**Размножение цветочных культур**

Семенное размножение.

Семенами размножают многие промышленные культуры — цикламен, кальцеолярию, цинерарию, глоксинию, стрелицию, цантедешию, фрезию, летники.

Семенное размножение применяют только для тех сортов, которые в семенном потомстве сохраняют свои сортовые признаки.

Чтобы обеспечить чистоту сорта, нередко проводят искусственное опыление внутри сортовой группы, обеспечивая условия сохранения чистосортности с помощью пространственной изоляции.

Семена, используемые для посева, должны обладать высокими сортовыми и посевными качествами (определяют по ГОСТ249331 — 8 «Семена цветочных культур. Методы определения чистоты и отхода семян»).

По посевным качествам семена делят на три класса: первый, второй, третий.

Посевные качества семян должны соответствовать требованиям ГОСТ 12260—82 «Семена однолетних и двулетних цветочных культур» и ГОСТ 12420 — 82 «Семена многолетних цветочных культур».

Подготовка семян к посеву

*Намачивание семян*в воде проводят при температуре 25-30 °С. Растворы микроэлементов применяют в концентрации 0,02—0,04 %. гетероауксина — 0,001 % Продолжительность экспозиции 6—12 час. для мелких и средних семян, 24 час. для крупных, в зависимости от плотности покровов семян (сем. бобовые, настурция, ипомея…).

*Намачивание семян в растворах БАВ*(гиббереллинах) – фрезия, купальница, монарда, петуния гибридная, перилла, мюцелла…

*Воздушно-тепловое прогревание*– для выведения из состояния покоя, дозревания семян (вербена, табак, портулак, арктотис, настурция, календула, антирринум, эшшольция, рудбекия), 3–5 дней.

*Обработка переменными температурами*– улучшает цветение, закаливает (душистый горошек, флокс Друммонда, астры китайская и многолетние, гвоздика Шабо, а также тагетис, сальвия, виола).

*Стратификация семян*– выдерживание набухших семян при t° 0―5°С в течение 0,5―2 мес. (аквилегия, колокольчик персиколистный и круглолистный, ирисы, наперстянка, примула, перилла, люпин, лилия…)

*Скарификация* – механическое нарушение оболочки семян (канна, люпин, безвременник, стрелиция…)

*Дражирование* – обволакивание семян оболочкой (только крупные и средние семена)

*Протравливание* – обработка ТМТД (5 г/1 кг семян), феннтиурамом (4―6 г/1 кг семян) за 2―3 мес. До посева или АПС и бактофосфином – в день посева 2―3 час.

*Калибровка* – сортировка по размерам для сеялок точного высева.

Сроки и способы посева

Зависят от биологии растения, срока высадки в грунт и типа культивационного сооружения.

*Ранний* - в о/г за 2―4 недели до окончания последних заморозков, выносливые (холодостойкие) (алиссум, антирринум, календула, виола, флокс Друммонда, хризантема корейская…).

В теплицах проводят в феврале-марте, в ящики с последующими пикировками.

*Средний* – в дни последних заморозков, переносят поздние и случайные заморозки (агератум, бальзамины, вербена, лобелия, настурция, петуния, портулак, тагетес, целозия цинния…).

В парники проводят в конце марта с последующими пикировками.

*Поздний* – не выносят даже слабого понижения t° до – 0,5°С (сальвия, ипомея, георгина изменчивая и культурная, фасоль огненно-красная, бегония…).

В парники проводят в апреле с последующими пикировками.

Все теплолюбивые, часть полувыносливых и холодовыносливых видов с длительным периодом выращивания выращивают рассадным методом (астра, антирринум, левкой, гвоздика Шабо, георгина изменчивая…).

**Способы посева:**

1. рядовые

―однорядные – в грунт парника, в ящики, в о/г,

―ленточные (2―5 строчные – в о/г);

1. гнездовые (по 3―5 шт. в гнезде) – в о/г;
2. вразброс (в ящики);
3. точечный (в блоки, кассеты …)

**Глубина посева:**для мелких семян 0,5 см,

крупных (цикламен) — 1,5 см.

**Нормы посева:**

* 0,02 —3 г/м² для очень мелких семян,
* 5—10 г/м² для мелких семян;
* 15—100 г/м² для средних семян,
* более 200—300 г/м² для крупных семян.

***Вегетативное размножение***

Вегетативное размножение применяют в тех случаях, когда сортовые признаки не сохраняются семенным потомством и только вегетативное размножение обеспечивает сортовую чистоту растений.

**Деление куста**– многолетние цветочные растения, через 2 г. (мыльнянка, виола рогатая, хризантема корейская), 3-4 г. (астры, астильба, гелениум, гайлардия, гвоздика, дельфиниум, девясил, колокольчики, рудбекия, золотарник, флоксы …), 5-6 лет (иберис, ландыш, аквилегия, маклея, бадан, лилейник, монарда, хоста, клопогон…) и более лет – плохо переносят пересадку (аконит, гипсофила, дицентра, мак восточный, люпин, морозник, ясенец…), з/г - гербера, альстремерия, орхидея.

**Деление корневищ**– травянистые многолетники с плагиотропным (горизонт.) корневищем – ирисы, канны, ландыш…

**Клубнями** – анемоны, бегония клубневая, глоксиния, каладиумы, лютики.

**Луковицами** – детками (также со стимулированием их образования – крестообразный надрез на донце, выскабливание донца, пробивка донца) - гиацинты, сегментами с 2-мя чешуйками на фрагменте донца (нарциссы), бульбочками (лилии – бульбоносная, тигровая, азиатская…, гиппеаструм, выгоночные: тюльпан, гиацинт, нарцисс и мел колуковичные, нерина).

**Клубнелуковицами** – детками, деление клубнелуковицы на фрагменты с 1–2 глазками (гладиолус, фрезия, крокус, монтбреция).

**Прививкой** – розы и сирень в открытом грунте.

Подвой – либо видовое растение, либо устойчивые опробированные сортовые растения.

Привой – сортовой,

Способы: окулировка в Т-образный зарез, прививка за кору.

Черенкование

Черенок – отделенный от материнского растения участок стебля с листьями и почками, корня с придаточными почками или лист.

Виды черенков:

*Стеблевые* -

* *травянистые* – у травянистых растений (агератум, сальвия, петуния, флоксы, хризантемы, гвоздика, пионы, ковровые растения, гортензия, пеларгония, сем. Коммелиновые, гвоздика, белопероне, диффенбахия…);
* *полуодревесневшие*(азалии и розы, кодиеум, монстера, филодендрон, аукуба, тетрастигма…).

*Корневые* – пионы, драцены, маранты, азалии.

*Листовые* – бегония, сансевьера, узамбарские фиалки, седумы, лилии (листьями на цветоносе).

*Листом с пазушной почкой* – флоксы, аукубы, гортензии, розы.

**Сроки заготовки черенков**: при активном вегетативном росте – активно закладываются вегетативные почки, у растения, готового к цветению – генеративные почки. Например,

у гвоздики пазушные побеги, у азалии – возрастом до 0,5 г.,

у хризантемы – при большом световом дне,

у вечнозеленых – в фазу активного роста.

**Условия укоренения**

Для укоренения всех видов черенков используют:

крупнозернистый речной песок, предварительно промыв его два-три раза водой,

иногда применяют различные смеси (песка с торфом или с листовой землей и пр.) и гидропонные субстраты (перлит).

Режим: субстрат теплее воздуха на 4―5°С

t° субстрата ≈ 20―25°С,

t° воздуха ≈ 18―20°С

Искусственный туман

100%-я освещенность

***Микроклональное размножение***

Конец XIX ― начало XX в.

Х. Фехтинг, К. Рехингер, Г. Габерланд.

1932 г. – Р. Готре, Ф. Уайт – подобрали opt состав питательной среды;

1952 г. – Г. Морель, К. Мартин – получили первые безвирусные растения.

Метод культуры изолированных тканей растений применяют

* для получения безвирусных растений,
* быстрого размножения сортов, у которых при семенном размножении не получают стабильного по декоративным качествам потомства (хризантема, орхидные, фрезия, ирис, луковичные, гербера, а главное — ремонтантная гвоздика),
* для получения растений со спортовыми отклонениями от исходных сортов. Возникновение спортов при этом обусловлено мутагенным действием регуляторов роста, которые могут вызывать полиплоидизацию растущих каллусных клеток.

Для этого используют не только апикальную меристему растений, но и части листьев, цветоносов, цветков (пыльники, цветоложе).

**Для выращивания изолированных тканей требуются:**

* определенный микроклимат в культивационных помещениях,
* стерильность всех инструментов и питательных сред,
* система контроля за качеством получаемого материала (вирусная стерильность, сохранение сорта).

**Выращивание изолированных тканей делят на четыре этапа:**

первый — эксплантация (вычленение) исходной ткани растения (на этом этапе необходимо получить свободную от видимой инфекции ткань, добиться ее выживания и быстрого роста);

второй — собственно микро-размножение, при котором нужно обеспечить увеличение количества микро-черенков;

третий — укоренение полученных микро-побегов и сохранение их в прохладном помещении;

четвертый — закаливание растений, повышение их устойчивости к внешней среде.

**Метод выращивания изолированных тканей включает:**

приготовление и стерилизацию питательной среды;

подготовку и стерилизацию растительного материала и оборудования на этапе вычленения тканей;

изоляцию и посадку кусочков тканей на питательную среду;

выращивание ткани в термостатированных условиях (получение растений регенератов, или vitro растений);

пересадку растеньиц в оранжерейные субстраты и выращивание из них маточных растений в условиях, исключающих возможность вирусного инфицирования;

проверку растений на наличие вирусных заболеваний и отбор здоровых растений;

получение здорового посадочного материала от здоровых маточников.

**Развитие кусочка ткани на среде может идти по-разному:**

непосредственно образуется проросток и растеньице из него;

образуется каллус, который затем пересаживают (пассируют) на другую среду, где он дает начало побегам.

Для получения растений-регенератов важно обеспечить последовательность прохождения фаз органогенеза.

Первая фаза органогенеза — переход недифференцированной растущей ткани к образованию регенерационной меристемы и закладке стеблевых точек роста. Эта фаза обеспечивается преобладанием в среде цитокининов над соединениями с ауксиновой активностью.

Вторая фаза органогенеза — переход возникших образований к активному формированию побегов и корней. Для этой фазы необходима среда с относительно низким минеральных солей и содержанием веществ с ауксиновой активностью.

**Режим:**

*Температуру воздуха*поддерживают в пределах ±2°С от оптимальной для конкретного вида. Декоративные растения по отношению к температуре в период выращивания их методом культуры тканей делят на три группы.

Оптимальные пределы температур для этих групп равны :

20-22 °С,

25-27°С и

28-29 °С.

Поэтому температуру регулируют в пределах от 20 до 29 °С.

*Оптимальная относительная влажность* воздуха 70%.

Более высокая относительная влажность воздуха может привести к увлажнению ватных пробок и инфицированию культур в пробирках, а более низкая — к высыханию среды, содержащей агар, или к изменению концентрации солей в жидкой среде.

Воздух в термостатной должен быть чистым, без посторонних примесей.

*Освещение*обеспечивается люминесцентными лампами. Освещенность 1—2 тыс. лк.

*Питательная среда*

В результате многочисленных исследований с разными видами растений созданы среды:

* агаризованные,
* полутвердые,
* жидкие.

Большинство из них включает в себя

* минеральные макро и микроэлементы,
* углеводы,
* витамины,
* аминокислоты,
* регуляторы роста — ауксины и цитокинины.

Наиболее часто используют среды Ф, Уайта, Г. Мореля, Т. Мурасиге и Ф. Скуга, X. Линсмейера и Ф. Скуга, Н. Буюса.

Наиболее универсальна и эффективна для большинства декоративных культур среда Т. Мурасиге и Ф. Скуга.

В состав этой среды входят следующие вещества (в мг/л агаризованной среды)

макросоли: KNО3 — 1900, NH4NО3 — 1650, CaCL\*2Н2О — 440, КН2Р O4 — 170, MgSO4 7H2О — 370, Na2\*ЭДТА — 37,3, Fe2SO4\*7H2О — 27,8,

микро-элементы: Н3ВО3 — 6,2, MnSO4 — 22,3, ZnSO4 7H2О — 8,6, K — 0,83, Na2Mo O4 2H2О — 0,25, CuSO4\*5H2О — 0,025, СоС12\*6Н2О — 0,025, сахароза — 30 000—50 000,

гидролизат казеина — 1000,

мезоинозит—100,

глицин — 2,0,

витамин В6 — 0,5,

витамин B — 0,1,

витамин РР — 0,5.

***Уход за цветочными культурами***

**Посадка:**

Сроки - у красивоцветущих нужно соотносить сроки посадки со сроками заложения цветочных почек (до или после фазы развития цветочных почек).

Очередность высадки летников (по холодостойкости)

Луковичных - осенью в период с opt условиями для укоренения)

Многолетников - по холодостойкости (незимующие) или по срокам заложения цветочных почек (зимующие).

Глубина посадки – opt глубина, корневая шейка,

луковичные.

Схемы (нормы посадки) - по габитусу.

**В цветнике:**

высокие фактурные многолетники - 1-2 шт./кв.м

высокорослые - 3-4 шт./кв.м

среднерослые - 6-12 шт./кв.м в зависимости от ширины растения

низкие - 20-25 шт./кв.м

карлики - до 50 шт./кв.м

мелколуковичные - до 100 шт./кв.м

**Пересадка:**

*Перевалка* – с целью увеличения площади питания и улучшения аэрации в емкости (по кому).

Сроки – весной или после цветения;

молодые, активно растущие – ежегодно,

крупные, взрослые растения – 1 раз в 3– 5 лет;

особо крупные растения - 1 раз в 5 – 10 лет.

Применяя перевалки, можно регулировать цветение горшечных растений, отодвигая его сроки с помощью большего числа перевалок и приближая цветения при сокращении числа перевалок.

Большее число перевалок позволяет получить более мощные растения.

*Пикировка*

― пересадка с увеличением площади питания сеянца.

В открытом и закрытом грунте;

1―3 раза (зависит от размеров сеянцев), начиная с фазы семядольных листиков или 1–2 настоящих;

При 1-ой пикировке стержневой корешок прищипывают на 1/2 – 1/3 длины.

Корни у цикламена, гиппеаструма, кливии, пальм и других растений не прищипывают, поскольку эти растения очень чувствительны к повреждению корней (замедляют развитие).

1-я пикировка проводится на расстояние 2–3 см.

*Обрезка*

Прищипка (пинцировка) - у прижившихся и тронувшихся в рост растений для:

* формирования куста (мелко цветковые виды хризантемы),
* регулирования количества побегов (крупноцветковые виды хризантемы, гвоздика),
* задержки цветения, удаляя вершину побега или бутон.

Пасынкование – удаление лишних боковых побегов (гвоздика крупноцветковая, хризантема.

Удаление отцветших цветоносов.

*Подвязка*

Гвоздика, хризантема – з/г

фрезия, способна к полеганию – з/г

Высокие растения – о/г

травянистые лиан – о/г

Комнатные лианы

*Прополки*

*Рыхление («сухой полив»)*

*Мульчирование*

*Подкормки (корневые, внекорневые)*

*Опрыскивание*

*Борьба с вредителями и болезнями*