

Управление образования администрации
Старооскольского городского округа

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования
«Центр эколого-биологического образования»



МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
по выгонке раннецветущих
корневищных
цветочно-декоративных растений
(мать-и-мачеха, бруннера)

г. Старый Оскол,
2017 год

Жирыкова Н.И. Методические рекомендации по выгонке раннецветущих корневищных цветочно-декоративных растений (мать-и-мачеха, бруннера) . – Старый Оскол: МБУ ДО «ЦЭБО», 2017. - 25 с.

Рекомендуется к изданию методическим советом муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Центр эколого-биологического образования» (протокол № 4 от 06.02.2017 г.)

Вырастить зимой на окошке весеннее солнышко – цветочки мать-и-мачеха, улыбающиеся на голубом небосклоне соцветий бруннеры – это удивительное чудо, которое достойно усилий, прилагаемых юными цветоводами. Опытническая работа по выгонке раннецветущих корневищных цветочно-декоративных растений имеет положительный результат лишь тогда, когда в основе её проведения лежат научно-обоснованные методические рекомендации, и учащиеся наглядно видят результат своих практических действий по получению цветущих растений в несезонное время.

Педагог дополнительного образования составил данные методические рекомендации, используя личный опыт проведения исследовательских работ по выгонке растений с учащимися объединения, работающего на базе Центра эколого-биологического образования. В рекомендациях характеризуются особенности выгонки растений мать-и-мачеха и бруннеры и способы получения их качественных соцветий. Автор показывает проблемы, возможные при выгонке и способы их решения.



МБУ ДО «ЦЭБО», 2017
Автор-составитель, 2017

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
<i>1. Основная часть</i>	<i>7</i>
<i>1.1 Выгонка мать-и-мачехи</i>	<i>7</i>
<i>1.2 Выгонка бруннеры</i>	<i>12</i>
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	17
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	18
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	19
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	22

ВВЕДЕНИЕ

*«Они красивее всего,
Что нам даёт природа на земле:
То – дар её бесценный,
Для всех искусств цветов –
Образчик неизменный.*

Жак Делиль

Во все времена цветы – это символ любви, красоты, нежности, добра. Богиня Природы Флора дала человеку возможность созерцать прелести цветочного рая лишь в теплое время года. Человек, благодаря изучению физиолого-ботанических свойств цветочно-декоративных растений и найдя приемы воздействия на них, создал возможность видеть красоту растений раньше, чем зацветут они в природе. Желание иметь декоративные цветоносы в несезонное время заставляет многих любителей цветов, педагогов, учащихся заниматься их выгонкой.

Выгонка – комплекс агротехнических приемов, стимулирующих цветение некоторых видов растений в несвойственное для этого явления время (чаще всего зимой), когда в природе они находятся в состоянии покоя. Выгонка растений – увлекательный, интересный процесс, который приносит положительные эмоции всем окружающим при качественном ее проведении.

Почему для выгонки чаще всего используют растения, цветущие весной или в первой половине лета?

У большинства растений, кроме тех, что произрастают в тропиках, периоды активного роста и развития сменяются периодами покоя, когда видимый рост отсутствует. Растения прекращают расти, опадают листья, почти полностью приостанавливается их жизнедеятельность. Такой покой называют **вынужденным**. Причинами его наступления могут быть неблагоприятные условия – засуха, низкие температуры, то есть внешние факторы. При **глубоком покое** в клетках растений происходят значительные изменения в белковом обмене и по их завершению растения готовы к новому этапу развития. Если изменения не произошли на клеточном уровне полностью, то рас-

тения не начнут вегетировать, даже если им создали оптимальные условия роста и развития. Для цветочно-декоративных растений в умеренно-климатической зоне характерны два вида физиологического покоя. Выгонка растений – это регулируемое смещение сроков вынужденного покоя. Однако, чем раньше заканчивается период глубокого покоя, тем раньше наступает период вынужденного покоя. Мы отвечаем на вопрос, поставленный в начале: соотношение видов покоя в растениях влияет на то, что для выгонки чаще всего используют растения, цветущие ранней весной или в первой половине лета. Создание искусственных условий роста: тепла, влаги, света, близких к природным, дает возможность проводить выгонку отдельных цветочно-декоративных растений сразу же после их выхода из состояния глубокого покоя, не ожидая весны. Растения, используемые для выгонки – выгоночные. Выгонка состоит из нескольких этапов. Общим для всех культур является выставка растений на свет – приостановка на выгонку.

Выгонка приносит окружающим эстетическое наслаждение - рождается сказка, где героями являются цветочки мать-и-мачехи и бруннеры. Кроме этого, учащиеся объединения по интересам «Зеленая архитектура» увлечены опытнической работой по выгонке корневищных растений, которой занимаются в течение нескольких лет. Исследования посвящены изучению влияния качества корневищ, сроков приостановки на выгонку, внешних факторов: свет, температура на декоративные свойства выгоночных культур.

Проведение исследовательских работ по выгонке развивает у учащихся познавательные интересы, углубляет знания по естественным наукам, воспитывает чувство ответственности, самодисциплины, прививает умение работать в коллективе.

В предлагаемых методических рекомендациях даны практические советы, показаны конкретные приемы, практикуемые в современной интенсивной технологии выгонки некоторых видов корневищных цветочно-декоративных растений. Учет возможных неудач, связанных с нарушением технологии выгонки, позволит их не допускать или своевременно устранять.

Постановка опытов по выгонке приносит учащимся пользу, если их проводят с соблюдением рекомендуемых технологий и наглядно представляют результаты исследований.

Данные методические рекомендации оформлены с **целью** оказания грамотной и своевременной теоретической помощи педагогам, учащимся, цветоводам-любителям, которые проявляют интерес к выгонке раннецветущих корневищных растений.

Задачи:

- разработать этапы выгонки корневищных цветочно-декоративных растений – мать-и-мачеха и бруннера;
- рекомендовать проведение научно-практических агроприёмов на каждом этапе выгонки опытных растений с целью получения цветоносов высокого декоративного качества к определенному сроку;
- показать влияние ботанических особенностей на качество выгонки мать-и-мачеха и бруннеры;
- расширить знания педагогов и учащихся по качественному проведению выгонки корневищных цветочно-декоративных растений в несезонное время.

Использование научно-практического материала данной рекомендации, подкрепленного личным опытом автора по выгонке мать-и-мачехи и бруннеры, позволит успешно ее проводить, создавая цветущую сказку в зимнюю стужу.

1. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1.1 Выгонка мать-и-мачехи

Цветочки мать-и-мачехи прекрасны своей русской простотой: золотые шарики соцветий напоминают яркие солнышки! Этот весенний первоцвет зацветает в природе одним из первых, что и послужило причиной использования его для выгонки.

Мать-и-мачеха обыкновенная – (*Tussilago tartira* L.) – многолетнее травянистое растение семейства Сложноцветные или Астровые. Буквальный перевод с латинского – «кашлегон муконосный». Русское название возникло из-за особенностей ее листьев: нижняя сторона пушистая и мягкая – это «мать», а верх листа холодный, гладкий – «мачеха». Корневище у мать-и-мачехи длинное, ползучее. Ранней весной появляются цветоносные стебли высотой 10-25 см. покрытые чешуйчатовидными прижатыми к нему листочками. На каждом стебельке развивается соцветие - одиночная корзинка, желтого цвета, размером 2-2,5 см в диаметре, стебли по окончании цветения поникают. Плод - семянка длиной 3,4-4 мм с летучкой из белых волосков. У мать-и-мачехи цветы появляются раньше листьев, что является большой редкостью в растительном мире. Цветение продолжается дольше всех первоцветов – 38 дней. Листья отрастают после окончания цветения. (Приложение, рис.1)

Мать-и-мачеха широко распространена в Европейской части и в Сибири. С развитием мореплавания растение попало в Америку и хорошо там освоилось. В России любят этот вестник весны и тепла. С ним связано много легенд и поверий, обычаев. Мать-и-мачеха – прекрасный барометр. В народе по внешнему виду цветов определяли погоду: солнце пригревает – цветочки распускаются, становятся пушистыми. Если ожидается весенняя непогода – цветочки собирают свои нежные лепестки в комочки. Обильное разрастание мать-и-мачехи говорит о близком залегании водоносного горизонта. Листья и

цветочки мать-и-мачехи применяют широко в медицине для лечения кашля, ожогов, ран.

Технология выгонки мать-и-мачехи состоит из двух частей:

- посадка корневищ мать-и-мачехи и их содержание до пристановки на выгонку;
- пристановка растений на выгонку.

Первый этап

Посадка корневищ на выгонку

Выкопку корневищ мать-и-мачехи проводим перед наступлением устойчивого похолодания, приводящего к промерзанию земли. В нашей климатической зоне такое время обычно приходится на конец октября – начало ноября. Растения к моменту выкопки успевают пройти периоды физиологического покоя и готовы к вегетации. Выбираем наиболее развитые растения и аккуратно, не делая лишних механических повреждений, выкапываем корневища. Внимательно осматриваем выкопанные подземные вегетативные органы и делим их на части так, чтобы каждая имела восстанавливающие органы – соцветия и корневища, длиной 8-10 см. Внешний вид корневищ, отобранных на выгонку, представлен на рисунке 2 (Приложение 1, рис. 2). Корневища укладываем в ящик и заполняем его питательной смесью – низинный торф + дерновая земля (1:1), оставив над поверхностью соцветия (Приложение, рис. 3.). Грунт хорошо уплотняем, создавая контакт корневища с питательной смесью, увлажняем. Хранить ящик с выгоночной культурой можно в сарае, желательно, не допуская длительного промерзания. В 2017 году ящик с мать-и-мачехой мы закопали в грунт в теплице на глубину 30 см. Из-за сильных морозов грунт в ящике промерз, но это явление не оказало негативного влияния на качество выгонки.

Второй этап

Пристановка растений на выгонку

Растения мать-и-мачехи можно использовать для выгонки с ноября и до начала весны. Время ее пристановки на свет, как и у всех выгоночных культур определяется датой, к которой надо получить цветущие растения. Мы проводили опыты по выгонке мать-и-мачехи к Новому году – ранние сроки и к 14 февраля – средние сроки. Темпы роста и развития культуры в обоих случаях различались. Рекомендуемые даты пристановки мать-и-мачехи для получения цветущих растений к конкретной дате мы приводим в таблице 1.

Таблица 1

Даты прохождения основных фаз при пристановке на выгонку мать-и-мачехи в разные сроки

Планируемая дата цветения	Пристановка на выгонку	Окрашивание бутонов	Цветение
25 декабря	25 ноября	20 декабря	25 декабря
14 февраля	4 февраля	10 февраля	14 февраля

Чтобы получить цветки мать-и-мачехи к Новому году, растения надо приставлять на выгонку за 30 дней до планируемой даты цветения (Приложение 1, рис. 4). Для того, чтобы иметь декоративные соцветия мать-и-мачехи к 14 февраля, мы использовали выгоночный материал, находящийся 3 месяца в холодном темном месте – в земле. После пристановки на выгонку – 4 февраля физиологический процесс отрастания цветоносов пошел быстро: через 6 дней соцветия окрасились, а зацвели через 10 дней (Приложение 1, рис. 5). В обоих случаях выгонка проходила при температуре воздуха 14-16 °С и естественной освещенности, полив грунта проводили с учетом необходимости.

Для качественной выгонки мать-и-мачехи к определенному сроку надо **знать:**

- для ранней выгонки (до Нового года) пристановку рекомендуем проводить за месяц до планируемой даты;
- выгонка мать-и-мачехи в средние сроки проходит в течение 10 дней.

Температура воздуха в помещении, где проходит выгонка мать-и-мачехи играет важную роль в технологии ее проведения. Регулируя температурные параметры, можно изменять скорость проведения выгонки.

Важно знать: активное отрастание цветоносов у мать-и-мачехи начинается при температуре +5°C даже при отсутствии освещения.

На рисунке 6 (Приложение 1, рис. 6) показаны растения мать-и-мачехи, которые до планируемого срока выгонки стояли в холодильнике при температуре +5°C и начали вегетировать.

Занимаясь выгонкой растений мать-и-мачехи в средние сроки, мы практиковали следующий температурный режим: в период отрастания цветочных побегов и начала бутонизации держать температуру воздуха 14-16°C. Для обеспечения цветения выгоночных растений в течение месяца (мать-и-мачеха в природе самое долгоцветущее растение, цветение у нее продолжалось до 40 дней) понизить температуру воздуха в помещении до 8-10°C.

Мать-и-мачеха один из самых первых первоцветов, расцветающих на пригорках, обласканных лучами весеннего солнца. Опыты, проводимые нами по изучению влияния дополнительного освещения при выгонке мать-и-мачехи на декоративность ее соцветий, подтвердили положительную его роль. Выгонку растений проводили при естественной освещенности (средняя величина 1260 лк) и при досвечивании лампами дневного света – комплект из четырех ламп (ЛБ-18)х4 (Приложение 1, рис. 7) (4500 лк). Включая лампу в 8 часов утра и выключая в 20 часов, мы удлиннили световой день и увеличили освещенность, способствуя улучшению декоративных качеств выгоночных растений, что отражено в таблице 2 и показано на рисунке 8 (Приложение 1, рис.8).

Таблица 2

Биометрические показатели морфологических свойств мать-и-мачехи при выгонке в 2017 году (средние данные)

Виды освещенности	Высота цветоноса, см	Диаметр соцветия, см	Окраска соцветия
Естественное освещение	5,12	1,71	бледно-желтая

Дополнительное освещение	8,14	2,24	ярко-желтая
--------------------------	------	------	-------------

Запомнить: для повышения декоративности соцветий мать-и-мачехи рекомендуем применять дополнительное освещение.

При ранней выгонке, продолжающейся в течение месяца, мы рекомендуем проводить одну жидкую минеральную подкормку комплексным минеральным удобрением раствори (N-P-K = 20-16-10) 0,1% рабочим раствором в начале пристановки на выгонку. При выгонке в средние сроки, минеральные подкормки не проводим.

Проблемы при выгонке

Мать-и-мачеха - это уникальное растение, у которого листья начинают отрастать после окончания цветения. Отсутствие листовых поверхностей при выгонке мать-и-мачехи исключают развитие вредителей, питающихся клеточным соком: паутинный клещ, белокрылка, трипс. Проводя опыты, мы не наблюдали случаев загнивания корневищ, что говорит о высокой биологической устойчивости мать-и-мачехи к болезням, но не отрицает необходимость соблюдения фитосанитарных норм в помещении, где проходит выгонка.

Несоблюдение технологии выгонки мать-и-мачехи приводит к нарушению физиологии развития и снижению ее декоративности, что показано в таблице 3.

Таблица 3

Проблемы при выгонке мать-и-мачехи

Признаки нарушения физиологии развития	Причины явления	Способы устранения нарушений
1. Цветоносы не отрастают	Ранняя постановка на выгонку – растения физиологически не готовы к вегетации	До выгонки держать корневища при температуре 0-2°C в течение одного месяца после выкапывания в начале октября
2. Низкие темпы отрастания цветоносов	Слабое корневище	Выбор качественных корневищ, 8-10 см
3. Осветленная окраска соцветий, вытянутые цветоносы	Недостаточный уровень освещенности	Увеличить световой день 12-14 часов путем дополнительного досвечивания
4. Быстрое окончание цветения	Высокая температура воздуха в помещении	Температурный режим при полном цветении 8-10°C

1.2 Выгонка бруннеры

Бруннера, об особенностях выгонки которой будет изложено, относится к многочисленному семейству Бурачниковых (*Boraginales*), объединяющее 115 родов и до 2500 видов растений. Встречается бруннера на всех континентах земного шара. В народе этот цветок с любовью называют «незабудка» и считают символом верности. Но на самом деле бруннера относится к малоизвестному роду Бруннера, похожем на незабудку и включает три вида, которые можно встретить на Кавказе, в Сибири и в Иране. В нашей стране растет два вида бруннеры, одним из которых является бруннера сибирская (*Brunnera sibirica*) (Приложение 2, рис. 1) – одно из красивейших раннецветущих растений Сибири. Бруннера сибирская интродуцирована в нашей климатической зоне, комфортно чувствует себя на дачных участках и является объектом выгонки.

Бруннера имеет довольно длинное корневище, толщиной до 1 см. Корневище, разделив на части весной или в конце лета, можно довольно быстро размножить бруннеру. Листья сердцевидные, на длинных черешках. Синеглазые цветочки бруннеры собраны в характерные сложные метельчатые соцветия возвышающиеся на цветоносах высотой 50-60 см. До распускания цветков соцветия обычно бывают закручены улиткообразно. Цветет бруннера в начале мая (раннецветущее растение) около двух недель. Бруннера не любит избыток удобрений, особенно свежую органику. Хорошо растёт она на северных участках.

Технология выгонки бруннеры как и у всех корневищных, пригодных для этого процесса, состоит из двух этапов:

- заготовка и хранение корневищ до приостановки на выгонку;
- приостановка растений на выгонку.

Первый этап

Заготовка ростков на выгонку

Выкопку корневищ бруннеры нужно проводить в октябре-ноябре, когда растения прошли естественный период охлаждения. Чем позже проводить этот агроприём, тем меньше времени надо хранить материал до его пристановки. Так как корневища бруннеры расположены близко к поверхности, то выкапывать их надо аккуратно: снять верхний слой грунта на 5 см, чтобы наглядно видеть опытный материал. Выбрать хорошо развитые растения и корневища выкопать таким образом, чтобы каждый его отрезок имел ростовую почку (Приложение 2, рис. 2). Кусок корневища с ростовой почкой и корнями называется в цветоводстве ростком. Сразу после выкопки корневище осмотреть, разложить по размеру, если есть необходимость подрезать корни до 10 см и посадить корневища в ящик (Приложение 2, рис. 3). Посадочный материал располагаем на поверхности грунта и присыпаем сверху слоем 2-3 см, уплотнив и полив его. В описываемом случае выгонку Бруннеры надо проводить в срок до 14 февраля, поэтому, с момента посадки – 10 ноября хранить материал в холодном темном помещении при температуре $0+2^{\circ}\text{C}$ до 20 января, то есть 70 дней. Чтобы не доводить корневища до длительного промерзания, мы рекомендуем закопать ящик в грунт на глубину 30 см, утеплив его.

Второй этап

Технология содержания посадочного материала до цветения – пристановка на выгонку

Опытные данные показали, что для качественного проведения выгонки к 14 февраля необходимо выставить корневища бруннеры в светлое теплое помещение 20 января. Три дня они стояли при температуре воздуха $+8^{\circ}\text{C}$ для адаптации к новым условиям роста. Дальнейшая выгонка шла при температуре воздуха $+14+16^{\circ}\text{C}$ и естественной освещенности, в среднем 1200 лк. Мы наблюдали за темпом роста цветоносов и изменением их длины, что нагляд-

но показано на рисунке 4 (Приложение 2, рис. 4) и цифровые значения приведены в таблице 4.

Таблица 4

Культура	Дата замера						Длина, см
	23.01	27.01	01.02	05.02	08.02	10.02	
Бруннера сибирская	0.5	4.3	6.2	10.1	13.3	15.2	

Цветоносы отрастают, имея на верхушке соцветие. Цветочки раскрываются на нем поочередно, начиная с наружного ряда. Мы наблюдали за темпами роста и делали замеры длины цветоносов, растущих от корневищ. Надо заметить, что корневища длиной 10 см питают цветоносы интенсивнее и их длина перед цветением 15.2 см. Короткие корневища 3-5 см обеспечивают рост цветоносов до 10.1 см в длину. Цветение имеет место в обоих случаях, но более мощные корневища дают соцветия, отличающиеся большей декоративностью, что показано на рисунке 5 (Приложение 2, рис. 5).

Выгонку бруннеры вели при естественном свете – на окне юго-восточного направления – 1 200 лк и при дополнительном освещении – лампы (ЛБ-18)х4 - 4500 лк. Наблюдая за цветоносами бруннеры при различных видах освещения, можно отметить, что темпы их роста, практически не отличались, что подтверждает её природную теневыносливость. Размеры цветоносов и диаметр соцветий, параметры листьев, то есть декоративные качества у бруннеры при разных условиях освещения при средних сроках выгонки были одинаковыми. На момент замеров – 10.02.2017 г. высота цветоноса была 15.1 см, диаметр соцветий 4.2 см, диаметр листа 10.3 см, длина черешка 24.3 см (средние данные)

Наши исследования показали, что для качественного проведения выгонки бруннеры сибирской в средние сроки необходимо:

- размер корневищ должен быть длиной не менее 10 см и снабжен хорошо развитым ростком;
- при длительном хранении посадочного материала не допускать сильного промерзания грунта;

- выгонку проводить при естественном освещении на окне юго-восточного направления при температуре воздуха в помещении 14-16°.

Проблемы при выгонки бруннеры

Выгонка – это сложный агротехнический прием, при проведении которого возможны проблемы, снижающие качество цветочной продукции. Цветовод должен вовремя заметить возникшие проблемы, грамотно установить причины их появления и незамедлительно провести мероприятия по ликвидации негативных явлений. Действовать надо осознанно и быстро.

Занимаясь выгонкой бруннеры, мы не обнаружили на листьях признаки повреждений вредителями или болезнями. При низком санитарно-гигиеническом уровне помещения (где идет выгонка), возможно заражение вегетативной части бруннеры вредителями и поражение болезнями. Мы приводим перечень наиболее распространенных причин поражения растений и рекомендуем меры их устранения в таблице 4.

Таблица 5

Болезни и вредители бруннеры

Внешние признаки	Причины	Рекомендации
1. Бурые сухие пятна на листьях	Болезнь – бурая пятнистость при избытке влаги	Ограничить полив
2. Сухие некротические пятна на листьях	Паутиновый клещ	Соблюдение фитосанитарных норм, обработка фитовермом
3. Черный сажистый налет на листьях	Белокрылка	Соблюдение фитосанитарных норм, обработка фитовермом

По внешним признакам: окраска листа и соцветий, прямоостоячести цветоносов, линейным размерам органов растений можно оценить уровень соблюдения технологии выгонки. Их несоответствие требуемым стандартам говорит о нарушении режима выгонки и снижению качества полученных цветов. В таблице 5 приведены виды возможных нарушений агротехники выгонки и показаны пути их устранения.

Нарушения режимов выгонки Бруннеры

Признаки нарушения физиологии развития	Причины явления	Способы устранения нарушений
1. Темно-зеленая окраска листьев, усиленное развитие листовой поверхности	Избыток азотного питания	Почва не должна содержать много органики
2. Бледная окраска, хрупкие черенки и цветоносы	Избыток влаги в воздухе и в грунте	Ограничить полив
3. Низкие темпы роста, короткие цветоносы	Некачественные корневища	Грамотный выбор корневищ
4. Быстрое отцветание	Высокий температурный режим при выгонке	Температура воздуха в помещении при цветении 14-16°C

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Прочитав данные рекомендации, вы еще раз убедились в том, что выгонка – это цепь сложнейших физиологических реакций, происходящих в живых растительных организмах под влиянием внешних факторов, управляемых человеком.

В научной литературе можно найти общие положения по выгонке корневищных цветочно-декоративных растений и приступить к их выгонке, а практический материал по выгонке мать-и-мачехи и бруннеры, собранный автором при проведении исследовательских работ с учащимися объединения «Зелёная архитектура» в течение нескольких лет, поможет цветоводам заставить растения цвести в несезонное время.

Запомните:

Выгоночные культуры, порадовав нас своей красотой в зимние дни, теряют привлекательность, но остаются **живыми**. Просим вас – не выбрасывайте отцветшие растения, обязательно сохраните их до весны и посадите в грунт. Не даром говорят, что «цветы – как люди», и они ослабленные, но окруженные вашей любовью, обязательно приживутся на новом месте и каждую весну будут радовать вас яркими солнышками на голубом небе!

Выгонкой с большим познавательным интересом занимаются в объединении учащиеся всех возрастных категорий. Опытно-исследовательская деятельность вызывает у учащихся интерес к самостоятельной работе, стимулирующей их дальнейшее самосовершенствование и самообразование. Работая в коллективе, каждый учащийся при проведении выгонки, имеет условия для развития индивидуальных способностей.

Проводите выгонку растений мать-и-мачехи и бруннеры грамотно! С любовью создавайте гармоничную красоту, радуйте окружающих, делайте мир добрее!

Желаем успехов!

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Артамонов В.И. Редкие и исчезающие растения / В.И. Артамонов. – М.: Агропромиздат, 1989. – 383 с.
2. Воронцов В.В. Евсюкова Т.В. Луковичные цветы / В.В. Воронцов, Т.В. Евсюкова. – М.: Фотон, 2001. – 176 с.
3. Задорожный А.В. Справочник по лекарственным растениям / А.В. Задорожный. – М.: Лесная промышленность, 1998. – 415 с.
4. Кудрявец Д.Б, Петренко Н.А. Как вырастить цветы / Д.Б. Кудрявец, Н.А. Петренко. – М.: Просвещение, 1993. – 174 с.
5. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР// Бюллетень главного ботанического сада. - 1979. - №113. – С. 3-8.
6. Соколова Т.А., Бочкова И.Ю. Декоративное растениеводство. Цветоводство / Т.А. Соколова, И.Ю. Бочкова. – М.: Академия, 2004. – 432 с.
7. Чернявских В.И., Дегтярь О.В. Растительный мир Белгородской области / В.И. Чернявских, О.В. Дегтярь. – Белгород. – 2010. – 465 с.
8. Плешаков А.А. Зеленые страницы / А.А. Плешаков. – М.: Просвещение, 1995. – 223 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1



Рис. 1. Мать-и-мачеха в природе



Рис. 2. Корневища мать-и-мачехи для выгонки



Рис. 3. Посадка корневищ мать-и-мачехи на выгонку



Рис. 4. Цветки мать-и-мачехи в ранние сроки (Новый год)



Рис. 5. Выгонка мать-и-мачехи в средние сроки



Рис. 6. Начало вегетации мать-и-мачехи в холодильнике (+ 5 °С)



Рис. 7. Выгонка мать-и-мачехи
(слева – естественное освещение, справа – досвечивание лампами ЛБ 18)

ПРИЛОЖЕНИЕ 2



Рис. 1. Бруннера сибирская (*Brunnera sibirica*)



Рис. 2. Корневища бруннеры сибирской



Рис. 3. Посадка корневищ бруннеры



Рис. 4. Рост цветоносов бруннеры в длину



Рис. 5. Влияние размера корневищ на качество выгонки



Рис. 6. Оценка декоративных качеств бруннеры

Жирыкова Наталья Ивановна,
педагог дополнительного образования МБУ ДО «ЦЭБО»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
по выгонке раннецветущих корневищных
цветочно-декоративных растений
(мать-и-мачеха, бруннера)**

Методические рекомендации подготовлены в муниципальном бюджетном учреждении дополнительного образования «Центр эколого-биологического образования» по адресу: 309518, Белгородская область, г. Старый Оскол, ул. XXII Партсъезда, д. 7
www.stnaturalist.oskoluno.ru e-mail: mbydocebo@mail.ru