

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных
предметов №5 г. Пятигорска.**

**Выращивание «Подснежника кавказского»
Galanthus caucasicus(Baker) Grossh из семян.**

Выполнила:

Ученица 10 А класса
МБОУ СОШ №5 г. Пятигорска
Никоненко Арина

Руководитель:

Вартанова Алена Алексеевна
учитель биологии и экологии
первой квалификационной
категории МБОУ СОШ №5.

Пятигорск 2021 г.

Содержание:

1. Введение.....	3
2. Легенды о подснежниках.....	5
3. Систематика.....	8
4. Характеристика вида.....	9
5. Посев семян.....	10
6. Уход за растениями.....	12
7. Натурализация.....	12
8. Результаты исследований.....	13
9. Программа действий.....	13
10. Выводы.....	14
11. Список используемой литературы.....	15
12. Приложения.....	16

Введение.

Влияние антропогенной деятельности на окружающую среду, бесспорно, колоссально. Но разве оно положительно? Человек в погоне за прибылью способен вырубать леса, осушать моря и болота, разрушая на своем пути то, что природа создавала веками. А ведь все начинается именно с малого – с неумения и нежелания человека видеть красоту и величие природы, беречь и защищать ее. Присущее человеку эгоистичное желание владеть всеми благами нашей планеты приводит к стремительному исчезновению тысяч видов живых существ.

Для того, чтобы сохранить вымирающие виды, люди создали Красную книгу – список редких и находящихся под угрозой исчезновения животных, растений и грибов. Уничтожение представителей краснокнижных видов карается законом, но чаще всего этот противозаконный акт остается незамеченным. Так происходит и с видом, которому посвящена данная работа – подснежник кавказский (*Galanthus caucasicus* (Baker) Grossh.).

Дело в том, что эти первоцветы были почти полностью истреблены в своих исконных местах обитания, и проблема касается отнюдь не экологических факторов, что будет доказано в практической части работы. К сожалению, нежные белые цветы, предвестники наступающей весны, пострадали из-за своей красоты, ведь многие люди срывали их для продажи, повреждая хрупкую корневую систему. Сейчас количество таких браконьеров сократилось, потому что подснежники в дикой природе почти перестали встречаться.

Я считаю, что мы должны приложить все усилия для восстановления популяций этого вида именно в исконных местах обитания, ведь там уже есть исторически сложившиеся условия для их размножения и расселения. Главная цель моей работы – вернуть подснежники в место, бывшее когда-то их домом – в лиственный лес на горе Машук. Я считаю, что особенно важно обратить внимание именно на экологические проблемы нашей страны, и я очень надеюсь, что работа, направленная на их устранение, будет плодотворной. Хотелось бы, чтобы как можно больше людей увлеклись этой важной и интересной деятельностью.

Меня заинтересовала проблема восстановления численности вымирающих видов потому, что я хочу помочь растениям, погибающим от человеческих рук, вернуться к обычной жизни в природе. Мы не можем допустить, чтобы еще один вид исчез с лица Земли. Человек должен помнить: все виды, уничтожаемые им, исчезают безвозвратно.

Цель работы: восстановление популяции подснежника кавказского (*Galanthus caucasicus* (Baker) Grossh.) в исконном месте обитания на г. Машук.

Задачи работы:

1. Изучить систематику исследуемого вида
2. Исследовать исторические места произрастания вида
3. Изучить особенности вида и способы его размножения
4. Изучить и применить на практике методы улучшения посевных качеств семян
5. Вырастить подснежники из семян, произвести замеры образцов
6. Составить таблицы и графики на основе полученных данных
7. Провести натурализацию растений в исконных местах обитания на г. Машук

2. Легенды о подснежниках.

С древних времен подснежники привлекали восхищенные взоры людей. Упоминания о них в сказках и легендах есть у многих народов мира, и даже в библейских сказаниях есть притча о подснежниках. Согласно ей, подснежники были первыми цветами на земле. Когда Бог изгнал Адама и Еву из рая, на земле была зима и шел снег. Ева замерзла и стала плакать. Снежинки пожалели ее и несколько из них превратились в цветы. Ева очень обрадовалась этому. У нее возникла надежда на прощение, а цветы - подснежники - с тех пор стали символом надежды.

Другая легенда повествует о том, что богиня Флора раздавала цветам костюмы для карнавала и подарила подснежнику кипельно-белый. Но снег тоже захотел принять участие в карнавале, хоть наряд ему не полагался. И он стал просить цветы поделиться с ним одеянием. Цветы, боясь холода, не откликнулись на его просьбу, и только подснежник укрыл его своим хитомом. С тех пор снег и подснежник неразлучны друг с другом.

Существует одна давняя история, которая по своему сюжету напоминает волшебную сказку. Давным-давно жили-были брат и сестра. Родители у них умерли рано, оставив домик на краю леса, и дети были вынуждены заботиться о себе сами. Брат промышлял охотничьим ремеслом, а сестра же хлопотала по хозяйству. И вот однажды, когда брата не было дома, решила сестра набрать снега почище, чтобы вымыть полы в горнице. Весна только вступала в свои права, и поэтому снега в лесу было еще немало. Взяла сестра два ведра и пошла в лес. Забрела она довольно далеко от дома. Но девушка хорошо знала лес, потому и не боялась заблудиться. Вот только другая беда ее здесь подстерегала: старый леший, объезжая на хромом волке свои владения, увидел девушку, и смекнул, что ему бы такая опрятная хозяйка не помешала. Схватил он ее и повез в свою берлогу. Но девушка не растерялась - рванула веревочку бус из речного жемчуга, оставшихся от матери и стала помечать свой путь бусинками. Но они проваливались бесследно в снег. Поняла девушка, что не найти ее брату и горько заплакала. Сжалилось ясное солнышко над горем сироты, растопило снег и на том месте, куда падали жемчужинки, выросли первые весенние цветы - подснежники. По ним-то брат и нашел дорогу в берлогу лешего. Как увидел леший, что его убежище обнаружено, завизжал и пустился наутек. А брат с сестрой вернулись в свой дом и зажили счастливо.

А вот еще одна красивая польская легенда о происхождении подснежника.

На дворе стояла суровая зима. В избушке, стоявшая в горах, жила семья. Отец семейства пошел по свету в поисках работы, а жена и двое детей остались его ждать. Под конец

января вдруг занемог мальчик и знахарка определила недуг, но для его лечения нужны были свежие цветы и листья. Отправилась тогда его сестра в поисках растений и увидела, что все кругом скованно льдом и покрыто снегом. Бросилась она на землю и стала горько плакать. Эти горячие и сердечные слезы девушки пробили снежный покров, добрались до земли и разбудили нежные цветы - подснежники. Они начали пробивать себе дорогу через толстый слой снега и, наконец, выползли на поверхность. И всюду, где плакала девочка, поднимались из земли белые цветы. Юная красавица нарвала их, принесла домой, и братишка был спасен.

Есть и немецкая версия истории происхождения подснежника.

Когда земля впервые укуталась снегом, ей очень не хватало зеленой травы, цветов и прекрасных растений. И тогда белый подснежник достался холодной зиме и колкому снегу, как предвестник уходящих морозов. Подснежнику снег так обрадовался, что позволил цвести прямо под своим холодным покрывалом.

В Румынии и в некоторых странах существует один прекрасный весенний обычай. Первого марта все люди дарят своим любимым или родным и близким небольшой подарок - Марцишор. Это два шелковых шнурочка с кисточками на концах, сплетенные вместе (один должен быть белого, а второй красного цвета) и цветок (чаще всего это - подснежник), сердечко или что-нибудь другое. Таким образом, люди отмечают приход весны, считая первое марта своеобразным праздником весны и любви. А сама легенда звучит следующим образом.

Однажды Солнце спустилось в одном селе в виде молодого человека, чтобы немного повеселиться. Злой Змей долго сторожил его, а потом выкрал среди людей и закрыл в своем дворце. Мир загрустил, птицы перестали петь, источники перестали течь и звенеть, а дети забыли, что такое веселье и смех. Мир погрузился в мрак, печаль и уныние. И никто из жителей не посмел бороться со страшным Змеем. Но нашелся один смелый юноша, который вызвался спасти Солнце. Многие люди снаряжали его в дорогу и давали ему свою силу, чтоб он мог побороть Змея и освободить Солнце. Путешествие продолжалось все лето, всю осень и всю зиму.

Нашел парень дворец Змея, и завязался бой. Юноша победил Змея и освободил Солнце и оно поднялось на небо. Ожила природа, люди обрадовались, но отважный юноша не успел увидеть весну, так как был смертельно ранен. Его теплая кровь стекала из раны и текла на снег. Там, где снег таял, вырастали белые цветочки - подснежники, вестники весны. Последняя капля крови упала на белый снег. Умер мужественный юноша.

С той поры в честь освободителя мира от тьмы и грусти молодые люди сплетают два тонких шнурочка с кисточками: один белый и один красный. Они дарят их девушкам, которых любят, или близким и родным. Красный цвет обозначает любовь ко всему прекрасному, напоминая цвет крови юноши, а белый цвет символизирует здоровье и чистоту подснежника - первого весеннего цветка.

3. Систематика.

Род Подснежник (*Galanthus*) принадлежит к семейству Амариллисовые (*Amaryllidaceae*), которое включает около 70 родов и более 1000 видов. Близкими родственниками подснежников, относящимися к семейству Амариллисовые (*Amaryllidaceae*), являются белоцветник (*Leucojum*), штернбергия (*Sternbergia*) и нарцисс (*Narcissus*).

Всего насчитывается 18 видов подснежников:

1. Подснежник альпийский — *Galanthus alpinus Sosn.*
2. Подснежник Борткевича — *Galanthus bortkewitschianus G. Koss*
3. Подснежник византийский — *Galanthus byzantinus Baker*
4. Подснежник кавказский — *Galanthus caucasicus (Baker) Grossh.*
5. Подснежник закавказский — *Galanthus transcaucasicus Fomin*
6. Подснежник киликийский — *Galanthus cilicicus Baker*
7. Подснежник корфский — *Galanthus corcyrensis Stern*
8. Подснежник Фостера — *Galanthus fosteri Baker*
9. Подснежник Эльвеза — *Galanthus elwesii Hook*
10. Подснежник греческий — *Galanthus graecus Orph.*
11. Подснежник икарийский — *Galanthus ikariae Baker*
12. Подснежник Краснова — *Galanthus krasnovii Khokhr.*
13. Подснежник лагодехский — *Galanthus lagodechianus Kem.-Nath.*
14. Подснежник белоснежный — *Galanthus nivalis L.*
15. Подснежник широколистный — *Galanthus plathyphyllus Traub. et Mold.*
16. Подснежник складчатый — *Galanthus plicatus Bieb.*
17. Подснежник Ольги — *Galanthus reginae-olgae Orph.*
18. Подснежник Воронова — *Galanthus woronowii Losinsk.*

Большинство видов занесено в Красную книгу, в том числе и изучаемый вид Подснежник Кавказский (*Galanthus caucasicus (Baker) Grossh.*).

Также выведено множество гибридных декоративных сортов.

4. Характеристика вида

«Подснежник кавказский(*Galanthus caucasicus*(*Baker*) *Grossh*)»

4.1. Общая характеристика.

Растение с плоскими линейными листьями до 30 см длиной. Цветоносы до 10 см высотой. Цветки белые, 2-2,5 см длиной и 1,5 см в диаметре, с приятным ароматом. Цветет в течение двух недель в период с февраля по апрель. Размножение семенное и вегетативное. Плодоносит нерегулярно. Семена разносят муравьи. У взрослых особей ежегодно образуется по 1—2 луковице-детке. Луковица многолетняя, побеги зацветают через 5 дней после появления над почвой и отмирают примерно через 80 дней. Цветение наступает на 5-й год жизни.

4.2. Ареал обитания.

В России встречается на Северном Кавказе, в Северо-Западном и Западном Закавказье в ряде субъектов федерации. Произрастает в Ставропольском крае, в Карачаево-Черкесской Республике, в республиках Северная Осетия-Алания и Адыгея, а также в Краснодарском крае. Вне России произрастает в Грузии, Армении, Азербайджане, северо-восточной Турции.

4.3. Численность.

Популяции малочисленны и находятся далеко друг от друга. В Краснодарском крае численность стремительно сокращается. Общая численность составляет примерно от 20 до 100 тыс. особей.

4.4. Принятые меры охраны.

Был включен в Красную книгу РСФСР (1988). Вид внесен в Красные книги Ставропольского (2002) и Краснодарского (1994, 2007) краев, Республики Адыгея (2000), Карачаево-Черкесской республики (1988) и Северной Осетии-Алании (1999), а также г. Сочи (2002). Охраняется в Кавказском биосферном заповеднике и Сочинском Национальном парке.

4.5. Категория и статус.

3-я категория - редкий вид, имеющий ограниченный ареал, часть которого находится на территории России. Эндемик Кавказа.

5. Практическая часть работы.

Выращивание подснежников (*Galanthus*) из семян.

5.1. Посев семян:

Семена раннецветущих луковичных растений, к которым относится подснежник кавказский (*Galanthus caucasicus*(*Baker*) *Grossh.*), созревают в конце мая – начале июня. В это время нужно собрать семенные коробочки до того, как они растрескаются, ведь тогда семена высыплются на землю.

Итак, семена собраны, теперь их нужно посадить. Семена подснежника в естественных условиях сажают или свежесобранными, в начале лета, или в искусственных условиях - весной. Но не стоит забывать, что не все семена смогут взойти. Для повышения посевных качеств семян используется множество методов, и три из них я проверила на практике – метод стратификации холодом, метод механической скарификации и метод химической скарификации.

- *Стратификация холодом* заключается в длительном воздействии на семена пониженной положительной температуры во влажной среде. Прорастание происходит после повышения температуры до определенной отметки, у каждого вида она своя. Этот метод предназначен для имитации зимнего периода покоя, необходимого для семян растений, произрастающих в умеренном климатическом поясе. Метод подходит для семян, естественный срок посева которых уже прошел, т.е. семена несколько месяцев хранились сухими. Применять стратификацию холодом для свежесобранных семян не стоит – их лучше вырастить природным, естественным путем.

Чтобы провести стратификацию семян, их предварительно сортируют, потом помещают в емкость с влажным песком или опилками. Эту емкость закрывают, кладут на нижнюю полку бытового холодильника и оставляют на 2-3 месяца. Конечно, время от времени состояние семян нужно проверять, поддерживая уровень влажности и удаляя испортившиеся семена.

Посадку подготовленных семян производят в феврале. Подснежники неприхотливы в выборе грунта, я сажала семена в чернозем. Недостаток света можно компенсировать, просвечивая всходы люминесцентной лампой.

- *Механическая скарификация* – это искусственное повреждение оболочек семени для облегчения прорастания. Для этого способа очень важна тщательная

сортировка семян. Они должны быть целыми, без плесени. Нужно взять мелкую наждачную бумагу или пилочку и аккуратно удалить часть оболочки семени.

Главное в этом методе – не повредить внутреннее содержимое, иначе семена не прорастут.

Далее семена сажают обычным способом. Для обеззараживания почву рекомендуется пролить теплым раствором марганцовки, так как семена с поврежденной оболочкой более уязвимы.

- *Химическая скарификация* – это повреждение покровов семени химическим путем. Выполняется следующим способом: семена непосредственно перед посадкой несколько минут замачивают в 1% растворе муравьиной кислоты. В этом способе главное – не передержать семена в кислоте, иначе повредится не только оболочка, но и внутреннее содержимое. После обработки семена сажают обычным способом.

На протяжении пяти лет мы высевали семена подснежников всеми четырьмя способами: естественным путем, при помощи скарификации и стратификации, а также с обработкой семян муравьиной кислотой. Я пришла к выводу, что семенам подснежников не подходит способ механической скарификации, т.к. семена очень мелкие и есть большой шанс их повредить. Химическая скарификация при помощи 1% муравьиной кислоты оказалась действеннее механической. К стратификации холодом семена отнеслись лучше всего – сразу повысился процент всхожести. Все данные о прорастании семян, а также о средних размерах растений систематизированы в *приложении 1*, а в *приложении 2* предоставлен фотоотчет.

5.2. Общие правила посадки семян.

Семена подснежника сажают, высевая их по поверхности грунта и слегка присыпая землей. В первый год семена лучше растить в горшке, пока не появится развитая корневая система. При прорастании семян нужно следить за поддержанием постоянной увлажненности почвы и достаточным количеством света.

На второй год жизни луковицы можно высаживать в открытый грунт на глубину 5 см. Подснежники имеют втягивающие корни, и это нужно учесть при пересадке растений, чтобы не повредить луковицы. Предпочитают полутень и открытые места. В выборе грунта неприхотливы, но лучше всего развиваются в достаточно влажной и рыхлой почве после внесения перегноя или компоста, не переносят лишь песчаные или тяжелые глинистые почвы. Я высаживала луковички в чернозем, удобренный компостом.

5.3. Уход за растениями.

Весной, во время активного роста растений, вносить удобрения, содержащие фосфаты и калий. Калий способствует образованию здоровых, устойчивых к холодам луковиц, фосфор способствует обильному цветению. Азотные удобрения вносить не стоит – они приводят к излишнему образованию листьев. Также весной растениям требуется много воды. Обычно природой обеспечивается это условие – талые снега достаточно увлажняют почву, но если снега немного, то необходим дополнительный полив. Во всех отношениях, подснежники – очень выносливые растения, они устойчивы к засухе, но она неблагоприятным образом влияет на цветение. Также подснежники устойчивы к морозам, на зиму их достаточно покрыть небольшим слоем листьев, торфа или опилок, который снимают в конце февраля.

5.4. Натурализация.

Взрослые луковицы подснежника сажают с августа до начала ноября, я высаживала луковицы на г. Машук в начале октября. На зиму лучше прикрыть листьями. В конце февраля наступила продолжительная оттепель, и подснежники выпустили листья, но цветения не наблюдалось. Подснежники не любят пересадок, и цветение наступает через 1-2 года после пересадки. Однако после теплого периода вернулись холода, выпал снег. Подснежники очень морозостойки и привычны перепадам температур, поэтому я считаю, что у этих растений высокие шансы прижиться и размножиться на г.Машук.

6. Результаты исследований.

Итак, мы изучили особенности вида подснежник кавказский (*Galanthus caucasicus*(*Baker*) *Grossh.*). Мы применили знания на практике, успешно вырастив из семян множество здоровых образцов, применяя различные методики улучшения посевных качеств семян. В ходе многолетних исследований было установлено, что для семян данного вида лучше всего подходит метод стратификации холодом. Мы дождались первого цветения растений, что доказало их жизнеспособность и тенденцию к размножению. Далее была проведена высадка растений на горе Машук, тем самым было положено начало натурализации вида в этой местности (фотоотчет в *приложении 4*).

7. Заключение.

Нами была проделана большая работа, но мы не собираемся останавливаться на достигнутом. Сейчас растениям еще необходим уход, так как они недостаточно прижились. В дальнейшем мы надеемся получить семена и засеять другие участки, расширяя площадь заселения вида. В перспективе цель работы – полное восстановление популяции, и мы приложим все усилия чтобы ее достичь. Также немаловажное значение имеет популяризация знаний об охране вида и о его особенном статусе. Я считаю нужным разработать программу по посвящению общества в проблему вымирающих видов с целью повысить осведомленность людей о краснокнижных видах родного края.

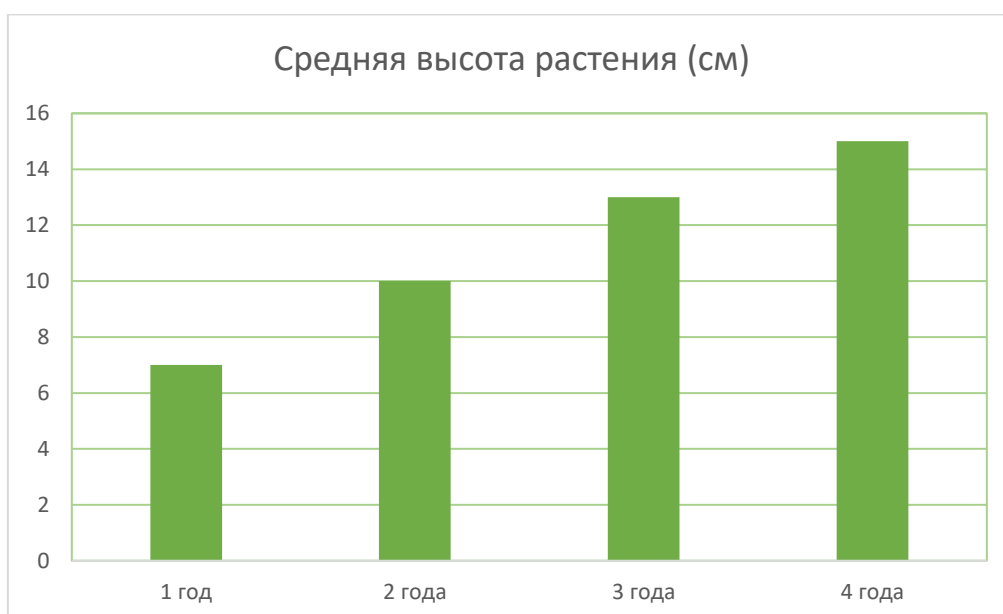
8. Вывод.

В ходе проведенной работы мы:

1. Изучили систематику исследуемого вида.
2. Исследовали исторические места произрастания вида.
3. Изучили особенности вида и способы его размножения.
4. Изучили и применили на практике методы улучшения посевных качеств семян.
5. Вырастили подснежники из семян, произвели замеры образцов.
6. Составили таблицы и графики на основе полученных данных.
7. Провели натурализацию растений в исконных местах обитания на г. Машук.

9. Список используемой литературы.

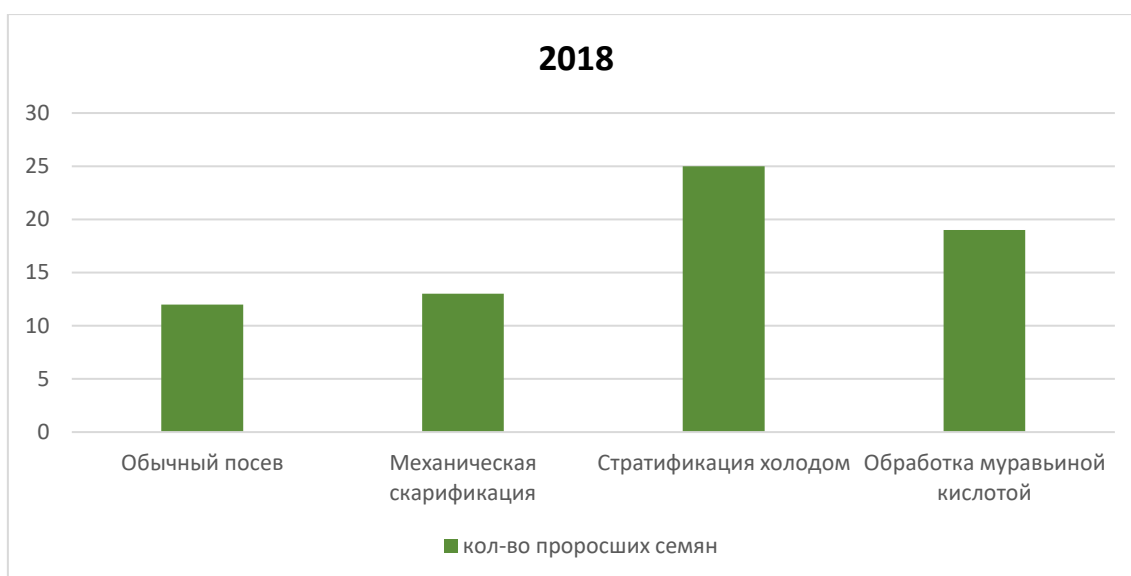
1. Жизнь растений: В 6-ти т. /Гл. ред. А.Л. Тахтаджян
Т. 6. Цветковые растения/ Под ред. А.Л. Тахтаджяна. – М.: Просвещение, 1982. – 543 с., 34 л. ил.
2. Филлипс С., Цветы в вашем саду/Пер. с англ. Е. Косиловой. – М.: КРОН-ПРЕСС, 2000. – 180 с.
3. С. Г. Мамонтов, В. Б. Захаров, Т. А. Козлов «Биология; Естественные науки». :Academia
4. М. В. Гусев, А. А. Каменский «Биология»: Москва «МИР» 2002
5. <http://cicon.ru/>
6. <http://flower.onego.ru/>
7. <http://www.florets.ru/>



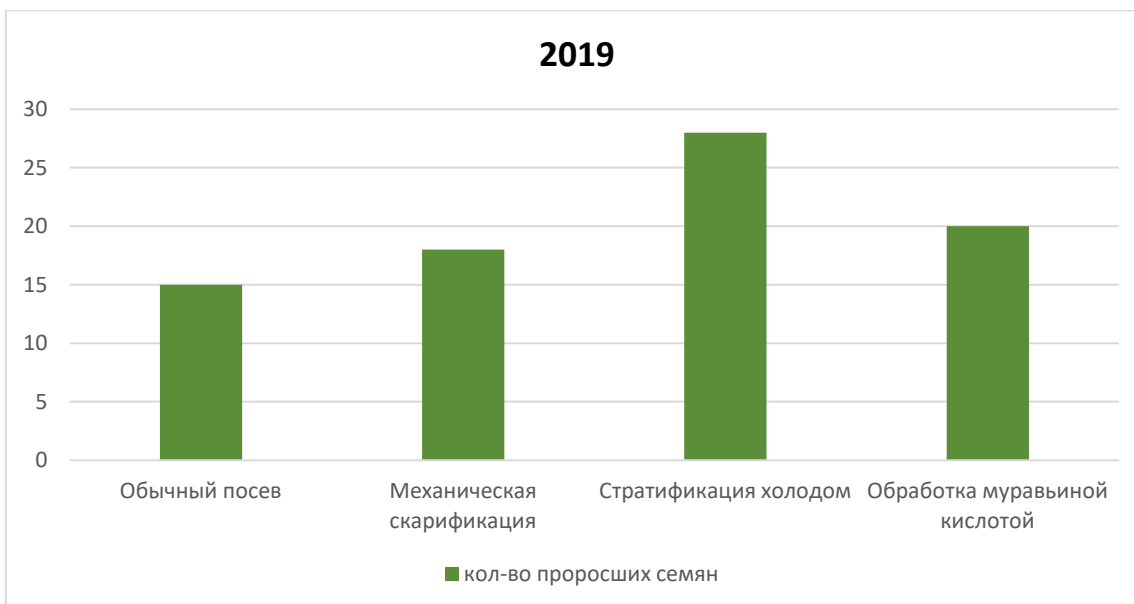
	Средний размер луковицы, см	Средняя высота растения, см
1 год	0,8	7
2 года	1,3	10
3 года	1,5	13
4 года	1,8	15



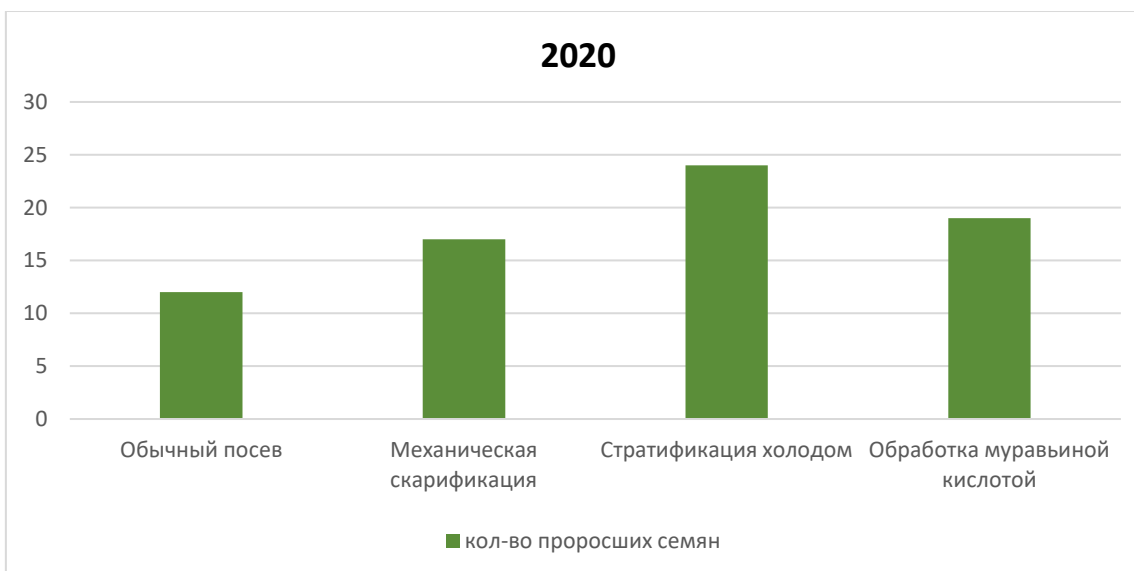
	Кол-во посаженных семян	Кол-во проросших семян
Обычный посев	30	8
Механическая скарификация	30	7
Стратификация холодом	30	19
Обработка муравьиной кислотой	30	15



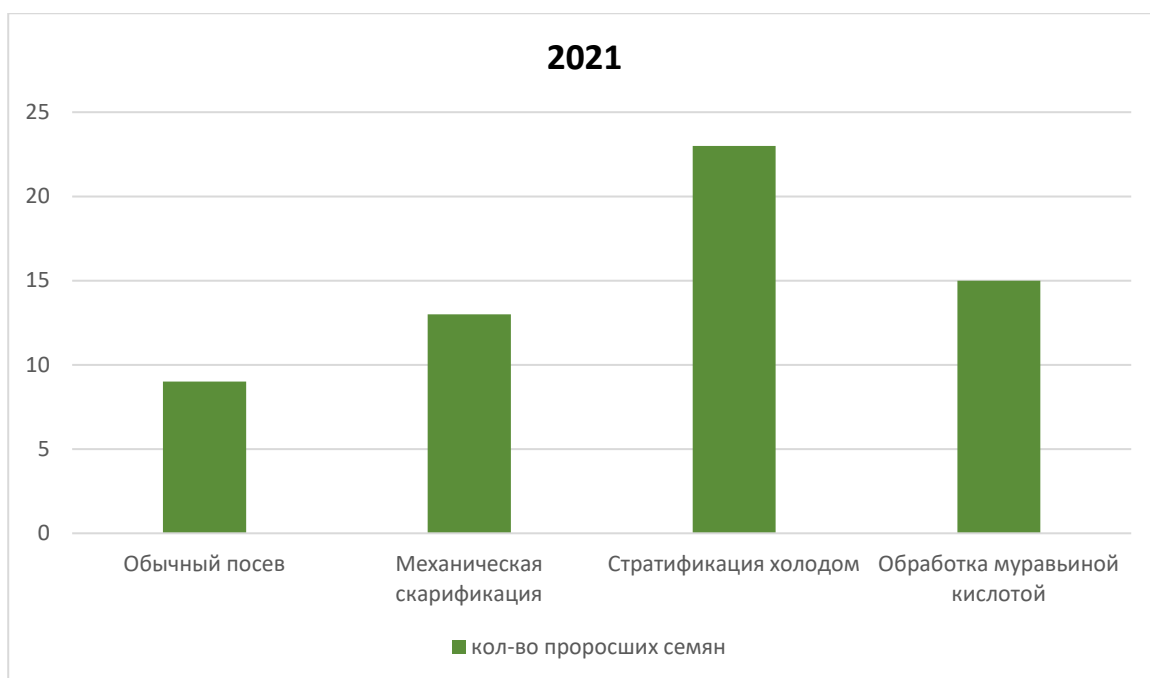
	Кол-во посаженных семян	Кол-во проросших семян
Обычный посев	40	12
Механическая скарификация	40	13
Стратификация холодом	40	25
Обработка муравьиной кислотой	40	19



	Кол-во посаженных семян	Кол-во проросших семян
Обычный посев	40	15
Механическая скарификация	40	18
Стратификация холодом	40	28
Обработка муравьиной кислотой	40	20



	Кол-во посаженных семян	Кол-во проросших семян
Обычный посев	40	12
Механическая скарификация	40	17
Стратификация холодом	40	24
Обработка муравьиной кислотой	40	19



	Кол-во посаженных семян	Кол-во проросших семян
Обычный посев	40	9
Механическая скарификация	40	13
Стратификация холодом	40	23
Обработка муравьиной кислотой	40	15



Слева направо:

Две четырехлетние луковицы;

Три трехлетние луковицы;

Две двухлетние луковицы;

Одна однолетняя луковица.



На данном фото показано, что трехлетние луковицы начинают размножаться вегетативно



Измерение двухлетней луковицы



Измерение трехлетней луковицы



Подготовка места для посадки на г. Машук

Приложение 4



Луковицы для посадки



Весна 2019 – первое цветение!



**В конце февраля появились листья, после пересадки растения обычно не цветут
К сожалению, после оттепели выпал снег, но подснежники очень морозостойки, и я
думаю, это не помешает им прижиться на новом месте**