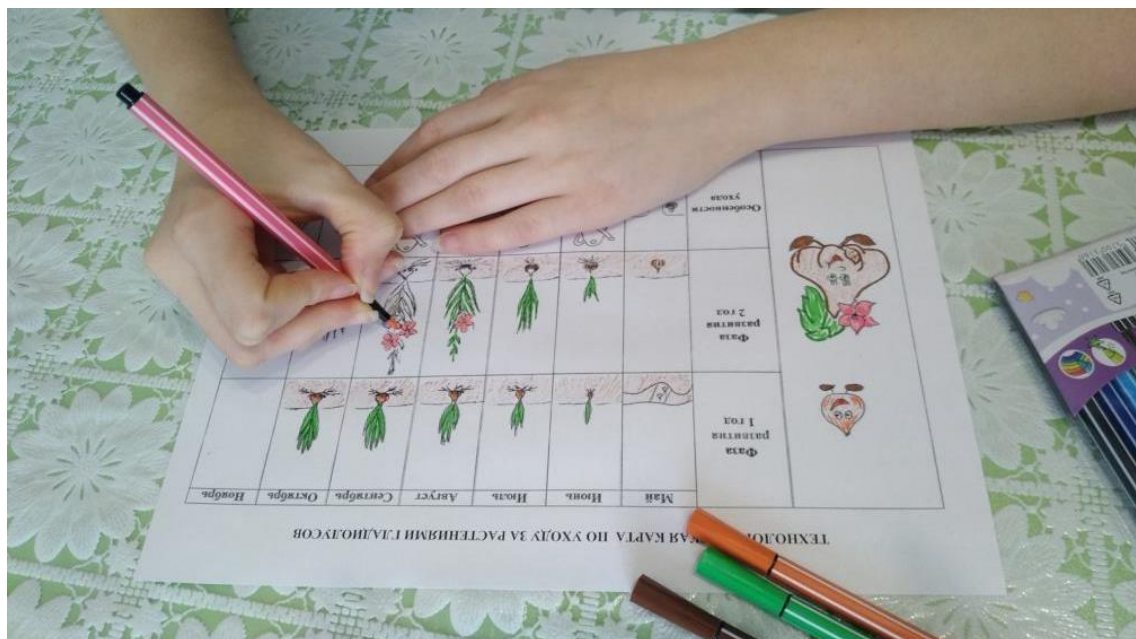


Рис. 17. Разработка технологической карты по уходу за растениями гладиолуса



Рис. 18. Подбор материала для лэпбука