

Министерство образования и науки Республики Адыгея

Номинация «Семеноводство, сортоиспытание, селекция культурных растений»

«Эффективность применения искусственного вегетативного размножения гиацинтов для увеличения количества посадочного материала»

исполнитель: Усенко Егор

ученик 9 класса

МБОУ «Майкопская гимназия №22»

руководитель: Ли Елена
Николаевна

г. Майкоп, 2024 год

Содержание

Введение

1. Теоретическая часть
 - 1.1 Биологические особенности гиацинтов
 - 1.2 Классификация гиацинтов
 - 1.3 Агротехника выращивания
 - 1.4 Хранение выкопанных луковиц
 - 1.5 Болезни гиацинтов
 - 1.6 Декоративное использование гиацинтов
2. Практическая часть
 - 2.1 Вегетативное размножение гиацинтов
 - 2.2. Искусственное размножение гиацинтов
 - 2.3. Метод крестообразное надрезание донца
 - 2.4. Метод вырезания донца
 - 2.5. Размножения луковичными чешуями
3. Заключение
4. Литература

Введение.

Гиацинт - многолетнее луковичное растение, пригодное для выращивания в саду и выгонки в комнатных условиях. Род гиацинтов включает в себя около 30 дикорастущих видов, широко распространенных в Средиземноморском бассейне, в Малой и Средней Азии.

Считается, что в переводе с греческого гиацинт означает "цветок дождя". Таким поэтическим названием он обязан тому, что на своей родине в Малой Азии распускается с первыми теплыми весенними дождями, и радуют нас яркими и необычайно душистыми цветами. Современные гиацинты поражают обширной цветовой гаммой: от белого и бледно-желтого, через разные оттенки розового и лилового до бордового, фиолетового и даже черного.

В настоящее время в мировой садоводческой практике зарегистрировано 170 сортов гиацинтов, объединяемых в 2 группы: сорта с простыми цветками и сорта с махровыми цветками.

Радующие глаз в цветниках и букетах гиацинты имеют один существенный недостаток – низкий коэффициент вегетативного размножения. У большинства сортов коэффициент составляет 1,0-3,0 и лишь у некоторых сортов он достигает 3,5-5,0. Обычно луковицы диаметром 5 сантиметров деток не образуют, и этим в основном и объясняется слабое распространение гиацинтов, как в цветочных хозяйствах, так и среди цветоводов-любителей.

В данной работе мы хотим самостоятельно убедиться в возможности размножения гиацинтов различными методами и получить из одной луковицы множество луковиц-деток. Такое размножение имеет большую практическую ценность, а также это хорошая возможность полнее понять не только строение, но и жизнедеятельность луковичного растения.

Актуальность нашей работы заключается в том, что изучение, усовершенствование и внедрение методов искусственного вегетативного размножения имеет большое практическое значение

Цель работы: выявить, эффективный искусственный метод размножения гиацинтов.

Задачи:

- Изучить литературу по теме
 - Изучить различные способы размножения гиацинтов
 - Сравнить эффективность размножения гиацинтов различными методами
 - Определить коэффициенты размножения гиацинтов
- Для изучения размножения гиацинтов мы использовали следующие **методы:** метод крестообразного надрезания донца, метод вырезания донца, метод размножения луковичными чешуями.

1. Теоретическая часть

1.1 Биологические особенности гиацинтов.

Гиацинт восточный - *Hyacinthus orientalis* L. Луковичные растения с многолетней округлой луковицей до 6 см и более в диаметре, составленной 11-18 незамкнутыми мясистыми запасующими чешуями и наружными сухими бумагообразными кроющими чешуями. Листья в числе 4-8, линейные, слегка заостренные. Цветки душистые, белые, розовые, синие или фиолетовые собраны в рыхлое кистевидное соцветие из 3-36 цветков на цветоносе высотой до 45 см. Околоцветник воронковидный, с трубкой и отогнутыми, почти равными трубке закрученными долями.

Луковица гиацинта очень крупная, 5—6 см в диаметре, округло-овальная, пленчатая. Под 2—3 кроющими пленчатыми чешуями расположены прикрепленные к основанию донца и плотно прилегающие друг к другу запасующие чешуи. Они сохраняются до 4 лет, расходуя питательные вещества при вегетации, и превращаются в кроющие пленчатые чешуи.

Выкопанная крупная, способная цвести луковица гиацинта состоит из 15—20 плотных чешуи, расположенных на донце, которое, по сути является укороченным стеблем. В центре или на вершине конуса донца рядом с отмершим цветоносом формируется цветочная почка. В период покоя (июль—сентябрь) эта почка увеличивается, и в ней закладываются зачатки листьев и все элементы соцветия.

1.2 Классификация гиацинтов

Гиацинты знакомы человеку давно и культивировались еще в Римской Империи. В 17 веке началась коммерческая селекция гиацинта, а уже в 18-ом было выведено около 2000 сортов растения с крупными душистыми цветками разнообразных ярких окрасов, махровыми или простыми, а также с несколькими цветоносами. Потомков этих растений мы выращиваем и сегодня.

По окраске гиацинты делятся на 6 групп: белые, розовые, красные, синие и голубые, фиолетовые и сиреневые, желтые и оранжевые. В пределах каждой расцветки есть простые и махровые сорта.

По срокам цветения гиацинты могут быть ранние, средние поздние.

Разница в сроках цветения составляет не более 10 дней. Гиацинты очень отзывчивы на тепло. Начало их цветения в средней полосе России приходится на конец апреля - начало мая, практически совпадая по срокам с цветением ранних сортов тюльпанов. Первыми зацветают синие сорта, затем розовые, белые, красные, сиреневые, а позже всех - желтые и оранжевые. В период цветения гиацинты активно растут, увеличиваясь в размерах. Цветение обычно длится 7-12 дней, но у отдельных сортов растягивается до 12-15 дней, а при температуре 10-15°C и до 25 дней.

1.3 Агротехника выращивания

Гиацинты предпочитают открытое, солнечное или полутеневое расположение в саду с защитой от ветра и относительно плодородные почвы с высоким содержанием гумуса и хорошей водопроницаемостью.

Приобретая луковицы гиацинта в садовом центре осенью, посмотрите внимательно, чтобы они не были поврежденными или высохшими. Сажать луковицы в грунт следует одновременно с тюльпанами, за 2-4 недели до заморозков (октябрь-ноябрь в зависимости от региона) на глубину 15-20 см. Расстояние между растениями – 15 см. Для лучшего цветения и более крупных соцветий в каждую ямку можно добавить немного удобрения.

После цветения следует обрезать цветонос как можно выше и позволить листьям пожелтеть и отмереть естественным путем, чтобы полезные вещества попали обратно в луковицу растения. В более холодных регионах рекомендуется выкопка луковиц гиацинтов в первой половине лета и их последующее хранение в теплом (+20-22 градуса), хорошо проветриваемом и не слишком сухом месте до времени посадки. В более теплых регионах луковицы можно оставлять в земле на лето, однако следует выкапывать их раз в несколько лет для деления и пересадки.

Размножают гиацинт маленькими луковичками (деткой), которых на взрослой луковице гиацинта образуется в среднем 3-4 в год. Детку осторожно отделяют от материнской луковицы во время летнего покоя (если она легко отделяется) и сажают в грунт раньше взрослых луковиц, в конце лета. Такие луковицы подрастают и зацветают через 2-3 года.

Семенное размножение гиацинта практикуется в селекции, но не эффективно в любительском садоводстве: потомство будет отличаться от родителя и зацветет только через 5-6 лет. Перечисленные способы относятся к естественным методам размножения. Для коммерческого разведения гиацинтов практикуют искусственные методы размножения, связанные с препарированием донца луковицы, которая впоследствии разрушается.

1.4 Хранение выкопанных луковиц

Хранение выкопанных луковиц - самый ответственный период. Именно в это время в луковице идет процесс формирования соцветия. Различные его стадии требуют разных температур в определенной длительности и последовательности. Выкопанные гиацинты более требовательны к теплу, чем тюльпаны или нарциссы. Сразу после выкопки луковицы просушивают 5-7 дней при 20° в затемненном проветриваемом помещении, очищают от земли и остатков корней, затем сортируют по размерам и укладывают в ящики не более чем в 2 слоя.

Мелкую детку не отделяют. Если луковиц немного, их удобно хранить в бумажных пакетах с этикетками. Дальнейшее хранение крупных цветущих луковиц рекомендуют проводить в 2 стадии: первая - при повышенных температурах, вторая - предпосадочная. На первой стадии луковицы содержат не менее 2 месяцев при 25-26°, а на второй - 1 месяц при 17°. Влажность воздуха в помещении не должна быть слишком низкой, иначе луковицы высохнут. Если вы хотите сократить первую стадию на неделю, то на первой неделе первой стадии поднимите температуру до 30° (помещение должно хорошо проветриваться).

Нетрудно подсчитать, что общая длительность подготовительного периода не менее 95 дней. Плюс к тому перед посадкой луковицы полезно подержать в холодном помещении при температурах, близких к наружным. Вот и получается, что луковицы, чтобы высадить их в грунт в первой декаде октября, выкопать надо позже начала июля. Поздняя выкопка и хранение луковиц при слишком низкой температуре служат основными причинами дальнейшего скудного цветения гиацинтов.

Часто в период хранения у луковиц вокруг донца образуются многочисленные мелкие детки. Они легко обламываются, и поэтому луковицы с детками следует высаживать в грунт особенно аккуратно. При этом глубину посадки необходимо уменьшить вдвое и обязательно укрыть высаженные луковицы, слоем мульчи, увеличивая его по сравнению с обычным укрытием. Такие детки доращивают 4—5 лет. Вызвать их образование очень просто: сразу после выкопки крепко протрите донце луковицы сухой тряпкой, удаляя корни.

1.5 Болезни гиацинтов

При поражении вредителями гиацинты отстают в росте, у них искривлены цветоносы, бывает раннее пожелтение и увядание. Для профилактики луковицы перед посадкой протравливают в одном из фосфорсодержащих препаратов в течение 15-20 мин. Больные гиацинты выкапывают и уничтожают, а остальные обрабатывают фосфорсодержащими препаратами. *Белая гниль*. Проявляется в период цветения. Листья начинают желтеть с конца, скручиваются и засыхают. Бактерии проникают в луковицу, вся луковица размягчается и превращается в белую слизистую массу с сильным запахом. *Мозаика, или пятнистость, листьев* - вирусное заболевание, проявляется в виде светло-желтых полосок с обеих сторон листа. Полосы расположены вдоль жилок. *Мягкая гниль*. Очень заразное бактериальное заболевание. Чаще всего болезнь развивается при избыточной влажности почвы. *Выпадение соцветий*. - наблюдается у растений при интенсивном росте листьев, которые при избыточном поступлении влаги от корней перелавливают соцветие у основания и отрывают его от донца. *«Сидячие» соцветия*. Наблюдаются в годы, когда надземная часть растения развивается более интенсивно, чем корни.

1.6 Декоративное использование гиацинтов

Гиацинты – традиционные фавориты формальных садов, где их высаживают на приподнятых симметричных клумбах, создавая прихотливые узоры с помощью цветковых комбинаций. Менее помпезно, но более элегантно (на мой вкус) смотрятся гиацинты в естественных дизайнах, разбросанные живописными группками рядом с деревьями и кустарниками или вдоль садовой дорожки.

2. Практическая часть

2.1 Вегетативное размножение

Свои практические исследования мы проводили на территории домашнего участка.

При вегетативном размножении перекрестноопыляющихся растений все признаки сорта сохраняются, поэтому в промышленном производстве гиацинты размножают только вегетативно.

Но при этом надо иметь в виду, что к образованию дочерних луковиц способны только крупные луковицы весом от 70 до 100 г и что выход молодых луковиц и детки за один вегетационный период составляет 1-4 шт.

В процессе работы мы вычислили средний коэффициент размножения при естественном образовании дочерних луковиц у различных сортов гиацинтов.

В таблице № 1 приведены данные о количестве молодых луковиц и деток при естественном их образовании у различных сортов

Таблица № 1

Естественное образование дочерних луковиц (детки) у различных сортов гиацинтов

Средний вес посадочных луковиц (в г)	Вес луковиц после выкопки (в г)	Вес дочерних Луковиц (детки) (в г)	Кол-во луковиц	Средний Коэффициент размножения
68,4	37,0	12,1	3	2,3
77,0	46,5	5,7	3	
81,3	50,0	7,5	1	
87,0	67,0	14,5	1	
110,5	103,1	13,3	-	
97,7	52,0	10,0	2	
98,8	96,1	11,1	3	
104,3	90,5	8,6	4	
113,1	85,5	9,0	4	
123,1	95,5	11,3	2	

Мелкие луковицы гиацинтов вообще не дают новых дочерних луковиц и детки, зато удваивают за вегетацию свой вес

Коэффициент размножения определяют делением общего количества полученных луковиц на число выкопанных гнезд

При вегетативном размножении сохраняются все признаки материнского растения. Естественное деление луковиц и образование детки у гиацинтов начинается поздно - обычно у 5-6-летних луковиц.

Детки закладываются в пазухах чешуи на донце в период окончания вегетации. В материнской луковице детка живет 1-2 года, а затем, по мере отмирания кроющей чешуи, выходит на поверхность луковицы. Луковки-детки формируются не каждый год и не у всех сортов. Мелкие луковки-детки после их образования лучше не отделять от материнской луковицы, а посадить вместе с нею, так как при отделении детки донце может остаться на материнской луковице, а сама детка без донца корней не образует и вымерзнет в первую же зиму.

2. 2. Искусственное размножение

Способность гиацинтов к искусственному размножению была обнаружена случайно. У одного голландского садовода во время хранения мыши повредили несколько луковиц гиацинтов около донца. Через некоторое время в местах ранений появились мелкие луковички. Садовод сделал несколько ранений донца и получил те же результаты.

Ускоренное вегетативное размножение осуществляется различными способами:

- *вырезанием донца у луковиц*
- *различными разрезами донца*
- *делением луковиц на части*
- *отделением запасяющей чешуи и т. д.*

Однако в практике промышленного цветоводства наибольшее распространение получили только два способа: вырезание донца у луковиц и перпендикулярные разрезы его. Искусственное вегетативное размножение гиацинтов можно сравнить с размножением растений отдельными частями, например, бегоний, глоксиний, лилий.

Процесс размножения гиацинтов можно разделить на несколько стадий:

- отбор и подготовка луковиц
- препарирование
- обработка материала
- выдержка после препарирования
- подготовка к посадке

Подготовка начинается с выкопки, которую лучше проводить при первых признаках созревания луковиц – увядании и пожелтении листы. Для размножения наиболее подходят крупные здоровые луковицы без признаков заболеваний.

Выбранные для размножения луковицы промывают в воде и протравливают в препарате «Максим», после чего укладывают их в пластиковые ящики донцем вниз.

В жару луковицы лучше сушить в тени под навесом или на чердаке, в холодную погоду их можно внести в дом и поместить в теплое место (например, на кухне). Через 1-2 недели корни легко отделятся и можно приступать к следующему этапу.

2.3. Размножение гиацинтов методом вырезания донца.

Для размножения этим способом отбирают луковицы диаметром 5—6 см без механических повреждений. Перед препарированием их промывают в чистой воде, затем дезинфицируют 2 % раствором марганцовокислого калия, а после обработки просушивают в сухом помещении. Такие луковицы можно считать подготовленными к препарированию.

Оптимальный срок для вырезания донца — с 1 по 20 июля, хотя можно препарировать их и в более ранние сроки. Если луковицы были выкопаны в начале июня, то вырезать донце можно и в середине июня. Сухая и теплая

погода способствует быстрому подсыханию и заживлению срезов. Процесс препарирования следует проводить в очень короткие сроки. В средней полосе России эти работы лучше закончить не позднее середины июля.

Донце вырезают хорошо отточенным инструментом - ножом с узким лезвием, чайной ложкой с острым краем, скальпелем. Обычно для удобства нужно иметь два комплекта инструмента, один из которых находится в работе, а другой в дезинфицирующей жидкости.

Для обеззараживания инструментов используют 70 % спирт или водку. Инструмент погружают в спирт на 10—15 минут, затем ополаскивают чистой водой и протирают чистой тряпочкой. При вырезании прикасаться руками к поверхности вырезов не рекомендуется.

Техника вырезания донца не сложна. Вначале острым ножом очищают старую часть донца луковицы до свежих тканей. В левую руку берут луковицу донцем вверх, а правой рукой круглой ложкой с заточенным краем проводят вырез. Ткани донца удаляют полностью, так как на остающихся его участках луковички не образуются. Вырез должен проходить у самого основания чешуй. При такой операции у луковицы получается воронковидное углубление. После этого поверхность среза обрабатывают фунгицидом и раскладывают луковицы на подносе срезом вверх. Через 3 недели срезы опробковеют и на них появится каллюс, а затем - масса мелких луковичек диаметром 5-10 мм. На 1 луковице может образоваться до **40 деток**. К концу этого периода луковички образуют зачатки корней и дадут небольшие ростки. С помощью приема вырезания донца достигается омоложение луковиц. У них улучшается цветение и повышается устойчивость к неблагоприятным погодным условиям и заболеваниям. Зенита своего развития луковицы достигают к 5-6-ти годам. В это время они весят 60-80 г, имеют большое круглое донце и образуют мощные цветоносы с крупными цветками. Еще 4-6 лет эти луковицы при высокой агротехнике сохраняют свои качества, а затем начинают стареть.

Таблица № 2

Определение коэффициента размножения гиацинтов *методом вырезания донца*

Вес Посадочных Луковиц Гр.	79,8	70,3	105,5	98,2	87,5	Общее Кол-во деток	Коэффициент размножения
Кол-во деток	20	18	35	27	22	122	24,4

Вывод: луковицы, препарированные вырезанием донца, представляют собой конгломерат из детки, при этом большинство чешуи превращаются в сухую пленку. Этот метод дает возможность не только размножить, но и оздоровить посадочный материал, а значит, получить высококачественные луковицы. С помощью приема вырезания донца достигается омоложение луковиц. У них улучшается цветение и повышается устойчивость к неблагоприятным погодным условиям и заболеваниям

2.4. Размножение гиацинтов крестообразным надрезанием донца.

При этой операции на донце делают два, а чаще четыре одинаковых разреза, пересекающихся в центре. Если донце намечено рассечь на четыре части, разрезы должны быть глубокими, достигающими до половины луковицы. Операцию начинают с боковой стороны луковицы, почти от шейки, затем лезвием ножа неглубоко рассекают донце и заканчивают разрез с противоположной стороны луковицы, тоже почти у шейки. Важно, чтобы все разрезы пересекались точно в центре донца и все доли были одинаковыми. Луковицу держат в теплом сухом месте; когда надрезы раскроются, их обрабатывают фунгицидом.

Успех размножения зависит от погодных условий. Препарирование нужно проводить в сухую солнечную погоду, чтобы на срезах не появилась плесень и луковицы не загнили. Их укладывают плотно одна к другой, вырезанным срезом вверх и отделяют сорта перегородкой и этикеткой. В это время температуру воздуха поддерживают в пределах 22—25 °С и влажность не выше 70 %. Через 5-7 дней на срезанной поверхности образуется тонкий пробковидный слой.

Полностью срезы зарубцовываются через 30-40 дней. Затем на месте рубцов появляются наплывы (каллус). После этого наступает период образования деток на препарированных луковицах.

Уход в период образования луковичек-деток сводится к поддержанию температуры на уровне 22-25 °С. Когда на вырезах обозначатся луковички, ее повышают и доводят до 30—35 С.

Относительная влажность воздуха после препарирования должна быть в пределах 70-75 %. Постепенно ее увеличивают до 90 %. Не следует забывать проветривать помещение. Луковички хорошо растут в темноте и могут быть намного крупнее, чем детки, образовавшиеся на свету. При избытке света луковички окрашиваются в зеленый цвет.

Маточная луковица обычно готова к посадке в грунт к середине октября. К этому времени на ней образуются луковички величиной не менее горошины уже на всей поверхности среза, а запасные чешуи становятся вялыми и уменьшаются в объеме.

В результате образуются луковички в количестве **8-15 штук**, для доращивания которых потребуется 2-3 года. Каждая маточная луковица образует 6-10 деток. Осенью гнезда с детками высаживают в грунт на глубину 10-12 см, между гнездами оставляют 10 см и укрывают.

В последующий сезон проводят все мероприятия по уходу. После пожелтения листьев гнезда выкапывают, не отделяя детки, сушат при температуре 20- 23 °С 3 недели. Затем отделяют детку, очищают ее и хранят.

Таблица 3

Определение коэффициента размножения гиацинтов методом крестообразного надрезанием донца.

Вес Посадочных Луковиц	95,7	74,3	81,5	98,9	107,5	Общее Кол-во деток	Коэффициент размножения
------------------------	------	------	------	------	-------	--------------------	-------------------------

Гр.							
Кол-во деток	14	11	9	12	13	59	11,8

Вывод: при крестообразном надрезе на донце детки распределяются преимущественно по периметру луковицы, на внешних чешуях. Этот метод дает возможность не только размножить, но и оздоровить посадочный материал, а значит, получить высококачественные луковицы. Этот метод проявил себя как менее эффективный по сравнению с другими.

2.5. Размножение двойными чешуями.

После выкопки, очистки и подсушки с луковицы отсекают верхушку на одну треть ее высоты. Затем луковицу разрезают на восемь частей. Каждую часть делят на двойные чешуи так, чтобы на паре сохранился кусочек донца. Крупную луковицу можно разделить на 100 парных чешуи. Материал дезинфицируют, используя толченый уголь и фундазол в равных количествах, а затем помещают в полиэтиленовые пакеты с перлитом, смоченным 1-2 каплями 0,1 % раствора фундазола. Пакеты завязывают и хранят при температуре 22-26 *С.

Через месяц на линии излома чешуек образуется каллус с небольшими бугорками — зачатками будущих луковичек. В сентябре пакеты вскрывают, чешуйки с образовавшимися луковичками для профилактики вновь обрабатывают 0,1 % раствором фундазола и снова завязывают.

Через 3—3,5 месяца с момента деления на луковичках начинают образовываться корни. В это время луковички высаживают в ящики с песком и переносят в подвал с температурой 10-12С для укоренения. Субстрат поддерживают влажным. Осенью луковички пересаживают в грунт.

При искусственном размножении получается большое количество мелких луковичек. До посадки в цветник их доращивают на отдельном участке. В средней полосе России на доращивание луковички высаживают не позднее октября, чтобы до холодов они могли образовать хорошую корневую систему. Желательна посадка на гряды с расстоянием между поперечными рядами 25 см, а между луковицами - 15-20 см. Глубина посадки на легких почвах 7-8 см

Способ посадки обычный, донцем вниз, но можно сажать и донцем вверх. Так сажают те сорта, у которых луковички растут на поверхности срезов. Каждый посаженный сорт должен иметь этикетку. После посадки детки продолжают жить за счет питательных веществ материнской луковицы, образуя и собственные корни.

Весной следующего года у каждой детки появляются свои листья и корни. В первый год вегетации они имеют всего лишь один зеленый лист такого же строения, как у сеянцев, и 1-2 корня. К концу вегетации (июнь) у растений подсыхают листья и корни. После отмирания надземной части

молодые луковички не выкапывают, так как их очень трудно выбирать из земли, а при хранении они часто пересыхают, заболевают и гибнут.

Луковички-детки, оставленные на *второй год*, становятся крупнее и устойчивее, выбирать их значительно легче, а потери при выкопке и хранении намного меньше. В период вегетации луковички требуют ухода.

Прополки, рыхления и подкормки минеральными удобрениями проводят на второй год и в последующие годы.

Только на *третий и четвертый год* появляются цветущие луковицы. В период цветения проводят и сортовую прочистку.

После отмирания листьев (в конце июня — начале июля) молодые двухлетние луковицы выкапывают. Они имеют диаметр 2 см и кроющиеся чешуи. На легких песчаных почвах во время уборки применяют сито с ячейками диаметром 0,5 см. Пласт почвы с луковицами бросают на сито. Земля просыпается через отверстие, а луковицы собирают.

Затем их 3—4 дня просушивают под навесом, очищают от земли, остатков листьев, старых корней и сортируют. Выкопанные луковицы имеют диаметр от 0,5 до 3,5 см. Сортировкой достигается выравнивание посадочного материала.

Согласно существующим стандартам луковички делят на четыре фракции (разбора).

- В первый разбор относят луковички с диаметром 2 см и больше,
- во второй - 1,5-2 см,
- в третий — 1-1,4 см,
- в четвертый разбор входят все оставшиеся луковицы диаметром меньше 1 см.

Сортируют молодые луковички обычно вручную. После сортировки их хранят при температуре 20-22С летом, и 10-15С осенью, при относительной влажности воздуха в пределах 70-80 %.

Высадка луковичной чешуи: для высадки луковичных чешуи хорошо подойдут ящики, наполненные легким песчаным грунтом в смеси с перлитом или вермикулитом. Подготовленные луковицы с образовавшимися детками высаживают на меньшую, чем при обычной посадке, глубину, учитывая, что молодым луковкам необходимо пробиться через толщу земли, но гряды тщательно мульчируют слоем не менее 10 см. Луковичные чешуи высаживают в ящики, которые 1-1,5 недели держат при температуре 15-17°, после чего отправляют в подвал или погреб. Если же таковых нет, ящики прикапывают в саду, тщательно укрывая мульчей слоем не менее 10 см.

Если ящики с чешуями зимовали в подвале, то с наступлением тепла их выносят в сад и прикапывают в открытом грунте. После того как листья выйдут на поверхность, растения подкармливают кальциевой селитрой (20 г на 10 л воды), в течение первого сезона это можно сделать 2-3 раза с интервалами в 2 недели. Когда листья у молодых растений пожелтеют и начнут вянуть, выкапывают детку.

Высаживают детку (чтобы не усохла) чуть раньше, чем взрослые луковицы, - в начале сентября, на глубину 8-10 см. Глубокой осенью, когда установится морозная погода, гряды обязательно мульчируют слоем не менее 10 см.

Растения, полученные из чешуи, заканчивают вегетацию в те же сроки, что и полученные вырезанием донца, но в первый год их можно не выкапывать, а просто перенести ящик с луковицами в помещение (на чердак). Осенью ящик выносят и прикапывают в открытый грунт. Я выбираю подростую детку из ящиков после второго сезона выращивания, в первый год очень велика вероятность потерять части луковок из-за их малых размеров.

В следующие сезоны уход за посадками такой же, как за взрослыми растениями. Уже на второй год некоторые луковицы могут выкинуть цветочную кисть, которую необходимо срезать, чтобы молодое растение не истощалось. На третий год зацветает почти половина молодых луковиц, полученных двумя первыми методами, и не менее 20%, полученных в результате размножения отдельными чешуями.

На четвертый или пятый год, луковицы достигают максимальной величины и выдают полноценное цветение.

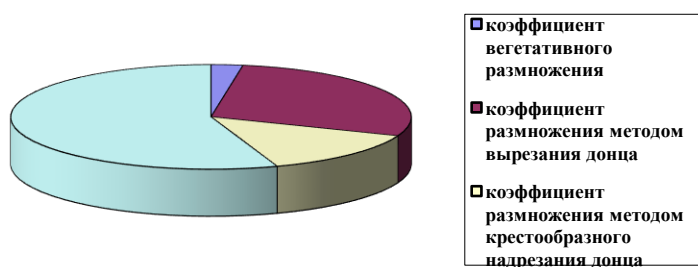
Таблица № 4

Определение коэффициента размножения двойными чешуями

	Общее кол-во посаженных чешуй	Общее кол-во проросших чешуй	Общее кол-во полученных деток	Коэффициент размножения
5-летняя луковица Вес -86,7 г.	47	37	45	47,6
5-летняя луковица Вес -103,3 г	63	54	68	
5-летняя луковица Вес -79,5 г	37	27	30	

Вывод: этот метод размножения проявил себя как самый эффективный по сравнению с другими. дает возможность получить не только большое количество деток, но также оздоровить посадочный материал

Диаграмма коэффициента размножения гиацинтов различными способами



На диаграмме видно, что размножение гиацинтов с помощью двойных чешуй и размножение методом вырезания донца наиболее эффективные. Вегетативное размножение гиацинтов менее эффективно.

Экономический расчет

Средняя стоимость 1 луковицы около 45 рублей (ТЦ «Магнит» - 37 рублей, Майкопский рынок – 50-60 рублей).

1. Вегетативное размножение

$$45\text{руб} * 2,3 = 108\text{руб.}$$

$$108 - 45 = 63 \text{ рубля чистая прибыль}$$

2. Размножение гиацинтов методом вырезания донца.

$$45\text{руб} * 24,4 = 1100\text{руб}$$

$$1100 - 45 = 1055 \text{ руб. чистая прибыль}$$

3. Размножение гиацинтов крестообразным надрезанием донца.

$$45\text{руб} * 11,8 = 530\text{руб.}$$

$$530 - 45 = 485 \text{ руб. чистая прибыль}$$

4. Размножение двойными чешуями.

$$45 * 47,6 = 2140\text{руб.}$$

$$2140 - 45 = 2095 \text{ руб. чистая прибыль}$$

3. Выводы:

- Луковицы, образуемые при естественной репродукции, большей частью угловатой формы, рыхлые, дают слабые растения. Коэффициент размножения не велик
- Эффективнее размножать гиацинты искусственными методами (препарированием): надрезом или вырезом донца, луковичными чешуями или листовыми черенками. Коэффициент размножения при этом увеличивается, но зацветают растения на 3-4-й год.
- Полученные при искусственном вегетативном размножении молодые луковицы имеют правильную форму, плотное сложение, образуют красивые мощные соцветия
- При искусственном размножении получается большое количество мелких луковичек
- Искусственный метод дает возможность не только размножить, но и оздоровить посадочный материал, а значит, получить высококачественные луковицы.

Рекомендации:

- Цветоводам-любителям более активно работать с гиацинтами, вводить их в культуру. Более полно использовать потенциал цветения.
- Муниципальным организациям использовать разные сорта гиацинтов в озеленении города Майкопа, так как гиацинты, без преувеличения, растения редкостные, и мы еще очень далеки от раскрытия всех возможностей, которые таит в себе этот многолетний удивительный цветок.

4. Список использованной литературы.

1. «1000 советов и идей для вашего сада». Гл. редактор Натела Ярошенко, «Издательский дом Ридерз Дайджест» 2000г.
2. «Книга для чтения по ботанике». Д. И. Трайтак, Москва, «Просвещение» 1978г.
3. «Я познаю мир» растения. Л. А. Багрова, Москва, «АСТ» 1998г.
4. «Азбука природы». Гл. редактор Натела Ярошенко, «Издательский дом Ридерз Дайджест» 1997г.
5. «Готовимся к экзамену по биологии». Б. Ф. Сергеев, А. А. Добровольский, В. Н. Никитина и др. Москва, «Айрис Пресс Рольф» 2002г.
6. «Цветы». Д.Ф. Юхимчук, Киев, «Государственное Издательство Сельскохозяйственной Литературы Украинской ССР», 1964г.
7. «Цветковые растения» Под редакцией А.Л. Тахтаджяна, Москва, «Просвещение» 1982г.
8. Журналы:
 - «В мире растений»
 - «Цветоводство»
 - «Приусадебное хозяйство»