**Тема. Способи розмноження квіткових рослин відкритого і закритого ґрунту.**

1. Насіннєве розмноження квіткових рослин.

     1.1 Оцінка якості насіння.

1.2 Підготовка насіння до посіву.

1.3 Посів насіння.

1.4 Догляд за посівами.

2. Вегетативне розмноження квіткових рослин.

Рослини розмножаються насінням і вегетативно - шляхом відділення від материнської рослини її частин - листка, бруньки, пагона, гілки, кореня, бульби і т.д. Більшість однорічників та дворічників при розмноженні насінням зберігають ознаки, властиві даному сорту.

У багаторічних квіткових рослин, в тому числі і цибулевих, розмноження насінням призводить, як правило, до змін в наступних поколіннях. Ці рослини частіше розмножують вегетативно.

1. Насіннєве розмноження.

Найбільш розповсюджений спосіб розмноження декоративних рослин - насіннєвий. Його використовують при виведені нових сортів квіткових рослин, при вирощуванні однорічників, дворічників, ряду трав'янистих багаторічників, сезонно квітучих оранжерейних і кімнатних культур.

1.1Оцінка якості насіння.

Насіння, яке призначене для посіву, повинно мати високі посівні і сортові якості. Посівні якості насіння визначаються енергією проростання, схожістю, життєздатністю, чистотою, вологістю та відсотком зараженості шкідниками та хворобами. За посівними якостями насіння ділиться на три класи і повинно відповідати вимогам державного стандарту (ГОСТ). Наприклад, насіння айстри та гвоздики Шабо 1-го класу повинно мати чистоту не нищу 98% і схожість не нищу 90%, 2-го класу - відповідно 95% і 70%, 3-го класу - 90% і 40%.

Сортові якості насіння характеризують чистосортність. По сортовим якостям насіння декоративних рослин діляться на елітні, першої (І) і другої (ІІ) категорії сортової чистоти. В насінні еліти та першої категорії сортової чистоти домішка інших сортів і різних гібридів не допускається. Наприклад, у айстри сортова чистота елітного насіння повинна бути 95%, насіння І категорії - 90%, ІІ категорії - 80%.

1.2 Підготовка насіння до посіву.

Показники схожості, чистоти, господарської придатності визначають в державних насіннєвих інспекціях методами визначеними Державним Стандартом. Для визначення схожості беруть чотири проби по 100 насінин, для чистоти дві наважки від 0,5 до 10 г, в залежності від величини. Господарську придатність визначають добутком відсотка схожості та чистоти і діленням на 100. Господарська придатність насіння квіткових рослин коливається від 50 до 95%. При розрахунку норми висіву насіння потрібно добавити 10-25% загальної потреби, враховуючи відходи при вирощуванні.

По величині насіння ділиться на категорії:

1)дуже мілке (у бегонії, примули, лобелії) - до 250000 штук в 1г;

2)мілке (петунія, левині ротики, агератум, портулак, мак) - до 5­12000 штук в 1г;

3)середнє (айстри, левкої) - 500-600 штук в 1г;

4)крупне (цинія, бальзамін, нагідки) - 100-300 штук в 1г;

5)дуже крупне (духмяний горошок, рицина, боби, настурція) 1-35 штук в 1г.

По формі - округлі, овальні, клиновидні, видовженні, тригранні і т.д.), по кольору - від білого до чорного, поверхнею - гладенька, шорсткувата, бугорчата, волосиста і т.д.

До основних прийомів підготовки насіння до посіву відносять: протруювання, яке оберігає насіння та сходи від хвороб. Воно буває сухим і вологим. Для сухого протруювання в основному використовують препарат гранозан. Для обробки 1кг насіння достатньо 1г препарату. За 3-5 годин до посіву насіння припудрюють препаратом або перемішують з ним. Для боротьби з бактеріальною гниллю, фузаріозом (айстри, гладіолуси) використовують ТМТД (тетраметіл-тіурам дисульфід). Насіння гвоздики голландської в марлевих мішечках помішують перед посівом в 40% розчин формаліну. Протруєне насіння ретельно промивають, після чого просушують і висівають .

Термічна обробка насіння гарячою водою 50-55°С проводиться від 2 до 12 годин в залежності від культури.

Намочування. Для прискорення проростання насіння таких культур як горошок духмяний, настурція, аспарагус та ін. їх попередньо перед посівом слід на сутки намочувати у воді з температурою 20-30°С. Після цього насіння злегка підсушують і зразу ж висівають.

Проморожування проводять щоб скоротити період проростання насіння і підвищити життєздатність рослин. Насіння насипають у ящик, прикривають і закопують у сніг, де залишають до весни.

Повітряно-тепловий обробіток включає провітрювання і обігрів шару насіння на сонці. Цей прийом підвищує схожість і енергію проростання насіння.

Скарифікація - це пошкодження твердих оболонок насіння (канна). При механічному - надпилюють, протирають з крупним піском, протирають на тертках, надколюють, але так щоб не пошкодити зародок насінини. При термічному (кани, банана, аконіта) ошпарюють кип'ятком кілька раз, поки оболонка не трісне. Після чого оболонка легко пропускає вологу до зародка і поява сходів прискорюється. При хімічному - оболонку насінини розмочують 2-3% розчином соляної чи сірчаної кислоти або в хлорній воді (2-3 каплі на стакан води) на протязі 10-12 годин.

Стратифікація - це витримування насіння на протязі кількох місяців в умовах зниженої температури (0-5°С). Перед стратифікацією насіння перемішують з вологим піском, торфом, мохом в співвідношенні 1:3. Стратифікують насіння з твердими оболонками (роза ...) . По мірі необхідності їх зволожують. Якщо немає спеціального приміщення для стратифікації, то ящики з насінням закопують в сніг. Добрі результати дає посів насіння у відкритий грунт пізно восени, при цьому стратифікація насіння проходить в природних умовах.

1.3 Посів насіння.

Відомі три способи посіву насіння: рядовий, гніздовий і розкидистий. Спосіб посіву залежить від кількості вирощуваних рослин, місця і часу посіву, а також від величини насіння.

Рядовий посів проводять в борозенки помічені маркером чи лінійкою, а на великих площах посів проводять сівалкою.

При гніздовому способі посів крупного насіння (бобів, горошку, настурції) розміщують по 2-3 штуки в лунку.

При розкидистому посіві насіння розкидають вздовж та поперек врозсип. При такому способі посіву потрібно намагатись по можливості розкидати насіння рівномірно, не густо, інакше сходи будуть витягуватись, стають слабкими і тоді прийдеться затрачувати час на їх проріджування.

Чим менше насіння, тим на меншу глибину їх потрібно заробляти і навпаки. Орієнтовні норми висіву насіння ( в г)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Величина насіння | На 1 ящик (30х50 см) | На 1 м2 парника або розсадника |
| Дуже мілке | 0,5 | - |
| Мілке | 1,0-1,5 | 7-10 |
| Середнє | 2,0-3,0 | 13-18 |
| Крупне | 4,0-5,0 | 25-30 |
| Дуже крупне | - | 20-150 |

Для посіву насінню використовують суміш із дерновою, листовою, перегноєм і піском в різних співвідношеннях. Попередньо землю дезінфікують формаліном, гранозаном або паром.

У відкритий грунт рекомендується висівати насіння рослин, які характеризуються такими особливостями:

1)невимогливі і витривалі (нагідки, матіола);

2)швидко ростуть (боби, настурція);

3)мають сильно розвинуті корені, які важко переносять пересадку (дельфиніум, маки, люпин);

4)призначені для пізнього цвітіння (айстри, левкої );

5)мають насіння, яке важко розбухає (аконіт, анемона, ірис, лілії);

6)рослини, сіянці яких в тепличних умовах підгнивають (іберис, люпин);

7)сходять на наступний рік після посіву (адоніс).

При вирощуванні однорічників, які використовуються на зріз, а також щоб забезпечити довший період цвітіння, насіння висівають в декілька строків (через 5-7 днів).

Безрозсадний метод вирощування однорічників значно скорочує затрати і собівартість рослин, при цьому рослини відрізняються більшим розвитком і менше страждають від хвороб.

Недолік цього способу вирощування полягає в тому, що рослини квітують дещо пізніше порівняно з вирощеними розсадою і насіння розходжується в 2,5-3 рази більше. ґрунт під посів насіння квіткових готують досить ретельно. При вирощуванні однорічників безрозсадним методом насіння висівають в кінці квітня - на початку травня, а більш теплолюбні - в другій половині травня.

При розмітці борозен вносять 30-50 г суперфосфату, 20-30 г аміачної селітри і 10-15 г калійної солі на 1м2. Заробляють насіння просушеним торфом, піском або перегноєм, який перепрів. Посіви прикочують катком і акуратно поливають. На великих площах використовують широкорядний стрічковий посів з міжряддям 20-30 см.

Проріджування сходів. Своєчасне проріджування посівів має великий вплив на розвиток рослин, які вирощують у відкритому ґрунті. При посіві насіння безпосередньо в ґрунт, густі сходи проріджують двічі. Перший раз - з появою першої пари листочків, залишаючи половину сходів. Друге проріджування - при появі 3-5 листочків (приблизно через два тижня), залишаючи встановлену віддаль між рослинами. При проріджуванні потрібно видаляти більш слабші рослини, а здоровіші рослини можна використати для посадки в іншому місті. Перед проріджуванням рослини рясно поливають.

1.4 Догляд за посівами.

Тепло і волога - обов'язкові умови для проростання насіння. Але пересушка так і надлишкове зволоження недопустимі. Посіви необхідно щодня провітрювати, призатінювати їх від прямих сонячних променів та своєчасно пікірувати.

Облік посівів Дуже важливо не допустити змішування сортів при посіві, тому поміщають етикетки, на верхньому кінці яких відмічають назву культури, сорт, дату посіву, прізвище відповідального за посів. Одночасно ведеться книга посівів по формі: Культура. Господарська придатність, %. Дата посіву. № пакета маса в грамах. Кількість ящиків чи рам. Дата появи сходів. Дата пікіровки. Кількість розсади. Аналогічні записи ведуться і для посівів відкритого ґрунту.

Пікірування, або проріджування сіянців - важливий агротехнічний прийом, який забезпечує утворення сильної розсади. При пікіруванні сіянцям надається більша площа живлення, поліпшений світловий та повітряний режим. Сіянці пікірують за допомогою двозубої пікірувальної вилочки та кілочка. Щоб визвати кращий розвиток кореневої системи, у більшості рослин корені при пікірувані вкорочують на 1/3 довжини.

Пікірування проводять під маркер і віддаль встановлюють в залежності від біологічних особливостей рослин і проводять її в фазу сім'ядолей або першої пари листочків. А такі рослини як бегонія пікірують 2-3 рази, а інші 1-2 рази.

Сіянці пікірують в шаховому у порядку, збільшуючи при кожній наступній пікіровці віддаль між рослинами. Інколи замість неї проводять проріджування сходів.

Техніка пікірування: правою рукою за допомогою пікірувального кілочка зануреного в землю сіянець злегка піднімають з землі, а лівою рукою беруть його за сім'ядольні листочки. Звільненим кілочком роблять лунку для посадки. Потім прищипують кінці кореня сіянцю та опускають його в приготовлену лунку. Корінчики в лунці не повинні загинатись доверху. Далі засипають землею до самих листочків та рясно поливають і поступово знижують температуру на 2-5°С. Останнім часом розсаду практикують пікірувати безпосередньо в торфо-кубики. Це забезпечує добрий розвиток рослин, більш раннє цвітіння, краще приживання і зниження відходів при посадці у відкритий грунт.

Для приготування торфо-кубиків використовують 3 частини добре розкладеного торфу, 1 частина піску або тирси і 0,5-1 частина свіжого гною. На 1 кг цієї суміші добавляють 2-3 г вапна, 3 г аміачної селітри, 20 г суперфосфату і 6 г калійної селітри.

**2. ВЕГЕТАТИВНЕ РОЗМНОЖЕННЯ.**

В квітникарстві способів вегетативного розмноження значно більше ніж в інших галузях рослинництва. Вегетативне розмноження використовують в наступних випадках:

1.Декоративні рослини при насіннєвому розмноженні не повторюють ознак батьківських рослин. В основному це багаторічні рослини - гладіолус, флокс, іриси, тюльпани, жоржини, бузок, троянди та ін.

2.Рослини не зав'язають або не дають доспілого насіння. В наших умовах не зав'язають насіння окремі види кактусів, кімнатного жасмину, герані...

3.Економічно вигідно (для отримання рослин з вирівняним ростом, для більш раннього цвітіння і т д.).

4.Рослини біологічно пристосувались до вегетативного розмноження (гіацинт, гладіолус, амариліс ...).

Вегетативне розмноження може бути природнім і штучним.

Природнє вегетативне розмноженнявідбувається за допомогою таких вегетативних органів:

1.розетки листя, вуси (суниця, хлорофітум, каменеломки);

2.плітні - наземні облистяні пагони, які мають на кінці листову розетку (живучка);

3.кореневище - підземні пагони, які мають сплячі бруньки (іриси, півонія, конвалія, канни);

4.коренева паросль - пагони, що утворюються із сплячих бруньок коренів рослин (бузок, хризантема...);

5.цибулини. Цибулеві рослини ділять на дві групи: вічнозелені - кринум, панкрациум і листопадні- лілії, нарциси, тюльпани, гіацинти, крокуси, сцили. За місце розміщенням цибулинок-діток ділять на підземні (тюльпани, нарциси) і повітряні - стеблові, розміщені в пазухах листя (лілія тигрова, бульбоносна) і у вигляді суцвіть заповнених бульбочками (декоративна цибулька);

6.кореневі бульби, або видозмінені корені, - вмістилище поживних речовин, які відділяються тільки з кореневою шийкою (жоржини);

7.стеблові бульби розмножуються поділом (бегонія, цикламен, глоксинія);

8.бульбоцибулини (гладіолус, шафран) - поділом і дітками.

**Штучні способи вегетативного розмноження**

**1.**Поділом куща кореневищних рослин (флокс, дельфініум, ромашка, хризантема, примула, бузок...). Викопаний кущ ділять гострою лопатою на рівні частини, так щоб на кожному корені було не менше 2-3 пагонів або бруньок. Рослини, які квітують ранньою весною, рекомендується ділити та висаджувати восени; рослини, які квітують літом і восени, можна ділити та висаджувати як восени, так і весною.

**2.**Живцювання - спосіб вегетативного розмноження шляхом укорінення певних частин рослин. Живці можуть бути стебловими, кореневими і листовими.

А) Стеблові живці в свою чергу діляться на наступні групи: здерев'янілі. Доспілі живці довжиною 15-30 см заготовляють восени або весною, а висаджують під кутом 60-70° , залишаючи 2-3 бруньки над землею. Посаджені живці потрібно обов'язково полити і замульчувати. Строки укорінення живців різних рослин неоднакові. Швидко укоріняються живці гвоздики, колеусів, герані, мальви, флоксів, традесканції (на 6-8 день). Красивоквітучі кущі - троянда, бузок - вкоріняються на 20-24 день.

Здерев’янілі живці (смородина, тополя, спірея, верба і ін.). Визрілі живці довжиною 15-30 см заготовлюють восени або весною. Саджають їх під кутом 60-700 для більшого доступу повітря до вкорінюваної частини живця, залишаючи над грунтом 1-2 бруньки. Посаджені живці потрібно обов’язково полити і замульчувати. Не у всіх культур здерев’янілі живці вкорінюються, і тоді використовують напівздерев'янілі.

б) Напівздерев'янілі живці мають листки, кора їх ще не повністю визріла. Цими живцями розмножують кімнатний жасмин, чубушник, троянди, бузок, фуксію і ін. Для посадки використовують живці з 2-3 очками, а довжина їх може бути різною (в залежності від довжини міжвузля). В кімнатних умовах кімнатний жасмин вкорінюється через 40-50 днів.

в) Зелені живці, тобто ростучі пагони з невизрілою деревиною і з листям. В оранжереях розмноження зеленими живцями починають з ранньої весни і ведуть до середини року; у відкритому Груні цей спосіб розмноження використовують з моменту появи молодих пагонів

Для живцювання використовують трав'янисті живці тільки у віці від 1 до 3-5 років, дерев'янисті - до 10 років. Для проведення живцювання потрібно дотримуватись чистоти (дезинфікація марганцевокислим калієм посуду, парників, субстрату, стелажів). Велику роль в утворенні коренів при живцюванні відіграє обробіток стимуляторами росту. Широко застосовують в даний час індолілолійну кислоту і гетероауксин в дуже слабких концентраціях. На приживаність живців впливає і якість зрізу: він повинен бути дуже рівний, гладкий, тому зрізувати живці рекомендується гострим інструментом, щоб не було шорсткості і рваних ран, які сприяють розвитку різноманітних захворювань. У рослин із почерговим розташуванням листків зріз роблять під вузлом з невеликим кутом (50-700) до осі пагона; у рослин із супротивним розташуванням листків (флокси, бузок, гортензія) зріз проводять також під кутом перпендикулярно до осі пагона. Верхній зріз роблять над брунькою. Добрі результати отримують при живцюванні з п'яткою (троянди). Вологість - 85-95%, обприскування - 5-6 раз в сутки. Для зменшення випаровування зменшують листову поверхню. Живці з товстими м'ясистими листками попередньо прив'ялюють перед посадкою, живці, які мають молочний сік, попередньо промивають у воді 40-50 °С, а потім сажають в субстрат, так як посадка без промивки призводить до закупорювання провідних судин.

Кращий субстрат для укорінення - рихлий - річковий пісок + 50% торфу. Світло - розсіяне, призатінюють, глибина посадки - 1-2 см, температура - від 12-18 °С до 22 °С, а для теплолюбних - 28-30 °С. Температура субстрату повинна бути вища на 3-5 °С, для цього ящики, горшки ставлять на стелажі або труби опалення.

Б) Кореневі і кореневищні живці - відрізки коренів 5-8 см (драцена, флокси, півонія, пеларгонія). Кореневими живцями можна розмножувати більшість кореневищних рослин. З цією метою кореневища або корені ріжуть на відрізки довжиною 5-8 см і кладуть у заздалегідь приготовлені борозни, на дно яких насипають пісок. Укладені майже горизонтально живці зверху засипають піском і землею на глибину 2-3 см.

В)  Листові живці (бегонія, сансівєра, узамбарська фіалка, глоксинія, фікус, окремі лілії - лусками) Листки сансев'єри ріжуть на відрізки довжиною 6-8 см, які на 1/3 заглиблюють у землю. Через кілька місяців із живців з'являються нові пагони. Укоріненню листків бегонії рекс і деяких інших сприяє поперечне надрізування жилок з нижньої сторони листка в місцях їх розходження. Після надрізування жилок листок поміщають в ящик на пісок. Для повнішого прилягання його пришпилюють дерев'яними шпильками або легко присипають піском і ящик накривають склом. На місцях порізів утворюються нові рослини. Живці рослин з кожистими листками не вкривають, бо випаровування у них невелике.

Добре розмножується листям сенполія: листок з максимально довгим черешком ставлять у воду. Корені з'являються на кінці черешка, а потім тут же розвивається нова рослинка, яку можна зрізати і посадити, а листок разом із живцем укоренити повторно. Краще приживаються молоді невеликі листки. Аналогічно можна розмножувати і глоксинію.

Деякі види лілії можна розмножувати лусочками, що виглядають як листочки. Їх відокремлюють з невеликою частинкою денця і саджають в пісок. В нижній частині лусочок з'являються листочки, а потім утворюються цибулинки.

3. Відводки - це вкорінені пагони материнської рослини:

горизонтальні в орідки викладають молоді пагони, пришпилюють та 2-3 рази за сезон окучують; Добрі результати дають повздовжні надрізи або перетяжки в основі гілок мідним дротом у 2-4 витка (так можна розмножувати троянди, гортензії, чубушник, бузок).

дугоподібні - після попереднього пришпилювання частину пагона прикопують;

пульпа - це коли від верхньої пришпиленої частини пагона розвиваються нові рослини (малина, ожина);

повітряні - коли в місці бажаного вкорінення роблять надріз і пагін обертають мохом, постійно його зволожуючи до утворення тонкого коріння. Застосовується він у тих випадках, коли рослина дуже витягнулась і потрібно зменшити його висоту. В місці бажаного прискорення обрізують листя. Попередньо вздовж розпилюють горщик, підганяючи отвір денця під діаметр пагона в місці укорінення. Пагін обгортають мохом, прикріплюють до нього за допомогою кілочків горщик, наповнюють його легкою землею і поливають. Для кращого утворення коренів на стволі роблять поздовжні надрізи. Горщик можна замінити обгортанням пагона поліетиленовою плівкою.

Підгортання часто застосовується при розмноженні тополі, липи і інших рослин. Якщо зрізати молоде дерево, то з'являється сильноросла пенькова поросль. Коли пагони досягнуть 9-10 см висоти, проводять перше підгортання (обов’язково поживною землею на 2/3-3/4 їх довжини). Другий раз підгортають при довжині пагонів 15-18 см. Третє підгортання проводять, коли їх довжина досягає 45-50 см. В кінці вересня землю відгортають, зрізують пагони, що вкоренились і саджають їх у розсадник або на постійне місце.

4. Щеплення - це перенесення частини однієї рослини на другу і їх зрощування, що дозволяє зберегти сортові особливості щепленої рослини. Розмножуються щепленням троянди, бузок, азалії...

Рослина або частина її, на яку проводять щеплення називають підщепою, а частина яку переносять на підщепу - називають прищепою. Прищепою може бути брунька з частинкою кори та деревини (вічко або щиток) або живець, тобто частина пагона зі всіма бруньками.

За часом проведення щеплення виділяють два періоду: перший - до початку соковиділення, другий після соковиділення, коли луб добре відділяється від деревини. Приживання, тобто зростання залежить від таких умов:

1.якості та стану щеплення (живці повинні бути здорові та сильні),

2.ступені співпадання камбіальних шарів,

3.правильності зрізів підщепи та прищепи,

4.величини поверхонь зростання,

5.правільність обв'язки,

6.акуратність виконання роботи.

Копулювання звичайне широко застосовується для отримання сортових саджанців бузку, троянд і і деяких інших декоративних рослин. Основні переваги копулювання перед іншими способами щеплення наступні

обре вдається в багатьох рослин;

2) при сприятливих умовах і правильній техніці виконання приживаність висока;

3) технічно порівняно легко виконувана;

4) завдяки малій трудомісткості високопродуктивна;

5) вимагає найменшої кількості живців;

6) у більшості випадків зростання прищепи з підщепою міцне;

7) рана на підщепі незначна і швидко заживає.

Широко використовується для отримання сортових саджанців бузку, троянди ... Основні переваги копуліровки перед іншими способами щеплення наступні: добре вдається у більшості деревних рослин, високе приживання, технічно легко проводиться, потреба невеликої кількості живців, зростання добре, рана на підщепі не велика і швидко заживає.

Техніка проведення копуліровки: з минулорічного пагона потрібного сорту рослини зрізують одну бруньку (вічко) з невеликим кусочком кори (щиток) і незначним кусочком деревини і вставляють його за кору підщепи. До зрізу вічка на підщепі роблять Т-подібний або перпендикулярний розріз. Поворотом леза ножа розгортають кору і вставляють за нею вічко. Поперечний розріз роблять напівмісячним. Підщепу копулірують на висоті 6- 10 см від кореневої шийки підщепи, товщина, якого не повинна перевищувати 8-16 мм. Загальна довжина щитка кори повинна бути біля 22-28 мм з положенням бруньки дещо ближче до нижнього кінця - на 2-3 мм. Черешок листка на над брунькою залишають довжиною 4-6 мм.

Строки копуліровки визначають кліматичними умовами і біологічними особливостями рослин.

Копуліровка поліпшена або з язичком: один з найкращих способів щеплення живцями, але такий спосіб можливий при рівних діаметрах підщепи і прищепи. Переваги цього способу 1) швидке і добре зростання, 2) відсутність відкритої рани, 3)порівняно простий і легкий у виконанні.

Техніка: спочатку у підщепи, а потім у живця роблять косі зрізи рівної довжини. Нижня брунька на живці повинна знаходитись на зворотній по відношенню до косого зрізу. Для одержання язичка на живці і підщепі роблять розщепи поздовж по шарам деревини. Прищепу з'єднують з підщепою так, щоб язичок підщепи входив в ощеп живця. Зазвичай щеплюють живець з 2-5 бруньками.

Щеплення в наклад з язичком: використання цього способу можливе при відносно невеликої різниці в діаметрі прищепи і підщепи. У підщепи зрізують на потрібній висоті всю вище розміщену частину рослину. Зріз роблять перпендикулярно осі підщепи або з невеликим нахилом назад від майбутнього місця щеплення живця. Краї рани обрізають ножем. Косий зріз на живці і розщіп для одержання язичка виконують так як при копуліровці. В верхній частині косий зріз живця повинен бути вище площини підщепи на 3- 5 мм.

Щеплення з боковим зрізом в деревину: використовується при тих же співвідношеннях діаметрів прищепи і підщепи як в наклад, але допустима і більша різниця - до 6-8 раз. Переваги: 1) легко і швидко виконується, 2) щільне прилягання зрізів, 3) добре зростання, 4) наявність розміщеного вище шипа, з гілкою до якого можна підв'язати ростучий пагін щепленої рослини.

Техніка: Підщепу зрізують вище місця щеплення на 15-25 см після набухання і початку росту бруньок щепленого живця. На підщепі роблять косий зріз кори з деревиною під невеликим кутом (10-20°). При чому одна сторона зрізу повинна бути дещо довше другої. Для щеплення використовують живець з 2-5 бруньками, на його нижньому кінці з двох сторін нижньої бруньки роблять два косих зріза у вигляді клинка. Вставляють живець так щоб співпадали камбіальні шарі двох компонентів.

Щеплення в боковий розріз без шипа. - схожий з щепленням з боковим зрізом в деревину. Найчастіше його виконують на дичках з бруньками, які не приживаються. Основна відмінність цього способу полягає в тому, що підщепи попередньо обрізають під кутом 60-70 □ до осі стовбура і боковий зріз роблять під невеликим кутом. Живець готують для щеплення так само як і в попередньому випадку. Після щеплення цих двох компонентів розрізи перев'язують плівкою і обробляють варом.

Щеплення за кору Цей спосіб використовують при різних діаметрах підщепи і прищепи. Негативна сторона щеплення за кору - легке відламування щеплених живців з підщепи. В одному випадку після зрізки підщепи на потрібній висоті прорізають кору вздовж осі підщепи на довжину косого зрізу живця, а в другому випадку в місці щеплення роблять Т-подібний розріз, лезом ножа розгортають кору і вставляють живець з одностороннім косим зрізом. Живець беруть з 2-5 бруньками, а якщо стебло підщепи товсте, то вставляють кілька живців по кругу стебла. І якщо досить товсте стебло, то обв'язку можна не проводити, а прибити живці тоненькими гвоздиками.