

Управление образования администрации Борисовского района
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Борисовская станция юных натуралистов»

**Методические рекомендации по выгонке нетрадиционных
корневищных цветочно-декоративных культур**



Составила: Станиславская Галина Бисенбаевна
педагог дополнительного образования
МБУ ДО «Борисовская станция юных
натуралистов»

Борисовка, 2022 г.

Подготовила:

Станиславская Г.Б. – педагог МБУ ДО «Борисовская станция юных натуралистов».

Методические рекомендации из опыта работы педагога по выгонке нетрадиционных корневищных цветочно – декоративных растений.

Рекомендация нацелена на выращивание в зимний период нетрадиционных корневищных цветочно – декоративных растений, а также на получение конкретного результата – цветения растений к определенной дате в феврале месяце.

Содержание

Вступительная часть	4
Основная часть	5
Общие рекомендации по выгонке растений	5
Особенности зимней выгонки корневищных растений.....	6
Изучение выгонки Бруннеры крупнолистной (<i>Brunnera macrophylla</i>) в условия теплицы.....	8
Изучение особенностей зимней выгонки Аквилегии гибридной (<i>Aquilegia hybridis</i>).....	12
Выгонка Маргаритки многолетней (<i>Bellis perennis</i>)	17
Изучение особенностей зимней выгонки Астильбы Арендса.	22
Заключение	25
Библиографический список	26
Приложение	27

Вступительная часть

В детских объединениях «Юный натуралист», «Дубравушка» более семи лет проводится опытническая работа по выгонке нетрадиционных корневищных цветочно – декоративных культур. Мы стараемся каждый год выгонять различные виды и сорта растений. Культивирование этих растений позволит расширить ассортимент выгоночных культур в условиях теплицы.

В данной работе я хочу поделиться опытом по выгонке нетрадиционных растений на примере: Бруннеры крупнолистой, Астильбы Арендса, Маргаритки многолетней и Аквилегии гибридной.

Дети очень любят выгонку цветочно –декоративных культур. Она позволяет делать мир в холодное время теплым, светлым и конечно очень красивым. Поэтому этим увлекательным занятием могут заниматься обучающиеся учреждений дополнительного образования детей естественнонаучной направленности и учащиеся образовательных учреждений и все те, кто хочет создать себе и окружающим хорошее и праздничное настроение в холодное, зимнее время года.

Основная часть

Общие рекомендации по выгонке растений

Для того чтобы выгонка прошла успешно и растения зацвели, следует строго придерживаться рекомендаций, разработанных отдельно для каждой культуры. Большое значение имеют температурный, водный и световой режимы. Ни в коем случае нельзя допускать колебаний температуры. На начальном этапе отбираются сильные и здоровые экземпляры растений, так как рост и развитие растений происходит за счет запаса в них органических веществ. Используются разные приемы регулирования закладки цветочных почек. Подкормка фосфорно-калийными удобрениями способствует более быстрой закладке почек. Перед переходом растения в состояние покоя его можно подкормить полным минеральным удобрением. Это сократит выгонку и улучшит качество цветков. Второй этап начинается с установки растений на цветение. Периоды выгонки декоративных растений можно ускорить или замедлить. Для этого используются различные приемы: тепловые и паровые ванны, эфиризация удобрения, стимуляторы роста, подсветка лампами дневного света. Для хранения выгоночного материала можно использовать подвалы и холодильники. Многие растения в результате выгонки могут цвести в комнатных условиях. Сроки выгонки зависят от биологических особенностей вида, сорта и желаемого срока цветения. Для выгонки выбираются растения с коротким периодом покоя. Период покоя делится на органический или глубокий и вынужденный. В период органического покоя растения не прорастают даже при наличии самых благоприятных факторов, обычно вызывающих распускание почек, рост и цветение. У большинства многолетних растений органический покой проходит после воздействия низких положительных и отрицательных температур. Вынужденный покой вызывается только неблагоприятными условиями: низкой температурой, засухой, недостатком питательных веществ. Он прерывается, если условия становятся благоприятными. На этом и базируется выгонка растений в закрытом грунте.

Период покоя у многих декоративных растений заканчивается намного раньше, чем создаются благоприятные условия для их роста и развития в открытом грунте. Растения, поставленные на выгонку, растут и развиваются в основном за счет запаса органических веществ.

В период выгонки и цветения температура в помещении должна быть невысокой. Выгоночные растения плохо переносят колебания температур, сухой воздух, сквозняки. При выгонке растений необходимо иметь комплекс определенных факторов: тепла, света, влаги. Корневищные растения: Бруннера крупнолистная, Астильба Арендса, Маргаритка многолетняя, Аквилегия гибридная можно использовать для выгонки в зимней период. Успех выгонки нетрадиционных цветочно- декоративных культур зависит от следующих факторов: правильного выбора сорта, выполнения всех агротехнических приемов при выращивании корневищных растений в открытом грунте. Отбора крупных, здоровых корневищ. Правильное хранение, укоренение и соблюдения режимов выгонки.

Особенности зимней выгонки корневищных растений

Из литературы мы узнали, что для зимней выгонки подходят лишь немногие из корневищных декоративных растений, так как большинство из них требует для цветения хорошего освещения и плохо переносит сухость воздуха. В условиях низкой температуры или засухи у растений прекращается рост, почти полностью приостанавливается жизнедеятельность. При этом происходят глубокие изменения: опадают листья, у корневищных многолетников отмирают надземные части; на почках возобновления и плодах образуются прочные, газонепроницаемые кутикулы и оболочки. Почти все цветущие многолетники открытого грунта имеют склонность весной к преждевременному цветению под влиянием искусственного тепла. Продолжительное цветение, яркая окраска цветков представляет большой интерес для организации зимней выгонки. Для

зимней выгонки мы подбирали преимущественно ранние сорта, с более коротким периодом покоя. У некоторых многолетников ярко выражена способность к цветению в ранний период выгонке. Выгонка позволяет срезать в зимний период по несколько цветущих побегов с одного растения. Во время выгонки растения подкармливают растворами минеральных и органических удобрений, рыхлят почву в поддонах и горшках. Обязательно нужно досвечивать растения, чтобы получились декоративные цветы. Наилучшие условия для выгонки корневищных растений можно создать в теплицах или в помещениях, где соблюдены все условия выгонки корневищных растений. Здесь создаются благоприятные условия для выгонки растения: повышенная влажность, определенная температура и дополнительное освещение, что приводит к их активному развитию и обильному цветению. Для успеха выгонки растений нельзя допускать сквозняки и резких колебаний температур воздуха. Полив производить тогда, когда земля подсыхает. Температура воды для поливки должна быть тёплой около 25 – 27 градусов ⁰С. При выгонке растений следует тщательно придерживаться технологии: при слишком быстром повышении температуры и чрезмерной влажности растения могут погибнуть.

Корневища бывают различной формы и выполняют функцию запасающего органа. На корневище летом закладываются и развиваются новые почки. Жизненный цикл корневищных растений состоит из чередующихся периодов роста, развития и покоя, их можно использовать в течение ряда лет. Все корневищные растения являются зимующими, то есть переносят зимний период в грунте. В зимний период корневищные растения теряют надземную часть и сохраняют только подземные органы. Подземные органы растений служат для запаса питательных веществ и выполняют функцию вегетативного размножения растений.

В данной рекомендации показана особенность нетрадиционной выгонки корневищных растений на примере следующих растений: маргаритки

многолетней, бруннеры крупнолистной, одуванчика лекарственного, астильбы гибридной, аквилегии гибридной, ландыша майского, пиона гибридного.

Изучение выгонки Бруннеры крупнолистной (*Brunnera macrophylla*) в комнатных условиях *(из опыта работы объединения «Юный натуралист»)*.

Тема опыта: «Изучение выгонки Бруннеры крупнолистной (*Brunnera macrophylla*) в условиях теплицы».

Цель: изучить зимнюю выгонку Бруннеры крупнолистной в средние сроки цветения.

Задачи:

1. изучить биологию Бруннеры крупнолистной;
2. провести наблюдения за развитием опытных растений;
3. проанализировать результаты опыта и сделать вывод по выгонке.

Опыт проводился по заданию педагога детского объединения «Юный натуралист»

Предмет опыта: корневищные многолетники – группа растений, широко применяемые в цветоводстве.

Объект опыта: вид Бруннера крупнолистная (*Brunnera macrophylla*), сорт Джек Фрост (Jack Frost) – зеленые прожилки и узкая кайма по краю на серебристом листе.

Место проведения опыта – на базе МБУ ДО «Борисовской станции юных натуралистов», теплица СОШ № 2.

Сроки проведения опыта – с апреля 2021 по февраль 2022 года.

Методика исследования

Для успешного ведения культуры бруннеры необходимо знать морфологические и биологические особенности. Бруннера крупнолистная – *Brunnera macrophylla*, семейство Бурачниковые. Корневищное многолетнее растение. Она имеет вид кустик. Разветвленные облиственные побеги отходят от корневища, их поверхность является шершаво опушенной. В высоту кустик достигает от 30 до 40 сантиметров. Прикорневые длинночерешковые листовые

пластины имеют продолговато – сердцевидную форму с заостренной верхней частью. Их лицевая сторона окрашена в темно – зеленый цвет, а изнаночная – сероватая, потому что она шершавая и имеет опушение. Мелкие (диаметр около 0,7 сантиметров) темно – голубенькие цветочки имеют белую серединку. Они входят в состав верхушечных соцветий метельчато – щитковидной формы. Цветение начинается в последние дни апреля и длится 4 недели. Если в осеннее время будет тепло, то вполне возможно повторное цветение. Культивируется с XIX века.

Сорт Джек Фрост (Jack Frost). Листовые пластины окрашены в серебристый цвет, а на их поверхности хорошо различимы зеленые прожилки (Приложение №1). Имеется узенькое окаймление зеленого окраса. Соцветие метельчатые или щитковидные. Сухой плод включают 4 орешка. Зимостойкое растение. Размножается делением корневища и семенами. Хорошо развивается во влажной почве неприхотлива к плодородию почвы. Растет и в тени, и на солнце, чтобы она быстрее росла, весной ее можно подкормить раствором гумата или жидким раствором удобрения «Идеал».

Растения выкопали 17 ноября, когда прошли первые заморозки. Трех летние кусты пересадили в большие горшки вместе с землей (Приложение №1). Желательно выкопанный ком с корневищем не делить и не вносить удобрение – это ведет к бурному росту листвы. Добавленная в горшки земля состояла из равных частей: песка, дерновой и цветочной грунтом «Terra vita» (Приложение №1). Потом поместили растение в темное, холодное помещения с температурой около + 9 градусов до января. В январе занесли в помещение, где поддерживали температуру 12 – 15 градусов тепла. Поливали теплой водой, + 25 градусов. Когда появились 4 соцветие, добавили дополнительное освещение (Приложение №1). Лампами дневного света освещали до 4 – 5 часов. Растения вырастали 34 – 42 см (Приложение №1). Цветение Бруннеры длится две недели. В начале лета растение можно вкопать в землю и осенью можно заново

использовать для выгонки. Бруннера крупнолистная очень хорошо поддается выгонке.

Таблица № 1

План опытнической работы

№	Содержание работы	Сроки
Предварительная подготовка к опытнической работе		
1.	Изучение литературных источников	Март – апрель 2020 г.
2.	Выбор сорта.	Февраль 2020 г.
3.	Уход за растениями: рыхление, прополка сорняков, подкормка минеральными удобрениями, полив.	В течение вегетационного периода 2021 г.
4.	Отбор растений для выгонки	Сентябрь 2021 г.
5.	Подготовка земельной смеси: 1 ч. дерновой земли, 1 ч. перегноя, 1 ч. песка. Подготовка ящиков.	Октябрь 2021 г.
6.	Выкопка выгоночного материала. Пересадка растений в ящики с земляной смесью.	Конец октября – начало ноября 2021 г.
7.	Хранение в холодном помещении.	С конца октября до конца ноября 2021 г.
Выгонка растений		
8.	Перенос в прохладное помещение с температурой + 5 – 9 ⁰ С.	Конец ноября 2021 г.

9.	Перенос в отапливаемую теплицу с температурой + 12 – 15 ⁰ С.	Начало января 2022 г.
10.	Уход за растениями: полив, опрыскивание.	Январь – февраль 2022 г.
11.	Удлинение светового дня растениям.	Январь – февраль 2022 г.
12.	Ведение наблюдений.	Январь – февраль 2022 г.

Таблица № 2

Фенологические наблюдения

№	Фазы развития	Сроки
1.	Появление зачатков листьев.	Начало наблюдений.
2.	Развитие листьев.	7 день
3.	Листья развернулись полностью.	18 день
4.	Листья достигли нормальных размеров. Появление генеративных побегов.	27 день
5.	Появление соцветие.	28 день
6.	Начало цветения.	35 день
7.	Массовое цветение растений.	43 день

Вывод

1. Изучили биологию Бруннеры крупнолистной;

2. Провели исследование за развитие Бруннеры – это процесс простой и легко прогнозируемый, и самое главное интересный. Подготовка корневища к выгонке требует лишь достижения минимум 3 летнего возраста;

3. Опытным путем было доказано, что выгонка Бруннеры крупнолистной в комнатных условиях возможна, если соблюдать определенные условия для выгонки в зимнее время. Средняя высота растений достигала 42 см. Начало цветения отмечено на 40 день после начала выгонки. В результате опыта была получена выгонка Бруннеры крупнолистной в средние сроки цветения (к середине февраля). Было доказано, что оптимальные условия для выгонки данного растения в средние сроки цветения создаются при поддержания постоянной температуры, высокой и дополнительного освещения.

Тема опыта: «Влияние удлинения светового дня на зимнюю выгонку

Аквилегии гибридной (*Aquilegia hybridis*)

(из опыта работы объединения «Дубравушка»).

Изучение особенностей выгонки аквилегии проводилось нами в течение трех лет – 2019 – 2021 гг. Методика зимней выгонки аквилегии гибридной описана в литературных источниках недостаточно, поэтому мы экспериментальным путем выявляли лучшие условия для получения выгонки. Культивирование этого декоративного растения позволит расширить ассортимент выгоночных культур в условиях теплицы. Проанализировав результаты наблюдений, мы предположили, что интенсивность освещенности растений в период выгонки, а также продолжительность светового дня являются теми условиями, которые обеспечивают полноценную и качественную выгонку растений.

Культура. Аквилегия гибридная (*Aquilegia hybridis*), семейство Лютиковые (*Ranunculaceae*), сорт Аквилегия Бидермейер (*Aquilegia Biedermeier*). (из опыта работы объединения «Дубравушка»).

Род аквилегия (*Aquilegia* L.) – относится к семейству Лютиковые (*Ranunculaceae*). Травянистые многолетники с утолщенным в основании крупным стержневым корнем и прямостоячими ветвящимися, облиственными стеблями высотой 60 – 80 см. В основании их развивается розетка листьев. Эти листья с длинным гибким черешком, дважды – трижды тройчато рассеченные, стеблевые – тройчатые, сидячие. Цветки одиночные поникающие. Венчик состоит из пяти отдельных лепестков, лепестков, похожих на воронку с косо срезанным широким отверстием и шпорцами различной формы и длины, обычно загнутыми на узком конце. Побеги аквилегий имеют двухгодичный цикл развития. В первый год у основания цветущего побега закладывается почка возобновления. Из нее осенью, после окончания цветения, формируется только прикорневая розетка листьев. Листья перезимовывают и в большинстве своем отмирают ранней весной.

Цель опыта: изучить зависимость между продолжительностью светового дня и сроками выгонки аквилегии гибридной.

Задачи опыта: изучить биологические особенности аквилегии; поставить эксперимент, устанавливающий зависимость между продолжительностью светового дня и сроками выгонки аквилегии; провести наблюдения за развитием опытных и контрольных растений; проанализировать результаты эксперимента и на их основании сделать выводы о влиянии изучаемого фактора на выгонку изучаемой культуры.

Методика опыта. Для выгонки мы выбрали сорт Аквилегия Бидермейер (*Aquilegia Biedermeier*). При планировании сроков выгонки мы исходили из того, что в условиях учебно – опытного участка цветение садовой культуры аквилегии наблюдается в конце мая – начале июня, таким образом для выгонки аквилегии потребуется в среднем около 1,5 – 2 месяца. Предварительная

подготовка к опытнической работе была начата весной 2019 года. Были приобретены семена аквилегии. В начале марта семена посеяны в ящики на рассаду в теплице. Полученная рассада была высажена в грунт. В течение двух вегетационных периодов (2019 и 2020 гг.) растения культивировались в грунте, за ними осуществлялись стандартные агротехнические мероприятия. Предварительная подготовка к выгонке заключалась в особом тщательном уходе за растениями, организации подкормок в течение вегетационного периода, предшествующего периоду покоя, чтобы растения получили максимальный запас питательных веществ и заложили достаточное количество развитых цветочных почек. Осенью растений имели хорошо развитые кустики, отличающиеся всеми признаками данного вида. Для выгонки мы отобрали только сильные и здоровые экземпляры растений. 10 октября 2019 года опытные и контрольные растения были осторожно, с комом земли выкопаны и помещены в ящики с питательной земляной смесью. Земляная смесь была подготовлена предварительно, она содержала одну часть дерновой земли, одну часть перегноя и одну часть песка. Ящики с растениями были оставлены в парнике при температуре $+7 - +9$ град. Мы уже знали из литературных источников, что на качество выгонки большое влияние оказывают такие «ведущие» факторы, как свет и тепло. Так как мы в своем опыте изучаем только один фактор – свет, температурный режим для опытных и контрольных растений на разных этапах проведения выгонки был одинаков.

Выгоночным растениям, помимо света и тепла, обеспечили надлежащий уход, - поливку и опрыскивание, а также проветривание (Приложение № 2). При повышении температуры выгонки мы заставляем растение интенсивно расти, но при недостатке света растение сильно вытянется, цветение будет ослаблено. Поэтому для получения полноценной выгонки культуры необходимо досвечивать. Согласно задачам опытнической работы, досвечивание осуществлялось только для опытных экземпляров растений. Для досвечивания мы использовали лампы дневного света (50 Вт на 1 кв. м.). Во

избежание искривления стеблей освещение было уставлено непосредственно над посадками. Мы рассчитали режим досвечивания в сутки 10 – 15 часов с момента роспуска листьев до появления бутонов и наступления цветения. Чтобы несколько задержать цветение, чтобы цветки быстро не отцвели, растения в период цветения перенесли в помещение с пониженной температурой (+12 +14⁰).

План опытнической работы

№	Содержание работы	Сроки	
		опыт	контроль
Предварительная подготовка к опытнической работе			
1	Изучение литературных источников.	Январь – февраль 2019 г	
2	Выбор сорта, приобретение семян.	Февраль	
Опытническая работа			
3	Посев семян в ящики на рассаду.	Март	Март
4	Высадка рассады в грунт.	Май	Май
5	Уход за растениями: рыхление, прополка сорняков, подкормка минеральными удобрениями, полив.	В течение вегетационного периода	В течение вегетационного периода
6	Отбор растений для выгонки.	Сентябрь	Сентябрь
7	Подготовка земельной смеси: 1 ч. дерновой земли, 1 ч. перегноя, 1 ч. песка. Подготовка ящиков.	Октябрь	Октябрь
8	Выкопка выгоночного материала. Пересадка растений в	Конец октября	Конец октября

	ящики с земляной смесью.		
9	Хранение в холодном парнике.	С конца октября до конца ноября	С конца октября до конца ноября
Выгонка растений			
10	Перенос в прохладное помещение с температурой +4 – 5 С.	Конец ноября	Конец ноября
11	Перенос в отапливаемую теплицу с температурой +12 – 14 С.	Январь 2021 г.	Январь 2021 г.
12	Уход за растениями: полив, опрыскивание.	Январь – февраль	Январь – февраль
13	Досвечивание растений.	Январь – февраль	Январь – февраль -
14	Ведение наблюдений. Оформление дневника опыта.	Январь – февраль	Январь – февраль

Фенологические наблюдения за развитием растений

Сроки	Что наблюдали	
	опыт	Контроль
27.12.20	Появление зачатков листьев	Появление зачатков листьев
10 день	Развитие листьев	Развитие листьев
21 день	Листья развернулись полностью	Развитие листьев
30 день	Листья достигли нормальных размеров. Появление генеративных побегов.	Разворачивание листьев
34 день	Появление бутонов	Листья развернулись

		полностью
40 день	Начало цветения	Листья достигли нормальных размеров
44 день	Массовое цветение растений	Листья развернулись полностью

Выводы. Лучшие результаты были получены при выгонке в помещении при температуре 18⁰. Досвечивания проводилось на протяжении всей выгонки до 15 часов. Листья развивались умеренно, средняя высота 32 см. Начало цветения отмечено на 40 день после начала выгонки. В ходе проведения опыта мы подтвердили свое предположение, что в период выгонки аквилегии гибридной важным фактором является свет. При одном тепле в условиях недостаточного освещения контрольные растения сильно вытянулись и цветение не наступило

Выгонка маргаритки многолетней (*Bellis perennis*)

Культура

Род – Маргаритка (*Bellis*). Вид – Маргаритка многолетняя (*Bellis perennis*)

Маргаритка – многолетнее травянистое растение. Род включает 80 видов. Культивируют только один вид – маргаритку многолетнюю, произрастающую в Западной Европе, Малой Азии, северо – западных регионах России, Крыму, Закавказье. Это невысокое (10 – 30 см) растение, образующее прикорневую розетку. Побеги укороченные, сильноветвистые, заканчиваются цветоносами с единичными соцветиями. Культивируется как двулетник. Корневище короткое. Листья продолговато – яйцевидные или яйцевидно – лопатчатые, по краю зубчатые, волосисто – или железисто – опушённые. Не образует надземного стебля. Соцветия – одиночные корзинки с крупными ложноязычковыми или трубчатыми цветками по краям соцветия и мелкими обоеполыми трубчатыми в центре. Краевые цветки женские, бывают белого, розового или красного цвета. Соцветия у маргаритки многолетней махровые, полумахровые и немахровые,

по размеру бывают: мелкие (1,5 – 2 см), средние (около 4 см), крупные (5 – 6 см) и гигантские (до 8 см). Цветёт весной, в начале лета и иногда на протяжении всего лета и осени. Плод – семянка до 0,5 мм длиной, жёлтого цвета. Семена созревают в июне. Естественный ареал – Северная Африка, Передняя и Центральная Азия, Закавказье, Северная, Западная, Восточная и Южная Европа. Занесена и прижилась повсюду в мире в зоне умеренного климата. В Европейской части России встречается одичавшей. Растёт по полям и лугам, на месте бывших усадеб и пашен, в пригородных лесах и парках. Маргаритка многолетняя хорошо растет на плотных суглинистых почвах, заправленных органическими удобрениями, достаточно увлажненных и освещенных.

Методика исследования. Маргариту, размножают семенами, зелеными черенками, делением двулетнего куста. Основной способ размножения семенной. Маргаритку сею в первой половине августа, т. к. при весеннем посеве она уже в текущий вегетационный сезон переходит на генеративную стадию и для выгонки не годится. Маргаритка многолетняя хорошо растет на плотных суглинистых почвах, заправленных органическими удобрениями, достаточно увлажненных и освещенных.

Выращивание в открытом грунте: Через несколько дней после появления всходов мы их пикируем. В течение вегетационного периода растения культивируются как обычные садовые. Проводим все необходимые агротехнические мероприятия по плану: прореживание, прополку, рыхление, полив, подкормки органическими и минеральными удобрениями.

Пересадка в горшки: К осени растения набирают силу, имеют хорошо развитую розетку листьев. Маргаритку многолетнюю пересаживаем в горшки также до наступления заморозков во второй половине октября или в начале ноября (Приложение №5).

Таблица № 1

Выгонка маргаритки многолетней

№	Содержание работы	Сроки							
		Месяца							
1.	Выращивание в открытом грунте	VIII	IX	X					
2.	Пересадка из грунта в горшки				XI				
3.	Пристановка и выращивание в горшках в прохладном помещении					XII	I		
4.	Цветение							II	III
5.	Пересадка в грунт после выгонки								IV

Мы проводили исследования по выяснению оптимальной температуры выращивания маргаритки при выгонке. Контрольные экземпляры после пересадки в горшки заносим на окно комнаты с температурой воздуха 20 – 23 градуса. Опытные экземпляры размещали в светлом прохладном помещении с температурой воздуха 12 – 15 градусов. Далее опытные растения были перенесены в более теплое светлое помещение с температурой воздуха 17 – 18 градусов. Растения регулярно поливались, опрыскивались, подкармливались минеральными удобрениями, производилось досвечивание, поддерживалась постоянная необходимая температура воздуха. Наши исследования показали, что повышенная температура (20 – 23 градуса) не способствует выгонке маргаритки многолетней, оптимальная температура для выгонки данного растения (12- 15 градуса). Исследование показало, что маргаритка многолетняя хорошо поддается выгонке, даже без периода покоя. Для ускорения цветения можно увеличить температуру до (18 градусов). Зацветает маргаритка на 84 – 86 день от появления всходов (Приложение №5).

План опытнической работы

№	Содержание работы	Сроки
1.	Посев семян маргаритки многолетней в грунт на садовом участке.	17.08.2019 г.
2.	Уход за всходами: прореживание всходов, полив, прополка, борьба с вредителями, рыхление почвы.	Августа 2019г.
3.	Пикировка.	07.09.2019 г.
4.	Уход за растениями: полив, прополка, борьба с вредителями, подкормка, рыхление почвы.	Август – октябрь 2019 г.
5.	Наблюдение за ростом и развитием растений.	Август – октябрь 2019 г.
6.	Поверка во время вегетации сортовых признаков, удаление больных и слабых растений.	Август – октябрь 2019 г.
7.	Выделение растений для выгонки.	20.10.2019 г.
8.	Пересадка растений из грунта в горшки.	29.10.2019 г.
9.	Занесение опытных растений в светлое прохладное помещение, контрольных – в классную комнату.	20.10.2019 г.

10.	Уход за растениями: полив, рыхление, поддержание необходимой температуры.	С 20.10.2019 г. по 15.01.2020 г.
Выгонка растений		
11.	Пристановка	15.01.2020 г.
12.	Уход за растениями: регулярный полив, рыхление, подкормки, опрыскивание, досвечивание.	В течение всего выгоночного периода до 15.02.2020 г.
13.	Ведения наблюдений.	Январь – февраль 2020 г.

Таблица № 3

Схема проведение опыта

Контроль		Опыт	
Вариант 1 (K1)	Вариант 2 (K2)	Вариант 1 (O1)	Вариант 2 (O2)
Выгонка растений при температуру 20 – 23 градуса	Выгонка растений при температуру 20 – 23 градуса	Выгонка растений при температуру 12-15градуса	Выгонка растений при температуру12 – 15 градуса

В ходе исследования было доказано, что переход на генеративную стадию онтогенеза маргаритки многолетней при выгонке возможен только под действием пониженных температур (12-15гр.). Маргаритка многолетняя

хорошо поддается выгонке, прекрасно цветёт, если для неё созданы оптимальные условия и даже без периода покоя.

Изучение особенностей зимней выгонки Астильбы Арендса

(из опыта работы объединения «Юный натуралист»)

Изучение особенностей выгонки Астильбы проводилось нами в течение трех лет – в 2018 – 2020 гг. Методика зимней выгонки Астильбы Арендса описана в литературных источниках недостаточно, поэтому мы экспериментальным путем выявляли лучшие условия для получения качественной выгонки. Культивирование этого декоративного растения позволит расширить ассортимент выгоночных культур в условиях теплицы. Проанализировав результаты наблюдений, мы предположили, что интенсивность освещенности растений в период выгонки (15 ч.).

Тема опыта «Изучение особенностей зимней выгонки Астильбы Арендса в комнатных условиях».

Культура

Астильба. Сорт Глория Красивоцветущее лиственно – декоративное растение. Отрастание побегов начинается во второй половине апреля, через 2 недели появляются листья. Цветёт в июле – августе 15 – 30 дней. Цветки очень мелкие, собраны в ажурные метельчатые соцветия белого, розового, бордового, фиолетового с оттенками цветов. Влаголюбивое растения, предпочитает плодородные кислые почвы, в которые перед посадкой вносят перепревший навоз (ведро на 1 м²). Подкармливают и минеральными удобрениями: в первый раз во время весеннего отрастания побегов (конец апреля) азотными удобрениями (20 г/м²); во второй – во время активного роста листьев (первая половина мая) азотно – калийными удобрениями (2:1, по 10 – 15 г/м²); в третий – во время бутонизации (конец июня) фосфорно – калийными удобрениями (1:1, по 10 – 15 г/м²). Осенью кусты присыпают (мульчируют) торфом или компостом. Пересаживают через 5 – 6 лет в начале мая или в первой половине сентября. Размножают делением кустов и почками возобновления с отрезком

корневища в апреле, сентябре. Для выгонки мы выбрали сорт Глория (Приложение №6). Предварительная подготовка к опытнической работе начата весной 2017 года. В течение двух вегетационных периодов (2017 и 2018 гг.) растения культивировались в грунте, за ними осуществлялись стандартные агротехнические мероприятия. Предварительная подготовка к выгонке заключалась в особом тщательном уходе за растениями, организации подкормок в течение вегетационного периода, предшествующего периоду покоя, чтобы растения получили максимальный запас питательных веществ и заложили достаточное количество развитых цветочных почек. Осенью растения имели хорошо развитые кустики, отличающиеся всеми признаками данного вида. Для выгонки мы отобрали только сильные и здоровые экземпляры растений. В октябре 2018 года выкопали растения, с комом земли и поместили в горшки с питательной земляной смесью. Земляная смесь была подготовлена предварительно, она содержала одну часть дерновой земли, одну часть перегноя и одну часть песка. Горшки с растениями были оставлены в парнике при температуре + 7 - + 9 град. Мы уже знали из литературных источников, что на качество выгонки большое влияние оказывают такие «ведущие» факторы, как свет и тепло. Выгоночным растениям, помимо света и тепла, обеспечили надлежащий уход, - полив и проветривание – это растение влаголюбивое, зимостойчивое, но очень плохо переносит перегрев и смену температурного режима. Для получения полноценной выгонки культуры необходимо досвечивание. Трогается в рост в декабре и в этом же месяце перенесли в комнату с температурой 15 - 18 градусов тепла. Образовалось соцветие - 26 февраля (Приложение №6). Цветение должно наступить через 14 недель. Астильба Арендса, сорт Глория хорошо поддается выгонки, но я рекомендую не повышать температуру придерживаться постоянной температуры, высокой влажности и дополнительного освещения.

Заключение

Методические рекомендации разрабатывались мною на основе проводимых с юннатами исследований, которые углубили знания обучающихся по выгонке нетрадиционных растений.

Наша работа по выгонке корневищных нетрадиционных цветочно – декоративных растений показала, что Бруннера крупнолистная (*Brunnera macrophylla*), Маргаритка многолетняя (*Bellis perennis*), Астильба Арендса, Аквилегия гибридная хорошо поддаются выгонке, если для них созданы оптимальные условия для роста и развития.

Корневищные растения являются хорошим объектом для проведения исследований обучающихся, которые можно проводить во внеурочное время и в детских объединениях естественнонаучной направленности. Опыты по выгонке цветочно-декоративных культур - это доступная форма опытно-исследовательской деятельности обучающихся. В данной рекомендации приведены методики, технологии и просто советы по выгонке нетрадиционных корневищных растений – бруннеры, маргаритки, астильбы.

Используя вышеописанные методики, способы и приемы по выгонке корневищных нетрадиционных цветочно – декоративных растений рекомендую всем любителям – цветоводам, педагогам, обучающимся заняться выгонкой и создать «весну» у себя дома и в школе. Желаю успеха!

Библиографический список

1. Анциферов А.В. Выгонка цветущих растений //Биология в школе. – 2003. - № 6. – С. 72-74.
2. Бабин Д.М. Энциклопедия цветоводства. – М.: Миринда, 1993г.-480 с
3. Бабин Д.М. Цветоводство от А до Я. – из-во Харвест, 2007 - 704 с.
4. Былов В.Н., Зайцева Е.Н. Выгонка цветочных луковичных растений: (Биологические основы). – М.: Наука, 1990. – 240 с.
5. Завадская Л.В. Выгонка растений. – М.: изд. Дом МСП, 2006. – 154 с.
6. Выгонка цветов // Цветоводство. – 2006. - № 5. - С. 64, 65.
7. Карпов А.А.Любимые весенние цветы. - Ростов н/Д: Феникс, 2008 –218 с
8. Хессайон Д.Г., все о цветах в вашем саду, М/ «Кладезь - Букс», - 2005г.- 127 с.
9. Биологический энциклопедический словарь/Гл. ред. М.С. Гиляров. – М.: «Советская энциклопедия», 1986,831 с.
10. Работнов Т.А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозая//Тр. Бот. ин – та им. В.Л. Комарова АН СССР. Сер. 3. Геоботаника. – 1950. – Вып. 6.
- 11.Серебряков И.Г. Морфология вегетативных органов высших растений - М., «Наука», 1952.
- 12.Таршис Г.И. Подземные органы многолетних травянистых растений – Изд – во Свердловского гос. пединститута, 1975.
13. Якушкина Н.И, Физиология растений – М., «Просвещение»,1993.

**Изучение выгонки Бруннеры крупнолистного (*Brunnera macrophylla*)
в условиях теплицы.**

Подготовка земли



Хранение в холодном помещении

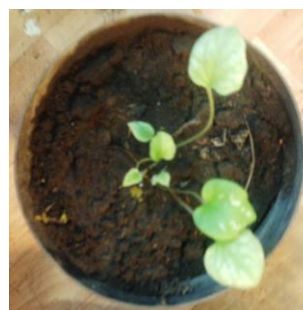
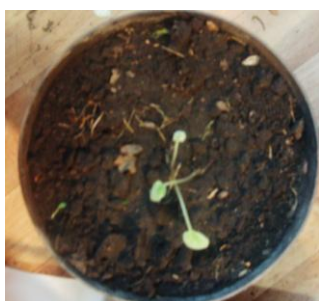
Контрольный экземпляр



Опытный экземпляр



Появление первых ростков Бруннеры крупнолистной (*Brunnera macrophylla*)



Появление первых соцветии Бруннеры крупнолистной (*Brunnera macrophylla*),
сорт Джек Фрост (Jack Frost)

Цветение Бруннеры крупнолистной (*Brunnera macrophylla*),
сорт Джек Фрост (Jack Frost)
Контрольное растение



Цветение Бруннеры крупнолистной (*Brunnera macrophylla*),
сорт Джек Фрост (Jack Frost)



Выставочный экземпляр Бруннеры крупнолистной (*Brunnera macrophylla*),
сорт Джек Фрост (Jack Frost)



Влияние удлинения светового дня на зимнюю выгонку Аквилегии гибридной (*Aquilegia hybridis*)

Развитие вегетативных органов



Появление бутонов



Аквилегия гибридная (*Aquilegia hybridis*), сорт Аквилегия Бидермейер (*Aquilegia Biedermeier*).

Цветение

Опытный экземпляр



Генеративные органы не образовались

Контрольный экземпляр

