

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Республики Марий Эл "Лицей им. М.В. Ломоносова"

**Выгонка луковичных растений  
в зимний период**

Выполнил:

Рыков Матвей Михайлович,

7 класс

ГБОУ Республики Марий Эл

"Лицей им. М.В. Ломоносова".

Руководитель:

Максимова Елена Васильевна,

ФГБОУ ВО «ПГТУ», доцент

г. Йошкар-Ола

2025

## Содержание

Введение	3
1. Обзор литературы	5
1.1. Эколого-биологическая характеристика выгоночных луковичных растений	5
1.1.1. Эколого-биологическая характеристика гиацинта восточного Хозяйственное значение гиацинта восточного	5
1.1.2. Эколого-биологическая характеристика нарцисса поэтического. Хозяйственное значение	6
1.1.3. Эколого-биологическая характеристика тюльпана Геснера Хозяйственное значение	8
2. Материал исследования	9
3. Методы исследования	13
4. Результаты исследования	21
5. Выводы	25
6. Заключение	25
Список литературы	26
Приложения	28

## **Введение**

Цветы, будучи уникальным образованием по своей природе и функциям, поразительно разнообразны по деталям строения, цветовой окраске и размерам. Цветы поднимают настроение, доставляют радость круглый год. Особенно интересно осуществить сюрприз близким людям в необычные время года, в сроки неподходящие для цветения. Луковичные растения – это те самые растения, которые можно «заставить» цвести в любое время года и в домашних условиях. Например, яркие и душистые цветы можно получить к замечательной дате 8 Марта, если осенью начать выгонку растений – это несложный способ получения цветущих луковичных в нехарактерное для них время. Чтобы порадовать близких людей первыми цветами, и сделать им подарок среди зимы, нужно только соблюдать правильную технологию и стадии, и запастись терпением. Для этого отлично подойдут нарциссы, тюльпаны, гиацинты, которые с успехом можно подвергать выгонке и в условиях теплицы, и в открытом грунте, и в горшке дома.

### **Актуальность.**

1. Популярность темы по выгонке луковичных растений можно рассмотреть на пример сервиса Вордстат, который показывает, насколько часто пользователи пишут в поиске тот или иной запрос. Статистика обращений по конкретным фразам называется «частотность запроса». Так в январе 2023 года количество запросов по данной теме было 182, а в ноябре 2024 года уже 203 (<https://wordstat.yandex.ru/>). Это один из модных способов по выращиванию луковичных растений к определенной дате, которая возрастает с каждым годом у населения.

2. При выполнении температурных и временных условий по выгонке луковичных растений, можно увидеть все стадии развития растений: покоя и укоренения, пробуждения и начала цветения.

3. Один из способов заинтересованности детей к научным исследованиям в области цветоводства и привитию чувства красоты и элегантности.

Цель исследовательской работы:

1. Изучить способы выращивания луковичных растений в зимнее время года в домашних условиях;
2. Вырастить цветы гиацинта восточного, нарцисса поэтического, тюльпана Геснера к определённой дате в комнатных условиях (например: к 8 марта);
3. Изучить все стадии и продолжительность выгонки луковичных растений от посадки до полного цветения с соблюдением всех температурных режимов;
4. Изучить литературу по выгонке растений и нормативно-правовые акты;
5. Получить морфометрические показатели у луковичных растений по диаметру луковиц, по высоте стебля и соцветия;
6. Проанализировать зависимость диаметра луковицы от высоты соцветия;
7. Составить смету на выгонку луковичных растений в домашних условиях;

Задачи:

1. Сделать ботаническое описание гиацинта восточного, нарцисса поэтического, тюльпана Геснера .
2. Освоить методику закладки луковичных растений для выгонки.
3. Проанализировать статистические и морфометрические показатели по выгонке растений.

## 1. Обзор литературы

1.1. Эколого-биологическая характеристика Гиацинта восточного, Нарцисса поэтического, Тюльпана Геснера. Хозяйственное значение.

Луковичные виды составляют отдельную большую группу многолетних декоративных растений. К ним относятся тюльпаны, нарциссы, гиацинты, лилии, рябчики, пролески, мускари, хионодоксы, пушкинии и др. По своим биологическим особенностям большинство луковичных относится к группе эфемероидов - растений с коротким периодом вегетации. В течение этого короткого периода они растут и накапливают в луковицах питательные вещества. Все растения этой группы имеют луковицы, представляющие собой видоизмененный подземный побег растения с укороченным стеблем (донцем) и мясистыми бесцветными листьями (чешуями), приспособленными для накопления питательных веществ. За счет запасов этих питательных веществ растения успешно растут и развиваются, переносят зимовку в грунте и другие неблагоприятные воздействия.

1.1.1. Эколого-биологическая характеристика гиацинта восточного

Систематическое положение( Маевский, 2006)

Отдел Angiospermae (Magnoliophyta) – Покрытосеменные (Цветковые)

Класс Dicotyledonec(Magnoliopsida) – Двудольные

Порядок Asparagales — Спаржецветные

Семейство Asparagaceae - Спаржевые

Род *Hyacinthus* — Гиациинт

Вид *Hyacinthus orientalis* L — Гиациинт восточный

Многолетнее луковичное растение высотой до 30 см (рис. 1). Луковица до 8 см в диаметре. Стебель 5 мм в диаметре, высотой 20—50 см,

цилиндрический. Цветки колокольчатые, собраны в рыхлую кисть на конце стебля, с беловатыми или окрашенными прицветниками. Околоцветники до 2 см длиной, надрезанные на ланцетные доли, мясистые, синего, белого или красного цвета. Цветёт ранней весной — это один из самых первых садовых цветков. Листья прилуковичные, линейные, до 2 см шириной, короче или равные стеблю, вогнутые.



Рис.1 Гиацинт восточный

Гиацинт — популярное декоративное растение. Существует множество садовых форм и сортов с цветками разного цвета, простыми и махровыми (известно около 300 сортов). Он предпочитает супесчаные, лёгкие, перегнойные почвы. Хорошо растёт на солнечных, безветренных местах. Не переносит суровые зимы. Размножается делением луковиц, луковичными чешуями и листовыми черенками, семенами.

Невысокие виды и сорта можно высаживать в миксбордеры, рокарии, альпийские горки.

1.1.2. Эколого-биологическая характеристика нарцисса поэтического

Отдел Angiospermae (Magnoliophyta) – Покрытосеменные (Цветковые)

Класс Dicotyledonec (Magnoliopsida) – Двудольные

Порядок Asparagales — Спаржецветные

Семейство Asparagaceae Juss. — Спаржевые

Род *Narcissus* L. — Нарцисс

Вид *Narcissus poeticus* L.— Нарцисс поэтический

Нарцисс поэтический — многолетнее луковичное травянистое растение (рис.2). Луковица яйцевидной или продолговато-яйцевидной формы, не более 3,5 см в диаметре (у подвида *verbanensis* менее 1,5 см), бледно-коричневого цвета.



Рис.2 Нарцисс поэтический

Листья прямые, линейные, до 1,5 см шириной (у *verbanensis* не более 0,5 см), ярко-зелёные или сизоватые.

Строение цветоноса длиннее листьев, до 45 см, уплощённая, ближе к основанию сравнительно толстая, выше — тонкая, продольно разлинованная. Прицветник плёнчатый, иногда почти кожистый. Цветоножка тонкая. Цветки ароматные, 3,5—7,5 см в диаметре. Трубка (коронка) небольшая, плоская жёлтая, в основании зеленоватая, по краю красная или оранжевая, внутри красной зоны нередко с узкой белой полосой. Листочки околоцветника снежно-белые, в основании желтоватые, внутренние овальные, уже и короче внешних, продолговато-обратнояцевидных. Тычинки неравные, три из них короче трубки, три — длиннее. Пестик обычно короче длинных тычинок, однако может их и превосходить. Плод — неясно трёхрёберная широкоэллиптическая коробочка около 1,5 см длиной.

Нарциссам необходимо солнечное местоположение, легкая песчаная водопроницаемая почва, зимуют без укрытия.

Применяются для весеннего озеленения детских садов, школ, парков, для выгонки растений.

### 1.1.3. Эколого-биологическая характеристика Тюльпан Геснера

Отдел Angiospermae (Magnoliophyta) – Покрытосеменные (Цветковые)

Класс Dicotyledonec (Magnoliopsida) – Двудольные

Порядок Liliáles — Лилиецветные

Семейство Liliáceae Juss. s. str. — Лилейные

Род *Túlipa* L. — Тюльпан

Вид *Túlipa gesneriána* L. — Тюльпан Геснера

Родоначальник современных садовых тюльпанов, объединяемых под общим названием *T. × híbrida hort.*

Тюльпан Геснера — травянистый луковичный многолетник, эфемероид, достигает в высоту 40 см (рис. 3). Листьев три—пять, они яйцевидно-продолговатые или ланцетные, сизые. Цветок — одиночный, лепестки красные, розовые, жёлтые, белые, длиной 2,5—5,5 см.



Рис.3. Тюльпан Геснера

Посадка в грунт на глубину 2-3 диаметров луковицы в рыхлую почву во второй половине сентября, чтобы они успели укорениться. Расстояние между луковицами при посадке 15-20 см. Через 2-3 года после посадки луковицы выкапывают.

Применяются тюльпаны для ранне-весеннего озеленения парков, скверов, выгонки растений к определенной дате.

## 2. Материал исследования

В качестве объекта исследования были взяты луковицы Гиацинта восточного в количестве 5 штук, Нарцисса поэтического в количестве 5 штук, Тюльпана Геснера в количестве 5 штук (Рис.4-6).

Луковицы должны быть очищенными от земли и примесей, быть плотными, здоровыми, без болезней, вредителей и механических повреждений. Укрывные чешуи луковиц должны быть сухими, без

постороннего налета. Длина окружности луковиц должна быть размерами 12-14 см. (Согласно ГОСТ Р 59370-2021).



Рис.4 Луковицы Гиацинта восточного



Рис.5 Луковицы Нарцисса поэтического



Рис.6 Луковицы Тюльпана гибридного

Для зимней выгонки использовались только крупные, отборные и абсолютно здоровые луковицы, диаметром около 3-5 см (Табл.1). Их выкопали из земли в саду еще в июне месяце, сразу после отцветания, тщательно очистили от пожелтевших листьев и земли. Луковицы были высушены в прохладном сухом помещении в летний период при температуре 10-15 градусов. В июне-июле месяце у луковичных растений наблюдается высокий уровень вынужденного покоя, который может продолжаться до октябрь-ноября месяца. В это время не происходит видимый рост луковиц, даже при наличии всех необходимых для этого внешних условий. Все луковицы хранились при одинаковых условиях в прохладном сухом подвальном помещении при температуре 10 градусов (Приложение 1). Благодаря пониженной температуре в помещении для хранения снижается риск поражения луковиц болезнями и вредителями. При поздней выкопке луковичных растений и неправильном хранении до следующей посадки анализируемые растения могут не зацвести.

Предварительное охлаждение всех луковиц необходимо для того, чтобы сократить время нахождения в земле, а это дополнительные затраты.

Таблица 1. Диаметры исследуемых луковичных растений

№№	Диаметр луковиц гиацинта восточного, см	Диаметр луковиц нарцисса поэтического, см	Диаметр луковиц тюльпана Геснера, см
1.	4,6	4,5	3,5
2.	4,0	4,9	3,3
3.	4,0	4,8	3,0
4.	4,2	3,9	3,4
5.	4,4	4,8	3,6
	Среднее <b>4,58</b>	Среднее <b>4,24</b>	Среднее <b>3,36</b>

Обычно размер луковицы определяют по числу сантиметров в окружности. Наибольший размер луковиц, которые поступают в продажу, равняется 12/+ (калибровочное отверстие). В таких крупных луковицах накоплен самый большой объем питательных веществ и из них вырастают самые крупные цветущие растения. Поэтому такие луковицы наиболее подходят для получения самых ранних цветов. Для выгонки также широко используют луковицы с калибровочным размером 11/12 и 10/11 (диаметр от 3 до 5 см). Растения, полученные из этих луковиц, будут заметно легче по объему, чем растения, полученные из крупных луковиц.

По данным из таблицы 1, были вычислены длины окружности по формуле:  $C = 2 \pi \cdot r$ . Средняя длина окружности луковиц гиацинта восточного составила – 14,3 см; нарцисса поэтического – 13,3 см; тюльпана Геснера – 10,6 см, что соответствует ГОСТ Р 59370-2021.

Самые крупные луковицы оказались у нарцисса поэтического, затем у гиацинта восточного, и замыкает тюльпан Геснера (Рис.8).

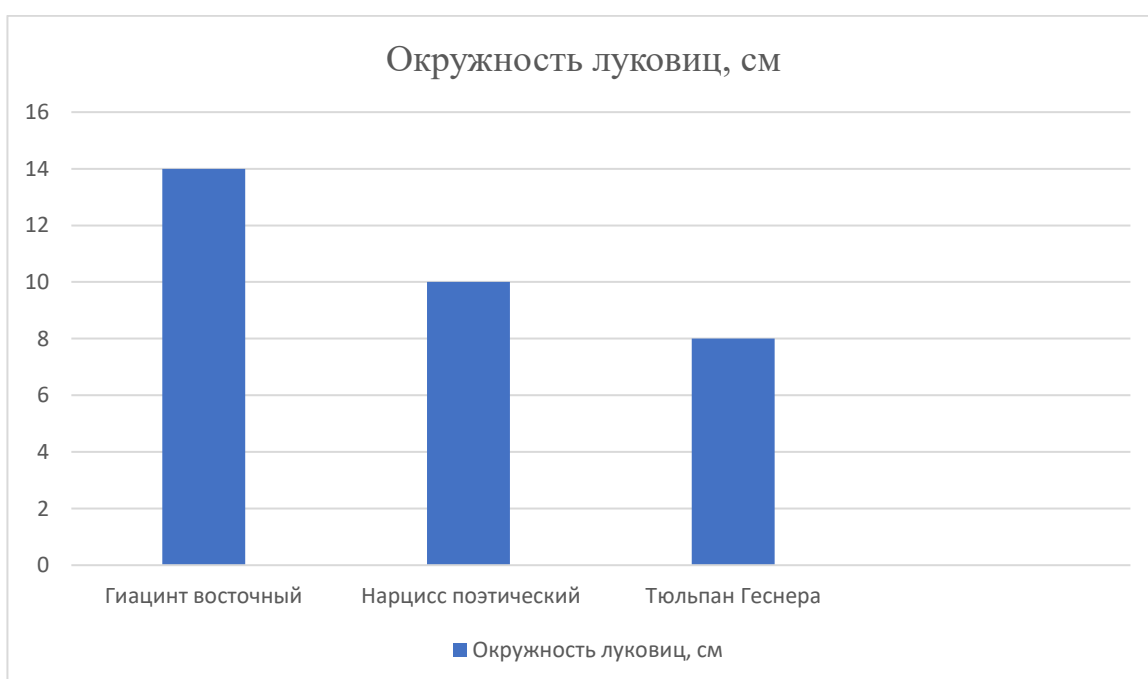


Рис.8 Анализ окружности исследуемых растений

### 3. Методы исследований

Часть сезонно цветущих растений в защищенном грунте получают из многолетних растений открытого грунта с помощью особого приема выращивания — выгонки.

Выгонка растений — это по сути своей смещение сроков вынужденного покоя, однако для выгонки имеет значение и период глубокого покоя: чем раньше он заканчивается, тем раньше наступает период вынужденного покоя. Поэтому для выгонки чаще всего используют растения, цветущие в первой половине лета: луковичные и другие растения.

В зависимости от продолжительности периода глубокого покоя, выгонка может быть ранняя (в январе — ландыш, сирень, форзиция, хеномелес, миндаль трехлистный, ксифиум, иридодиктиум сетчатый), средняя (в январе—феврале — луковичные, крокус, сирень) и поздняя (в марте — луковичные, корневищные многолетники: астильба, дельфиниум, аквилегия и др.) (Соколова Т.А., Бочкова И.Ю. 2004).

В качестве исследования использовали позднюю выгонку луковичных растений гиацинта восточного, нарцисса поэтического и тюльпана гибридного.

Существуют различные способы выгонки луковичных растений:

1. Выгонка 9°C луковиц (предварительно охлажденные) и неохлажденных луковиц в ящиках, заполненных почвой.

Луковицы высаживают в емкости, заполненные почвой, а затем хранят в камере для укоренения или закапывают в грунт. Эти способы, при которых луковицы проходят полный период охлаждения в помещении для укоренения или в открытом грунте в естественных условиях, позволяют отобрать так называемые «неохлажденные луковицы». Частичному воздействию пониженными температурами можно подвергнуть также и сухие луковицы (9°C луковицы) перед их посадкой в контейнеры. После посадки температурную обработку можно возобновить и довести до конца.

2. Выгонка 9°C луковиц (предварительно охлажденные) или неохлажденных луковиц в грунтовых теплицах. Неохлажденные луковицы проходят большую часть или весь период охлаждения в не обогреваемых теплицах. При выгонке 9°C луковиц сухие луковицы проходят часть термической обработки при помещении их в помещение с температурой 9°C.

3. Выгонка предварительно охлажденных луковиц в гидропонных контейнерах. Этот относительно современный способ выгонки в последнее время стал широко распространенным. Для гидропонной выгонки луковицы всегда охлаждают в сухом состоянии. Эти луковицы начинают формировать корневую систему только в течение последних недель обработки пониженными температурами, когда их помещают в гидропонные контейнеры и оставляют в помещении для укоренения. Затем выгонку луковиц проводят в теплице.

4. Выгонка 5°C луковиц в грунтовых теплицах.

При этом способе сухие луковицы подвергают полной обработке при хранении в помещении при температуре 5°C или 2°C. Сразу же после обработки луковицы высаживают в теплице для получения цветущих растений.

5. Выгонка луковиц в цветочных горшочках. Помимо выгонки луковиц для получения цветов тюльпана на срезку, луковицы могут быть также использованы для получения цветущих растений в горшках. Используемый для этих целей способ аналогичен способу выгонки луковиц в ящиках с почвой. Однако для того, чтобы предотвратить интенсивный рост стебля, луковицы сразу же после посадки в горшки охлаждают более короткое время ([www.bulbsonline.org](http://www.bulbsonline.org)).

Для исследования использовали 9°C выгонку предварительно охлажденных луковичных растений в технические горшки, объемом 2-3 литра. Исследования проходили в домашних условиях.

Выгонку исследуемых луковичных растений можно разделить на три этапа: посадка, хранение и перенос в комнатные условия.

На первом этапе посадки луковичные растения высаживались по 5 штук каждого вида в отдельный технический горшок объемом от 2 до 3 литров (Рис. 9-10).



Рис. 9. Варианты тары, используемые для проращивания растений

На все технические горшки были установлены этикетки с названием растений и датой посадки, и прикрыты легкой тканью от пересыхания.



Рис.10. Посадка растений в технические горшки

Почвенный субстрат применяли готовый «Терра Нова». Это искусственно созданная среда, используемая для размещения лукович растений. Данный субстрат имеет повышенное содержание биогумуса и

перлита, полностью готовый нейтральный питательный состав для выращивания овощных, цветочно-декоративных культур (рассады), зеленных культур, цветочно-декоративных растений. Субстрат, сочетает в себе все необходимые полезные свойства, который содержит экологические добавки, стимулирующие здоровый рост и развитие растений, а также добавки предотвращающие болезни. Субстрат в меру увлажненный и безопасный при правильной эксплуатации. Применяемый субстрат является легким, водо- и воздухопроницаемым.

Второй этап хранения: Исследуемые луковичные растения 22.10.2023г. поместили в сухой погреб с постоянной температурой 9-11°C (Рис. 11).



Рис. 11. Хранение луковичных растений

Исследуемые луковицы никогда не находились в состоянии физиологического покоя. Это - живые растения, их рост продолжается внутри луковиц, сопровождается выделением влаги и требует постоянного поступления кислорода.

В качестве ухода за выгоночными растениями применялся регулярный полив один раз в неделю и рыхление почвы на глубину 2-3 см. Подкормка минеральными удобрениями не производилась в течении всего времени эксперимента. Все выгоночные луковичные растения находились в подвальном помещении 15 недель. Режим выгонки растений показан в таблице 2.

Таблица 2. Режим выгонки растений

№№	Наименование растений	Сроки посадки	Режим содержания	Перенос в комнатные условия	Начало цветения
1.	Гиацинт восточный	22.10.23	10-11°C	28.02.24 г.	08.03.2024
2.	Нарцисс поэтический	22.10.23	10-11°C	28.02.24 г.	08.03.2024
3.	Тюльпан Геснера	22.10.23	10-11°C	28.02.24 г.	08.03.2024

В это период происходит дифференциация и формирование листа, цветка, пыльника, пестика. Наблюдается рост и увеличение массы луковиц, мощное образование корневой системы в 2-3 раза превышающую самую луковицу.

3 этап - это перенос исследуемых растений в комнатные теплые условия. 28.02.2024 г. с появлением первых ростков, все растения были перенесены из погреба в домашние комнатные условия при температуре 23 °С, и установлены на подоконник.

Гиацинт восточный на 28.02.2024 г. пророс на 0,5 см. (Рис.13).



Рис.13 Прорастание гиацинта восточного

Прорастание нарцисса поэтического произошло на 4-6 см.(Рис.13)



Рис. 13. Прорастание нарцисса поэтического

На 28.02 2024 г. прорастание тюльпана Геснера на 5-8 см. (Рис.14).



Рис.14. Прорастание тюльпана Геснера

Динамику прорастания растений можно рассмотреть на диаграмме рис.15. На диаграмме показан уровень прорастания выгоночных луковичных растений при одинаковых условиях закладки опыта.

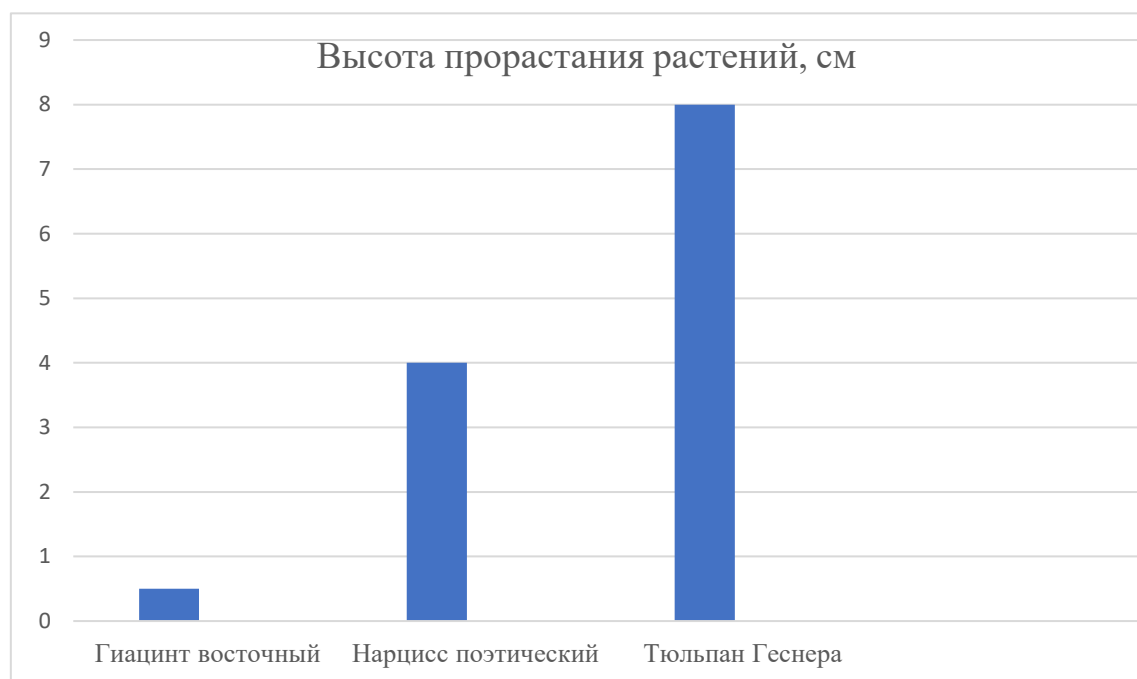


Рис.15 Диаграмма прорастания выгоночных луковичных растений на 28.02.2024 г.

В этот период наблюдается образование и начало роста вегетативных органов. Все исследуемые растения хранились при одинаковой температуре 10-11 °С в течение 15 недель. А на 16 и 17 неделе прорастали в теплых комнатных условиях при температуре 15 - 20 °С. В это время у них формировались стеблевые побеги и цветонос.

Уход за исследуемыми растениями проводился в виде регулярного полива и рыхления 1-2 раза в неделю на глубину 2-3 см, и протыкание спицей субстрата на глубину 10 см для аэрации почвы.

После отрастания 5-6 листьев проводилось дополнительное досвечивание в виде фитосветильника светодиодного для растений закрытого грунта T5 Ritter PLANTA, 14Вт, размером 870x23x34мм.

Досвечивание проводилось в течении 6 часов в день с 16.00 до 22.00. Фотопериод длился 14 часов ежедневно.

Цветы были готовы к срезке в фазе окрашенного бутона или полураспустившимися с 2—3 верхними листьями.

Луковичные исследуемые растения, готовые для срезки удалось получить к планируемой дате 08.03.2024 г. (Рис. 16-18).



Рис. 16 Результат выгонки гиацинта восточного



Рис.17 Результат выгонки нарцисса поэтического



Рис. 18 Результат срезки тюльпана Геснера

Проведено изучение морфометрических параметров на 5 модельных растениях гиацинта восточного, 5 модельных растений нарцисса поэтического, и 5 модельных растений тюльпана Геснера. Показания были сняты в фазе цветения всех луковичных растений. В исследования включены следующие основные морфометрические параметры: высота растения, высота соцветия (Приложение 2).

#### 4. Результаты исследования

Выгоночные растения были высажены 22.10.2023 г., перенесены в комнатные условия 28.02.2024 г., а цветение наступило 08.03.2024 г.

При обработке материала использовались стандартные статистические методы. (Черных В.Л. Матметоды, 2011).

Продолжительность подготовки растений для готовой срезки для гиацинта восточного и тюльпана Геснера – 137 дней, для нарцисса поэтического 134 дня (Рис.19).

Значения биоморфологических параметров исследуемых растений, характеризуются различным уровнем изменчивости (вариабельности).

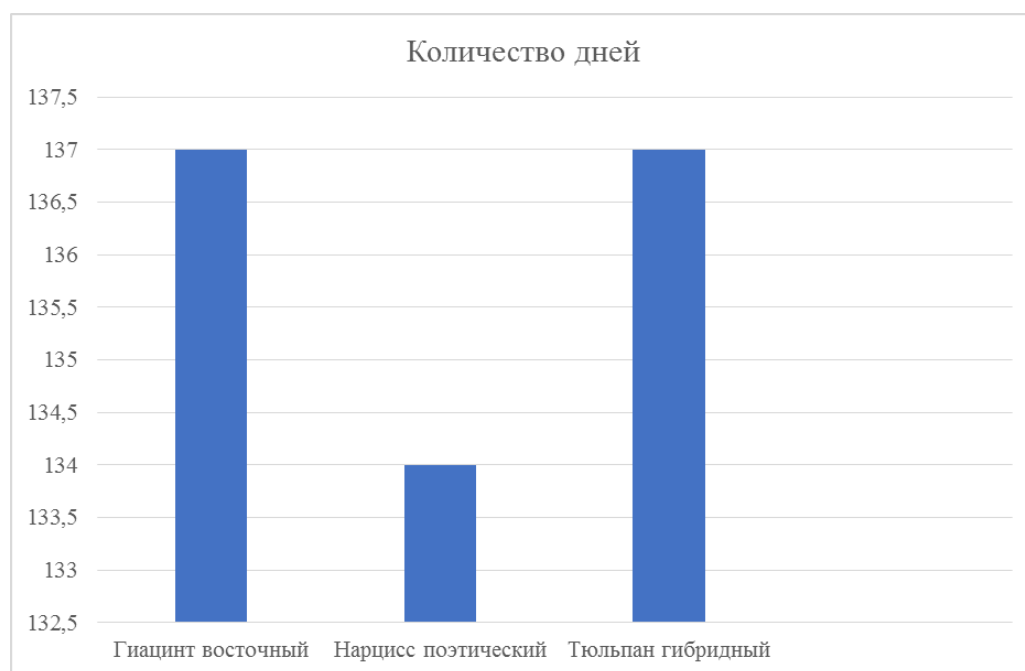


Рис.19 Диаграмма динамики продолжительности роста луковичных растений для готовой срезки

Для этого использовали среднее квадратическое отклонение (стандартное отклонение) (S). Оно находится как корень квадратный из дисперсии и показывает величину среднего отклонения отдельных вариантов от среднего значения признака.

$$V = S * 100 \sqrt{X}$$

На основании величины коэффициента изменчивости можно установить словесную характеристику вариабельности (Таблица 3).

Таблица 3. Величина коэффициента вариабельности

V	до 5 %	6-10 %	11-20 %	21-50 %	>51 %
Изменчивость	Слабая	Умеренная	Значительная	Большая	Очень большая

Коэффициентом изменчивости (вариации)  $CV$  называют выраженное в процентах отношение выборочного среднего квадратического отклонения к выборочной средней.

Он характеризует те же признаки совокупности, что и среднее квадратическое отклонение. Преимущество коэффициента изменчивости заключается в том, что он является безмерной величиной и поэтому удобен для сравнения рассеяния признаков, имеющих разнообразные единицы измерения. Один из минусов данного значения, что это невозможность нахождения  $V$  при  $x$ , равных нулю (или близких к нему).

На основании значения коэффициента изменчивости можно выполнить теоретическую характеристику вариабельности:

Характеристику морфометрических показателей исследуемых луковичных растений показаны в таблице 4.

Таблица 4. Характеристика морфометрических показателей исследуемых выгоночных растений

№№	Морфометрические показатели	Луковичные растения		
		Гиацинт восточный	Нарцисс поэтический	Тюльпан Геснера
1.	Высота стебля, см	22,4	45,4	41,6
	$CV$	34,5	10,0	19,8
	Точность опыта	15,4	4,5	8,9
2.	Высота соцветия, см	10,5	4,6	3,44
	$CV$	17,2	9,1	7,3
	Точность опыта	7,7	4,1	3,3
3.	Диаметр луковицы, см	4,24	4,58	3,36
	$CV$	6,2	8,9	6,9
	Точность опыта	2,8	4,0	3,1

Большие значения коэффициента вариации ( $CV=21-50\%$ ) отмечены для высоты стебля растения гиацинта восточного - 34,5 %; значительные

показатели (11-20 %) по высоте стебля тюльпана Геснера – 19,8 %, высоты соцветия гиацинта восточного – 17,2 %; умеренные показатели (6-10 %) наблюдаются у высоты стебля нарцисса поэтического – 10,0 %, высоты соцветия нарцисса поэтического – 9,1 % и тюльпана Геснера – 7,3%, у диаметров луковиц гиацинта восточного – 6,2%, нарцисса поэтического – 8,9 %, и тюльпана Геснера – 6,9%. Все показатели имеют достаточно однородный характер. Показатели точности опыта (3-8%) утверждают о достоверных показателях для проведения эксперимента.

Наблюдается зависимость высоты соцветия от диаметра луковицы (Приложение 1). Так у гиацинта восточного диаметр луковицы – 4,6 см а высота соцветия -12, 5 см; у нарцисса поэтического диаметр луковицы – 5,0 см а высота соцветия -4,8 см; у тюльпана Геснера диаметр луковицы – 3,4 см а высота соцветия - 3, 5 см. Необходимо закупать для выгонки растений луковицы диаметром от 3 до 5 см (окружность 11/12 и 10/11). Такие луковицы наиболее пригодны для получения самых ранних и крупных цветов.

Проведены финансовые затраты по выгонке луковичных растений (Таблица 5).

Таблица 5. Финансовые затраты на выгонку луковичных растений

№№	Наименование растения	Стоимость 5 луковиц, руб	Стоимость субстрата, руб.	Всего, руб.	Стоимость одной луковицы
1.	Гиацинт восточный	214,0	222,0	436,0	87,2
2.	Нарцисс поэтический	225,0	222,0	447,0	89,4
3.	Тюльпан Геснера	165,0	222,0	387,0	77,4

Самые дешевые затраты приходятся для тюльпана Геснера -77, руб, за одну единицу при сроке выращивания в 137 дней, затем для гиацинта

восточного 87,2 руб. за одну штуку при сроке выращивания – 137 дней, и нарцисса поэтического – 89, 4 руб. за одну штуку при сроке выращивания в 134 дня.

### **Выводы:**

1. Изучены нами способы выращивания луковичных растений в зимнее время года в домашних условиях в период с осени 2023 года до марта 2024 года;
2. Вырастили цветы гиацинта восточного, нарцисса поэтического, тюльпана Геснера к определённой дате 8 марта в комнатных условиях;
3. Изучили все стадии и продолжительность выгонки луковичных растений от посадки до полного цветения с соблюдением всех температурных режимов;
4. Изучили литературу по выгонке растений и нормативно-правовые акты;
5. Получили морфометрические показатели у луковичных растений по диаметру луковиц, по высоте стебля и соцветия;
6. Проанализировали зависимость диаметра луковицы от высоты соцветия;
7. Составили смету на выгонку луковичных растений в домашних условиях.

### **Заключение**

Выгонка луковичных растений это трудоемкий процесс, требующий профессиональных знаний и умений не только с практической точки зрения, но и научный обзор литературы, новых перспективных технологий, опыта. При выращивании выгоночных культур необходимы знания в области подготовки субстратов для посадки растений, досвечивания луковичных культур, хранения и ухода за луковицами, обработки растений от вредителей

и болезней. Интересная и перспективная исследовательская работа по выгонке луковичных растений может заинтересовать не только школьников, но из него можно построить прибыльный и успешный бизнес. Можно рекомендовать садоводам любителям технологию подготовки и выращивания луковичных растений.

#### Список литературы

1. Беляевская Е.А. Луковичные и клубниевые растения. Энциклопедия комнатного цветоводства/ Е.А.Беляевская – М.: «Мир книг», 2007. - 240с.
2. Бобылева, Ольга Николаевна. Выращивание цветочно-декоративных культур в открытом и защищенном грунте [Текст] : учебник : [для студентов учреждений среднего профессионального образования по профессии "Мастер садово-паркового и ландшафтного строительства"] / О. Н. Бобылева. Москва: Академия, 2014. – 351с.
3. Висящева, Лидия Васильевна. Промышленное цветоводство [Текст] : Учебник для уч-ся техн-ов по спец.№ 3103 "Пром.цветоводство" / Висящева, Лидия Васильевна, Соколова, Татьяна Александровна. Москва: Агропромиздат, 1991. - 367 с.
4. Гарнизоненко, Татьяна Сергеевна. Каталог красивоцветущих и декоративнолиственных растений [Текст] / Т. С. Гарнизоненко. Ростов-на-Дону: Феникс, 2005. - 317 с.
5. Завадская Л.В. Выгонка растений. – М.: изд. Дом МСП, 2006. – 160 с. Выгонка цветов // Цветоводство. – 2006. - № 5. - С. 64, 65.
6. Ефремова, Людмила Петровна. Декоративное растениеводство [Текст] : цветоводство : учебное пособие : [по направлению 35.03.10 (250700.62) "ландшафтная архитектура"] / Л. П. Ефремова; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015. - 107 с.

7. Комарова А.А., Залывская О.С. Средняя выгонка луковичных (на примере *hyacinthus orientalis*) // Международный студенческий научный вестник. – 2017. – № 2. ;
8. Лазарева И.В., Буркова А.Н., Залывская О.С. Выгонка мелколуковичных растений ( на примере *crocus* sp.) // Международный студенческий научный вестник. – 2017. – № 2. ;
9. Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России, 10-е изд. Москва: Товарищество научных изданий КМК. 2006. - 600 с.
10. Матвеев, Виктор Васильевич. Цветоводство с основами селекции и семеноводства [Текст] : учеб. для учащихся техникумов по специальностям № 3103 "Пром. цветоводство" и № 3112 "Зеленое стр-во и садово-парковое хоз-во" / В. В. Матвеев, Е. Ф. Зайкина. М.: Колос, 1993. - 315 с.
11. Ожегов С.И. Словарь русского языка: ок. 53 000 слов/С.И.Ожегов; под общ.ред.проф.Л.И.Скворцова.-24-е изд., испр.- М.: ООО «Издательский дом «Оникс 21 век»: ООО «Издательство «Мир и образование», 2004. – 980с.
12. Соколова, Татьяна Александровна. Декоративное растениеводство. Цветоводство [Текст] : [учебник для студентов вузов по направлению "Ландшафтная архитектура"] / Т. А. Соколова, И. Ю. Бочкова. 5-е изд., испр. Москва: Академия, 2011. - 427, [17] с.
13. Практикум по цветоводству [Текст] : [учебное пособие по направлению подготовки бакалавров "Садоводство"] / [А. А. Шаламова и др.]. Санкт-Петербург: Лань, 2014. - 251 с.
14. Цветоводство [Текст] : метод. указания к учеб. практике для студентов специальности 250203.65 "Садово-парковое и ландшафт. стр-во" очной формы обучения / сост.: О. П. Загрекова, Л. П. Ефремова. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2009. - 33, [1] с.
15. <https://wordstat.yandex.ru/>

## ПРИЛОЖЕНИЯ

**Режим хранения луковиц для выгонки, сроки посадки и условия  
выгонки в оранжерее**

Вид	Срок цветения	Температура хранения луковиц по месяцам, С					Срок посадки	Дата установки ящиков в оранжерею	Температура воздуха в оранжерее, С
		06	07	08	09	10			
Тюльпан	1.01	20	1 неделя 17, затем - 9	9	9	-	1-5.10	8.12	18-20
	1.02	20	20	17	9	-	1-5.10	7.01	18-20
	1.03	23	23	23	17	17	1-5.10	6.02	18-20
	1.04	23	23	23	20	17	15- 18.10	10.03	18-20
	1.05	23	23	23	23	20	2.11	08.04	18-20
Нарцисс	1.01	4 дня - 30, Затем 17	9	9	9	-	1-10.10	8.12	16-17
	1.02	-	17	17	9	-	1-5.10	7.01	16-17
	1.03	-	17	17	17	-	1-5.10	10.02	16-17
	1.04	-	17	17	17	17	15- 18.10	10.03	16-17
	1.05	-	17	17	17	17	1-2.11	10.04	16-17
Гиацинт	1.01	2 недели - 30 и 2 недели - 25,5	3 недели и 25,5 и 1 неделя - 23	3 недели - 23 и 1 неделя - 17	17	-	5-10.10	13.12	23-25
	1.02	25,5	25,5	25,5	17	-	1-5.10	12.01	23-25
	1.03	25,5	25,5	25,5	17	-	1-5.10	17.02	23-25
	1.04	25,5	25,5	25,5	25, 5	17	15- 18.10	16.03	23-25
	1.05	25,5	25,5	25,5	25, 5	17	1-2.11	14.04	20-23

## Данные морфометрических параметров луковичных растений

№	Значения морфометрических параметров	Высота стебля, см	Высота соцветия, см	Диаметр луковицы, см
1.	Гиацинт восточный	31,0	12,5	4,6
		10,0	10,0	4,0
		25,0	8,0	4,0
		22,0	12,0	4,2
		23,0	10,0	4,4
		<b>Среднее 22,2</b>	<b>Среднее 10,5</b>	<b>Среднее 4,58</b>
2.	Нарцисс поэтический	45,0	4,5	4,5
		43,0	4,5	4,9
		45,0	5,0	4,8
		43,0	5,0	3,9
		41,0	4,0	4,8
		<b>Среднее 45,4</b>	<b>Среднее 4,6</b>	<b>Среднее 4,24</b>
3.	Тюльпан Геснера	37,0	3,5	3,5
		41,0	3,6	3,3
		28,0	3,0	3,0
		43,0	3,5	3,4
		49,0	3,6	3,6
		<b>Среднее 41,6</b>	<b>Среднее 3,4</b>	<b>Среднее 3,36</b>