



Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Башкирский государственный аграрный университет»

Кафедра лесоводства и ландшафтного дизайна

**Б1.В.ДВ.03.02 «ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ЦВЕТОЧНЫХ,
ДЕКОРАТИВНО- КУСТАРНИКОВЫХ РАСТЕНИЙ В ЗАЩИЩЕННОМ
ГРУНТЕ»**

Методические указания к практическим занятиям № 10

Направление подготовки **35.04.09** Ландшафтная архитектура

Направленность программы магистратуры
Фитодизайн интерьеров и проектирование зимних садов

Квалификация (степень) выпускника
магистр

Уфа - 2022

Рекомендованы к изданию методической комиссией факультета агротехнологии и лесного хозяйства 24 марта 2022 г, протокол № 8.

Составитель: к.б.н., доцент. кафедры лесоводства и ландшафтного дизайна
Л.М. Ишбирдина

Рецензент: проф. кафедры кадастра недвижимости и геодезии Хисамов Р.Р.

Ответственный за выпуск:

Зав. кафедрой

доцент, к.с.-х.н.

И.Г. Сабирзянов

г. Уфа, БГАУ, кафедра лесоводства и ландшафтного дизайна

Практическое занятие № 10

Тема Сезонноцветущие горшечные культуры.

1. Цель занятия изучить сезонноцветущие горшечные культуры и основные методы их выращивания

2. Материалы и оборудование.

Образцы сезонноцветущих горшечных культур, рабочая тетрадь, альбом.

3. Общие сведения

Горшечные растения обладают большим периодом декоративности, чем срезанные цветы, так как они продолжают существовать на корнях и при должном уровне ухода обмен веществ в течение длительного времени проходит без нарушения.

Горшечные культуры пользуются большим спросом, однако требуют значительных затрат труда и средств. В настоящее время внедряются интенсивные способы их возделывания, предусматривающие широкое использование средств механизации для особенно трудоемких процессов.

Среди горшечных растений наиболее перспективны и популярны глоксиния, гортензия, кальцеолярия, примула и др.

ГЛОКСИНИЯ

Глоксиния гибридная (*Sinningia speciosa*, *Gloxinia speciosa*) - многолетнее травянистое клубневое растение семейства геснериевых (*Gesneriaceae*). Стебли укороченные (2-5 см и более), слабоветвистые; листья овальные, опушенные, светло- и темно-зеленые, в зависимости от сорта, длиной 15 см и более. Цветки на сочных цветоносах. Венчик с широко открытой воронковидной трубкой и шестилопастным отгибом, диаметром 9-11 см, одинарный или двойной. У многих сортов края отгибов волнистые или бахромчатые. Почти весь венчик окрашен в глубокие бархатистые тона бордового, фиолетового, алого, белого цвета, а также в смешанные тона с оригинальными сочетаниями.

У основания венчика четыре тычинки, пыльники которых соединены в виде кольца. Пестик с вогнутым и двухлопастным рыльцем. На одном растении образуется за сезон до 30-50 цветков. Продолжительность цветения одного цветка - 10-20 дней (в зависимости от сорта). Цветки раскрываются парами. Семена образуются при искусственном опылении. Глоксиния при семенном размножении сильно расщепляется, но легко поддается селекционным и улучшающим отборам.

СОРТА

Современный производственный сортимент глоксиний включает многочисленные расы и сорта, которые можно разделить на ранние, средние и поздние.

Ранние сорта цветут в марте - апреле, неинтенсивно, имеют умеренное ветвление и рыхлые кусты. Сорта со средними сроками цветения цветут в апреле - мае, интенсивно ветвятся и имеют компактные кусты. Поздние сорта зацветают в мае - июне, образуют компактные кусты с интенсивным развитием боковых побегов.

Берлинер рот. Цветки темно-красные, цветение обильное; листья эластичные. Среднеранний сорт.

Фанфара. Цветки светящиеся, красные, наполовину заштрихованы, основание цветка - фиолетовое, цветение обильное; листья мелкие. Сорт средневетвящийся, ранний.

Роткепхен. Цветки светящиеся, темнокрасные, основание цветка темнее, края лепестков сильно волнистые; листья мелкие, темно-зеленые. Сорт среднеразветвленный, очень обильно цветущий, поздний.

Ротер замт. Цветки темно-красные, крупные, направлены вверх; листья эластичные. Ранний сорт, требует дополнительного облучения.

Олимпия-фойер. Цветки темно-красные, листья мелкие. Сорт обильно цветущий, сильно разветвленный, ранний, требует дополнительного облучения.

РАЗМНОЖЕНИЕ И ПОСАДКА

Глоксинию размножают семенами и клубнями, чаще - семенами.

Размножение семенами. Семена глоксинии высевают с ноября по январь в ящики, наполненные рыхлой и легкой земельной смесью объемной массой от 0,1 до 0,7 г/см: листовая земля и торф (3:4); листовая, перегнойная, дерновая земля, торф (1:1:1:2); дерновая земля, торф,

песок (1:3:1), верховой торф и др. Почва должна быть свежая, ранее не использованная, водо- и воздухопроницаемая, с рН 5,5-6,0. Субстрат такого состава применяют на всех этапах возделывания глоксинии.

Так как семена очень мелкие, землю для верхнего слоя тщательно просеивают, разравнивают, слегка уплотняют и увлажняют; на ящик высевают 0,2 г семян. Сверху их прижимают дощечкой, не засыпают. Почву и всходы осторожно опрыскивают теплой водой (25-30°C); при избытке влаги семена загнивают. Температура воздуха оказывает большое влияние на всхожесть семян, время появления сеянцев, их силу и развитие. При температуре 22-25°C всходы появляются на 8-й день, при 20°C - на 11-й, при 17°C - на 19-й, а при 15°C - на 29-й день.

Ящики с посевами ставят на стеллаж с нижним подогревом и накрывают переносными каркасами, покрытыми бумагой или тканью (чтобы не было конденсата), а поверх - пленкой. Ежедневно, лучше утром, их открывают для опрыскивания и проветривания. С появлением всходов притенение снимают - сначала с боков (под вечер), чтобы они постепенно привыкали к свету, а когда всходы зазеленеют - убирают совсем.

Вегетативный рост сеянцев и пикировок ускоряется дополнительным облучением, которое проводят в ноябре- феврале, удлиняя день (фотопериод) до 14 ч. Дополнительное облучение удельной мощностью 100-150 Вт/мЛ ускоряет развитие растений на 2-4 недели и улучшает их качество.

Сеянцы 2-3 раза пикируют. Первую пикировку проводят, когда появится первая пара настоящих листочков (через 4-6 недель после посева). Сеянцы высаживают в ящик по 300 шт. Через месяц их вторично пикируют по 50-100 шт., добавляя на 1 м² субстрата 0,5-1 кг полного удобрения. Когда растения снова сомкнутся и листочки поднимутся косо вверх, их сажают в горшки диаметром 9-11 см или пикируют в ящики по 30-40 шт. На 1 м² смеси добавляют 1,5 кг аммофоски, 680 г простого суперфосфата, 420 г KNO₃, 300 г сернокислого магния и микроэлементы. Растения сажают по возможности с комочком почвы, бережно обращаясь с тонкими корешками и осторожно прижимая сеянцы к субстрату. Если сеянцы не прижаты к земле, они плохо растут и легко всплывают при поливе.

Глоксиния после посадки усиленно растет. Если с пересадкой сильно запоздать или не делать ее совсем, то развитие растений прекращается и значительная часть их пропадает. Для получения хорошей, обильно цветущей популяции надо постоянно заботиться о том, чтобы рост был интенсивным. Бутоны начинают формироваться на пятой-шестой паре листьев, и в это время (апрель - май) растения пересаживают в горшки диаметром 11 см, неглубоко, слегка прикрывая клубень землей и добавляя в смесь 2-2,5 кг полного удобрения с микроэлементами.

Оптимальное содержание питательных веществ в субстрате (мг/л): N-100-250; P₂O₅-150-300; K₂O- 200-400 (нижние границы - для молодых растений, верхние - для последующих этапов роста).

Размножение клубнями. У глоксинии обязателен период покоя. В конце сентября ее корни отмирают, рост листьев прекращается, а через 20-40 дней отмирает надземная часть. Клубни сохраняют в специальном помещении при температуре 10°C и умеренном увлажнении. В декабре - феврале их кладут на проращивание в пикировочные ящики с субстратом из листовой земли, торфа и песка (2:1:1) и содержат при температуре 20°C. Проросшие клубни (с развивающимися корнями и побегами) высаживают в горшки (ящики) целыми или разделенными по числу ростков. Уход за растениями аналогичен уходу за глоксинией, полученной из семян. Через три месяца наступает период цветения.

УХОД ЗА РАСТЕНИЯМИ

Для хорошего роста и развития растения еженедельно подкармливают питательным раствором невысокой концентрации (10-15 г полного удобрения на 1 л воды). Полезно проветривание оранжереи, так как это снижает температуру в жаркие солнечные дни и способствует удалению излишней влаги в пасмурную погоду.

Раннее цветение глоксинии зависит не только от сорта, но и от температуры в оранжерее. Растения лучше развиваются при постоянной температуре 22-25°C, при 15-20°C рост их замедляется, при более высокой температуре (27-35°C) образуется меньше боковых стеблей и бутонов, особенно при недостатке света и низкой влажности почвы.

Поливают и подкармливают растения только в утренние часы, так как листья у них долго

не просыхают и при вечернем поливе могут загнить. То же самое грозит глоксинии и в прохладную пасмурную погоду, если температура в оранжерее опускается ниже 18°C. При высокой влажности воздуха (70-80%) у нее наблюдается усиленный рост.

Уход за глоксинией включает также защиту от болезней. Растения чаще поражаются фитофторозом. Для борьбы с ним применяют превикур: после посева семян и при появлении первых признаков заболевания почву поливают раствором 0,15%-ной концентрации из расчета 0,5-1 кг/га.

Семеноводство

Во время массового цветения на семенники отбирают хорошо развитые, компактные, богато облиственные растения, с большим количеством бутонов и типичными сортовыми признаками: обильное цветение, величина цветка, чистота окраски и эластичность листьев, устойчивость цветоноса, возвышение его над листьями, цветок должен раскрываться вверх. На семенники оставляют 15-20 и более цветков, слабые бутоны удаляют.

Искусственное опыление проводят через день, в период массового цветения - в первой половине дня, в солнечную погоду. Для этого пыльцу с одного цветка наносят мягкой кисточкой (отдельно для каждого сорта) или зрелым пыльником на рыльце пестика другого растения того же сорта.

Для того чтобы завязались семена, выбирают наиболее подходящее время для опыления. Через 1-2 дня после раскрытия цветка пыльца бывает уже готова к опылению, а пестик еще нет (он продолжает развиваться), поэтому надо подождать, несколько дней перед тем, как наносить на него пыльцу.

Неодновременное развитие тычинок и пестика является естественным заслоном для самоопыления. При перекрестном опылении из семян вырастает более жизнеспособное поколение. Пестик готов к опылению, когда его рыльце раскрывается и возвышается над пыльником.

Ко времени развития рыльца, через 5-6 дней после раскрытия цветка, жизнеспособность пыльцы падает. Поэтому ее заготавливают на молодых цветках и наносят на вполне раскрывшиеся рыльца цветков других растений. Если опыление произошло, то уже через несколько часов рыльце заметно сжимается, через несколько дней венчики опыленных цветков опадают, тычинки усыхают, а чашелистики отгибаются, принимая горизонтальное положение. Затем развиваются плоды в виде коробочек.

Семена созревают обычно через 1,5-2 месяца после опыления. Их собирают, как только коробочки слегка растрескаются. С одного растения снимают 6-10 коробочек, т. е. 1-2 г семян. После тщательной просушки семенные коробочки перетирают вручную и просеивают через несколько сит с последующим отсеиванием остатков шелухи и удалением песчинок.

Семена у глоксинии мелкие, в 1 г содержится 25 тыс. шт., всхожесть их сохраняется 2-3 года, однако старые семена, теряя энергию прорастания, дают менее жизнеспособные растения. Из 1 г семян в среднем получают 5-6 тыс. цветущих растений. Цветение наступает через 5-7 месяцев после посева.

КАЛЬЦЕОЛЯРИЯ

Кальцеолярия (*Calceolaria*) относится к семейству норичниковых (*Scrophulariaceae*). Исходные виды кальцеолярии произрастают в высокогорных районах Перу, Чили, Бразилии с прохладным влажным климатом. В культуре распространены как травянистые, так и кустарниковые виды.

В производстве чаще используют кальцеолярию гибридную (*C. hybrida*) - двулетнее растение, культивируемое как однолетник. Листья супротивные, Широкоовальные, желтовато-зеленые, опушенные. Побег полурозеточного типа, высотой 10-40 см. В вегетативный период развития он укорочен, имеет 5-6 пар листьев, в репродуктивный период его междоузлия удлиняются, закладывается цветочная почка. Одновременно в пазухах листьев вегетативной розеточной части развиваются от 3 до 5 боковых побегов. Корневая система смешанного типа - состоит из главного корня и многочисленных тонких придаточных корней. Цветки без запаха, диаметром до 3-4 см, неправильные, имеют двугубый венчик со вздутой крупной нижней губой, напоминающей башмачок, верхняя губа мельче. Окраска разнообразная - желтая, оранжевая,

красная, пятнистая, растушеванная. Цветы собраны в соцветие - щиток или метелку.

СОРТА

В производстве используют следующие сорта.

Партнер Штольц - невысокое растение (до 20 см) с оранжевыми цветками.

Гольд Тигерхен - растение высотой 25-35 см; цветки золотисто-желтые с коричневыми пятнами.

Кляйнер Мук - растение высотой до 25 см, с красными цветками, напоминающими спелую землянику.

В последнее время в теплицах начала возрождаться культура кустарниковой кальцеолярии - интегрифолии (*Calceolaria integrifolia*) - многолетнего растения, достигающего высоты 60 см, хорошо ветвящегося без прищипки. Ветвление и возобновление побегов у кустарниковой кальцеолярии происходят за счет почек на их базальной части, поэтому обрезка побегов приводит к ремонтантному цветению. Цветы той же формы, что и у кальцеолярии гибридной, но меньших размеров, собраны в гроздеобразное соцветие. Выведено много сортов этого растения с цветами различных оттенков желтого и красного цвета, а также красиво испещренными. Так, наиболее известны сорта: Ругоза ауреум, Клубриум хорт - высотой не более 60-70 см, с золотисто-желтыми цветами; Гольден Глори - высотой до 1 м, с чисто-белыми цветами.

РАЗМНОЖЕНИЕ И ПОСАДКА

Кальцеолярия размножается в основном семенами, хотя кустарниковая форма может размножаться и черенками. Время посева семян зависит от желаемого срока цветения, сорта и агротехники. Обычно от посева до цветения растения развиваются 7-8 месяцев. Интенсивная технология с применением дополнительного облучения сокращает этот срок до 2 месяцев. Для получения весеннего цветения (в марте - апреле) семена высевают с июля по сентябрь; для получения цветения в октябре или ноябре - в марте.

У кальцеолярии семена мелкие, их высевают по 0,2- 0,3 г на ящик, на выровненную поверхность просеянного влагоемкого субстрата, не присыпая землей. Для посева семян и пикировок лучше составлять рыхлую, легкую почву. Можно использовать просеянный произвесткованный верховой торф кислотностью рН (КС1) 5,6-6,2.

Субстраты должны иметь объемную массу около 0,8 г/см² и примерный состав (по объему): листовая земля, перегной (2:1); листовая земля, торф низинный (2:1); дерновая земля, песок, торф низинный (1:0,5:1); дерновая земля, опилки (2:1); дерновая земля, торф верховой (1:3); торф низинный, дерновая земля, древесные опилки, песок (1:0,5:0,5: 1); верховой торф, древесные опилки (1:0,5).

До появления всходов посева помещают на стеллажи под переносные каркасы, периодически умеренно увлажняют, проветривают. При оптимальной температуре (18-20°C) семена прорастают через 10-12 дней. Ящики устанавливают на светлое место, каркасы удаляют, всходы защищают от прямых солнечных лучей; поливают теплой водой (20-25°C), температуру воздуха снижают до 16-18°C.

Первую пикировку проводят при полном развитии двух настоящих листьев (в фазу начала развития второй пары) в ящики по схеме 3x4 или 4x4 см, т. е. около 200 шт. на ящик.

Рассаду размещают в слегка затененной, хорошо проветриваемой теплице с температурой 18-20°C, регулярно поливают. По мере роста растения 1-2 раза подкармливают слабым раствором полного удобрения (0,1%).

Второй раз растения пикируют через 5-6 недель, когда листья начинают соприкасаться. Перед пикировкой их сортируют: крупные растения сажают по схеме 7 x 9 см, а остальные – 6 x 6 см. Иногда вместо второй пикировки растения высаживают в 7- или 9-сантиметровые горшки, наполненные смесью из равных частей торфа, листовой земли и компоста. Уход за ними заключается в регулярном поливе, проветривании и притенении оранжереи.

Температуру постепенно снижают до 10-12°C. В летнее время растения можно содержать в парниках. По мере развития их пересаживают в горшки диаметром 11 см. Сажают неглубоко, слегка обжимая землю около корневой шейки. При благоприятных свойствах земельной смеси корни кальцеолярии хорошо пронизывают земляной ком. Горшки с растениями ставят на

стеллажи и по мере развития вегетативной массы расстояние между горшками увеличивают.

УХОД ЗА РАСТЕНИЯМИ

Полив и удобрение. Растения поливают осторожно, в край горшка или применяют нижний полив. Зимой температура воды должна быть на 3-5°C выше температуры воздуха. В светлое время года поддерживают высокую влажность воздуха, так как листья испаряют большое количество воды. В то же время растение плохо переносит избыточную влажность почвы в течение всего периода вегетации.

Кальцеолярия относится к среднесолевыносливым растениям. Допустимое содержание водорастворимых солей изменяется в зависимости от обогащения почвенной смеси органическим веществом. Дозы вносимых удобрений устанавливают с учетом исходного плодородия почвы, используя данные агрохимического анализа (примерная доза-1,5 кг полного удобрения).

Оптимальное количество питательных веществ в почве следующее (мг/л): N-100-200, P₂O₅-200-350, K-200-300, Ca-250-400, Mg -30-50. Нижний уровень поддерживают после укоренения пикировок и посадки в горшки диаметром 7-9 см, верхний - после хорошего укоренения их в оптимальных условиях развития. Кальцеолярия хорошо реагирует на повышенное содержание азота, однако при его избытке между цветками образуются феллодии - листья внутри соцветия, которые, разрастаясь, снижают декоративность растения. Питательные вещества из горшков быстро вымываются, однако для кальцеолярии допускается содержание элементов на 20-25% ниже оптимального. Восстановлению запаса питательных веществ способствуют подкормки.

Допустимая концентрация питательного раствора в подкормках на легких гумусированных почвах объемной массой до 0,5 г/см² при низкой и умеренной обеспеченности - 0,3%, а на более тяжелых минерализованных - 0,2%. К позднесеннему периоду почва должна содержать все необходимые элементы питания. В условиях низкой температуры воздуха кальцеолярия медленно наращивает сухую массу, поэтому растения со второй половины ноября до середины января во II и III световых зонах практически не подкармливают. Если соотношение нарушено, необходимую подкормку проводят даже зимой, используя растворы невысокой концентрации (0,15%).

Регулярные подкормки начинают после окончания периода охлаждения растений с увеличением длины дня и интенсивности освещения, а при дополнительном облучении заканчивают за 2 недели до реализации продукции.

При отсутствии агрохимических исследований можно ориентироваться на следующие сроки и нормы внесения удобрений: растения в горшках диаметром 11 см подкармливают полным удобрением, чередуя его с азотным через 12-15 дней, в горшках диаметром 9 см - полным удобрением через 10-15 дней. Раствор готовят в следующем соотношении элементов (мг/л): N -200-300, P₂O₅ - 120-200, K₂O - 300-400, МЛ - 20-30 (магниевые удобрения вносят на торфяных и опилочных субстратах).

Нижняя граница предусмотрена для пикировок и растений в горшках диаметром 7-9 см (до периода охлаждения), верхняя - для растений в горшках диаметром 11 см (после охлаждения). Весной концентрацию можно увеличить в 1,5 раза.

В зимнее время при пониженной температуре воздуха на листьях кальцеолярии иногда появляется хлороз, вызванный нарушением поступления железа или меди. Поэтому в субстраты, содержащие большое количество торфа, добавляют 10-15 г сульфата меди и 20-30 г сульфата железа на 1м³. Хорошие результаты дают некорневые подкормки 0,1-0,15%-ным раствором хелата или сульфата железа. Их проводят в пасмурную погоду, чтобы избежать ожога листьев. Для более быстрого проникновения раствора в листья при этом временно повышают температуру воздуха до 10-12°C.

Причиной дефицита железа часто является не его недостаток в почве, а слабое поступление в растения вследствие ее избыточной влажности (особенно на холодной почве) или чрезмерно высокого содержания нитратов и окиси фосфора. В этом случае с наступлением 1ч1ла в светлое время года нормальная окраска листьев восстанавливается.

Формирование растений. Для получения компактного куста (высотой 7-10 см) кальцеолярию формируют прищипыванием или пасынкованием. Обычно цветение начинается с

верхней части главного побега и продолжается в течение месяца. На нем образуется до 80 и более цветков. Чтобы получить одновременное равномерное цветение куста, в период роста прищипывают «розеточный» побег в фазе 4 листьев до образования бутонов. Цветение в этом случае наступает на 2 недели позже, диаметр каждого цветка уменьшается, но число цветков в соцветиях увеличивается в 5 раз за счет развития боковых побегов, а диаметр соцветия возрастает на 7-8 см. С прищипкой нельзя запаздывать: если провести ее в начале образования бутонов, цветение задерживается на месяц и растения получаются более вытянутыми и менее декоративными.

Без прищипки число цветков в соцветии можно увеличить пасынкованием. При этом удаляют часть розеточных боковых побегов, в результате чего усиливается цветение главного. Окончательное число растений к моменту реализации - 20-22 шт/м² в зависимости от сорта и времени года.

Регулирование температурного и светового режимов.

Кальцеолярия лучше развивается в светлой и хорошо проветриваемой теплице, где поддерживают постоянную температуру. Очень важно соблюдать низкий температурный режим (6-8°C) в осенне-зимний период. При резких колебаниях температуры наступает раннее, более слабое цветение. Особенно чувствительны растения к излишней влажности, которая способствует развитию хлороза и серой гнили цветков. Цветение бывает более дружным, если температуру в оранжерее со времени улучшения световых условий и появления бутонов постепенно повышают до 15°C.

Современная интенсивная технология возделывания кальцеолярии, разработанная с учетом ее биологических особенностей, позволяет получать продукцию к заданному сроку, сокращать время выращивания до цветения, увеличивать выход цветочной продукции с единицы площади и повышать ее качество.

Кальцеолярия ускоренно развивается при длинном дне и высокой интенсивности освещения. При различных сроках посева растения попадают в изменяющиеся световые условия. Создание соответствующего температурного и светового режимов позволяет регулировать развитие растений. Установлено, что оптимальная продолжительность светового дня для кальцеолярии составляет 14-15 ч. При коротком световом дне и низкой интенсивности освещения растения зацветают только после 60-80-дневного периода охлаждения (6-8°C). Причем чем продолжительнее этот период, тем меньше потребность растений в длинном дне после него.

К началу периода охлаждения кальцеолярия должна иметь 3-4 пары листьев и хорошо развитую корневую систему. Качество растений улучшается, если после холодной обработки их содержат при невысокой температуре (15°C).

Если развитие кальцеолярии проходит в зимнее время, при низкой естественной интенсивности света (июльские посеvy), то в течение 2-2,5 месяца, с начала ноября до середины декабря, растения содержат при температуре 6-8°C. В этом случае цветение наступает в марте - апреле, т. е. через 8 месяцев. Сократить период выращивания на 1,5-2 месяца можно, применяя дополнительное облучение (фотопериод 14 ч, удельная мощность 160- 180 Вт/м², температура 12-15°C) в течение полутора месяцев (с середины декабря). Цветение получают к концу января.

При посеве в начале августа и периоде охлаждения с ноября до конца декабря цветение получают в конце апреля. И в этом случае дополнительное облучение с начала января до середины февраля (при постепенном повышении температуры до 12-15°C) дает возможность сократить время развития растений и получить цветение в марте.

Когда развитие кальцеолярии проходит при высокой световой интенсивности, в летнее время (посевы марта - апреля), то основной проблемой является снижение высоких температур. Это достигается усиленной вентиляцией, притенением, поддержанием высокой влажности воздуха в теплице или содержанием растений в холодных парниках. Цветение при этом получают в сентябре - октябре. Регулировать цветение при этих сроках посева можно путем формирования побегов.

Повышению качества продукции способствует обработка растений в период бутонизации регулятором роста хлорхолинхлоридом (ССС) концентрацией 0,5-0,7% (сильноразвитые растения обрабатывают при температуре 20°C, повышая концентрацию раствора до 1%). На 1

м² (30 растений) расходуют 100-200 мм² раствора. Этим достигается большая компактность и низкорослость кустов.

Борьба с вредителями и болезнями. Кальцеолярию чаще поражают сосущие вредители. Против них рекомендуется опрыскивать растения актелликом (0,1 %-ным) - 1,5-3 кг/га.

На семенники отбирают здоровые компактные растения с большим количеством бутонов и цветков и хорошо выраженными сортовыми признаками. Для сохранения чистоты сорта необходим постоянный селекционный отбор. Семенники устанавливают на стеллажи в хорошо проветриваемой притененной оранжерее.

Кальцеолярия цветет с начала марта до мая и с августа до ноября в зависимости от сроков посева, сорта и агротехники. Период цветения - до 4 недель.

Цветок имеет две тычинки с короткими тычиночными нитями и короткий утолщенный пестик. Самая высокая жизнеспособность пестика - в начале развития цветка: в окрашенных бутонах накануне раскрытия цветка и в первые два дня цветения. Уже на третий день цветения восприимчивость рыльца пестика резко падает, а при опылении на седьмой день семенные коробочки совсем не завязываются.

Пыльца у кальцеолярии созревает на несколько дней позже, чем рыльце пестика. Быстрота созревания пыльцы в большой степени зависит от температурных условий.

Кальцеолярия - перекрестноопыляющееся растение. Для получения семян проводят искусственное опыление цветков. В период максимальной восприимчивости рыльца пестика, в самом начале цветения, кисточкой пыльцу переносят с одного растения на другое (строго по сортам).

От начала завязывания до конца созревания семян проходит 12-14 дней. В этот период следят, чтобы не появилась тля, которая может уничтожить весь урожай. При созревании семян коробочки буреют, растрескиваются. Во избежание потери урожая семена собирают по мере их созревания, просушивают в сухом помещении и очищают. Очистка семян должна быть очень тщательной, так как в коробочках много семенной пыли, которую трудно отделить от семян кальцеолярии. Для очистки используют систему микронных сит.

С одного растения получают от 0,1 до 0,5 г семян. В 1 г содержится около 20 тыс. шт. Всхожесть их сохраняется около 2 лет.

ЦИКЛАМЕН

Цикламен (*Cyclamen persicum*) - многолетнее растение семейства первоцветных (*Primulaceae*). Его родина - восточная часть побережья Средиземного моря. Растение имеет округло-плоский клубень (гипокотильного происхождения), который развивается из подсемядольного колена и является видоизмененным стеблем. Диаметр его с возрастом увеличивается от 0,3 до 10-12 см и более. В первый год клубни округлые, с 1-3 меристематическими центрами на верхушке; позже верхушка уплощается и на ней развивается от 3 до 7 ростовых центров.

Листья многочисленные, отрастают плотными или рыхлыми группами, округлые или почковидные, темно-зеленые, часто с более светлым серебристым рисунком на внешней стороне, диаметром 9-14 см, на черешках длиной 12-17 см; на растении сохраняются 90-120 дней.

Корневая система мочковатая; корни двух типов: толстые - диаметром 0,2-0,4 см и длиной 12-17 см, без ответвлений и направлены вниз; тонкие - диаметром 0,02-0,2 см и длиной 12-20 см, разветвляются до пятого - седьмого порядка.

Цветки крупные - диаметром до 6-7 см, одиночные, на длинном (15-25 см) цветоносе, белой, розовой, красной, фиолетовой окраски, однотонные или с пятном посередине, или с более темными краями. Встречаются формы с ароматными цветками, бахромчатыми краями лепестков и т. д. Венчики спайнолепестные, с короткой трубкой и пятью долями, отогнутыми назад, длиной 3- 7 см; доли яйцевидно-эллиптические, иногда почти ланцетовидные, обычно слегка скрученные. Тычинки (пять) с сидячими треугольными пыльниками, плотно окружают столбик пестика. Завязь одногнездная, округлая.

Плод - многосемянная коробочка диаметром 1,5- 2,5 см (от 30 до 100 и более семян). Семена с плотной оболочкой, светло-коричневые, неправильной дисковидной формы с

ложбинкой на одной стороне, длиной 0,16-0,35 см.

СОРТА

Род цикламена насчитывает 12 дикорастущих видов. Современные гибридные расы получены в результате скрещивания и отбора всех видов рода и несут в себе их признаки. Классификация садового цикламена связана главным образом со строением венчика: имеются расы с гладкими и бахромчатыми лепестками венчика. Цветки с гладкими лепестками могут быть простыми (5 лепестков) и махровыми, с увеличенным количеством лепестков (8-10).

В настоящее время районированы продуктивные мелко- и крупноцветковые сорта.

Мелкоцветковые сорта.

Аннели. Цветок бледно-розовый с фиолетово-бордовым глазком, простой, пятилепестковый, диаметром 3,5-4,5 см. Количество цветков на растении - до 55. Цветоносы длиной 12-16 см, листья зеленые со средневыраженным рисунком. Высота растения 22-32 см. Ранний сорт.

Бригитте. Цветок белый, простой, пятилепестковый, диаметром 3,5-4,5 см. Количество цветков на растении - 36-52. Цветоносы длиной 12-16 см, листья зеленые с сильно выраженным рисунком. Высота растения 22-32 см. Ранний сорт.

Кати. Цветок розовый, простой, пятилепестковый, диаметром 3-4 см. Количество цветков на растении - до 50. Цветоносы длиной 12-16 см, листья зеленые, со средневыраженным рисунком. Высота растения 20-30 см. Ранний сорт.

Крупноцветковые сорта.

Дункельлакс. Цветок малиновый с темно-вишневым глазком, простой, пятилепестковый, диаметром 9-10 см, количество цветков на растении - 20-23. Цветоносы длиной 38 см, листья зеленые, с хорошо выраженным рисунком. Высота растения 40-42 см. Поздний сорт.

Дункельрот. Цветок темно-красный с более темным глазком, простой, пятилепестковый, диаметром 8 см. Количество цветков на растении - 28. Цветоносы длиной 16-30 см, листья зеленые, со средневыраженным рисунком. Высота - 25-36 см.

Урожайный. Цветок темно-красный с лиловым оттенком, простой, пятилепестковый, диаметром 8-9 см. Количество цветков на растении - 28-30. Цветоносы длиной 35 см, листья зеленые, со средневыраженным рисунком. Высота растения 30 см. Ранний сорт.

РАЗМНОЖЕНИЕ И ПОСАДКА

В производственных условиях цикламен размножают семенами. От посева до цветения проходит от 1 до 1,5 года. Массовое цветение начинается в декабре - феврале, но смещением срока посева семян можно вызвать цветение растений с августа по март.

Для увеличения продолжительности цветения и равномерного распределения агротехнических работ семена высевают в июле - октябре. Сроки посева семян имеют зональный характер: в северных областях, где зимние дни короче и освещенность слабая, сеять следует раньше (июль - сентябрь), а в южных - позже (ноябрь - февраль). При более поздних сроках посева растения отстают в росте.

Перед посевом семена замачивают на сутки в мягкой или дистиллированной воде (20°C), затем ее сливают, семена слегка подсушивают на материи или бумаге, сортируют по величине и раскладывают по маркеру на расстоянии 1,5-3 см в пикировочный ящик, заполненный субстратом, слоем 5-7 см.

Почву можно использовать различную, но обязательно рыхлую и влагоемкую. Эти свойства обеспечивают смеси, состоящие из земель растительного происхождения, имеющих волокнистую структуру (листовая, полуперепревшая легкая дерновая земля, верховой слаборазложившийся торф, перегной, древесные опилки, соломенная резка и др.). Влагоемкость можно регулировать добавлением крупного песка.

Для посева пригодны субстраты, содержащие не менее 20% органического вещества, объемной массой в пределах 0,2-0,6 г/см² рН (KCl) -5,8-6,0. Избыточное содержание элементов питания в этот период снижает всхожесть семян. Поэтому минеральные удобрения вносят только в том случае, если почва бедна питательными веществами или нужно выровнять соотношение между ними. Сверху семена засыпают слоем (1 см) легкой просеянной земли, обильно поливают, покрывают темной полиэтиленовой пленкой или плотной бумагой. Для

сохранения равномерной влажности рекомендуется мульчировать посеы сверху торфом слоем 4-5 см, предварительно насыпав разделительный слой песка, чтобы торф можно было легко снять, когда семена наклюнутся.

В период прорастания семян температуру в оранжерее поддерживают в пределах 18-20°C. При более высокой (что случается в жаркие летние месяцы) или более низкой температуре замедляется энергия прорастания семян, что приводит к недружным всходам и большой их гибели. При температуре 18-20°C семена прорастают через 25-30 дней, после чего торф или пленку снимают, почву слегка рыхлят, ящики ставят на более светлое место, всходы равномерно опрыскивают и притеняют от прямых солнечных лучей, температуру понижают до 15-18°C.

Когда полностью разовьется первый настоящий лист (или оба семядольных листа), растения пикируют в ящики или в грунт стеллажа по схеме 4x4 или 8x10 см. Накануне пикировки сеянцы обильно поливают. Вначале выбирают самые крупные из них, затем средние и мелкие, слабые сеянцы с деформированными листьями отбрасывают. Обычно при пикировке бракуют 15-30% растений. Это обеспечивает в дальнейшем получение высококачественных цветов. Занимать площадь плохо развитыми растениями экономически невыгодно.

При пикировке клубеньки цикламена должны быть лишь слегка прикрыты тонким слоем земли. Более глубокая посадка растений приводит к их загниванию. Если верхняя часть клубня выступает над поверхностью земли, кожица его грубеет и отвердевает, рост растений задерживается. Ящики с пикировками обычно устанавливают ближе к свету на верхние подвесные полки оранжереи. Зимой, когда мало света, в оранжерее поддерживают температуру не выше 8-12°C. Повышение температуры в этот период вызывает усиленный рост растений, а также скручивание черешков листьев. По мере улучшения светового режима температуру постепенно повышают (в марте - до 16-18°C), оранжерею проветривают, растения чаще опрыскивают, при необходимости почву рыхлят, пропалывают, обрабатывают от вредителей и болезней.

Как только листья сомкнутся, цикламен пикируют второй раз (на стадии 4-5 хорошо развитых листьев) по схеме 8x8 см или высаживают в горшки диаметром 9 см с последующей посадкой (перевалкой) в более свободные - диаметром 11 - 13 см.

При посадке цикламена в горшки диаметром 9 см верхняя часть клубня у основания листьев должна быть покрыта слоем земли примерно на 0,5 см и слегка выступать над краем горшка. Заглубление клубня недопустимо, потому что верхняя его часть представляет собой видоизмененный стебель с вегетативными и репродуктивными органами, которые не могут нормально развиваться в земле. В стадии семи - девяти листьев на главном побеге и трех - пяти листьев на боковых у цикламена начинают закладываться цветки, но клубень нельзя также оставлять на поверхности, так как он грубеет и приостанавливается в росте. В период образования 5-6 листьев отмирает основной корень, и растение нормально развивается за счет нарастания снизу его вторичных корней.

Растения высаживают без уплотнения земли. Хорошо развитые растения, распикированные (в первую пикировку) по схеме 8x10 см, высаживают сразу в горшки диаметром 11 -13 см. Это способствует быстрому развитию корневой системы и листьев, разрастанию крупного клубня и, в конечном итоге, закладке большого числа бутонов. В горшки диаметром 11 -13 см цикламен высаживают таким образом, чтобы верхушка клубня слегка выступала над землей. Земля в горшке со временем несколько оседает, клубень разрастается, обнажается его верхняя часть (примерно 1/3), на которой из верхушечной почки побега развиваются новые листья. В пазухах листьев закладываются бутоны. Если побеговая часть клубня заглублена, развивающиеся бутоны загнивают и урожай цветов снижается.

Земельные смеси для пикировок и посадки растений в горшки используют такого же состава, как для посева, но более плодородные. Плотность их должна быть не

выше 0,6 г/см², рН (КС1) -5,5-6,2 (на карбонатных почвах - 5,8-6,5). Составы смесей могут быть: дерновая земля с листовой и опилками (2:1:1); дерновая земля с листовой, торфом и перегноем (2:1:1:1); дерновая земля с торфом и песком (1:1-3:1-0,5); листовая земля с перегноем и торфом (1:1:2); торф с опилками (1-3:1) и др. Желательно в земельную смесь добавлять до 5% измельченной сосновой коры, внесение которой препятствует развитию грибных заболеваний.

Нормы основного удобрения, вносимого перед посадкой, зависят от свойств используемых компонентов. Ориентировочно для первой пикировки можно рекомендовать полное удобрение (типа рижской смеси Б) в количестве 0,8 кг, для второй (посадка в горшки диаметром 9 см) - 1,5, для перевалки в горшки - 2,5-3 кг на 1 мл субстрата.

Если в состав субстрата входит низинный торф, то в него необходимо добавлять сернокислую медь в количестве 3-5 г на 1мл. Для лучшего распределения солей меди их смешивают предварительно с песком или вносят в жидком виде.

При использовании перегнойной или дерновой земли дозы удобрений несколько ниже, чем при применении торфа или опилок. Опилки бедны элементами питания. На их долю при составлении смеси вносят (кг/м²): 0,5-0,6 N (1,5-2 кг аммиачной селитры), 0,2-0,3 P₂O₅ (1,0-1,5 простого суперфосфата) и 0,2-0,3 K₂O (0,5-0,7 сульфата калия). Опилки смешивают с удобрениями, а затем добавляют их к другим субстратам.

Оптимальное содержание питательных веществ в субстрате следующее (мг/л): N-60-150; P₂O₅-150-400; K₂O-150-450; Ca - 250-350; MN-40-60. Нижней границы придерживаются в период развития всходов и пикировок, верхней - после укоренения.

УХОД ЗА РАСТЕНИЯМИ

Уход за цикламеном включает поливы, подкормки, регулирование температурного и светового режимов, борьбу с вредителями и болезнями. В период вегетации необходимо также своевременно удалять поврежденные и отмершие листья и бутоны, рыхлить землю в горшках.

Полив. В течение 2-3 недель после посадки у растений интенсивно развивается корневая система. Поэтому их регулярно и тщательно поливают - по 2-4 раза в день, в зависимости от погоды и опрыскивают, а также притеняют от прямых солнечных лучей. До укоренения ограничивают вентиляцию.

При интенсивной закладке бутонов нельзя пересушивать земляной ком, так как это ведет в дальнейшем к отмиранию бутонов или образованию цветков низкого качества (короткие цветоножки, мелкие цветы нетипичной формы, которые раскрываются под листьями). При поливе вся почва в горшке должна быть хорошо увлажнена; недопустим и застой воды. Для поддержания необходимой влажности горшки ставят на слой влагоемкого субстрата. В период роста растения также регулярно поливают и опрыскивают теплой водой (на 5-8°С выше температуры воздуха, но не ниже 14°С), оранжерею хорошо проветривают.

Удобрение. В весенне-летний период цикламен подкармливают раз в 2-3 недели раствором минеральных удобрений. Периодичность подкормки зависит от возраста растений и времени года. Молодые растения (посевы и пикировки) подкармливают раствором невысокой концентрации (0,1-0,15%), преимущественно азотным и азотно-калийными удобрениями.

В первый период своего развития цикламен использует мало питательных веществ. Основное потребление их приходится на летний период (с июня по август), когда идет прирост вегетативной массы. В этот период наблюдается наибольшее (по массе) потребление азота и калия. Вынос из почвы фосфора с момента интенсивного отрастания листьев до полного цветения остается приблизительно на одном уровне, несмотря на то, что цветки содержат повышенное его количество.

Объясняется это тем, что в период цветения в основном заканчивают свой рост листья, и доля сухого вещества в них значительно больше чем в цветках.

Подкормки начинают через несколько недель после укоренения растений и чередуют азотно-калийные удобрения с азотными и полными (NPK). Подкармливают растения примерно с интервалом 8-12 дней следующими удобрениями (г/10 л воды): первая подкормка - аммиачная селитра - 7-10, сульфат калия - 7-10; вторая - аммиачная селитра - 7-10 или сульфат аммония - 10-12; третья - аммиачная селитра - 7-10, сульфат калия - 7-10, суперфосфат простой - 7-10; четвертая подкормка - аммиачная селитра - 10-12 и т. д. В этот период подкормки

минеральными удобрениями можно чередовать с подкормками коровяком (1:10-15).

Цикламен - достаточно солевыносливое растение, поэтому после подкормки содержание элементов на почвах, богатых органическими веществами, может подниматься без вреда для него на 20%. Однако это допустимо только в том случае, когда в период интенсивного роста подкормки вносят сравнительно редко (через 3-4 недели), но растворы используют высокой концентрации - 0,3%, (30 г удобрения на 10 л воды).

С середины августа или в сентябре дозы азотных удобрений уменьшают, а затем исключают совсем. При необходимости фосфорные и калийные удобрения вносят до появления окрашенных бутонов. Расход жидкости в подкормках - 0,1-0,2 л на растение. Если органические удобрения не используют, то раз в месяц летом вносят микроудобрения.

Критерием необходимости подкормок служит внешний вид растений и корневой системы. При избытке азота вытягивается черешок листа (это может происходить и от недостатка света). Корни должны иметь белый или светло-кремовый цвет. Если они потемнели, то на несколько недель подкормку прекращают (до появления новых светлых корней).

Регулирование температурного и светового режимов.

В первые недели после посадки цикламена температуру воздуха в теплице поддерживают в пределах 18-20°C. Оптимальная температура в период цветения ночью 16-17°C, днем - 21°C способствует более равномерному и быстрому распусканию бутонов.

В осенне-зимний период температура воздуха в теплице должна поддерживаться на уровне 12-15°C, с наступлением коротких дней - 10-12°C. Резкие перепады температуры в ночное и дневное время вызывают иногда растрескивание клубня из-за снижения эластичности кожицы.

Цикламен очень светолюбив, поэтому только в жаркие солнечные дни растения слегка притеняют. Готовые к цветению растения размещают на стеллажах свободно, чуть соприкасая листьями, иначе черешки от недостатка света вытягиваются, поникают, кусты становятся рыхлыми, бутоны развиваются медленно. Перед цветением растения расставляют по 12-16 шт/м². Для создания лучшей освещенности бутонов листья в центре куста раздвигают. К клубню - месту формирования бутонов - также должен проникать свет. Первые цветы, опережающие массовое цветение, лучше удалять.

Для ускорения зацветания в осенне-зимнее темное время подготовленным растениям, имеющим первые окрашенные бутоны на уровне листьев, дают дополнительное облучение удельной мощностью 160 Вт/м² (фотопериод 12 ч) в течение 3-7 дней. Этим достигается также равномерное массовое цветение.

Борьба с вредителями и болезнями. Цикламен повреждается бороздчатым долгоносиком, тлей. В борьбе с тлей растения опрыскивают актелликом (0,1 %-ным) - 1,5-3 кг/га, против долгоносика в почву вносят базудин - 2,5 г/м². Из заболеваний на цикламене отмечается серая гниль, фузариоз, черная ножка, гниль корней и клубней. В борьбе с ними эффективна дезинфекция семян суспензией ТМТД (0,6%-ной). Сеянцы обрабатывают топсином-М (0,1-0,15%-ным) -0,5-1 кг/га.

СРЕЗКА ЦВЕТОВ

Цикламен возделывают для получения срезки в осенне-зимний период и для продажи в горшках. Обычно для срезки отбирают крупные многоцветковые растения, высаживая их в горшки диаметром 14-15 см. Цветы у цикламена не срезают, а выдергивают резким движением руки вверх, чтобы цветоножка полностью оторвалась от клубня, так как оставшаяся ее часть подгнивает и может поразить клубень. Цветы с длинной (около 25 см) и прочной цветоножкой сохраняются в воде 14-21 день при условии расщепления нижнего конца цветоножки вдоль на 3-5 см. В среднем с одного растения получают до 20 срезанных цветов. На хорошо развитых растениях бывает до 40 и более цветков, а на 1 м² - 250- 350 шт. Цветет цикламен с конца октября по март.

СЕМЕНОВОДСТВО

Семеноводством цикламена могут заниматься не только крупные, но и мелкие хозяйства, так как каждое предприятие заинтересовано в сокращении расходов на семена. При этом из 1-3 тыс. растений отбирают 50- 100 шт. лучших. При таких масштабах каждое отобранное растение

становится элитой, которое поддерживает расу (сорт).

Обычно на семенники используют растения в возрасте 10-11 месяцев, у которых раскрыты первые цветки. Самые крупные экземпляры популяции не берут, чтобы не получить вырождение (постгетерозисный эффект). Пространственную изоляцию между сортами устанавливают небольшую, лишь для того, чтобы исключить механическое засорение при случайном опадении семян. Это связано с тем, что опыление проводят искусственно, в зимний период, когда в оранжерее нет насекомых (пчел и т. д.), которые могут произвести переопыление растений.

Искусственное опыление цикламена начинают с момента цветения. Оптимальный срок опыления - январь - первая половина февраля. Опылять цветки можно сразу после раскрытия - пестик к этому времени уже созревает. Жизнеспособность рыльца пестика можно считать положительной с 1-го по 15-й день цветения, лучшие результаты получаются при опылении с 1-го по 7-й день. Пыльца созревает позже - через 3-4 дня после раскрытия цветка. Наиболее жизнеспособна свежая пыльца, имеющая ярко-желтый цвет. При опылении свежей пылью завязывается не менее 80% семенных коробочек от общего количества опыленных цветков. Пыльца цикламена сохраняет хорошую жизнеспособность (до 35%) в течение 10 суток хранения.

В крупных хозяйствах опыление проводят при помощи специальной маленькой круглой ложечки, куда стряхивают пыльцу с лучших, наиболее типичных и крупных цветков. Затем в нее осторожно погружают рыльца пестика, не касаясь дна ложечки. Вместо ложечки можно использовать стеклянную пластинку или стряхивать пыльцу на ноготь большого пальца левой руки.

Для получения устойчивого и более высокого урожая семян цветки цикламена опыляют не менее 3 раз с интервалом в 7 дней. Лучшие результаты получают при двукратном опылении в неделю или трехкратном в 2 недели. Необходимо, чтобы каждый цветок был опылен 2 раза. При этом количество образовавшихся коробочек увеличивается в среднем на 15-20% по сравнению с однократным опылением цветков. Опыление можно проводить в любую погоду, но для этого влажность воздуха в теплице снижают, повышая температуру.

Минимальная освещенность в момент опыления растений должна быть около 4 тыс. лк при температуре воздуха 16°C. Однако выход и масса семян повышаются при оптимальной освещенности в 12 тыс. лк и температуре 18°C. При таких условиях от опыления до образования семенных коробочек проходит 15-20 дней. При более низкой температуре этот период увеличивается до 25-38 дней. После оплодотворения (на третий - шестой день) венчик опадает.

Материнские растения с момента опыления и до сбора семян следует держать в светлой оранжерее без притенения при температуре воздуха 16-20°C. Легкие притеночные щиты можно накладывать со второй декады марта.

От опыления до созревания семян проходит 3,5-5 месяцев (пониженная температура задерживает их развитие на 30-40 дней). После оплодотворения и образования завязи цветоножка постепенно опускается к земле. Поэтому на каждое семенное растение устанавливают проволочные кольцевые подставки, которые удерживают изгибающиеся цветоножки.

При созревании семян коробочки растрескиваются. В этот период их снимают, иначе семена высыпятся. Коробочки собирают выборочно. Семена из коробочек очищают сразу после сбора. Если свежие коробочки полежат некоторое время с семенами, в них может развиться плесень, которая заражает семена и затрудняет их очистку. Пересохшие коробочки также трудно очистить, потому что семена слишком засоряются шелухой. После предварительной очистки семена сушат при температуре 22-24°C. При этом происходит их дозревание.

Свежесобранные семена имеют пониженную всхожесть и достигают семенных кондиций I класса лишь после 4-5 месяцев дозревания. Очистка семян несложная, так как они крупные. Вначале их провеивают на небольших веялках, а затем пропускают через систему сит с разным диаметром отверстий. На ситах семена калибруют и оставляют для элитных посевов наиболее крупные из них.

Хранят семена в сухом месте при пониженной температуре.

На одном растении бывает в среднем 10-12 коробочек, которые дают 3-5 г семян. У

некоторых гибридных экземпляров завязывается 45-55 коробочек, из которых получают 21-25 г семян нормальной массы и размера. Белые и сиреневые сорта имеют более мелкие семена; розовые, красные и лиловые - сравнительно крупные.

Урожайность семян резко колеблется в зависимости от сорта и агротехники. В 1 г содержится в среднем 100-200 семян. Всхожесть их сохраняется до 6 лет, более равномерная наблюдается на второй год после сбора. Энергия развития зародыша во многом зависит от места прикрепления семени в коробочке и от его размера; 20-30% семян имеют ослабленную энергию развития.

4.Порядок выполнения работы

- 1.Изучение теоретического материала
- 2.Изучение типов почв, садовых земель и субстратов при выращивании декоративных растений защищенного грунта.
- 3.Изучение методики выращивания горшечных культур

5.Задание

- 1.Изучить принципы и методы выращивания горшечных цветочных культур

6.Контрольные вопросы

- 1.Опишите основные подходы и методы, применяемые для выращивании декоративных горшечных растений защищенного грунта (глоксинии, кальцеолярии, цикламена).

Рекомендуемая литература

а) основная литература

1. Юскевич Н. Н., Висящева Л. В., Краснова Т. Н. Промышленное цветоводство России. М.: Росагропромиздат, 1991. 302 с
- 2.Соколова Т. А. Декоративное растениеводство. Цветоводство: учебник / Т. А. Соколова, И. Ю. Бочкова. - М. : Академия, 2008.
- 3.Висящева Л.В., Соколова Т.А. Промышленное цветоводство. М. : Агропромиздат. 1991.- 367 с.
- 4.Бобылева О. Н. Цветочно- декоративные растения открытого грунта: учебное пособие / О. Н. Бобылева. - М. : Академия, 2008.
5. Палеева Т.В. Определитель болезней и вредителей растений. М.: Изд- во Эксмо, 2004. - 192 с.

б) дополнительная литература (в т.ч. периодические издания)

- 6.Соколова Т. А. Цветоводство для открытого грунта: учебное пособие / Т. А. Соколова. - М.: МГУЛ, 2007.
- 7.Соколова Т. А. Цветочное оформление. Цветовые характеристики растений и пропорции: учебно- метод. пособие / Т. А. Соколова ; Моск. гос. ун- т леса. - М. : МГУЛ, 2006.
- 8.Соколова, Т. А. Декоративное растениеводство. Цветоводство [Электронный ресурс]: учебник / Т. А. Соколова. - 4- е изд., стер. - М. : Издательский центр "Академия", 2010. - 429 с. – Режим доступа: <http://biblio.bsau.ru/metodic/9412.djvu>