

Всероссийский конкурс юных исследователей окружающей среды
Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Центр дополнительного образования детей»
Пермский край, Кунгурский район
объединение «Цветущая планета»

Ресурсосберегающее
земледелие

Размножение гладиолуса гибридного клубнепочками

Автор работы: Уткина Алина Олеговна,
МАУ ДО «ЦДОД», детское объединение
«Цветущая планета» с.Бырма,
МБОУ «Бырминская СОШ», 9 класс

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

Консультант работы:
Новосёлова Лариса Викторовна,
доктор биологических наук, профессор
кафедры ботаники и генетики ФГБОУВО
«Пермский гуманитарный национальный
исследовательский университет»

Оглавление

Введение.....	3
Глава 1. Культура гладиолуса.....	4
1.1. Биологические особенности гладиолусов	4
1.2. Гладиолус гибридный.....	5
1.3. Классификация гладиолусов.....	6
1.4. Особенности возделывания и хранение гладиолусов	7
1.5. Размножение	11
Глава 2. Методика проведения эксперимента.....	12
2.1. Почвенно-климатические условия села Бырма Кунгурского района Пермского края.....	12
2.2. Характеристика исследуемого материала	12
2.3. Условия и методика проведения эксперимента.....	13
Глава 3. Результаты эксперимента	15
Вывод.....	19
Заключение	20
Список использованной литературы.....	21
Приложения	

Введение

Гладиолус – популярный среди садоводов-любителей цветок. Яркие красивые с великолепными пышными цветами 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 агротехники: сроки, схемы посадки, предпосадочный материал и его подготовка к посадке, хранение посадочного материала гладиолуса гибридного, сортимент недостаточно изучены в условиях Пермского края.

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

Сорт *'Малика'* – среднего срока цветения с самыми высокими соцветиями и с самыми крупными цветами более 15 см; 16-17 цветков в колосе и 6-7 одновременно открытых цветов. Имеет высокий репродуктивный потенциал – среднее количество образовавшихся клубнечек 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 нежно-палевой окраски с розовым оттенком.

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

В 2019 году решили размножить полюбившиеся сорта с применением самых простых и доступных способов предпосадочной обработки клубнечек. *Объект исследования:* гладиолус гибридный трех сортов.

Цель эксперимента: выявление влияния предпосадочной обработки клубнечек на качество клубнелуковиц сортов *'Шоколадница'*, *'Донна Мария'* и *'Малика'*. Для достижения цели поставили следующие задачи:

1. Выявить влияние замачивания клубнечек в воде, в растворе питьевой соды и в растворе перманганата калия на всхожесть и интенсивность прорастания.
2. Выявить влияние замачивания клубнечек в воде, в растворе питьевой соды и в растворе перманганата калия на биометрические показатели растений гладиолусов.

Предмет исследования: предпосадочная обработка клубнечек гладиолусов.

Посадочный материал эксперимента будет использован для пополнения коллекции гладиолусов Ботанического сада ПГНИУ. В этом и заключается практическая значимость работы.

Глава 1. Культура гладиолуса

1.1. Биологические особенности гладиолусов

Род Гладиолус относится к семейству ирисовых и объединяет около 250 дикорастущих видов, растущих в Южной и Центральной Африке, Южной и Центральной Европы, Азии, России. В культуре используются сорта гладиолуса гибридного (*Gladiolus hybrid*), полученные от скрещивания африканских и европейских видов гладиолуса [2].

Гладиолус – это многолетнее травянистое однодольное растение с линейными или мечевидными сидячими листьями, длиной 30-140 см. Листья расположены поочередно в одной плоскости. Окраска зеленая, при наличии воскового налета становится голубовато-зеленой [3].

Подземный орган представляет собой клубнелуковицу – 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. Как правило, у сортов со светлыми цветками клубнелуковицы также светлые, но строгой зависимости между окраской цветков и клубнелуковиц нет [2,4].

Стебель прямостоячий, высотой 80-200 см, облиственный, слабоветвящийся, заканчивающийся простым, реже разветвленным цветоносом.

Соцветие гладиолуса – колос длиной 30-80 см (обычно это половина или треть длины всего цветоноса). По расположению цветков на цветоносе гладиолусы делятся: спиралевидные, двусторонние, очередные, однорядные и двурядные. Спиралевидные, когда цветки располагаются в соцветии по восходящей спирали. Двустороннее – цветки прикрепляются с двух противоположных сторон цветочного колоса. Очередное – цветки располагаются в соцветии в два ряда, причем цветки одного ряда находятся в промежутке другого ряда. Однорядные, когда цветки располагаются в один ряд. Двурядные – цветки прикрепляются двумя параллельными рядами друг напротив друга [4].

На одном соцветии от 11 до 22 цветков, распускающихся поочередно снизу вверх. Размер цветков колеблется от 5-6 до 14-16 см в диаметре [3].

Цветок у гладиолуса обоеполый с околоцветником из шести долей, расположенных в два яруса. От взаимного расположения долей околоцветника внешнего и внутреннего круга зависит форма цветка. У основания доли сросшиеся и переходят в изогнутую трубку. Окраска цветка представлена всей цветовой гаммой (за исключением чисто синего и голубого); она бывает одно-, двух-, трехцветной и более. Каждый цветок на цветоносе находится под двумя кроющими листочками – прицветниками. Размер цветков гладиолуса колеблется от 3,5 до 25 см. Продолжительность цветения цветка – 2-5 дней и в значительной мере обусловлена погодными условиями и сортовыми особенностями. Тычинок у цветка – три. Пестик состоит из нижней

трехгнездной завязи, столбика и трехпластного рыльца с выростами, которые задерживают пыльцу. Завязь состоит из трех сросшихся плодолистиков. В каждом гнезде расположены два ряда семяночек [4].

По форме цветков гладиолусы подразделяются на следующие группы по (Непорожному): примулинусы, эдель открытый, эдель узкий, гандавензис треугольный, гандавензис открытый, лилиецветный гладиолус, гофрированный (орхидейноцветный), махровый гладиолус.

У формы гандавензис внутренние листочки околоцветника образуют треугольник, направленный вершиной вверх, а наружные – вершиной вниз, у эдель – наоборот [2,6].

Корневая система гладиолуса состоит из двух ярусов корней, сменяющих друг друга в течение вегетации. Корни первого яруса появляются на донце при прорастании клубнелуковицы. Они тонкие, маловетвящиеся, всасывающие, уходят на глубину около 25 см. Существуют корни примерно до начала бутонизации и постепенно отмирают вместе с материнской клубнелуковицей. Корни второго яруса появляются в фазе третьего листа между материнской и новой замещающей клубнелуковицей [4].

У основания замещающей клубнелуковицы образуются клубнепочки, называемые у цветоводов детками. Они упрятаны в очень плотную оболочку, как младенцы в кокон из одеял, чтобы неблагоприятные внешние факторы не повредили им. Каждая детка в процессе развития превращается в молодую клубнелуковицу.

Наиболее ценны как посадочный материал крупные клубнелуковицы, которые еще не образовали цветков. Такие клубнелуковицы называются ювенильными. Их оптимальный размер должен быть 3,5-4,5 в диаметре. Они имеют округло-цилиндрическую форму, заканчиваются терминальной почкой и не имеют следов отмершего цветоноса. Из них развиваются наиболее мощные здоровые растения с крупным соцветием [3,4].

Хорошим, но менее качественным посадочным материалом можно считать крупные 2-3 – летние клубнелуковицы, однажды уже цветшие. Клубнелуковица, образующаяся после 4-5 лет обновления, сильно уплощается, а донце становится широким и неровным. Такие клубнелуковицы являются низкокачественным посадочным материалом. Клубнелуковицы гладиолусов могут быть использованы для получения цветов в течение 3-4 лет [3].

1.2. Гладиолус гибридный

Гладиолус гибридный – *Gladiolus bybridus hort.* Под этим названием объединяют группы и сорта сложного гибридного происхождения. Гибридные сорта заметно отличаются от своих диких родственников. Они крупнее, изящнее, многообразнее по формам и расцветкам. Число цветков в соцветии обычно от 14-16 до 30-32. Одновременно цветут от 3-4 до 10-16 цветков. Продолжительность цветения от 8-10 до 20-25 дней [2].

В цветоводстве распространено около 100 тысяч сортов гладиолуса и постоянно создаются новые сорта.

Ведущими странами по выращиванию новых сортов гладиолуса были США, Англия, Франция, Голландия. Теперь Россия обогнала эти страны по декоративным сортам гладиолуса. Новые сорта создают селекционеры любители: Дыбов В., Кузнецов М.А., Васильев С., Киселев А. и профессионалы: Громов А.Н., Ардабьевская Т., Тамберг Т.Г.

1.3. Классификация гладиолусов

Гладиолусы имеют международную классификацию, в основу которой положены размер, окраска цветка и время цветения [2].

Американская Ассоциация гладиолусоводов разработала единую форму записи сорта гладиолуса, в которую входят сведения о величине и окраске цветов, название сорта, фамилия автора и год интродукции (появления в продаже), информация о сроках цветения. По правилам и вся запись в целом на английском языке. Например: 582 MODRU PROGRUMM, RUSNAR, 81, EM

Первая цифра – шифр сорта. Это всегда трехзначное число, где сотни обозначают класс по величине цветка, десятки – класс по окраске, а единицы – насыщенность тона (четная цифра) или указывают, что окраска не однотонная, двуцветная с каймой или пятном (нечетная цифра).

Для удобства при распространении сорта внутри страны допускается обозначения его на родном языке.

В России запись в каталогах посадочного материала этого сорта обозначается так: *'Малика'* (545-С-84, Громов, СГ).

По величине цветка все гладиолусы делятся на 5 групп. Величину цветка (диаметр) определяют с помощью специальной линейки, причем лепестки цветков при измерении нельзя ни прижимать, ни раскрывать. Для установления этого показателя используют нижний цветок растения. Группы:

100 – миниатюрные – цветок не превышает 6 см

200 – мелкоцветковые – от 6 до 9 см

300 – среднецветковые – от 9-11,5 см

400 – крупноцветковые – от 11,5-14 см

500 – гигантские – более 14 см

Современная шкала окраски цветов действует с 1977 года и включает 11 основных цветов и 43 тона (таблица 1). Окраска зашифровывается двузначным числом: первая цифра (за исключением белого и зеленого – у них одна) обозначает основной цвет, а вторая – глубину тона [2,9].

По срокам цветения все гладиолусы делятся на 7 групп. Конечно, сроки весьма приблизительны, так как на юге и на севере гладиолусы развиваются по-разному. Различают 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) для северной зоны сортов нет (данные селекционера Т. М. Лазаревич) [9].

Срок цветения определяется по времени зацветания клубнелуковицы I разбора (ювенильной), высаженной в открытый грунт [3,5].

Форма краев лепестков у гладиолуса бывает гладкой, гофрированной, складчатой, бахромчатой. Поэтому, в кодировке еще могут использоваться следующие сокращения: гладкая, не гофрированная (НГ), умеренно гофрированная (УГ), гофрированная (Г), сильно гофрированная (СГ), суперсильно гофрированная (ССГ).

1.4. Особенности возделывания и хранения гладиолусов

Гладиолус – растение светолюбивое, не любит, чтобы световой день был менее 10 часов. А так же теплолюбивое, для нормального развития, гладиолусам нужна температура 18-25°C, для образования корней – примерно 9-10° С, а для роста корней – 15°C. Поэтому высаживать клубнелуковицы и клубнелуковицы гладиолусов следует только в достаточно прогретую почву и желательно на солнечные участки, защищенные от господствующих ветров, ровные или имеющие небольшой (до 5°) наклон в южном направлении, в конце апреля - начало мая [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 м² [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].

Начинают подготовку клубнелуковиц примерно за месяц до посадки с очищением их от кроющих чешуй. Установлено, что очищенные клубнелуковицы прорастают на 4-5 дней раньше. Очистку клубнелуковиц нужно делать осторожно, чтобы не повредить ростков, которые появляются у ранних и средних сортов, особенно если они хранились при повышенных температуре и влажности. Все больные или частично пораженные болезнями клубнелуковицы выбраковывают [2].

Предпосадочная подготовка клубнелуковиц проводится с целью проверки качества посадочного материала и профилактики заболеваний.

Клубнелуковицы раскладывают в один-два слоя кверху почками для проращивания в теплом светлом месте, защищенном от прямых солнечных лучей. Перед посадкой клубнелуковицы можно обработать микроэлементами или ускорителями роста.

Существует несколько способов подготовки клубнелуковиц 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 50°C, при последующей смене температуру снижают до 40-45°C [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, посаженные 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.

Сроки и способы посадки клубнелуковиц и посева клубнепочек зависит от ряда факторов, в частности, от готовности почвы, которая должна подсохнуть и прогреться не менее чем на 10С°. В среднем для средней полосы срок посадки гладиолуса в открытый грунт колеблется от конца апреля до середины мая, не позднее 15 июня [9].

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 посева подкармливают в фазе развития второго листа.

Вносят 20 г мочевины и 25-30 г сернокислого калия на 1м². 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 1м²).

Последнюю подкормку фосфорными удобрениями проводят за 10-12 дней до уборки в том случае, если стоит благоприятная осень (12-15 г на 1м² 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].

Гладиолус отзывчив на некорневые подкормки. Особенно хорошо действуют на гладиолусы некорневые подкормки борной кислотой и перманганатом калия. Их проводят 2-3 раза за лето.

В систему ухода за посадками гладиолуса входят профилактические опрыскивания с целью предупреждения заболеваний и повреждений растений вредителями. За вегетацию делают 5-7 опрыскиваний [6].

Еще необходима подвязка растений к кольям. Кольшки должны быть достаточно длинными, ведь цветонос вырастает до 1,5 м и его нужно хорошо закрепить, чтобы не сломался от ветра или дождя. Когда растений много, гораздо удобнее вбить высокие прочные колья по периметру гряды и натянуть между ними прочный шпагат вдоль и поперек, к которому потом и подвязывать цветоносы.

Высокое окучивание растений может отчасти заменить подвязку. Окучивать следует уже в фазе 4-5 настоящих листьев на высоту до 10 см. Окучивание не только способствует большей устойчивости растений и предохраняет их от полегания, но и обеспечивает лучшее прогревание почвы над корневой системой, одновременно создавая условия для лучшего проникновения в почву подкормок и влаги во время полива [2].

В условиях средней полосы период созревания завершается примерно через 30-40 дней после окончания цветения или срезки ранних и средних сортов, через 45-50 дней у поздних.

После наступления осенних заморозков (в первой половине октября) гладиолусы выкапывают. Работу проводят в сухую солнечную погоду при температуре выше 0°C. Растения, выращенные из детки, убирают в последнюю очередь [3,6].

На небольших площадях 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].

При выкопке клубнелуковицы 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 [3].

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.

Затем 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 [3,9].

Наиболее качественные растения с сильными красивыми соцветиями получают из посадочного материала высоких луковиц 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°С.

Многие цветоводы вынуждены хранить гладиолусы в комнатных условиях при температуре около 18-20°С. 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].

1.5. Размножение

Размножают гладиолусы семенами и вегетативно.

Вегетативное размножение гладиолусов производят клубнелуковицами и детками. Существующие способы вегетативного размножения гладиолусов основаны на свойстве спящих почек трогаться в рост при нарушении роста верхушечных.

Наиболее продуктивным является деление клубнелуковицы. Клубнелуковицы делят вертикально на столько частей. При этом следят, чтобы на каждой части были глазок (почка побега) и часть донца, где будут формироваться корни [6].

Детка или клубнепочка гладиолуса – это маленькое подобие клубнелуковицы; из детки развивается растение, во всём повторяющее родительское. Размеры клубнепочек гладиолусов могут быть от 1 до 20 мм. 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.

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

Размножение семенами используется главным образом при селекционной работе. Растения, выращенные из семян, не сохраняют сортовых признаков, поэтому в практике цветоводства этот прием размножения почти не применяется [2].

Глава 2. Методика проведения эксперимента

2.1. Почвенно-климатические условия села Бырма Кунгурского района Пермского края

Село находится в центральном Предуралье. Климат – умеренно-континентальный, характеризуется длительным периодом отрицательных температур и значительными колебаниями их в течение года. Средняя температура воздуха самого холодного месяца (январь) равна -15-16°C.

Вегетативный период, считая время с температурой +10°C и выше, продолжается 119 дней. Сумма эффективных температур за вегетационный период равна 1695°C. Среднегодовое количество осадков составляет 534 мм, в том числе за вегетационный период 230 мм. Большая часть осадков выпадает в виде дождя (с апреля по октябрь), меньшая в виде снега (ноябрь – март).

Устойчивый снежный покров появляется 5-10 ноября и достигает в марте месяце в среднем 58 см. Средняя глубина промерзания почвы 75 см. Запасы воды в снежном покрове к началу снеготаяния составляют 151 мм. Полное оттаивание почвы наблюдается в первой декаде мая.

На территории поселения представлены дерново-подзолистые и дерново-карбонатные почвы.

В целом почвенно-климатические условия благоприятствуют хорошему развитию зерновых, кормовых, технических и цветочных культур [13].

2.2. Характеристика исследуемого материала

Материалом для исследования служили клубнепочки, полученные от исследуемых сортов гладиолуса гибридного среднего срока цветения 2018 года (приложение 1, рис. 1-3):

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 московских и латвийских выставок в 90-х годах, постоянный лидер [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 цветения прочный, прямой. Растение высокое. Соцветие двухрядное, плотное, из 21-23 цветов, одновременно распусившихся 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].

Эти сорта гладиолуса гибридного по исследованиям в 2016-2018 годы имели высокую оценку декоративности 93,7-95,3 баллов и имели хорошую оценку и по хозяйственно-биологическим качествам.

2.3. Условия и методика проведения эксперимента

Опыт проводился в летне-осенний период 2019 года на личном приусадебном участке на площади 10 м². Участок имеет небольшой юго-западный склон. С осени участок был перекопан, внесено 6 кг перегноя на м². Предшественник – озимый чеснок. Весной почву вновь перекопали, пробороновили.

В эксперименте использовали клубнепочки трех сортов '*Шоколадница*', '*Донна Мария*' и '*Малика*' диаметром 7-8 мм.

За несколько дней до посадки клубнепочки по 30 штук каждого сорта замочили в теплой воде на 36 часов, дважды меняя воду температурой 40-45°C. Другие клубнепочки по 30 штук замочили в 1% растворе пищевой соды (NaHCO₃) на 24 часа. Третьи 30 штук замочили в 0,05% растворе перманганата калия (KMnO₄) на 12 часов (приложение 2, рис. 4).

Посадку клубнепочек гладиолусов провели 20 мая по вариантам в рядки по 10 штук с трехкратной повторностью (приложение 2, рис.5).

Схема посадки 20×7 см на глубину 3 см. Схема опыта:

Таблица 1. Схема опыта

Вариант		
№ п/п	Сорт	Предпосадочная обработка клубнепочек
1	'Шоколадница'	Замачивание в воде
2		Замачивание в 1% растворе NaHCO ₃
3		Замачивание в 0,05% растворе KMnO ₄
4	'Донна Мария'	Замачивание в воде
5		Замачивание в 1% растворе NaHCO ₃
6		Замачивание в 0,05% растворе KMnO ₄
7	'Малика'	Замачивание в воде
8		Замачивание в 1% растворе NaHCO ₃
9		Замачивание в 0,05% растворе KMnO ₄

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, делали снимки (приложение 2, рис. 6).

Уборку клубнелуковиц гладиолуса провели 15 октября. Каждую клубнелуковицу осторожно выкапывали, помещали в отдельные бумажные

пакеты по вариантам (приложение 2, рис. 7). В помещении срезали стебель, оставляя 1 см.

После 10-дневной просушки удалили корни, отделили клубнепочки и подсчитали их количество. Все снова убрали в отдельные бумажные пакеты и коробки по вариантам с последующей просушкой.

10 ноября после 25-дневной просушки провели биометрию: сплошным промером замерыли массу и диаметр клубнелуковиц, сделали разбор и составили таблицы (приложение 2, рис. 8).

Измерение диаметра клубнелуковиц проводили штангенциркулем, массу определили на электронных весах.

Глава 3. Результаты эксперимента

Результаты эксперимента представлены на рисунках 9-11 и в таблицах 2-6.

На рисунке 9 и в таблице 2 представлены данные по прорастанию клубнепочек гладиолусов летом 2019 года.

Клубнепочки сортов *'Донна Мария'* и *'Малика'* имеют хорошие показатели интенсивности прорастания. Наилучшие показатели интенсивности прорастания этих сортов в вариантах с применением раствора питьевой соды. Уже 10 июня их взошло 3-4 штуки, 20 июня 7,3-8,7 штук и к 20 июля взошли все клубнепочки.

У Клубнепочек сорта *'Шоколадница'* низкий показатель интенсивности прорастания: они начали прорасти только к 20 июня и взошли не все. Предполагаем, что на прорастание клубнепочек оказывает влияние плотная защитная оболочка этого сорта.

Исходя из средних данных диаграммы (приложение 2, рис. 10) видно, что замачивание клубнепочек в 0,05% растворе перманганата калия имеет больший процент прорастания клубнепочек (90%), чем замачивание в растворах: 1% растворе питьевой соды (88%) и в воде (75%).

Следовательно, можно предположить, что для получения 100% всхожести клубнепочек гладиолусов требуется более длительное замачивание в растворах.

По данным таблицы видно, что лучшим раствором замачивания клубнепочек сорта *'Шоколадница'* является 0,05 % раствор перманганата калия, где взошло 80% растений.

Для прорастания клубнепочек сортов *'Донна Мария'* и *'Малика'* лучшим раствором стал 1% раствор питьевой соды, где взошли все клубнепочки (100% всхожесть).

Таким образом, предпосадочная обработка клубнепочек в разных растворах влияет на всхожесть и интенсивность прорастания клубнепочек.

Таблица 2. Прорастание клубнепочек гладиолусов

Вариант			Количество посаженных клубнепочек, шт.	Среднее количество всходов	
№	Сорт	Предпосадочная обработка клубнепочек, замачивание		шт.	%
1	<i>'Шоколадница'</i>	в воде (контроль)	10	5,7	57
2		в растворе NaHCO_3	10	6,3	63
3		в растворе KMnO_4	10	8	80
4	<i>'Донна Мария'</i>	в воде (контроль)	10	8	80
5		в растворе NaHCO_3	10	10	100
6		в растворе KMnO_4	10	9,3	93
7	<i>'Малика'</i>	в воде (контроль)	10	8,7	87
8		в растворе NaHCO_3	10	10	100
9		в растворе KMnO_4	10	9,7	97

На рисунке 11 и в таблице 3 (приложение 2) представлены биометрические показатели высоты растений гладиолусов по вариантам.

Наибольшая высота у растений сорта *'Шоколадница'*, клубнепочки которых были замочены в 0,05% растворе перманганата калия. Их высота на 30 июня составила в среднем 6,6 см, что на 1-14 мм больше, чем высота растений других вариантов. 30 августа средняя высота растений составляла 35,6 см.

Высокие показатели высоты у растений сорта *'Донна Мария'*, выращенные из клубнепочек, замоченных в 1% растворе питьевой соды. Их средняя высота на 30 июня составила 12,6 см, что на 5-21 мм больше, чем высота в других вариантах. 30 августа средняя высота растений – 62,4 см.

Наибольшая высота у растений сорта *'Малика'*, выращенных из клубнепочек, замоченных в воде. Их высота на 30 июня составила в среднем 14,1 см, что больше на 17-21 мм других вариантов. 30 августа средняя высота растений была 67,6 см.

В таблице 4 представлены средние арифметические данные надземной части растений гладиолусов.

Из данных таблицы видим, что более высокие растения гладиолусов у сорта *'Шоколадница'*, выращенных из клубнепочек, которые были замочены в 0,05% растворе перманганата калия – 47,8 см. Растения этого варианта имеют и большее количество листьев - 4,6 штук.

У сорта *'Донна Мария'* высокие растения, выращенные из клубнепочек, которые были замочены в 1% растворе питьевой соды – 78 см. Наибольшее число листьев этого сорта образовалось у растений, клубнепочки которых были замочены в теплой воде – 6,6 штук.

Самые высокие растения у сорта *'Малика'*, чьи клубнепочки были замочены в теплой воде. Наибольшее число листьев этого сорта у растений, чьи клубнепочки были замочены в 1% растворе питьевой соды – 6,9 штук.

Таблица 4. Характеристика надземной части растений гладиолусов

Вариант			Высота растений, см	Количество листьев, шт.
№	Сорт	Предпосадочная обработка клубнепочек		
1	<i>'Шоколадница'</i>	в воде	43,4	4,5
2		в растворе NaHCO ₃	44,7	4,5
3		в растворе KMnO ₄	47,8	4,6
4	<i>'Донна Мария'</i>	в воде	77,1	6,6
5		в растворе NaHCO ₃	78,0	6,4
6		в растворе KMnO ₄	76,3	6,4
7	<i>'Малика'</i>	в воде	76,2	6,8
8		в растворе NaHCO ₃	75,3	6,9
9		в растворе KMnO ₄	73,0	6,8

В таблице 5 представлены данные массы и диаметра клубнелуковиц и вегетативной продуктивности.

Изучая данные качества выращенных клубнелуковиц, отмечаем, что по массе и диаметру значительно отличаются клубнелуковицы сортов *'Донна Мария'* и *'Малика'* от клубнелуковиц сорта *'Шоколадница'*.

Самые крупные клубнелуковицы выросли у растений гладиолусов сорта *'Малика'*, клубнепочки которых были замочены в 0,05% растворе перманганата калия – масса 16,2 г и диаметр 3,5 см.

Крупные клубнелуковицы у сорта *'Донна Мария'* были получены из клубнепочек, замоченных в воде – масса 13,9 г и диаметр 3,3 см.

В этих же вариантах оказалось и большее число клубнепочек от клубнелуковицы. Около клубнелуковиц сорта *'Малика'* в среднем образовалось 35,2 клубнепочек – наибольший показатель эксперимента.

Таблица 5. Качество клубнелуковиц и вегетативная продуктивность

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

Наиболее качественные растения с красивыми соцветиями получают из посадочного материала клубнелуковиц I и II разборов.

Из данных таблицы 6 видно, что наибольшее количество таких клубнелуковиц образовалось у растений сорта *'Донна Мария'* - от 6,6-7,7 штук, у растений сорта *'Малика'* 9-9,4 штук, в вариантах с замачиванием в растворах питьевой соды и перманганата калия.

Наименьшее число клубнелуковиц I и II разборов образовалось у растений сорта *'Шоколадница'* от 0,3-1 штук. Можно предположить, что клубнепочки этого сорта имеют более плотную защитную оболочку и требуют более длительный период прорастания.

Следовательно, чтобы получить большое количество крупных клубнелуковиц при предпосадочной обработке клубнепочек требуется более длительное замачивание или очистка их от плотной оболочки.

Таким образом, предпосадочная обработка разными растворами влияет на биометрические показатели растений гладиолусов.

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	Предпосадочная обработка клубнепочек				
1	<i>'Шоколадница'</i>	в воде	5,7	0,7	1	4,0
2		в р-ре NaHCO ₃	6,3	1	1	4,3
3		в р-ре KMnO ₄	8	0,3	1	6,7
4	<i>'Донна Мария'</i>	в воде	8	5,4	1,3	1,3
5		в р-ре NaHCO ₃	10	5	2,7	2,3
6		в р-ре KMnO ₄	9,3	4,3	2,3	2,7
7	<i>'Малика'</i>	в воде	8,7	5,4	2	1,3
8		в р-ре NaHCO ₃	10	4	5	1
9		в р-ре KMnO ₄	9,7	7,7	1,7	0,3

Вывод

По результатам исследования 2019 года можно сделать следующие выводы:

1. Предпосадочная обработка разными растворами: замачивание в теплой воде, замачивание в 1% растворе соды, замачивание в растворе 0,05% растворе перманганата калия влияет на всхожесть и интенсивность прорастания.

2. Предпосадочная обработка разными растворами: замачивание в теплой воде, замачивание в 1% растворе соды, замачивание в растворе 0,05% растворе перманганата калия влияет на биометрические показатели растений гладиолусов.

Заключение

За один сезон можно получить качественные клубнелуковицы гладиолусов, если использовать предпосадочную обработку клубнепочек.

Предпосадочная обработка клубнепочек замачиванием в 1% растворе питьевой соды и в 0,05% растворе перманганата калия дают высокую всхожесть и получение качественных клубнелуковиц I и II разборов.

Следует продолжить исследовательскую работу по предпосадочной обработке клубнепочек гладиолусов, чтобы выявить наилучший доступный раствор, учитывая при этом особенности защитной оболочки клубнепочек разных сортов и продолжительность замачивания посадочного материала.

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
13. Статистические отчёты СПК «Родник» за 2015-2016 г.г.

Сорта гладиолуса гибридного



Рис.1. Сорт гладиолуса *,Шоколадница'*



Рис.2. Сорт гладиолуса *„Донна Мария“*



Рис.3. Сорт гладиолуса *„Малика“*

Проведение эксперимента в 2019 году



Рис.4. Клубнепочки гладиолуса сорта 'Малика' по вариантам



Рис.5. Посадка клубнепочек гладиолуса сорта 'Малика'



Рис.6. Биометрия. Измерение высоты растений гладиолусов



Рис.7. Уборка растений гладиолусов по вариантам



Рис.8. Биометрия. Определение массы клубнелуковиц

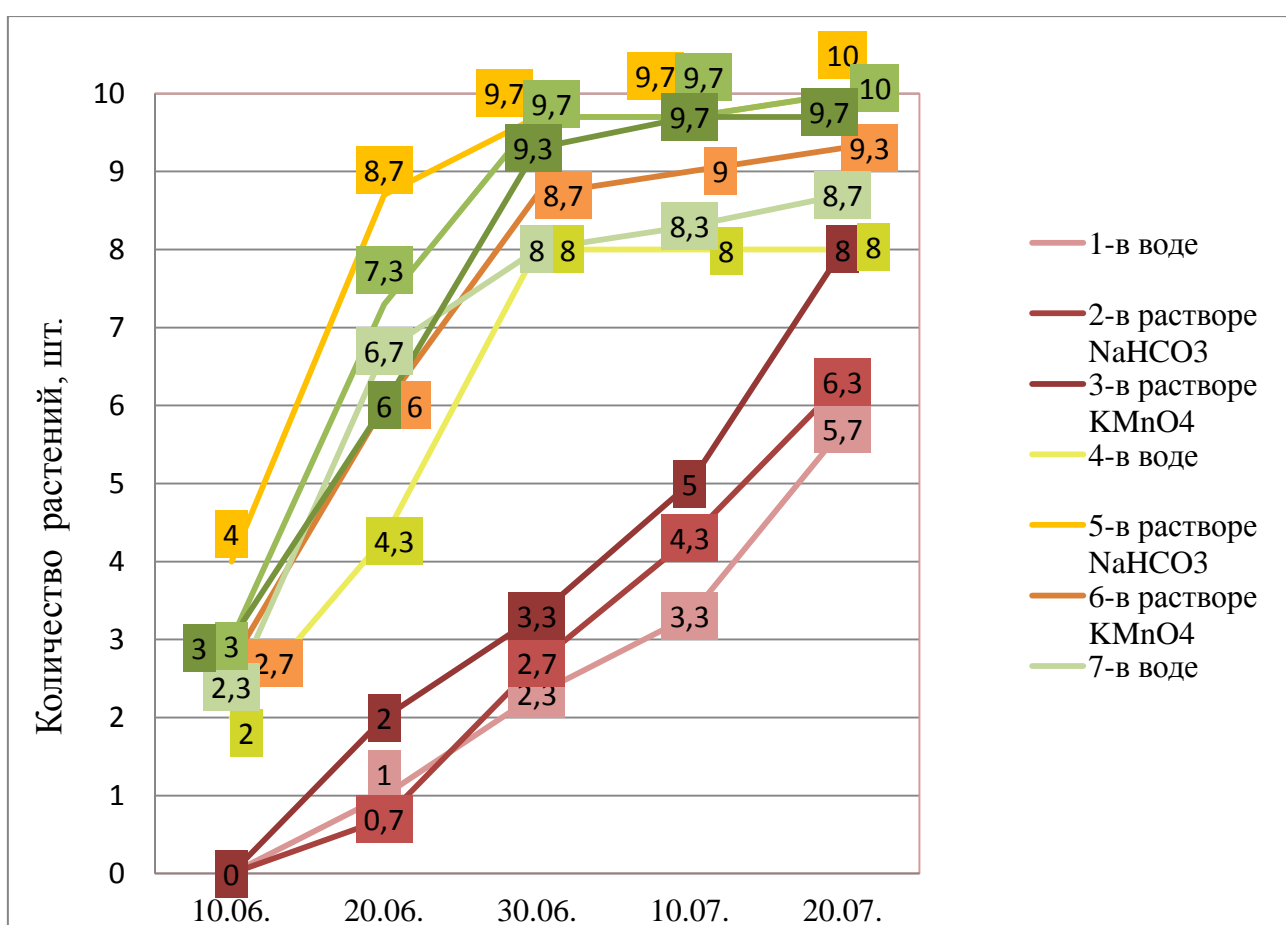


Рис.9. Интенсивность прорастания клубнепочек

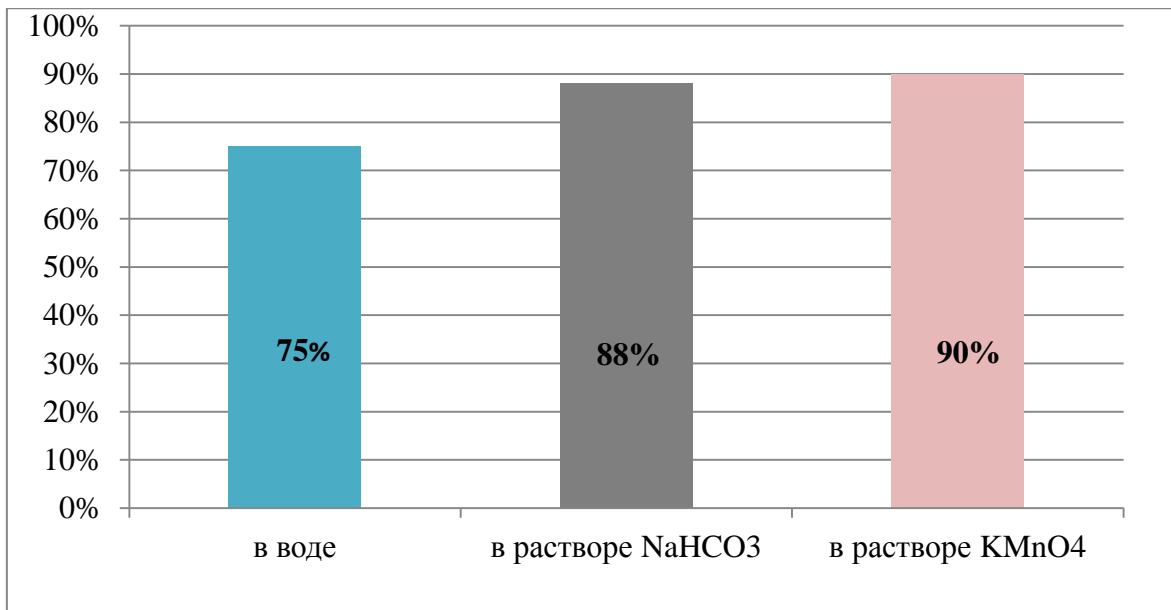


Рис.10. Прорастание клубнепочек, замоченных в разных растворах в процентах

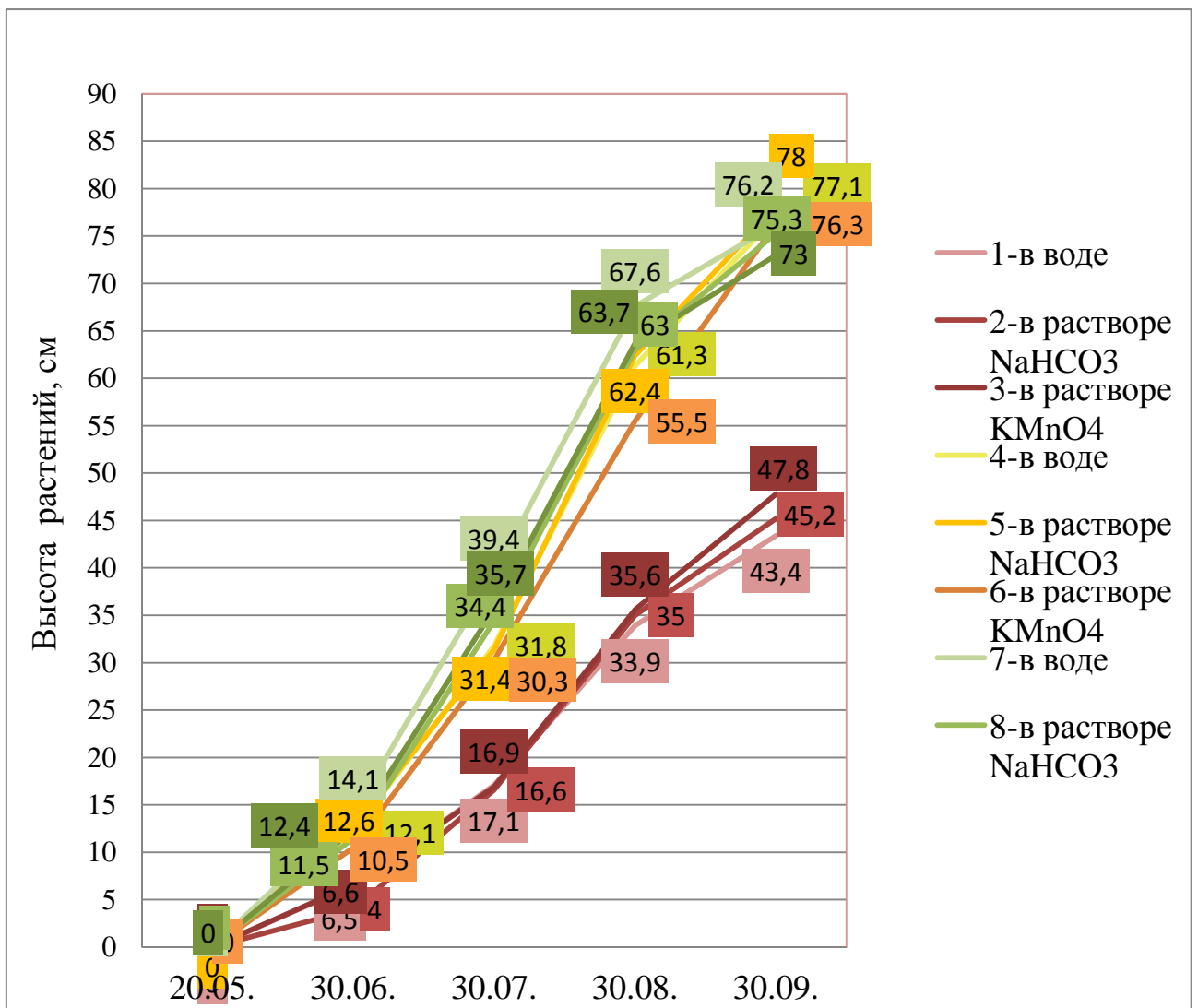


Рис. 11. Высота растений гладиолусов по вариантам

Таблица 3. Высота растений гладиолуса гибридного

Вариант			Дата										
№	Сорт	Предпосадочная обработка деток	20.06	30.06	10.07	20.07	30.07	10.08	20.08	30.08	10.09	20.09	30.09
1	<i>'Шоколадница'</i>	в воде	3,7	6,5	7,5	12,9	17,1	20,1	28,5	33,9	37,2	40,9	43,2
2		в 1% растворе NaHCO ₃	2,5	4,0	6,1	10,2	16,5	20,4	29,8	35,0	38,3	41,2	45,2
3		в 0,05% растворе KMnO ₄	3,8	6,6	9,5	11,9	16,9	19,4	28,8	35,6	39,9	44,8	47,8
4	<i>'Донна Мария'</i>	в воде	5,9	12,1	16,9	22,1	31,8	39,5	52,7	61,3	66,8	75,2	77,1
5		в 1% растворе NaHCO ₃	6,7	12,6	16,8	23,1	31,4	38,9	54,5	62,4	68,3	74,0	78,0
6		в 0,05% растворе KMnO ₄	5,6	10,5	15,2	21,0	30,3	34,4	50,6	55,5	62,7	70,8	76,3
7	<i>'Малика'</i>	в воде	7,3	14,1	21,6	28,5	39,4	45,4	59,6	67,6	70,8	75,1	76,2
8		в 1% растворе NaHCO ₃	4,9	11,5	18,0	25,0	34,4	40,2	55,5	63,0	68,1	73,4	75,3
9		в 0,05% растворе KMnO ₄	6,6	12,4	19,2	27,1	35,7	40,3	56,5	63,7	67,5	70,2	73,0

