

Крамарець Г. Г., Крамарець Ю. В., Веклич В. С.

ОСНОВИ ТЕПЛИЧНОГО ГОСПОДАРСТВА

Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів з підготовки молодших спеціалістів напрямку 5.130401 "Лісове господарство"

Львів 2006

Крамарець Г.Г., Крамарець Ю.В., Веклич В. С. Основи тепличного господарства — Львів, 2006. - 108 с.

Рекомендовано до друку методичною радою лісогосподарського факультету Національного лісотехнічного університету України (протокол №5 від 30.06.2006 р.)

Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів з підготовки молодших спеціалістів напрямку 1304 "Лісове господарство та садово-паркове господарство"

Рецензенти:

Бондаренко В.Д., проф. каф. лісівництва Національного лісотехнічного університету України

Шукель І.В., доц. каф. ландшафтної архітектури, садово-паркового господарства та урбоекології Національного лісотехнічного університету України

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. ОСНОВИ ТЕПЛИЧНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ВИДИ ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ	7
1.1. Загальна характеристика тепличного господарства	7
1.2. Переваги і недоліки тепличного господарства	8
1.3. Агротехнічні та економічні аспекти тепличного господарства	9
Будова і конструктивні особливості теплиць і парників	17
Водяний і паровий обігрів	21
Теплиці, види теплиць, способи обігріву, конструктивні особливості, способи поливу ґрунту, вентиляція теплиць	23
Розташування теплиць	28
Обігрів теплиць.....	34
Полив	36
Провітрювання теплиці	37
ПІДГОТОВКА ҐРУНТУ ТА ҐРУНТОСУМІШЕЙ.....	39
Підготовка ґрунту до сівби та садіння рослин	48
Види добрив для збагачення ґрунту та підживлення рослин	49
Підготовка поживних сумішей	54
ВИРОЩУВАННЯ РОЗСАДИ З НАСІННЯ.....	55
Передпосівна підготовка насіння, його якість, терміни посіву.....	59
Терміни відпуску розсади.....	66
ВИРОЩУВАННЯ ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР	68
Вирощування огірків.....	68
Вирощування помідорів.....	73
Салат	76
Редиска	78
Цибуля на зелень	78
Цвітна капуста	78
Петрушка.....	79
ВИРОЩУВАННЯ ОДНОРІЧНИХ ТА БАГАТОРІЧНИХ КВІТКОВИХ РОСЛИН.....	79
Загальні відомості про розмноження однорічних та багаторічних рослин	79
Розмноження поділом клубнів.....	81
Розмноження цибулинних рослин.....	82
Розмноження поділом клубнецибулин	83
Розмноження поділом куща та кореневими відприсками	83
Розмноження відводками	84
Розмноження живцями	85
Розмноження кореневими та кореневищними живцями	89

Розмноження щепленням	90
Вигоночні культури.....	90
Вигонка цибулинних.....	91
ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ОСНОВНИХ ВИДІВ КВІТКОВИХ РОСЛИН.....	93
Гвоздика	93
Водний режим.....	95
Температурні умови та повітряний режим.....	95
Підживлення гвоздики.....	95
Урожай квітів та зберігання зрізаної квіткової продукції	97
Основні хвороби та шкідники:.....	98
ОСОБЛИВОСТІ РОЗМНОЖЕННЯ ДЕРЕВНО-ЧАГАРНИКОВИХ ТА ПЛОДОВО-ЯГІДНИХ ПОРІД	105
Способи вегетативного розмноження	105
Розмноження відділеними від рослин частинами.....	109
Розмноження щепленням	110
Клональне мікророзмноження.....	114
Підготовка одержаних рослин до посадки у відкритий ґрунт.....	115
РОЗМНОЖЕННЯ ЗЕЛЕНИМИ ТА ЗИМОВИМИ ЖИВЦЯМИ	115
Маточне відділення.....	115
Строки заготівлі живців і живцювання.....	119
Режим укорінення зелених живців.....	124
Підготовка до зимівлі.....	125
Розмноження здерев'янілими живцями.....	125
Догляд за молодими рослинами і загартовування	126
ШКІДНИКИ РОСЛИН ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ	127
Слимаки — <i>Gastropoda</i>	129
Нематоди - <i>Nematoda</i>	129
Рослиноїдні кліщі - Асагіпа.....	130
Кліщ павутинний звичайний <i>Tetranychus urticae</i> Koch.	130
Плоскотілка теплична <i>Brevipalpus obovatus</i>	131
Попелиці - <i>Aphidinea</i>	132
Теплична попелиця <i>Myzuspersicae</i> Sulz.	133
Трояндова попелиця <i>Macrosiphum rosae</i> L.	134
Трипси — <i>Thysanoptera</i>	134
Кокциди — <i>Coccinea</i>	135
Щетинистий борошнистий червець <i>Pseudococcus longispinus</i> Geoffr.....	136
М'яка несправжньощитівка <i>Cossushesperidum</i> L.....	136
Пальмова щитівка <i>Diaspis boisduvalii</i> Sign.	136
Коричнева щитівка <i>Chrysomphalus distiospermi</i> Morg.....	136
ХВОРОБИ РОСЛИН ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ.....	137
Хвороби проростків і стебел.....	138

Вертицильозне в'янення рослин.	139
Фузаріозне в'янення рослин.	140
Хвороби листків.....	141
Несправжня борошниста роса квіткових рослин.....	141
Борошниста роса троянди.....	141
Іржа троянди.	143
Іржа гвоздики.....	143
Чорна плямистість троянди.....	145
ЛІТЕРАТУРНІ ДЖЕРЕЛА	146

ВСТУП

Наслідком розвитку науково-технічного прогресу є суттєве погіршення стану навколишнього середовища. Важливу роль в покращенні умов проживання в містах та селах відіграють зелені насадження. Художню неповторність зелених ансамблів визначають склад та правильний підбір деревно-чагарникових та квіткових рослин.

Важливу роль виконують зелені насадження і при створенні середовища навколо приватних будинків, на дачних ділянках, заміських будинках, біля мотелів, приміських центрів для відпочинку.

В останні роки зростає попит на декоративні дерева, чагарники, квіткові та ґрунтопокривні рослини для озеленення як приватної забудови так і об'єктів загального користування. Забезпечити вирощування високоякісного, декоративного посадкового матеріалу широкого асортименту можна при розвитку тепличних господарств. Вирощуванням декоративних рослин займаються спеціалізовані підприємства, приватні особи. Створюються такі об'єкти і при державних лісових підприємствах.

На Україні та за кордоном при вирощуванні декоративних рослин застосовуються нові сучасні інтенсивні технології, нові матеріали, нові види та сорти декоративних рослин. Разом з тим, основні підручники та посібники із тепличного господарства біли написані понад 20 років тому.

Предмет "Основи організації тепличного господарства" передбачає підготовку студентів до самостійного виконання організаційної та виробничо-технологічної діяльності, пов'язаної з вирощуванням посадкового матеріалу в теплицях і парниках лісового розсадника. Автори навчального посібника сподіваються, що запропонований матеріал дозволить ознайомити майбутніх молодших спеціалістів лісового господарства з основними видами робіт, які виконують у тепличному господарстві та з прийомами їх виконання. В навчальному посібнику розглядаються питання створення об'єктів тепличного

господарства, підготовки ґрунтових сумішей для вирощування різних видів декоративних та овочевих рослин, наводяться рекомендації із вирощування основних видів промислових квіткових рослин, дається характеристика різних технологій розмноження деревно-чагарникових рослин. Коротко охарактеризовані основні найбільш небезпечні хвороби та шкідники рослин у закритому ґрунті, пропонуються заходи боротьби з ними.

В процесі навчання студенти повинні отримати необхідні знання і навички, з тим, щоб самостійно вирішувати організаційно-виробничі питання, що виникають в тепличному господарстві. Навчальний посібник може бути корисним також для всіх, хто хоче створити свою теплицю для вирощування декоративних чи овочевих рослин.

РОЗДІЛ 1. ОСНОВИ ТЕПЛИЧНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ВИДИ ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ

1.1. Загальна характеристика тепличного господарства

Асортимент декоративних рослин постійно розширюється за рахунок інтродукції нових декоративних дикоростучих видів та виведених селекціонерами нових сортів. Щоб успішно вирощувати теплолюбиві декоративні рослини у регіонах з суворими зимами, необхідно створювати тепличні господарства.

В теплицях проводять адаптацію та розводять інтродуковані види різних видів рослин, в основному вихідців з тропічних та субтропічних районів Америки, Африки, островів Тихого океану.

Вирощуванням рослин у теплицях займається промислове квітівництво та овочівництво.

В промисловому квітникуарстві вирощують рослини тропічних вологих лісів, саван, тропічних гірських лісів, мусонних лісів. Разом з тим, в теплицях вирощують рослини більш високих широт, зокрема гвоздику (провідна

промислова культура закритого ґрунту), нарцис, троянди, тюльпан.

Промислове овочівництво використовує теплиці для круглорічного вирощування сільськогосподарської продукції, зокрема - помідорів, огірків (основні культури тепличного овочівництва) та зелені (салату, капусти, петрушки, цибулі, редиски тощо).

1.2. Переваги і недоліки тепличного господарства

Вирощування рослин в тепличних господарствах має певні переваги.

1. В умовах закритого ґрунту можна забезпечити дотримання температурного режиму, оптимального для конкретного виду рослин;
2. Комбінування різних видів поливу та система дренажу дозволяє забезпечити необхідну вологість субстрату;
3. В тепличних господарствах є можливість забезпечити фізичні та хімічні властивості субстрату, які б відповідали вимогам культивованих рослин, створивши оптимальні для певного виду рослин субстрати. Для цього застосовують різні види садової землі, торфу, піску штучних матеріалів (перліт, вермикуліт, керамзит), мінеральні та органічні добрива;
4. Можна забезпечити дотримання оптимальної для рослин вологісного режиму повітря, оптимального для конкретного виду рослин. Для цього в теплицях застосовують різні види вентиляції (природну та примусову);
5. Кращий розвиток рослин в зимовий період можна забезпечити за допомогою додаткового освітлення та підживлення рослин вуглекислим газом, при дотриманні агротехніки вирощування конкретного виду рослин;
6. Переховане вище дає можливість отримати стандартну продукцію за менший проміжок часу.

До недоліків вирощування рослин у закритому ґрунті в першу чергу слід віднести значні затрати на створення теплиць та утримання їх в належному. Досить значні кошти необхідно витратити на енергоносії, особливо при

культивуванні рослин протягом цілого року. Забезпечення оптимальних умов розвитку рослин потребує коштів на добрива, на засоби захисту рослин (інсектициди, фунгіциди, гербіциди тощо). Сучасні великі тепличні підприємства потребують певного технічного оснащення -малогабаритних тракторів, плугів, фрез, культиваторів, машин для внесення добрив та засобів захисту рослин і т.п.

1.3. Агротехнічні та економічні аспекти тепличного господарства

Ріст, розвиток та продуктивність рослин при їх вирощуванні в закритому ґрунті повністю залежить від таких умов як температура, тривалість та інтенсивність освітлення, концентрація вуглекислоти.

Температурний режим. Фотосинтетична активність у різних видів квіткових рослин не постійна на різних етапах розвитку. Оптимальною вона буває при високій інтенсивності освітлення та температурі повітря в межах від 18 до 25°C.

Температуру в теплицях регулюють постійно: вночі вона повинна бути дещо нижчою від денної, але не дуже низькою. Різкі коливання температури затримують біосинтез та нормальний доступ продуктів обміну речовин у різні органи рослин.

Більшість рослин, які вирощують в теплицях, багаторічники, для них, в залежності від біологічних особливостей рослин, необхідно протягом усього року створювати відповідний оптимальний температурний режим (від 2 до 20°C) з використанням додаткового освітлення. Додаткове освітлення також широко застосовується в овочівництві для однорічних рослин (помідори, огірки), коли необхідно забезпечити їх вирощування та плодоношення в зимовий період. В літню пору теплиці прогріваються дуже сильно, тому зниження температури в теплицях літом - ще одне важливе завдання при вирощуванні рослин в умовах закритого ґрунту.

Для квіткових рослин, овочевих та декоративних культур потрібні високі

теплиці з хорошим повітряним обміном, великою площею відкривання верху та бокових стін, з обладнанням для активної вентиляції, пристосуванням для забілювання та миття скла, а в деяких випадках і з пристосуванням для зашторювання теплиць. В таких теплицях-оранжереях створюються сприятливі умови природного освітлення та достатній буферний шар повітря, який попереджує різке коливання температури при провітрюванні.

У низьких теплицях вирощують в основному вазонкову продукцію, займаються живцюванням квіткових та декоративних видів, розміщують ящики з висіяними квітковими та декоративними рослинами для дальшого вирощування у відкритому чи закритому ґрунті.

Для регулювання в теплицях температурного режиму, а також рівня вологості застосовують вентиляцію. В оранжереях з блоками шириною до 18 м практикують, як правило, природну вентиляцію; з блоками 18 і більше - передбачена додаткова вентиляція з механічним регулюванням зняття надлишку перегріву в літній період.

Для природної (приточно-витяжної) вентиляції служать кватирки, розміщені в двох горизонтах: по коньку - витяжні та в бокових стінах - приточні. Інтенсивність вентиляції пропорційна площі кватирок. Вона повинна бути, при можливості, більшою.

Примусовий спосіб обміну повітря здійснюється за допомогою лопатевих вентиляторів. В тепличних господарствах південних районів, крім механічної вентиляції, в середині теплиць для зняття їх перегріву рекомендують такі заходи: охолодження шатра водою, притінення, кондиціонування.

Освітленість. Інтенсивність фотосинтезу, а відповідно і ріст рослин, визначається кількістю сонячного світла, що пов'язано з тривалістю світлового дня, хмарністю та кутом попадання світла. Довжина світлового періоду доби літом в середній смузі країни досягає 16,5 год., зимою вона зменшується до 7 год. Але довжина дня, яку використовують рослини для нагромадження

органічних речовин в процесі фотосинтезу, значно менша астрономічної тривалості світлового дня. Літом вона становить 14 год., зимою - не більше 3 год. на добу. Пояснюється це тим, що рано та ввечері у рослин при недостатній освітленості затрати органічних речовин що витрачаються на дихання перевищують можливість накопичення органіки шляхом фотосинтезу. Тому в зимовий період для забезпечення оптимальної довжини світлового дня в тепличних господарствах передбачають систему додаткового штучного освітлення. На розвиток рослин впливає також спектральний склад випромінювання, від якого залежить активність основних фізіологічних процесів. Всім цим вимогам в найбільшій мірі відповідає спеціальний тепличний випромінювач типу ВТ-400, який складається із лампи типу ДРЛФ-400 і пускорегулюючої апаратури.

Концентрація вуглекислоти. Однією з необхідних умов інтенсивного розвитку рослин в теплиці є постійне забезпечення їх вуглекислим газом (ССЬ), особливо при вирощуванні із штучним освітленням. Оптимальний вміст вуглекислоти - 0,2-0,3%. Основне джерело вуглекислоти в повітрі - Грунт. Тут проходить розклад органічних речовин з виділенням вуглекислого газу. Вуглекислота виділяється також в процесі дихання рослин. При асиміляції рослинами вбирається до 50 мг/год. вуглекислого газу на кожний квадратний дециметр поверхні листя. Тому в теплицях вуглекислий газ використовується рослинами вдень майже повністю і вони починають голодувати. Зменшення або повна відсутність в теплицях органічних добрив, зменшення ґрунтового шару, використання деревної стружки та інших біологічно-інертних ґрунтозамінників (гідропоніка) веде до різкого зменшення надходження вуглекислоти з ґрунту.

Підкормку рослин вуглекислим газом проводять по 3-5 год. в день при достатній інтенсивності світла, коли фотосинтез у рослин досягає найбільшої величини. Для одержання вуглекислого газу можна використовувати тверду вуглекислоту (твердий лід), рідкий вуглекислий газ з харчових балонів, а також

спалювання газоподібного палива в газогенераторах різного типу.

У зимові місяці через недостатнє освітлення процеси фотосинтезу уповільнюються і використання вуглекислоти зменшується. Посилене використання його починається в лютому-березні, при додатковому освітленні воно проходить постійно.

Вологість ґрунту та повітря в теплицях має велике значення для забезпечення високої продуктивності рослин. Потреба рослин у воді залежить від їх віку, особливостей ґрунту, температури, вологості та циркуляції повітря. Для більшості рослин найсприятливіші умови засвоєння води складаються при вологості ґрунту 65-70%.

Прийнятий в теплицях спосіб верхнього поливу повинен бути доповнений нижнім поливом для попередження грибкових захворювань, боротьба з якими на багаторічних рослинах особливо важка та дорога. При необхідності таку систему використовують для внесення розчинів мінеральних добрив та пестицидів.

Субстрати - це ґрунтосуміші, які використовуються в теплицях. Вони суттєво відрізняються агрохімічними характеристиками від природних ґрунтів.

Субстрати представляють собою штучну суміш різноманітних компонентів органічного та мінерального походження (дернова та листяна земля, торф трьох типів, перегній, компости, дерев'яна тирса, стружка та кора, пісок). Різні субстрати відрізняються родючістю, але в усіх випадках теплична земля повинна бути достатньо волого- та повітресімкою, особливо при вирощуванні багаторічних рослин. Сприятливі властивості ґрунту можуть покращувати органічні компоненти - перегній, торф, гній, різноманітні компости. Якщо високородючих органічних добрив в розпорядженні тепличного господарства обмаль, до субстратів додають дерев'яну тирсу, подрібнену кору та солому. У наш час найбільш доступний органічний субстрат та компонент для складання ґрунтосумішей - торф.

Тепличні ґрунти класифікують за вмістом органіки:

Малий -до 10%,

Понижений - до 30%.

Середній-30-60%,

Високий - більше 60%.

В залежності від вмісту поживних речовин в субстраті та культур, які планується висаджувати в даний ґрунт, визначають норми внесення елементів, кількість яких є недостатньою. Внесення добрив перед посадкою рослин називається заправкою Ґрунту. Розрахунок необхідної кількості добрив проводять за результатами аналізу ґрунту та оптимальних значень основних поживних елементів для вирощуваної культури.

В залежності від величини рН ґрунтосуміш може бути кислою, нейтральною або лужною:

рН менше 6,5 - кисла;

рН 6,5-7,5 - нейтральна;

рН більше 7,5 - лужна.

Відношення рослин до внутрішнього середовища теплиць

Внутрішнє середовище теплиць сприяє масовому розвитку хвороб та шкідників. Режим температур та висока вологість повітря є оптимальними для розвитку багатьох небезпечних збудників хвороб рослин. Достатня кількість кормів та висока температура повітря створюють сприятливі умови для розвитку комах-фітофагів, які у закритому Ґрунті можуть формувати кілька поколінь, розвиваючись навіть в осінне-зимовий період. Тому в теплицях важливого значення набуває правильно організована система захисту вирощуваних в теплицях рослин від шкідників та хвороб, що значно підвищує ефективність використання закритого ґрунту. Основою системи захисту є профілактичні заходи, спрямовані на попередження появи та своєчасну ліквідацію вогнищ інфекцій. Система захисту включає: карантин, дотримання

агротехніки, обеззаражування виробничих приміщень, інвентарю та Ґрунту, протравлювання посівного та посадкового матеріалу. Для обеззаражування ґрунту застосовують термічну обробку гарячою парою, електричну стерилізацію, хімічну дезинфекцію.

Для ефективного використання теплиць в господарствах використовують почергові посадки овочевих та квіткових рослин, які не допускають повторного зараження рослин спеціалізованими хворобами та пошкодження шкідниками. Наприклад, велику небезпеку в теплицях складає біло-крилка. Гвоздика цим шкідником не пошкоджується, тому її часто включають в сівозміну з овочевими культурами (помідори, огірки), що дозволяє ефективно використовувати теплиці та збільшити вихід квіткової продукції в осінне-зимовий період. Разом з тим, гвоздика яка вирощується після пропарювання ґрунту та після вирощування помідорів та огірок дає кращий вихід квітів ніж у монокультурі. Включення хризантеми в овочеві сівозміни дозволяє продовжити період експлуатації теплиці на 3-3,5 місяці.

Асортимент деревних, кущових, овочевих та декоративних культур, що вирощуються в закритому ґрунті, їх загальна характеристика

В закритому ґрунті можна вирощувати весь необхідний асортимент деревних та кущових рослин, який росте у регіоні розташування тепличного господарства. При малій кількості насіння, низькій його схожості, або великій потребі в посадковому матеріалі роблять посіви насіння в ящики або стелажі теплиці з подальшим їх пікування в грядки теплиць, або горшки. Недефіцитні види дерев та чагарників можна висаджувати на дорощування у відкритому Ґрунті в грядки, розсадники, з подальшою пересадкою до досягнення розмірів стандартного посадкового матеріалу. Рослини, які залишилися в теплиці, спочатку висаджують в горшки діаметром 4 см, рихлять, прополнують, підкормлюють. Кожний рік, по мірі росту, сіянці пересаджують в горшки більшого діаметру до досягнення стандартних розмірів для посадки та

реалізації. Можна висівати насіння як хвойних (ялина, ялиця, сосна, ялівець, кипарисовик, туї) так і листяних видів рослин (бук, дуб, акація, в'яз, спіреї, каштан, горіх, жимолость).

Не всі ознаки форм виду деревних та чагарникових рослин передаються при вирощуванні з насіння. Коли необхідно зберегти формові особливості рослини (забарвлення хвої або листків, форму листка, квітів, плодів та інші декоративні особливості), проводять живцювання рослин.

Живцювання проводять в спеціально підготовлений обеззаражений субстрат. Добре проходить укорінення живців у піску, перліті, торфі. Добре живцюються туї, кипарисовики, троянди, спіреї, верби тощо. Після укорінення рослини висаджують до досягнення 2-3-річного віку в ґрунт розсадника, або (особливо цінні види) - в горшки в теплицях. Такий метод розмноження забезпечує повну передачу ознак материнської рослини та швидкий вихід стандартного посадкового матеріалу. Рідкісні та інтродуковані рослини в перший рік слід вирощувати в теплицях, забезпечуючи їм більш оптимальні умови росту.

Та не всі види піддаються живцюванню. Щоб зберегти ознаки виду або сорту часто проводять щеплення. Такий метод розмноження забезпечує досить швидкий вихід стандартного посадкового матеріалу із збереженням всіх ознак прищепи. Добре переносять щеплення ялина, липа, дуб, бук, горобина, троянди.

В закритому ґрунті безстелажних теплиць вирощують квіткові рослини на зріз (гвоздика, троянди, калли, альстромерія) та овочеві культури (помідори, огірки); на стелажках вирощують вазонкові рослини (цикламен, аспарагус, азалія), квіткові рослини з малою кореневою системою (стреліція, гербера); в ящиках - вигоночні вазонкові рослини (гіпеаструм, тюльпани, нарциси, гіацинти). Для ущільнення основних культур використовують із квіткових рослин - хризантему, в овочівництві - редиску, кріп, капусту цвітну та пекінську, салат листовий та головчастий.

Форми закритого ґрунту

Для успішного проведення вище перерахованих робіт використовують різні форми закритого ґрунту. Головна відмінність закритого ґрунту від розсадників чи відкритих ділянок полягає в ізоляції ділянки ґрунту за допомогою спорудження конструкції з прозорим покриттям (плівка, скло, пластик), та створення регульованого мікроклімату (ґрунтовий, водний, повітряний, температурний та санітарний режими) всередині споруди.

Такі споруди, які створюються з метою культивації рослин називають культиваційними спорудами

У залежності від особливостей або мети створення, терміну використання, складності конструкції, повноти використання кліматичного комплексу культиваційні споруди поділяють на укриття, парники та теплиці.

Укриття - це малогабаритні культиваційні споруди, які тимчасово використовуються на ділянках відкритого ґрунту з метою пророщування насіння, пікіровок, одержання розсади овочевих та квіткових рослин та їх захисту від несприятливих факторів зовнішнього середовища (рис. 1 а).

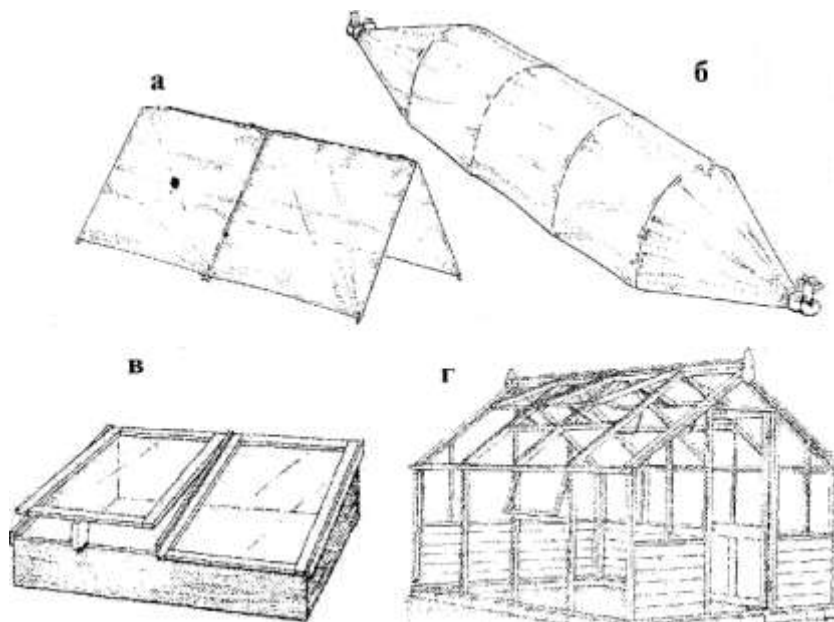


Рис 1. Форми закритого ґрунту: а), б) -укриття, в) — парник, г) - теплиця

Парники - це культивацийні споруди сезонного використання, із спрощеною конструкцією та кліматичним комплексом, з ґрунтовим підігрівом, дах яких опирається на раму (Рис. 1в).

Теплиця - це стаціонарна капітальна культивацийна споруда з повним кліматичним комплексом та безперервним функціонуванням (Рис. 1г).

За режимом дотримання мінімальної температури в зимовий період теплиці можна поділити на:

- холодні (помірні) - 4,5°C;
- середні -10°C;
- теплі - 16°C.

Теплиці з помірним температурним режимом більш економічні і цілком відповідають вимогам вирощування рослин для лісового господарства, озеленення, холодостійких овочевих та квіткових рослин, деяких видів субтропічних рослин.

У кожному із цих видів закритого ґрунту вирощують ті рослини, які за своїми біологічними особливостями будуть забезпечені оптимальними умовами вирощування. Найдосконалішими є сучасні теплиці, в яких можна регулювати температуру, вологість, освітлення, вміст вуглекислоти і т.д. протягом вирощування кожного виду рослин. Найпростішим є укриття, які тільки частково забезпечує дотримання оптимальних умов вирощування, ослаблюючи шкідливий вплив зовнішнього середовища.

Будова і конструктивні особливості теплиць і парників

Для вирощування в закритому ґрунті деревних, овочевих, квіткових культур, їх посіву та живцювання необхідні перш за все виробничі площі, захищені від зовнішнього середовища. Основну частину площі займають теплиці і парники. До категорії виробничої площі закритого ґрунту відносяться також спеціальні приміщення - склади, допоміжні забудови.

В теплицях весь рік вирощують ґрунтові сезонні квіти (гвоздики, калли,

троянди), вічнозелені, вазонкові-квітучі та листяно-декоративні, вигоночні цибулинні, балконні квіти (петунію, сурфінію, пеларгонію), розсаду однорічних та багаторічних квітів. В овочівництві провідне місце в осінньо-зимовий період займають помідори та огірки. Для проміжного вирощування використовують цибулю на вигонку, а також редиску, кріп, салат, капусту цвітну та пекінську, розсаду овочевих культур.

Теплиці використовують для розведення екзотичних дерев та кущів, які потребують спеціальних умов вирощування.

Парники використовують в квітникарстві: для вирощування вазон-кових рослин, підготовки цибулинних та інших багаторічних до вигонки (якщо нема спеціальних камер), вирощування розсади та живців, в овочівництві - вирощування розсади.

Проектування майбутньої культивацийної споруди завжди починається з плану - завдання, в якому має бути чітко визначено, які види рослин, якого віку та стандарту і в якій кількості маємо отримати в процесі вирощування. Ці дані допоможуть нам правильно визначити тип культивацийної споруди, яка найкраще підходить для вирощування того чи іншого виду рослин і відповідає потребам та наявним матеріальним ресурсам.

У господарстві, де обсяг вирощування рослин закритого ґрунту є невеликим, приблизно розраховують корисну площу майбутньої культивацийної споруди. Знаючи площу живлення однієї рослини, розміщення їх при вирощуванні і помноживши на загальну кількість рослин, отримаємо корисну площу культивацийної споруди. У господарську площу культивацийної споруди входять: площадка перед входом, доріжки для проходів по здійсненню агротехнічних робіт, місце для розташування інвентарю та обладнання. Корисна і господарська площа складають загальну площу культивацийної споруди.

Парники - малогабаритні культивацийні споруди, у яких дах спирається

на раму. Вони являють собою надбудову, заглибину в ґрунт, від несприятливих умов рослини захищені захисними рамами. Основне призначення парників: посів насіння, пікіровки, укорінення живців, вирощування розсади овочевих та квіткових рослин, вирощування теплолюбних рослин. Обігрів у парниках забезпечується різними способами: за допомогою біопалива, електроенергії або водяного опалення.

Парники можуть бути:

Ранні (теплі, глибиною до 0,75 м) - для ранніх посівів, пікіровок та укорінення живців килимових рослин, листяно-декоративних та хвойних дерев та кущів. Починають роботи у березні.

Середні (напівтеплі, глибина 0,6 м) - для масових посівів, пікіровок, для дальшого розмноження килимових рослин, укорінених живців квіткових рослин, листяно-декоративних та хвойних дерев та кущів.

Пізні (холодні, глибина 0,4 м) - для масових посівів, пікіровок для дальшого вирощування укорінених живців хвойних та листяно-декоративних дерев та кущів.

Парники з постійними котлованами називаються постійними парниками.

Заглиблені парники по конструкції бувають одно- та двоскатними (як теплиці). Двоскатні парники провітрюються з двох сторін, що особливо важливо для районів з сильними вітрами і мають ту перевагу, що паливо горить в них більш рівномірно.

Найкращий матеріал для обшивки стін котловану - дерево, яке має малу теплопровідність.

Крім постійних заглиблених парників, при достатній кількості гною та побутового сміття, влаштовують тимчасові переносні наземні парники. Для цього на рівній площадці розкладають шар біопалива і на ньому рядами укладають парникові коробки, які накривають рамами, між коробами залишають проходи шириною 40 см.

Висота парників, як правило не перевищує 80-120 см за рахунок або зовнішнього обслуговування шляхом підняття рам, або поглибленого в ґрунті проходу. Парникові коробки виготовляють із дошок 40-50 мм товщини і 25-30 см ширини. Кращими дошками для короба являються соснові, так як вони легкі, довговічні, не коробляться під впливом вологи. Але для цього можна використовувати також дошки із ялини і ялиці.

Для кращого освітлення парника, а також для того, щоб з рам стікала вода, коробки закладають з невеликим нахилом на південь.

Парники можна обігрівати за допомогою системи водяного і електричного опалення.

Промисловість випускає також переносні парники з пластмаси.

Основний спосіб обігріву парників - використання тепла, яке вивільняється у процесі горіння (гниття) органічного матеріалу - біопалива, яким заповнюють нижню частину котловану парників. На одну раму необхідно 0,4-1 т органічної речовини.

Як біопаливо використовують гній, міське сміття (очищене від каміння, скла, пластику, металу та будівельних матеріалів), відходи бавовняного виробництва, обробки льону, шкіряної промисловості, суконних фабрик, пивоварного, мукомольного та інших виробництв, листя, торф, тирса. Найкращий вид біопалива - кінський гній: він повільно розігрівається і протягом 50-60 днів утримує температуру біля 70°C. Гній інших тварин забезпечує більш низьку температуру (45°C) протягом більш короткого періоду (35-40 днів). Гній (20-50%) добавляють при використанні для біопалива інших матеріалів. Горіння кінського гною можна регулювати: при додаванні до нього тирси або стружки температура горіння підвищується, однак період горіння зменшується, а при додаванні торфу - навпаки, температура дещо знижується, але біопаливо горить довше.

Парники набивають біопаливом за 5-8 днів до початку їх використання,

тобто до насипки в них землі. В парник насипають розігріте біопаливо. Його розігрівають за 1,5-2 тижні до набивки ранніх і за тиждень - середніх парників. Для пізніх парників біопаливо встигає розігрітися саме. На шар біопалива насипають небагато негашеного вапна - для дезинфекцій, а зверху - субстрат (садову землю): для посівів - шаром 5-6 см, для живців 10-20 см.

Для парникового ґрунту використовують суміш дернової землі та перегною, торфу та землі з городу в співвідношенні 1:1, заправлені мінеральними добривами в тих же дозах, що і для вирощування розсади тої або іншої культури. Товщина шару залежить від культури, яку планується вирощувати.

Водяний і паровий обігрів

У місцях, де є теплові відходи у вигляді гарячої води або пари (біля електростанції, промислових підприємств) широко застосовують обігрів парників водою і паром. Це ті ж постійні парники, але замість набивки біопалива у котлован прокладають металеві труби, у яких циркулює гаряча вода або пара.

В останні роки переходять на будівництво більш довговічних залізобетонних парникових коробів. У них прокладають труби, які обігріваються із спільної з теплицями котельні. Рано навесні і пізніше, коли потреба в обігріві теплиць значно зменшується, ці резерви тепла ідуть на обігрів великої кількості парників.

Парники з електрообігрівом

В місцевостях, де виробляється багато дешевої електроенергії, можна з успіхом переводити парники на електрообігрів. Так як і парники з водяним обігрівом, електропарники бувають із дерев'яними та бетонними коробами. Для електрообігріву використовують голий залізний або оцинкований дріт 1-2,5 мм, який розташовують в азбестоцементних або гончарних трубах. Дуже важливо щоб у труби не попадала вода, для чого їх добре з'єднують і цементують.

На рівні труб насипають пісок або шлак, а зверху — шар ґрунтосуміші до 25 см. Включення та виключення струму проводиться автоматично за допомогою терморегуляторів.

Парники найширше використовують в овочівництві, для вирощування розсади, вигонки цибулі, вирощування салату, редиски, капусти, кропу, петрушки і т.д. Під таким укриттям можна висівати насіння деревних, чагарникових, квіткових рослин, що забезпечує їх краще проростання, захищає від пізніх весняних заморозків та великих перепадів денної та нічної температури, продовжує вегетаційний період.

Для збільшення площі закритого ґрунту можуть застосовуватись укриття.

Укриття - це малогабаритні культивацийні споруди, дах яких опирається безпосередньо на ґрунт. Вони відзначаються простотою конструкції та легкістю виготовлення. Прикладом може служити укриття тунельне з поліетиленової плівки. В якості каркасу для тунельного укриття часто застосовують дуги, які виготовляють із сталюого дроту, а на нього кріплять плівку товщиною 0,1 мм.

В якості каркасу для укриття можна використати дрiт діаметром 5-6 мм, пластмасові труби, а якщо їх нема, то місцеві матеріали - гілки верб, тополі. Довжина заготовок для дуг 180-200 см. При заданій довжині заготовок ширина тунельного укриття - 70-90 см, висота по коньку - 40-60 см.

Встановлюють тунельне укриття на попередньо підготовлену та вирівняну ділянку. Кінці дуг втикають в землю на глибину 20-30 см і на віддалі 1 м один від одного (рис. 2).

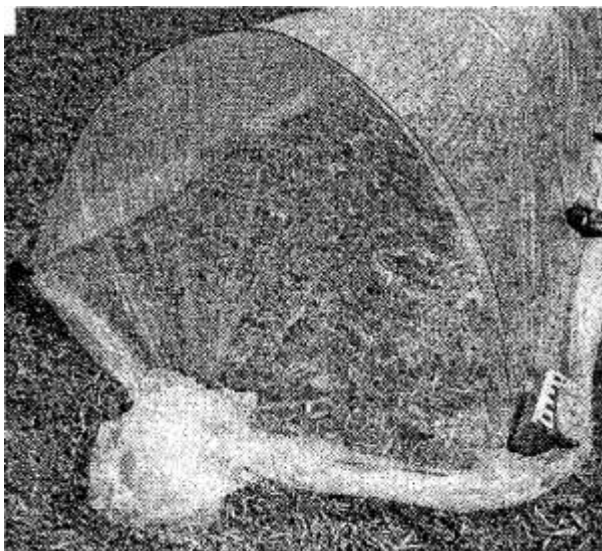


Рис. 2. Тунельне укриття із перфорованої плівки

Можна влаштовувати тунельні укриття із подвійної плівки на дротяному каркасі, які до землі кріпляться за допомогою дротяних замків (кусок зігнутого дроту втикається в землю та фіксує дротяний каркас з плівкою). У цьому випадку кожен елемент укриття відкривається окремо (рис. 3).

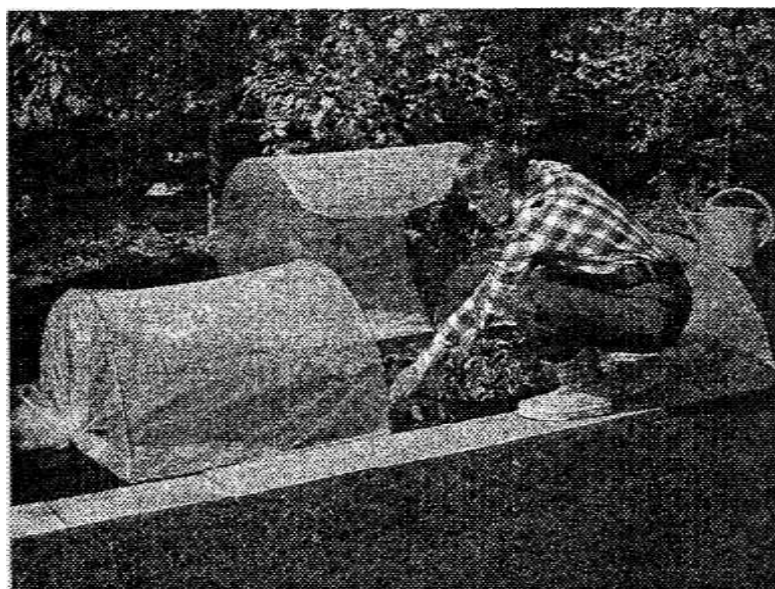


Рис. 3. Тунельне укриття із подвійної плівки: кожний елемент можна відкривати окремо, до землі

вони кріпляться за допомогою дротяних замків

В останні роки для створення укриття використовують перфоровану плівку (рис. 2), яка забезпечує кращий тепловий режим для рослин.

Теплиці, види теплиць, способи обігріву, конструктивні особливості,

способи поливу ґрунту, вентиляція теплиць

На відмінну від парників, в теплицях можна вирощувати рослини весь рік. Теплиці великих розмірів у квітникарстві на відміну від овочевих господарств називають оранжереями, а звідси і групу квіткових рослин, які вирощуються в них - оранжерейними.

За конструкцією теплиці бувають:

- односкатні. з одним зашквленим скатом даху, повернутим на південь;
- двоскатні. з двома зашквленими скатами даху;
- блочні, які складаються із декількох двоскатних теплиць, які не мають між собою стінок (замість них поставлені стовпи, які підтримують дах і жолоба);
- ангарні - більш широкі, із загальним металевим каркасом, який часто роблять із труб обігріву;
- башенні - рослини розташовуються в прозорій башні, яка обладнана трансмісійним механізмом для переміщення рослин знизу вверху;
- з водоналивним дахом - для обігріву в даху теплиці пропущена вода невисокої температури;
- бельгійські переносні - виготовлені із легких рам.

Форма теплиць може бути різною (рис. 4). Вона залежить від площі, на якій створюється теплиця; від її розмірів та місця розташування; від світлового режиму ділянки; матеріалів, які використовуються для її побудови.

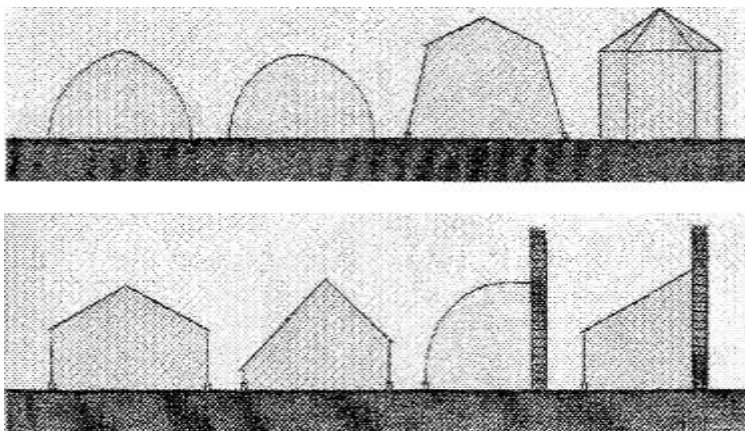


Рис. 4. Форми теплиць

Двоскатні теплиці розповсюджені найбільш широко. їх будують так, щоб повздовжня вісь була орієнтована з півночі на південь при відхиленні не більш ніж на 15-20°, а скати - на схід та на захід, що захищає рослини від прямого сонячного світла протягом дня.

У великих господарствах двоскатні теплиці об'єднують з'єднувальним коридором.

Багатоскатні (блочні) теплиці - це з'єднані разом двоскатні теплиці. Вони невисокі, мають покриття з плівки. Внутрішні стіни замінені підпорними стовпами.

Висота ангарних оранжерей 5,7 м, довжина 40 м, ширина 19 м. Такі теплиці більше будують на півдні, оскільки у них зимою важко із - за висоти підтримувати оптимальний температурний режим. Але високі теплиці найбільш підходять для квіткових культур, вирощування овочів, так як тут створюються сприятливі умови природного освітлення і достатній буферний шар повітря, який перешкоджає різкій зміні температури при провітрюванні. В таких теплицях відкриваюча поверхня (кватирки) повинна бути не менше 30% на даху і не менше 50% на бокових стінах.

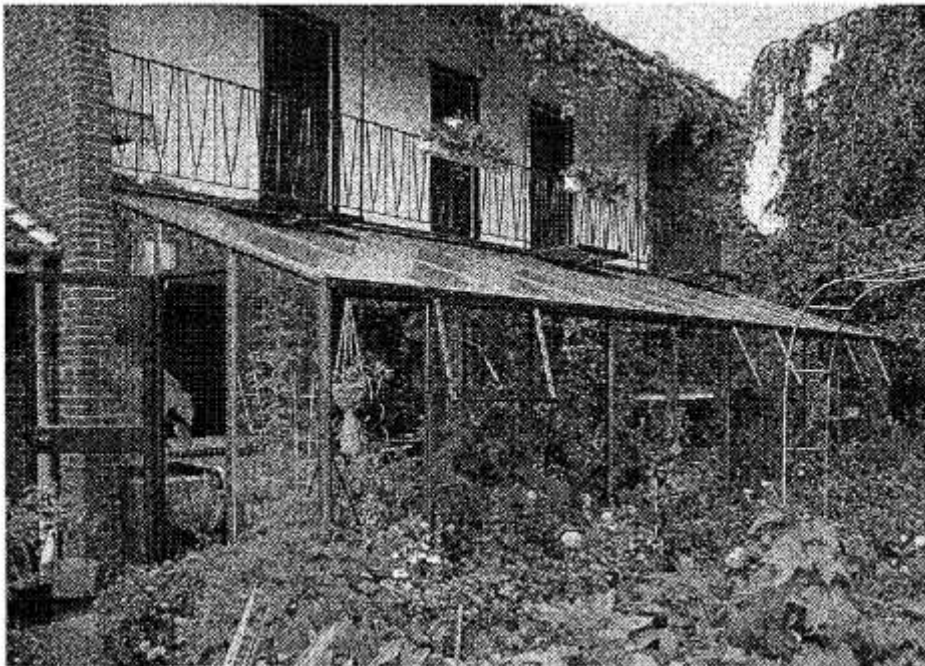


Рис. 5. Односкатна теплиця, розташована з південної сторони будинку, яку можна використовувати як зимовий сад

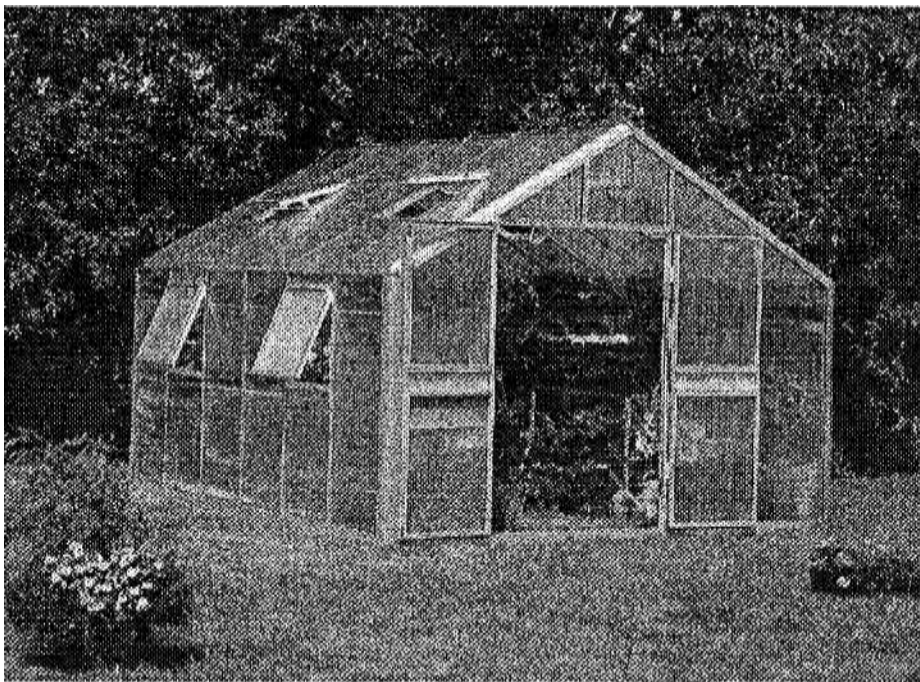


Рис. 6. Невелика теплиця із рам з подвійним склопластиком на присадибній ділянці

Башенні теплиці мають висоту 20-25 м, в середині мають трансмісійне обладнання яке забезпечує переміщення знизу вгору і навпаки. В цих теплицях

при догляді за рослинами робітник не переміщується: до нього рухаються лотки з рослинами, що економічно більш вигідно. Крім того, в таких теплицях більш сприятливий світловий режим.

Розроблені також оранжереї з водоналивним дахом. Для їх обігріву використовують воду невисокої температури, що створює більш рівний температурний режим.

Використовують більш легкі теплиці із парникових рам - так звані бельгійські теплички. У Німеччині використовують пересувні теплиці.

На присадибних ділянках, як правило, створюють невеликі теплиці (рис. 5, 6).

У нашій країні споруджують теплиці типових проектів покращеного типу. У цих теплицях передбачений верхній, ґрунтовий, боковий та стелажний обігрів, центральна система поливу рослин та внесення мінеральних добрив, система подачі розчинів пестицидів, механізація відкриття та закриття бокових та верхніх форточок, мікроосвітлення та обладнання для досвітки рослин, а також система примусового охолодження. Теплиці розташовують блоками. Площа одного блоку 3 га -20 безстелажних і стелажних теплиць по 1500 м² кожна.

В оранжереях застосовується автоматичне регулювання заданого температурного режиму, вологості та інших параметрів.

Впроваджуються у виробництво блочні теплиці, ґрунтові та гідропонні.

За обладнанням, яке є в середині, теплиці бувають стелажні та безстелажні (ґрунтові).

В стелажних теплицях вздовж розміщують столи - настили з бортиками. Стелажі влаштовують на металічних стойках із дерева, шиферу, пінопласту, залізобетону. Широко використовують пересувні стелажі, що дозволяє збільшити корисну площу на 20-25%. Весною для збільшення додаткової площі над стелажем влаштовують додаткові стояки.

Безстелажні ґрунтові теплиці влаштовують на рівній площі.

Спочатку знімають шар ґрунту на 50-70 см, роблять дренаж. Котлован засипають субстратом, на якому вирощують культуру. Субстрат стараються ізолювати від природного ґрунту за допомогою лаштування бетонних коробів та розстелення поліетиленової плівки. Ці заходи застосовують для захисту рослин від хвороб, які передаються через ґрунт.

За світловим режимом теплиці бувають тільки з верхнім освітленням (старі ґрунтові конструкції) або з верхнім і боковим (сучасні теплиці), де верх та бокові стіни засклені. Для скління використовують скло товщиною 3-5 мм. Можна використовувати поліетиленову плівку та склопласти. Верх теплиці роблять під нахилом, щоби покращити світловий та тепловий режим. Кут нахилу визначається шириною місцевості: на півдні - менший, на півночі - більший.

За призначенням теплиці поділяють на:

- Розводочні
- Вигоночні

ґрунтові спеціального призначення (для вирощування квітів, овочів, інтродукції екзотів).

Розводочні теплиці призначені для перших етапів розмноження рослин (сівби та живцювання), вигоночні - для вирощування квіткової продукції на зріз, вирощування вазонкової продукції, овочів. У ґрунтових теплицях спеціального призначення вирощують великі вічнозелені рослини, маточні екземпляри, займаються квітівництвом та овочівництвом.

Розташування теплиць

Головні умови до вибору місця під майбутню теплицю це - добра освітленість сонцем, захищеність від пануючих вітрів і відповідне залягання ґрунтових вод. Рівень ґрунтових вод має бути стабільним і знаходитись не ближче ніж 1,3-1,5 м від поверхні ґрунту. При близькому заляганні ґрунтових

вод перед будівництвом теплиці влаштовують ґрунтовий дренаж для відведення води або прокопують канали. У місцях надмірного зволоження навколо споруди створюють водостоки для відводу дощової води, а також, при необхідності, - ємності для збору дощової води для технічних потреб.

При вирощуванні у господарстві хвойних порід відстань від стіни хвойного лісу має бути не менше ніж 50 м. Дерева і кущі не рекомендується висаджувати біля теплиці. Вони гілками можуть пошкодити покриття, корінням - фундамент. Окрім цього деякі дерева можуть бути проміжними господарями шкідників та хвороб. Навколо культивацийної споруди бажано відвести десятиметрову мінералізовану смугу - (смугу орної землі), утримуючи яку по системі чорного пару запобігають появі бур'янів і розповсюдженню гризунів. Цю площу можна також використати для ведення господарської діяльності (влаштування грядок та шкілок, загартовування та дорощування садивного матеріалу із закритою кореневою системою). Мінералізовану смугу може замінити асфальтована або бетонована площадка, яка використовується для зберігання та приготування різних видів ґрунтосумішей та садової землі.

Мікрорельєф ділянки має бути відносно рівний, з нахилом до 8°. Небажано влаштовувати теплицю в низинах (тут весною можуть утворюватися так звані "морозобійні ями"), та на пагорбах, де теплиця постійно продувається вітрами. Підвищення швидкості вітру на 1 м/с веде до зниження температури на 2,2°C. Теплиця має бути захищена від дії переважаючих у даній місцевості холодних вітрів, оскільки втрати тепла від них можуть доходити до 50%. З цією метою створюють огорожі, садять живоплоти, полезахисні та лісозахисні смуги (рис. 7). Враховуючи можливість утворення турбулентних потоків холодного повітря за огорожею, конструкція захисних смуг має бути ажурною або нещільною.

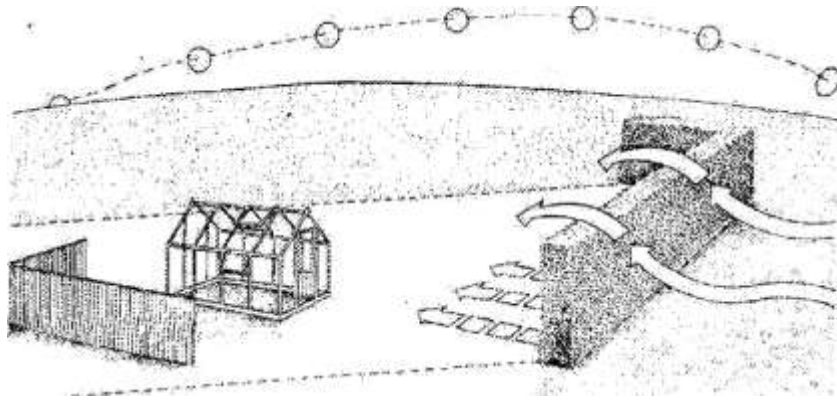


Рис. 7. Вибір місця під теплицю

З південної сторони захист від вітру не повинен притіняти культивацийну споруду і тому його розташовують на відстані не ближче ніж три висоти теплиці. З північної сторони навпаки, всю північну стіну теплиці можна будувати з термоізоляційного непрозорого матеріалу, і розташовувати теплицю як можна ближче або впритул, до огорож, стін, будівель. При побудові односкатних теплиць перевагу надають розміщенню їх з південної сторони. Таке розміщення культивацийної споруди при переважаючих західних вітрах зимою має краще збереження тепла

З південної сторони не має бути перешкод освітленню теплиці зимовим сонцем, яке в полудень знаходиться над обрієм під кутом у 20° і окреслює за день дугу у 60° . Перевіряють це так: збивають дві рейки довжиною до метра під кутом 20° , розташовують їх поверх, будівельного рівня, встановленого на місці майбутньої теплиці, врівноваженого і орієнтованого на південь. Якщо вздовж осі верхньої рейки прямо і по 30° вправо і вліво перешкод не видно, то місце під теплицею стосовно освітлення в зимовий період, вибрано правильно (рис. 8). Перед будівництвом теплиць і парників обов'язково визначають рівень залягання ґрунтових вод. При близькому їх заляганні до поверхні ґрунту влаштовують дренаж. Розташовують дренаж на глибині 0,6 м і нижче, але вище рівня ґрунтових вод з нахилом від 0,5 до 3,0 см на 1 м/п по довжині. Спрощений дренаж створюють з суцільного шару гравію, щебеню, битої цегли

товщиною 15-25 см. Для великих теплиц, які інтенсивно експлуатуються протягом року, дренаж створюють з можливістю його прочистки і відновлення, оскільки з часом дренажі мають властивість замулюватись. Для цього використовують гончарні або пластикові труби діаметром не менше 100 мм з оглядовими криницями на вузлах.

Скло затримує 10% сонячного світла в тому числі й ультрафіолетове проміння, без якого рослини не можуть обійтись. Не можна використовувати скло з дефектами (з хвилястою поверхнею, бульбашками повітря, тріщинками), які, при проходженні скрізь них сонячних променів, спрацьовують як лінзи, викликаючи опіки органів рослин.

Частина сонячних променів, які падають на поверхню теплиці не під прямим кутом, віддзеркалюється від скла і не потрапляють у теплицю. Тому такі конструктивні елементи як похилені стіни, арочний або багатоскатний дах, покращують освітлення теплиці (рис. 10).

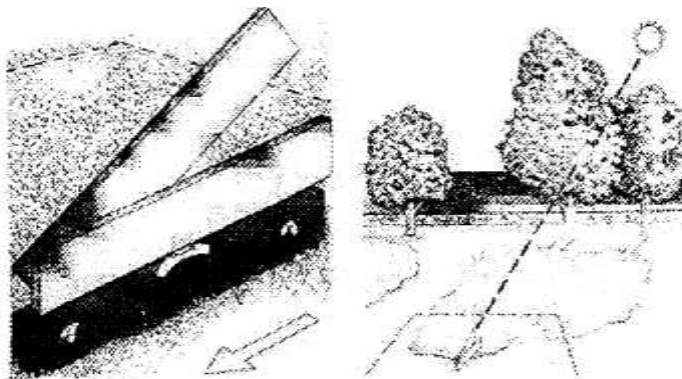


Рис. 8. Визначення наявності перешкод природному освітленню теплиці в зимовий період

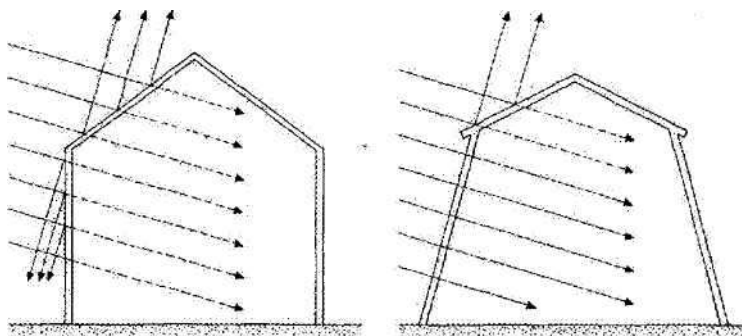


Рис 10. Схема проходження сонячних променів у скляних теплицях різної конструкції

При будівництві парників на піщаних та супіщаних ґрунтах, які мають добру водопрopusкнy здатність, можна обійтись без дренажу. На суглинистих і глинистих ґрунтах, які затримують воду, застосування дренажу обов'язкове, тому щонадлишкова вода після поливу не буде проникати за межі споруди, а застоюватись, що може призвести до закисання ґрунту і появи грибкових захворювань. Сонячне світло короткохвильове випромінювання сонця проходить крізь скло, нагріваючи предмети (ґрунт, стелажі, стіни) всередині теплиці. Нагріваючись предмети виділяють тепло в вигляді довгохвильового випромінювання, яке скло назад вже не випускає. Такий швидкий подвійний нагрів скляних теплиць носить назву "парниковий ефект" (рис. 9).

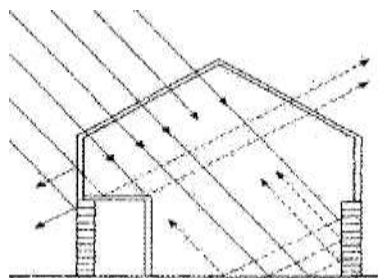
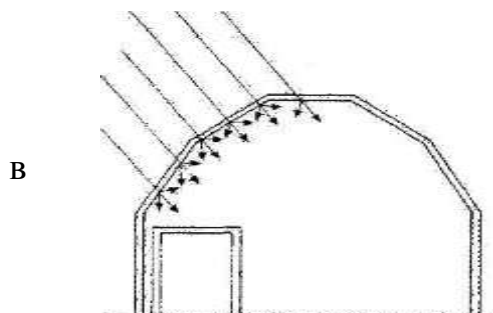


Рис 9. Утворення парникового ефекту в скляній теплиці

Покриття з плівки затримує 15% сонячного світла, розсіює його, майже не віддзеркалює і не викликає парникового ефекту (рис. 11).

Плівка легка, дешева, пластична, не б'ється як скло, легко монтується, але недовговічна, бо руйнується під дією ультрафіолетового проміння сонця. При монтажі плівка повинна бути сильно натягнута і добре закріплена.

Рис. 11. Проходження світла через покриття з поліетиленової плівки



Влітку надмірне сонячне світло і викликане ним значне підвищення температури теплиці може викликати опіки і перегрів органів рослин, що може призвести до їх загибелі. З метою зменшення інтенсивності сонячного світла використовують притінення. У споруд сезонного використання, застосовують забілювання поверхні скла чи плівки, або влаштовують зовнішній чи внутрішній екрани (рис. 12).

Для рівномірного і якісного обігріву потрібна система обігрівачів, у вигляді батарей, а частіше труб відповідного діаметру (рис. 13).

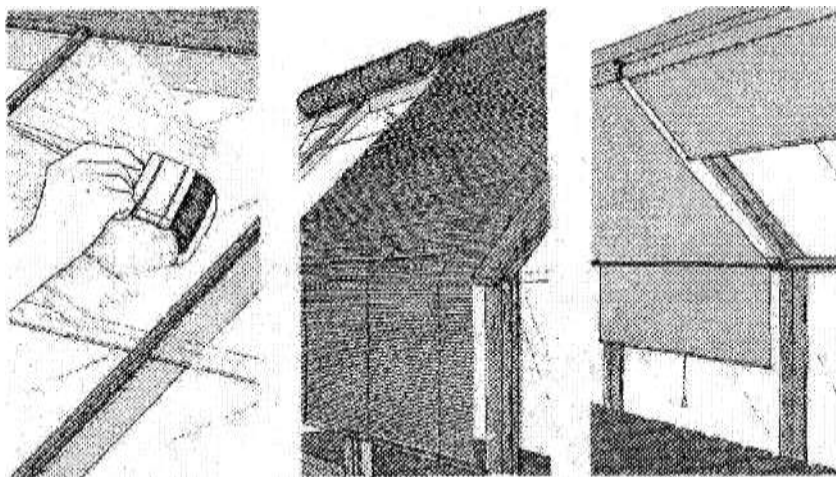


Рис 12. Притінення теплиць а - забілювання сила, б - зовнішній екран, с - внутрішній екран. а б с

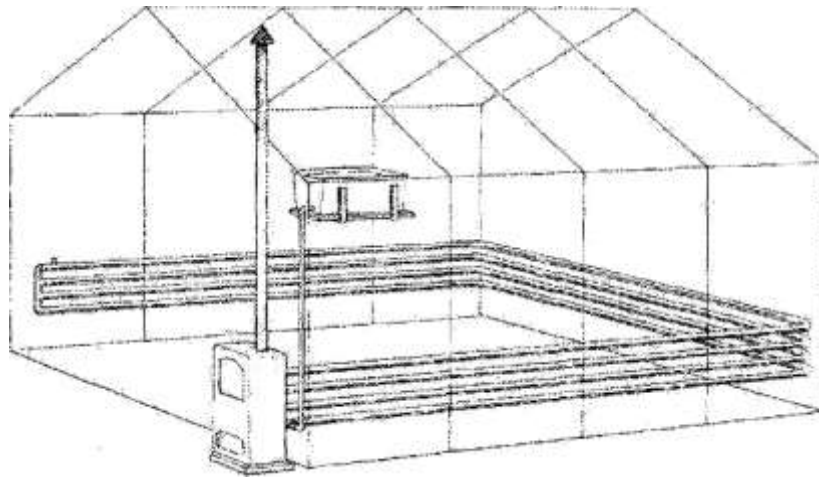


Рис. 13. Схема обігріву теплиці

Для притінення у теплицях використовують матеріали, які легко знімаються з настанням зимового періоду - мішковину, трав'яні мати. Для автоматизованого керування процесом притінення використовують жалюзі, яке встановлюють всередині теплиці. Щоб зняти надмірний нагрів у теплицях у літній період, використовують зовнішнє покриття теплиці фарбами, які руйнуються при настанні мінусових температур. Залишки фарби змиваються дощами та талими водами і не потребують додаткових матеріальних затрат на їх усунення. Ця технологія широко використовується в тепличних господарствах значної площі.

В зимовий період, при необхідності продовження вегетаційного періоду, застосовують штучне освітлення. В якості джерела світла слід використовувати лампи, спектр яких наближений до сонячного. З їх допомогою подовжують короткий сонячний день на декілька годин.

Обігрів теплиць

Найчастіше застосовують водяний обігрів теплиць та обігрів за допомогою пари.

Водяний обігрів здійснюється за допомогою котла, металевих труб або батарей. Для обігріву використовують в основному воду, нагріту до 60-70°C.

Охолоджена вода по зворотних трубах повертається в котли. Циркуляція води здійснюється самотьком і за допомогою насоса.

Труби чи батареї необхідно розмістити так, щоб рівномірно обігрівалася вся площа теплиці. В малогабаритних теплицях труби розміщують по периметру, а у великих блочних - труби обігріву розташовують ще й в центральній частині в місцях з'єднання блоків з тим щоб у зимовий період забезпечити швидше танення снігу в стічних лотках. У цьому випадку забезпечується рівномірний обігрів, а на склі не намерзає лід і не пошкоджує накриття теплиці. Труби меншого діаметру додатково розташовують під накриттям теплиці для забезпечення швидшого танення снігу з тим щоб не допустити руйнування конструкцій та для створення шару теплого повітря, яке попереджує переохолодження верхніх шарів повітря. При вирощуванні рослин на стелажах, труби обігріву розташовують під стелажми. У цьому випадку покращуються умови розвитку корневих систем, краще відбувається засвоєння мінеральних речовин. Це має особливе значення при укоріненні живців.

Розрахувати потужність котла, необхідного для обігріву теплиці, можна за формулою: $P = S \times tr \times m$; де: P - потужність котла;

S - площа покриття теплиці;

tr - різниця між потрібною температурою всередині теплиці і мінімально можливою назовні (наприклад, в теплиці необхідно забезпечити температуру 25°C , мінімальна температура назовні -10°C , тоді різниця температур складає 35°C);

m - стала, яка дорівнює $6,2$ кал/год. і означає витрати тепла 1 м поверхні за 1 годину.

Результат розрахунків отримаємо в ккал. При бажанні потужність можемо перевести у Вати, враховуючи що $0,86$ Ккал/год= 1 Вт

Розраховану потужність котла збільшуємо на 20% з тим, щоб мати резерв потужності при непередбачуваних втратах тепла.

Використання пари для обігріву теплиць приводить до значної сухості повітря та погіршення стану рослин. У великих теплицях додатково розміщують електрокалорифери, які дозволяють одержувати додаткове тепло зимою та проводити вентиляцію літом.

Пічний обігрів застосовується у невеликих теплицях. Печі, комини та борови будують з цегли. Паливом можуть бути дрова, вугілля, торф. Борови (димові труби, які розташовані горизонтально вздовж всієї теплиці) будують в півцегли, довжина їх повинна бути не більше 16-18 м. Для забезпечення хорошої тяги їх споруджують з поступовим підйомом, починаючи від пічки і до димової труби, по 2 см на погонний метр.

Для підігріву ґрунту використовують пластмасові труби, якими подають воду, підігріту до 40°C. Труби використовують також для подачі вуглекислого газу в теплиці, прокладають їх по землі, оскільки підкормка вуглекислим газом більш ефективна при його подачі знизу. По цих трубах можна подавати і воду для проведення нижніх подивів рослин.

Полив

Полив може бути:

- ручний, за допомогою шлангів і лійок з різноманітними насадками;
- автоматизований - в основі якого лежить система труб, рівномірно розташованих по всій площі теплиці.

Автоматизований полив в теплиці може бути верхнім, нижнім та в ґрунт теплиці. При верхньому поливі через форсунки рівномірно розпилюється вода. Одночасно труби верхнього поливу можуть бути використані для проведення позакорневих підкормок. При нижньому поливі рослин здійснюються під кожну рослину капельним методом. Система може бути використана для подачі вуглекислоти та підкормок при автоматизації процесів технології. При ручному поливі вода подається по шлангах і розпилюється за допомогою розпилювальних насадок або без них. Цей полив можна комбінувати із

проведенням сухих підкормок рослин - на поверхню ґрунту вноситься необхідна кількість добрива, яка при поливі розчиняється і проникає в ґрунт.

Вода для поливу повинна бути:

- без токсичних хімічних сполук;
- без надмірної кількості мінеральних солей;
- без завислих мінеральних частинок (мулу, глини, піску);
- біологічно чиста (без збудників хвороб та шкідників).

Загалом можна сказати, що дощова вода має понижений вміст солей; джерельна та кринична — може мати надмірну мінералізацію; вода з річок та потоків часто має підвищений вміст завислих мінеральних частинок; ставкова вода потребує біологічної очистки. Найбільш придатною для поливу вважається водопровідна вода, яка пройшла очистку та обеззаражування, але в ній може бути високий вміст хлору, який негативно впливає на розвиток рослин.

Полив проводять водою, температура якої має бути не нижче температури ґрунту в теплиці. З цією метою в теплиці має бути встановлений резервуар для природного чи штучного підігріву води ємкістю не менше одноразового поливу.

Одноразовий полив молодих рослин має відповідати за об'ємом середньому дощу (25 мм). Для перевірки на грядку поряд з рослинами кладуть плоску посуду і після поливу заміряють рівень води. Для більш дорослих рослин, корінь яких знаходиться глибше у ґрунті, такого поливу вже не достатньо. Через годину після цього поливу, у ґрунті поряд з рослинами викопують лунку на глибину, залягання коріння. Якщо ґрунт сухий, полив повторюють до потрібного зволоження ґрунту.

Провітрювання теплиці

Влітку сонячне світло та парниковий ефект є причиною швидкого зростання температури в теплиці, незважаючи на застосування притінення.

Застійне, гаряче і вологе повітря всередині теплиці пригнічує рослини і створює сприятливі умови для розвитку хвороб і шкідників. Для покращення газообміну, підтримання оптимальної температури і вологості необхідна вентиляція.

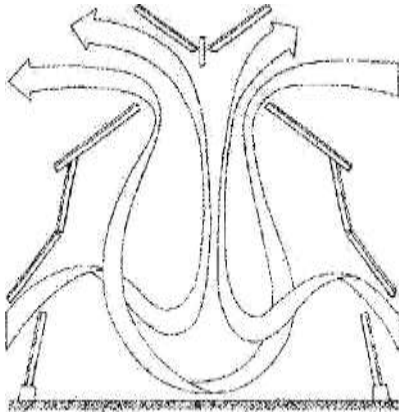


Рис. 14. Схема руху повітря в теплиці при відкритих фрамугах

Провітрювання теплиці поділяється на природне та примусове. При природному провітрюванні вентиляція здійснюється за допомогою фрамуг (віконць), бокових -приточних, верхніх - витяжних (рис. 14).

Приточні фрамуги, через холодне повітря потрапляє в теплицю, розташовані на протилежних стінах (рис. 15). Вони бувають звичайного і жалюзного типу, для запобігання виникнення протягів. Для забезпечення ефективної вентиляції приточні фрамуги мають відкриватися і фіксуватися на кут від 0 до 55°.

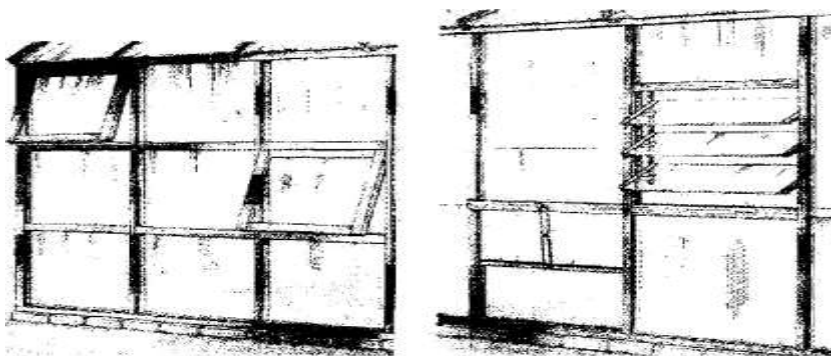


Рис. 15. Приточні фрамуги

Витяжні фрамуги, через які виходить гаряче повітря, розташовують в два ряди по обидва боки від гребня теплиці (рис. 16).

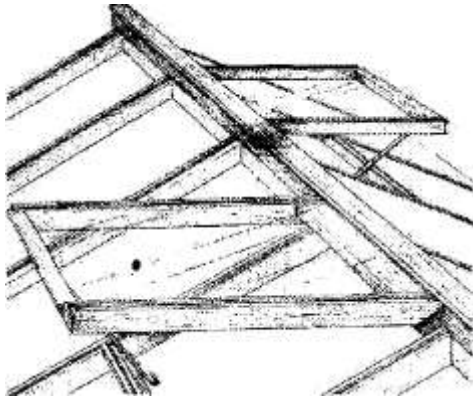


Рис. 16. Витяжні фрамуги

Загальна площа вентиляційних отворів має бути не менше 17-20% (1/6-1/5) підлоги теплиці. Кількість фрамуг може бути різною. Вона залежить від величини теплиці та рослин, які культивуються в ній. Фрамуги можуть розміщуватися через кожних 2 м з кожної сторони теплиці, або утворювати суцільний ряд (при вирощуванні альпійських рослин).

В теплицях ширше 12 (18) м холодне повітря підіймається вгору, не доходячи до середини, де утворюється зона застійного повітря. Тут необхідно застосувати електровентилятори. Такий тип вентиляції називають комбінованим.

Провітрювання теплиць приточними та витяжними вентиляторами або кондиціонерами називається примусовим.

ПІДГОТОВКА ҐРУНТУ ТА ҐРУНТОСУМШЕЇ

Заготівля землі для парників та теплиць, торфоперегнійні горщики

Ґрунтом називається верхній шар землі, в якому можуть рости рослини. Характерною основною частиною ґрунту є гумус, або перегній, який утворився в результаті розкладу органічних решток. В перегної містяться всі основні елементи живлення рослин, кількість яких визначає ступінь родючості ґрунту. Чим більше перегною в ґрунті, тим він родючіший. Родючість ґрунту необхідно постійно підвищувати правильною агротехнікою, внесенням органічних та мінеральних добрив.

Для вирощування культур закритого ґрунту застосовують різноманітні субстрати - садову землю, торф, тирсу, кору, різні мінеральні та штучні речовини.

Раніше в закритому ґрунті використовували близько 25 видів садової землі. На даний час застосовують чотири: дернову, перегнійну (компостну), листову, торф'яну. Маючи ці види землі та пісок, можна вирощувати потрібні культури.

Дернову землю заготовляють на ділянках з добрим злаково-конюшинним трав'яним покривом, глинистим та суглинистим ґрунтом. Її не можна заготовляти на заболочених ділянках та кислих підзолистих ґрунтах. Товщина дернини повинна бути 8-15 см, її нарізають квадратами шириною - 20-30, довжиною - 30-50 см, складають у штабелі, трава до трави. Довжина штабеля довільна, ширина до 150 см, висота 100-150 см. Між дерниною кладуть гній та вапно, що прискорює розкладання та збагачує землю азотом, наверху штабеля роблять рівчачок для відводу води.

Дернину заготовляють літом та ранньою осінню, коли виросте трав'яний покрив, але до утворення насіння. Найкраще заготовляти дернину в червні. За літо штабелі не менше двох разів перемішують за допомогою бульдозерів та поливають водою, щоб прискорити розкладання дернини. На наступний рік, протягом літа, перемішування продовжують і до осені земля буде готовою для використання. Після цього дернову землю забирають на зберігання - залишати ще раз на зиму під відкритим небом не можна, оскільки коріння рослин остаточно перегниває, земля втрачає пористість та стає безструктурною.

Дернова земля важка. Для вирощування рослин використовувати її можна два-три роки, потім вона стає непридатною для посадок.

Перегнійну землю одержують із перепрілого гною, який вибирається із парників, де він використовувався для підігріву. Восени цей гній складають у штабелі (як дернину) та протягом одного-двох років перемішують. Перегнійна

земля - основний поставник азоту. В залежності від виду використаного гною, перегнійна земля може бути важкою або легкою (кінський гній). В чистому виді перегнійну землю для вирощування рослин не використовують.

Компостну землю одержують при перегниванні (протягом 2-3 років) різних відходів рослинного та тваринного походження. Для обеззаражування, до неї при підготовці додають вапно.

Листову землю отримують з листя дерев. Найкраще використовувати листя кленів, липи, в'язових порід. Листя дубів та верб непридатне для одержання листової землі, тому що містить значну кількість дубильних речовин. Листя згрібають восени або весною в купи, потім, при перегниванні та ущільненні - в штабелі. Тут листя перепріває протягом двох років. Поки листя лежить пухко його ущільнюють та поливають, щоб перегнивання проходило швидше. На другий рік ці купи 2-3 рази перелопачують, поливають гноївкою, в якій містяться бактерії, що прискорюють процес гниття. При розкладанні листя в землі нагромаджуються кислоти, що сповільнюють процес гниття. їх нейтралізують, вносячи вапно.

Торф'яну землю готують з торфу верхових та низинних боліт. Торф складають в штабелі висотою 40-60 см в суміші з гноєм та вапном. Витримують протягом 2 років, періодично перемішуючи та поливаючи гноївкою. Гній та вапно підвищують родючість торф'яної землі. В процесі підготовки цієї суміші, кислотність торфу зменшується. Ця земля легка.

Всі види готової садової землі зберігають в спеціальних земляних сховищах. Із них, при потребі, готують необхідну ґрунтову суміш, яка, в залежності від співвідношення компонентів, може бути важкою, середньою або легкою:

Важка - складається, за об'ємом, з трьох частин дернової, однієї частини перегнійної або листової землі та однієї частини піску;

Середня - містить дві частини дернової, дві перегнійної (листової) землі та

одну частину піску;

Легка - містить одну частину дернової, три перегнійної (листової), одну піску;

Перед використанням ґрунті суміші обеззаражують (пропарюванням, електричною стерилізацією або хімічними препаратами).

В якості органічних компонентів широко застосовують дроблені кору дерев та тирсу, а також компостовану деревну кору.

В якості рихлого компоненту використовують тирсу чи стружку хвойних та листяних порід. Ці добавки покращують фізичні властивості субстрату, але потребують внесення добрив. При використанні тирси в якості складової частини субстрату, слід добавляти азотні добрива.

Розповсюдженою добавкою до ґрунту є пісок (річковий або озерний).

Всі вказані добавки розрихлюють ґрунт, роблять його волого- та повітряноємким, що особливо важливо при вирощуванні багаторічних культур.

Особливості використання торфу. В останні роки при збільшенні обсягів вирощування рослин в обмеженому об'ємі контейнера та великому попиті на асортимент балконних та хвойних рослин особливу увагу приділяють властивостям верхового мохового торфу великі запаси його знаходяться на території Івано-Франківської області. Розробкою торфу займається «Івано-Франківськторф».

Верховий торф мохової групи добувається в екологічно чистому районі на Прикарпатті на унікальному родовищі Під Бором. Сучасна технологія видобутку, переробки та пакування торфу дозволяє зберегти непорушеною структуру та його високі природні експлуатаційні якості. Висока якість торфу підтверджена дослідженнями в провідних лабораторіях Європи, державними фітосанітарними та радіологічними сертифікатами. Якість українського торфу відповідає вимогам, що ставляться до цієї продукції європейськими та світовими споживачами.

Унікальні природні властивості верхового торфу, що полягають у чистоті і стерильності, відсутності патогенної мікрофлори і техногенних забруднень, хвороботворних мікроорганізмів, високій вологоємності та повітроємності, вмісті природних гумінових кислот відкривають найширші можливості для його використання

Ботанічний склад верхового торфу:

- сфагнові мохи (сфагнум фускум) - 80-90%
- пухівка -5-10%
- чагарники (вереск, журавлина, багно, сосна) - 5-10%.

Основна галузь використання верхового і низинного торфу - це рослинництво закритого та відкритого ґрунту. Переваги торфу:

- зберігає велику кількість води і повітря, це сприяє здоровому розвитку кореневої системи рослин;
- має високу кислотність, яку можна просто регулювати і містить поживні речовини;
- чистий і простий у застосуванні;
- не містить насіння бур'янів та хвороботворних мікробів;
- має більш стабільні якості, ніж його замітники, що позитивно позначається на розвитку різних видів рослин, так само як і на умовах - їхнього вирощування;
- дешевший, ніж його замітники і завжди є в наявності в достатній кількості;
- біологічно стійкий, що забезпечує тривале зберігання незалежно від строку його реалізації;
- екологічно чистий та безпечний для людини.

Кислотність верхового торфу рН (H₂O) - 3,0-4,0, а низинного - 5,5-6,0.

Новітнє високопродуктивне технологічне обладнання дозволяє виготовляти широкий асортимент універсальних і спеціалізованих субстратів та

торф'яних Ґрунтів для промислового і аматорського розмноження та вирощування декоративних і овочевих культур.

Всі марки ґрунтів та субстратів, що виготовляються на основі верхового торфу, добутого фрезерним або іншим способом, не містять насіння бур'янів, хлоридів і збудників захворювань, мають заданий рівень кислотності і містять поживні елементи. Для виготовлення ґрунтосумішей використовується верховий і низинний торф. При цьому коренева система краще забезпечується вологою і киснем. Така суміш має високу поглинальну здатність та містить гумінові кислоти, поліцукри і органічні кислоти, що є стимуляторами росту рослин.

При виробництві ґрунтів і субстратів використовується комплексне повністю збалансоване мінеральне добриво PQ MIX (NPK 12:14:24 та 14:16:18), що виключає засолення й забруднення ґрунту, збільшує строк його експлуатації. Збалансований склад добрива спеціально розроблений для застосування під основне заправку ґрунтів і включає всі необхідні рослинам макро - і мікроелементи (залізо, магній, марганець, цинк й ін.). Мікроелементи містяться у формі, що забезпечує їх повну для рослин. Додавання мінеральної складової (пісок, перліт, цеоліт, бентоніт) дозволяє збільшити термін використання та покращити структуру субстрату. Ґрунти та субстрати після зволоження повністю готові до використання, містять всі необхідні елементи живлення в кількостях, що забезпечують нормальний ріст і розвиток рослин.

Суміші представлені на сьогоднішній день багатьма основними марками, відмінність між якими полягає у типі застосовуваного торфу, способі видобутку, кислотності, фракційному складі, вмісті поживних речовин й іншими параметрами.

Для вирощування великих рослин використовують грубий торф який тривалий час зберігає структуру. Дрібна фракція зручна для набивання горшків та палеток невеликого об'єму.

Застосування вищезгаданих ґрунтів високоефективне також при

ландшафтному озелененні, садівництві, благоустрої території для підтримки ґрунту в пухкому, чистому від бур'янів стані, сприятливому для формування кореневої системи.

ВАТ «Івано-Франківськторф» випускає такі види ґрунтів, як "Субстрат городній", "Ґрунт універсальний", "Для кактусів", "Для папороті", "Для азалій та рододендронів", "Для пальми", "Для сенполії", "Для сурфінії", "Для хвойних". При використанні таких субстратів розчинені поживні речовини затримуються ґрунтовим поглинаючим комплексом і в міру необхідності використовуються рослинами. Ця властивість торф'яного субстрату дозволяє широко користуватися універсальними торф'яними ґрунтами, не прибігаючи до готування спеціальних сумішей.

Торф і ґрунти фасуються в яскраво оформлені мішки з двохшарової світлозахисної плівки по 2,5; 5; 10; 20; 40; 70; 250 літрів та кипи від 2,0 до 4,0 кубічних метрів. При пакуванні в мішки по 250 літрів та кипи торф ущільнюється у 1,7-2,0 рази. Продукція розміщується на піддонах, що забезпечує можливість механізації навантажувальних робіт і зручність

Торфоперегнійні горшки. Для одержання раннього цвітіння рослин в квітниках і для зрізу, а також одержання більш раннього плодоношення в овочівництві розсаду вирощують в торфоперегнійних або в торфоземляних горшках, кубиках. Розсаду висаджують на постійне місце разом з горшком. У цьому випадку, розкладаючись, субстрат горшка одночасно забезпечує додаткове підживлення ґрунту. Досліди показують, що рослини, вирощені таким способом, краще ростуть, довше вегетують, дають більше квітів і плодів.

Для виготовлення торфоперегнійних горшків готують спеціальні суміші, які забезпечують достатню міцність горшка (не розпадаються при переносі, перевезенні, укладці в парник), але в той же час, після висадки в ґрунт, вони повинні легко руйнуватися, щоб не бути перешкодою для корінців, які починають інтенсивно рости.

В залежності від місця приготування дернової землі, склад сумішей для торфоперегнійних горшків може бути різним. Наприклад, якщо дернова земля заготовлена на супіщаних ґрунтах, то для приготування горшечка беруть торфу - 40%, перегною - 40%, садової землі - 15%, свіжого коров'яку (для збільшення в'язкості маси) - 5%. На інших ґрунтах садова суміш для приготування горшків може бути іншого складу. Щоб горшочки були рихлими, до суміші додають перегній, якщо ж вони розсипаються - додають більше коров'яку.

З метою підвищення поживності горшків, перед їх виготовленням в суміш вносять мінеральні та бактеріальні добрива і добре перемішують. На 1 м³ земляної суміші додають:

аміачна селітра - 1,5 кг;

суперфосфат - 3 кг;

калійна сіль - 0,5 кг;

вапно - 2 кг.

Поживні речовини можна додавати на один горшечок (250 г землі) з розрахунку:

аміачна селітра - 0,5 г;

суперфосфат - 3 г;

калійна сіль - 1г;

вапно - 1г.

Землю, яка йде на виготовлення горшечків (торф'яна, перегнійна, дернова і т.д.), попередньо просівають через сита. Ці роботи краще виконувати осінню. Потім заготовлену суміш накривають гноєм, щоб не було промерзання. Для виготовлення горшків у зимовий період необхідно мати невелику майстерню в опалюваному приміщенні.

Для виготовлення горшків призначений напівавтоматичний станок ФТС-5, який виробляє шестигранні горшки. Продуктивність - 2000 горшків за годину. Весною, коли потепліє, станки та обладнання з майстерні можна

перевезти на парники для виготовлення горшків на місці, що знижує їх собівартість та зменшує затрати ручної праці.

Для виготовлення поживних кубиків використовується станок ПАМ-5,5-20, який за один раз формує 20 кубиків.

Насіння рослин, які погано переносять пересадку, висівають у свіжо приготовлені торфоперегнійні горшки або кубики. В останні роки, з розвитком промислового овочівництва та квітництва, для вирощування розсади використовуються пластмасові палетки з різною кількістю та розміром комірок. До низу комірка дещо звужена, з отвором, що дозволяє легко (не пошкоджуючи кореневої системи рослини) вийняти її з грудкою землі. В залежності від цільового призначення, маси насінини, терміну вирощування, величини живця при укоріненні використовують різні види палеток (рис. 17). Для висівання дрібного насіння використовують палетки з кількістю комірок: 480 (при висіванні бегонії), 360, 400 (петунії). Для укорінення живців різного розміру використовують палетки із кількістю комірок 106, 84, 66, 24 штук. Для лікування використовують палетки з 106, 84, 66, 24, 10, 6 комірками.

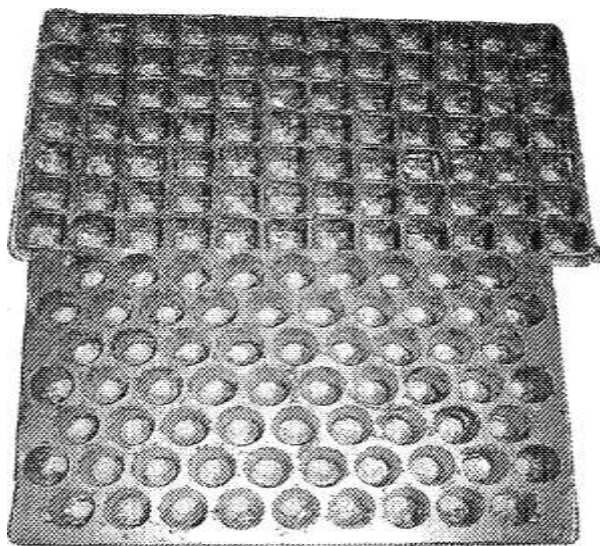


Рис. 17. Види палеток

вверху — для рослин з мичкуватою кореневою системою;J.

внизу — для рослин із стержневою кореневою системою

Для дорощування розпіковану розсаду та укорінені живці висаджують в круглі пластмасові горшки діаметром 7-12 см. Інколи, для кращого використання корисної площі стелажа, використовують горшки квадратної форми.

Підготовка ґрунту до сівби та садіння рослин

Під різні культури в тепличному господарстві готують різні субстрати, які відповідають агротехніці вирощування.

Необхідну ґрунтову суміш готують на площадці, додаючи мінеральні та органічні добрива, які потребує кожен конкретний вид рослин. Субстрат перемішують кілька разів до забезпечення однорідності та заносять (завозять) в теплицю (парник). Ґрунт рівномірно розкидають та рихлять плугом або лопатою, потім вирівнюють граблями. На вирівняній площі влаштовують гряди під посадку рослин.

При вирощуванні вазонкової продукції за сучасними технологіями, ґрунтову суміш готують на основі верхового торфу. Це дозволяє отримати субстрат необхідної кислотності та із найбільш оптимальними для рослини фізико-механічними властивостями. Кислотність ґрунтосуміші регулюють, додаючи крейду, яка, на відміну від вапна, дозволяє уже на наступний день проводити посів, посадку та живцювання рослин.

Для одержання ґрунтових сумішей із різними фізико-механічними властивостями, використовують глину, пісок, перліт, низинний торф.

Для обеззаражування ґрунту можна використовувати пропарювання, обробку пестицидами. На великих підприємствах перед посівом ґрунт стерилізують з допомогою пари або електричного струму.

Для посадки в горшки ґрунт спочатку пропарюють потім просівають. Для посіву насіння в ящики готують суміші, які обеззаражують і обов'язково

просівають.

Після заміни ґрунту в теплицях проводиться вирівнювання завезеної ґрунтосуміші. Ґрунт дискують, розпушують фрезою або перекопують вручну. Для посадки рослин формують грядки. Розміри грядок будуть визначатися розмірами теплиці, ширина їх повинна забезпечити добрий доступ до рослин для проведення агротехнічних робіт.

В грядках теплиці проводять мульчування, яке зменшує випаровування вологи із верхніх шарів ґрунту та погіршує умови росту бур'янів.

Види добрив для збагачення ґрунту та підживлення рослин

Важливою умовою вирощування рослин на будь-яких субстратах є правильне внесення добрив. Їх використання залежить від умов середовища та обміну речовин в рослинах. Вирощування рослин в закритому ґрунті знаходиться під контролем агрохімічної служби, яка розробляє графіки зміни поживних елементів для різних субстратів по фазах росту та розвитку рослин, в залежності від світлових та температурних умов.

В різних кліматичних зонах та в різних господарствах використовуються різноманітні ґрунти, хімічні властивості яких відрізняються. Тому важко встановити точні дози добрив, які необхідно внести в ґрунт перед посадкою рослин. Спеціалісти орієнтуються на оптимальні рівні вмісту поживних речовин, які відомі для різних рослин.

Фосфорні добрива добре утримуються ґрунтом, що дозволяє вносити їх у великих кількостях перед посадкою рослин. Таким чином можна внести зразу річну норму цих добрив.

Азотні та калійні добрива можуть сильно підвищувати концентрацію солей в субстраті, однак при сильному поливі та доброму дренажі вони швидко вимиваються. Тому невелику їх частину вносять як основне добриво перед посадкою рослин, а потім періодично додають, добавляючи в підживлення .

В залежності від величини рН тепличний субстрат може бути кислий,

нейтральний або лужний. Для зниження кислотності ґрунту в час вегетації рослин використовують крейду та фізіологічно-лужні добрива. При необхідності підкислення субстрату до нього добавляють кислий верховий торф, використовують фізіологічно кислі мінеральні добрива, або у воду для поливу добавляють кислоти.

Дози внесення добрив визначають за результатами аналізів субстратів та вмісту поживних елементів у рослинах з врахуванням ступеня їх розвитку. На основі цього розраховують необхідну кількість добрив для підкормок.

Вміст поживних речовин у рослинах оцінюють методом листової діагностики. Для аналізу відбирають, як правило, листки, які закінчили ріст та досягнули нормальних розмірів. Вміст поживних елементів визначають в сухих зразках.

Добрива та підживлення найкраще вносити у розчиненому вигляді. В тепличному господарстві застосовують органічні та мінеральні добрива.

До органічних добрив відносять гній, перегній, гноївку, курячий послід, торф, компости тощо.

Гній - це тверді та рідкі виділення сільськогосподарських тварин в суміші з підстилочним матеріалом. Він включає в собі азот, фосфор, калій, кальцій, а також всі необхідні для рослин мікроелементи. Дія гною проявляється протягом кількох років після внесення. Свіжий гній, який слабо перегнив, вносять восени при переорюванні ділянки. Перепрівший гній можна вносити і весною при посадці рослин. Свіжий гній не можна вносити перед посадкою квіткових рослин - бактерії, які в ньому містяться, можуть бути причиною загнивання коріння, цибулин тощо.

Перегній утворюється при повному розкладанні (перегніванні) гною та інших рослинних решток. Він відзначається підвищеним вмістом поживних речовин.

Гноївка - швидкодіюче, в основному азотно-калійне добриво. Азот та

калій тут Знаходяться у вигляді розчину, тому легко засвоюються рослинами. Застосовують гноївку при приготуванні компостів або для підкормок (при цьому розбавляють її в 2-4 рази водою).

Курячий послід - швидкодіюче органічне добриво з високим вмістом основних поживних речовин (особливо - азоту). Використовується для підкормок рослин у рідкому вигляді або при приготуванні компостів.

Торф утворюється у результаті перегнивання решток мохів, пухівки, осок та інших рослин на верхових, перехідних та низинних болотах. Добутий із низинного болота торф містить в собі велику кількість органічних речовин - найбільше в ньому азоту, досить мало калію, а кількість фосфору залежить від місця добування. Свіжий торф не придатний для використання в якості добрива - в ньому є шкідливі для рослин сполуки (окисли заліза, метан, сірководень і т.д.). Тому його висушують та провітрюють. Найкращий ефект торф дає на другий-третій рік після внесення. У верховому торфі органічні речовини слабо мінералізуються, цей вид торфу відзначається високою кислотністю. Але в ньому відсутнє насіння бур'янів та спори збудників хвороб. Торф з перехідних боліт, за властивостями, займає проміжне становище між попередніми видами.

Компости готуються із гною, торфу, рослинних відходів (бур'янів, листя, скошеної трави та ін.), які перегнили. Для підвищення кількості поживних речовин, компости збагачують мінеральними або органічними добривами (зокрема, - курячим послідом, гноївкою).

Стружка дерев'яна - використовується в якості розрихлюючого органічного матеріалу для внесення в ґрунт, приготування компостів, мульчування посівів та посадок.

Мінеральні добрива

За вмістом поживних речовин мінеральні добрива діляться на азотні, фосфорні, калійні та комплексні.

Азотні добрива

Аміачна селітра (азотнокислий амоній, нітрат амонію). Вміст азоту 34-35%. Випускається у вигляді гранул білого кольору. Добре розчиняється у воді та швидко діє на рослини.

Сечовина (карбамід). Концентроване азотне добриво, яке вміщує 46% азоту. Випускається у вигляді круглих білих гранул. Добре розчиняється у воді.

Сульфат амонію (сірчано-кислий амоній). Кристалічна речовина білого або сірого кольору, добре розчиняється у воді. Вміст азоту - 20,5-21%. Добриво має кислу реакцію.

Натрієва селітра (нітрат натрію, азотно-кислий натрій). Вміст азоту- 16-16,5%. Дрібнокристалічна речовина сіруватого або жовтуватого кольору. Легко розчиняється у воді. Добриво має лужну реакцію.

Кальцієва селітра (нітрат кальцію, азотно-кислий кальцій). Вміст азоту - 15,5%. Випускається у вигляді гранул. Вміст азоту - 15,5%. Добриво лужне, дуже гігроскопічне (швидко вбирає вологу, навіть із повітря), тому зберігати його слід в сухому приміщенні в заводській упаковці.

Фосфорні добрива

Суперфосфат. Розчинне добриво. Випускається у вигляді порошку світло-сірого кольору. Вміст фосфорної кислоти 14-20%. Норма внесення 40-60 г на m^2

Збагачений суперфосфат. Випускається у вигляді порошку та гранул. Вміст фосфорної кислоти - 24%.

Двійний суперфосфат. Випускається у вигляді світло-сірих гранул, які містять 45% фосфорної кислоти.

Промисловість випускає ще такі фосфорні добрива:

томасшлак - нерозчинний порошок,

фосфорна мука - важкорозчинний порошок.

Калійні добрива

Хлористий калій. Кристалічний білий порошок. Вміст окису калію 60%.

Це добриво краще вносити восени під лопату.

Калійна сіль. Вміст калію 30-40%. Краще вносити осінню.

Сульфат калію. Кристалічний білий порошок з жовтим відтінком. Вміст окису калію 48%. Розчиняється у воді.

Калієво-магнієвий концентрат. Порошок сірого кольору. Містить: в 1-му сорті окису калію - 19%, окису магнію - 9%; в II-му сорті відповідно 17,2 та 8%.

Сульфат калію-магнію (калімагнезія). Випускається у вигляді гранул. Вміст окису калію - 30%, окису магнію - 10%.

Калієва селітра. Кристалічний порошок темно-сірого кольору, вміст окису азоту 44%.

Калій вуглекислий (поташ). Вміст окису калію 55%. Це добриво не містить хлору.

Попіл. Цінне добриво, яке отримують при спалюванні деревини та її відходів. Вміщує основні макроелементи (калій, кальцій, магній, фосфор) та великий набір мікроелементів (залізо, бор, мідь).

Магнієві добрива

Доломітова мука. Вміщує близько 20% магнію та 28% кальцію. Використовують для вапнування кислих ґрунтів.

Комплексні добрива містять кілька поживних речовин, найчастіше азот, фосфор, калій та інші макро- та мікроелементи.

Аммофос

P - 44-52%, N-10-11%.

Діамофос

P - 46%, N-18%.

Нітроаміфоска

N-13-17%, P- 17-19%, K-17-19%.

Нітрофоска

N-11%, P - 10%, K- 11%.

Кристалін застосовується в залежності від пори року, тому розрізняють чотири види цього добрива. Кристалін для весняного внесення містить багато азоту, для літніх підкормок - співвідношення азоту фосфору та калію є практично рівним. Осінню в кристаліні зменшують кількість азоту але збільшують вміст азоту і калію, взимку - у добриві переважає калій та фосфор, азоту дуже мало. Найкращі результати дає застосування кристалшу в закритому ґрунті.

Всі добрива необхідно зберігати в сухих приміщеннях. Багато з них характеризують дуже сильною гігроскопічністю (здатністю вбирати вологу), в результаті чого при неправильному збереженні гранули добрив, особливо - азотних, можуть злипатися.

Норми внесення добрив різні та залежать від механічного складу ґрунту, кислотності та виду культури, що вирощується.

Підготовка поживних сумішей

В різні пори року та для різних стадій розвитку рослин, норми внесення добрив різняться. Дозу внесення визначають за даними агрохімічного аналізу. Встановлено, що найбільш сильне поглинання поживних речовин проходить в період вегетативного росту та бутонізації. Незбалансоване, одностороннє живлення азотом, фосфором або калієм порушує надходження в рослину необхідних для її росту мікроелементів.

При наявності в теплицях механізованої системи поливу з добрим розподілом розчинених добрив, їх краще вносити в меншій кількості але частіше. Розрахована доза добрив ділиться на 2-3 рази. Підживлення проводять через 6-12 днів.

Якщо немає можливості підживлювати рослини розчином добрив їх вносять у сухому вигляді. Роблять розрахунок необхідної кількості кожного виду добрив, суміш добре перемішують та рівномірно розсипають в гряди під

рослини. Після цього проводять полив. Підкормку вносять у вологий ґрунт.

При інтенсивному рості проходить використання різноманітних поживних речовин, тому разом із підживленням основними елементами мінерального живлення, слід вносити мікроелементи.

Основні правила, яких необхідно дотримуватися при проведенні підживлювання рослин:

Підживляти краще частіше, але розчинами меншої концентрації;

Не підживляють хворі, недавно пересажені та ще не укорінені рослини, а також рослини, які знаходяться в стані спокою;

Засвоєння добрив проходить ефективніше при достатньому освітленні та оптимальній температурі;

Перед підживленням ґрунт повинен бути вологим;

При підживленні уникати попадання розчину добрив на рослини;

Підживлення краще проводити у вечірні години та в хмарну погоду.

ВИРОЩУВАННЯ РОЗСАДИ З НАСІННЯ

Сівба насіння в парниках та теплицях для отримання розсади

При насінному розмноженні рослини краще пристосовуються до різних умов вирощування. Щоб одержати урожай овочевих культур та розсаду квіткових - широко використовують вирощування її з насіння в теплицях та парниках. Головна перевага розсадного способу вирощування рослин проявляється в можливості одержання високого урожаю та озеленення території, завдяки резерву в рості та розвитку рослин від 20-60 днів і більше (залежно від величини насіння та терміну вегетації в теплицях та парниках).

За величиною, тобто за кількістю в 1 г, насіння поділяється на 5 категорій (табл. 1).

Таблиця 1 - Категорії насіння за величиною

Категорії	Кількість насіння в 1 г, шт.	Рослини
I - дуже велике	1-50	горошок пахучий, квасоля, настурція, люпин однорічний, кабачки, гарбуз
II - велике	100-300	календула, цинія, мальва, сальвія, перець, помідори
III - середнє	500-2000	меліса, матіола, незабудка, салати головчастий та листовий, різні види капусти
IV - дрібне	5000- 12500	аліссум, мак, петунія, портулак, тютюн, ромашка, петрушка, морква, геліхрізум, віола, селера
V - дуже дрібне	до 25000	бегонія, агератум, примула, петунія

Перед посівом знаряддя, палетки та ящики для посіву необхідно помити, ошпарити кип'ятком і продезинфікувати формаліном (1:300). На дно ящика розкладають биті черепки, крупнозернистий пісок, влаштовуючи дренаж, щоб не затримувалася вода.

На дренаж зверху насипають легкої землі (листяної або перегнійної) із значною кількістю піску (для кращого пропускання зайвої вологи). Земля повинна бути теплою, рихлою, добре вбирати вологу і не мати насіння бур'янів. Перед посівом ящики із землею струшують, щоби земля осіла. Поверхню ґрунту перед посівом вирівнюють та зволожують.

Насіння, перевірене на схожість, необхідно закуповувати у державних магазинах, насінневих базах, спеціалізованій торгівлі. Насіння власного збору

до посіву попередньо пророщують для перевірки його на схожість.

Технологія сівби насіння різних культур в парниках і теплицях

Висівання насіння в ящики включає такі операції: влаштування дренажу; заповнення ящика просіяним субстратом; вирівнювання поверхні субстрату; висівання насіння; ущільнення поверхні субстрату після висіву насіння; полив (рис. 18).

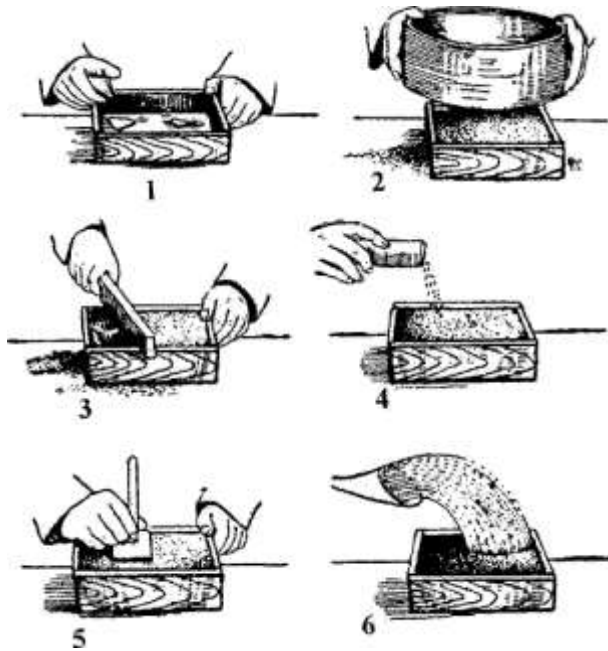


Рис. 18. Висівання насіння в ящики

1 — влаштування дренажу; 2 — просіювання субстрату; 3 — вирівнювання поверхні субстрату; 4 — висівання насіння з використанням листка паперу; 5 — ущільнення поверхні субстрату після висіву насіння; 6 - полив з використанням дрібного ситечка.

Перед висіванням насіння в парники заносять свіжу ґрунтосуміш, вирівнюють її поверхню, висівають насіння, присипають насіння ґрунтосумішшю або піском, поливають парник (рис. 19).

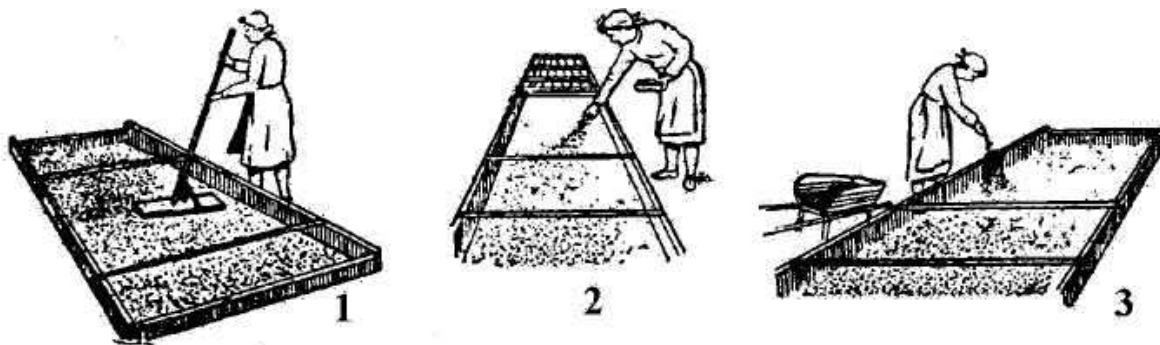


Рис. 19. Висівання насіння в парники - вирівнювання поверхні; 2 – висівання насіння; 3 - присипання висіяного насіння

Більше насіння розкладають на поверхні ґрунту, втискають в ґрунт, після того засипають такою ж землею; шар якої повинен в 3-4 рази перевищувати товщину насінини.

Дрібне насіння для рівномірного посіву змішують із сухим піском або землею. Насіння висівають із пакета або зігнутого листка білого паперу. Головне завдання при цьому - рівномірно розподілити насіння на поверхні ґрунту. Після висіву дуже дрібне насіння зверху землею не присипають, % лише притискають дощечкою до землі. Дрібне насіння можна ще злегка присипати піском.

Посіви дрібного насіння поливають водою із пульверизатора, а посіви більшого насіння - із густого ситечка. Посіви накривають склом, щоби не так скоро висихала земля. Скло рекомендується щоденно протирати або перевертати.

Дуже дрібне насіння можна висівати в ящики по снігу, щоби краще було видно рівномірність висіву. При таненні снігу насіння разом з вологою втягується у ґрунті.

Висів насіння в парниках та теплицях також залежить від вегетаційного періоду рослини. Із квіткових найшвидше висівають насіння бегонії завжди квітучої. В овочівництві у січні-лютому починають вирощувати розсаду ранньої капусти, помідорів та інших культур для отримання ранньої продукції.

У квітникарстві висівають насіння сальвії, колеуса, чорнобривців, вербени, лобелії, цинерарії. У березні - на початку квітня починають готувати розсаду для висаджування у відкритий ґрунт та одержання основної маси теплолюбних овочів.

Чим більша насінина, тим більше в ній поживних речовин і тим вищий загальний темп розвитку рослин. Насіння одно- та двохрічних культур у звичайних умовах мають добру схожість і легко проростають, а багаторічники - навпаки.

Найбільше значення при проростанні насіння мають температура, вологість ґрунту та повітря.

Щоб приблизно визначити потрібну температуру для проростання насіння, необхідно пам'ятати, що сприятливою може бути та, при якій добре розвивається материнська рослина. Наприклад, насіння рослин, природний ареал яких північні країни, добре проростає при температурі $-5-10^{\circ}\text{C}$, рослини із районів з помірним кліматом - при $10-15^{\circ}\text{C}$, а з тропіків $-22-30^{\circ}\text{C}$. На практиці оптимальною температурою для проростання насіння являється $23-28^{\circ}\text{C}$. Її пониження в нічний час не впливає на швидкість проростання.

Передпосівна підготовка насіння, його якість, терміни посіву

Життєздатність насіння при проростанні починається із набухання, для якого потрібна рівномірна вологість. Але надлишок вологи перебиває доступ повітря, тому процес проростання затримується.

Цінність насіння, призначеного для посіву, залежить від його посівних та сортових якостей (чистосортність, схожість, енергія проростання).

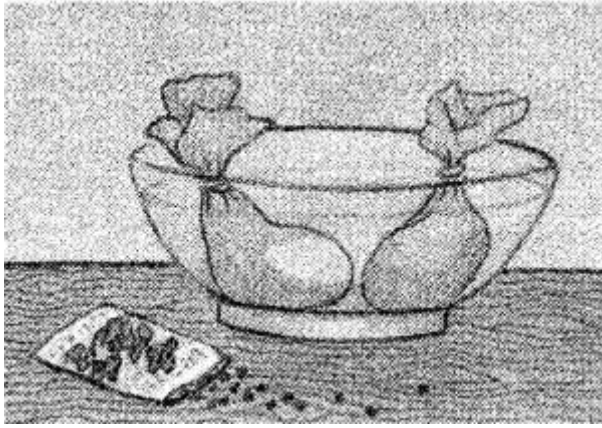


Рис. 20. Насіннева ванна: лляні та бавовняні мішечки уз насінням

Насіння деяких культур проростає дуже повільно. Тому для підвищення енергії їх проростання схожості, покращення умов живлення ростків та підвищення стійкості до несприятливих факторів зовнішнього середовища застосовують передпосівну обробку насіння; яка включає намочування та проморожування (особливо - насіння дерев та кущів), дражування, стратифікацію і скарифікацію, а також протравлення.

Намочування — найбільш поширений метод передпосівного обробітку насіння, який сприяє появі більш ранніх сходів. Насіння намочують декількома способами: витримують у воді при температурі 20-30°C на протязі доби (рис. 20), потім злегка просушують і висівають; до набухання — тримають у приготованому розчині воді кімнатної температури; яку міняють кожні 3-6 год., потім висівають; насипають шаром 3-5 см в емальовану посуду, періодично намочують та обережно перемішують, підтримуючи в приміщенні температуру 25-30°C. При цьому способі повітря вільно поступає до насіння і воно швидко проростає.

Добрі результати намочування дає при додаванні до води однієї із таких речовин: марганцевокислого калію - 0,05-1%, борної кислоти - 0,002-0,05%, сірчанокислого магнію - 0,02-0,1%, сульфату цинку - 0,005-0,05%, сульфату міді - 0,001-0,005%, молібденокислого амонію - 0,05-0,01%, азотнокислого кобальту - 0,01-0,02%, азотнокислого калію - 0,5-2%, гноївки - 33%. Іноді

насіння замочують в розчині суміші мікроелементів.

В районах з багаторазовими перепадами температур у весняний період набування насіння можна ще додатково охолоджувати, що сприяє підвищенню його холодостійкості та прискорює появу проростків.

Дражуванням називають покриття насіння захисною поживною оболонкою із органо-мінеральної поживної суміші. Це підвищує схожість насіння, енергію проростання, попереджує поширення хвороб та шкідників, забезпечує додаткове підживлення рослин, що проростають, та їх стійкість до несприятливих факторів зовнішнього середовища. Важливим є те, що при цьому насіння набирає округлої форми, дрібне стає значно крупнішим. Це полегшує посів та зменшує розхід насіння.

Стратифікують насіння, яке важко проростає, для одержання дружніх та швидкорослих сходів. Попередньо зволожені до набування насіння у співвідношенні 1:3 перемішують із злегка вологим крупно-зернистим піском, дрібною тирсою листяних порід, подрібненим вивітраним торфом або мохом і насипають в ящики. Субстрат зволожують до 60%, насіння їцлий час повинно знаходитися в набухломому стані. Ящики на декілька місяців (в деяких випадках до року) ставлять у сховища при температурі 5°C і витримують там до появи корінців, після чого виносять із сховища та закопують у сніг. Щоби не допустити передчасне танення снігу, ящики накривають соломною або присипають тирсою. Перед посівом їх відокремлюють від піску, а тирсу змивають водою.

Скарифікація - основана на руйнуванні оболонки товстошкірого насіння механічним, термічним або хімічним способами, що забезпечує вільний доступ води до зародка, а тому відповідно прискорює проростання та появу паростків. При механічному способі оболонка насіння нашпилюється, надрізається. При термічній обробці насіння попередньо заморожують, потім ошпарюють кип'ятком до того часу, поки в оболонці не появиться тріщина.

Хімічна дія на насіння проходить шляхом намочування насіння в 2-3% розчині соляної або сірчаної кислоти або в хлорній воді на протязі 10-12 год.

Перед посівом насіння квіткових та овочевих культур протруюють, тобто обеззаражують від збудників грибкових хвороб. На практиці застосовують декілька способів протруєння: сухе опудрювання насіння порошкоподібними пестицидами (гранозаном); вологе - в розчині формаліну і термічне - витримка насіння 10-15 хв. у гарячій воді (при температурі 50-55°).

Для опудрення насіння беруть 1 г сухого препарату на 1 кг насіння. Для вологого протруєння беруть 10 см³ формаліну на 1 л води. Насіння в марлевому мішечку занурюють в розчин на 5-7 хв. Після чого мішечки з насінням накривають на 2 год. мішковиною, змоченою в цьому розчині. Пари формаліну, які випаровуються, обеззаражують насіння. Після протруєння насіння розсипають тонким шаром для просушування.

Для обеззаражування насіння застосовують його опромінення кварцовими лампами.

Протруєння або обеззараження насіння - заключний етап підготовки його від посіву.

Догляд за посівами, пікірування сіянців, підживлення, терміни відпуску розсади, облік, пакування, транспортування, зберігання

Правильний посів заключається в тому, щоби рівномірно розподілити насіння на посівній площі. Це необхідно для раціонального використання ґрунту грядки теплиці, посівного ящика, парника.

Догляд за посівами до появи сходів полягає у спостереженні за вологістю ґрунту. Щоби не допустити змивання паростків дрібне насіння поливають за допомогою водяного зрошення за допомогою пульверизатора, а більше - з густого сита.

Для кращого проростання та росту насіння, вода має бути теплою. Щоб не допустити надмірного витягування сіянців у висоту, слідкують за

своєчасним зняттям накривного скла, на якому не повинно бути краплин конденсату. Після появи паростків температуру повітря понижують; починають провітрювання приміщення. Для попередження вилягання сіянців обробляють їх препаратами: провікур, марганцевокислий калій. Догляд за сходами полягає у своєчасному поливі, дотриманні температури вирощування, достатньому освітленні, прополці бур'янів. Коли рослини підростуть, на них появляться перші справжні листочки і сіянці зімкнуться в ящику - проводять їх пікування.

Лікування сіянців. Це пересадка сіянців на нові місця з більшою площею живлення, рослини при цьому одержують більше світла та повітря. Пікування сіянців проводять під кілочок. При пікуванні стержневий корінь сіянця укорочують на $1/3-1/2$ його довжини. Внаслідок цього нарастає багато бокових мочкуватих коренів, які живлять рослину і утримують земляний ком при пересадці. Це важливий агротехнічний захід, який забезпечує одержання сильних і більш продуктивних рослин.

Сіянці більшості квіткових та овочевих рослин пікують в Грунт стелажу в теплиці або в парник, дуже дрібні сіянці - в лікувальні ящики (рис. 21), палетки.

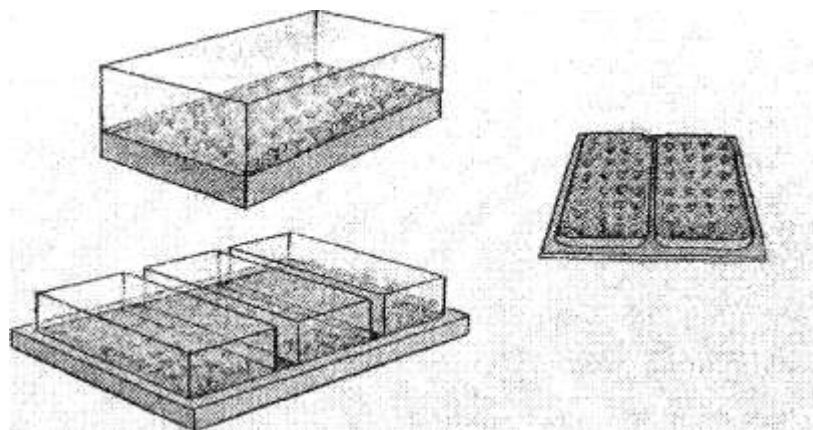


Рис. 21. Ящики для лікування розсади

Для лікування на грядках та в парниках використовують зубчасті маркери. Деякі рослини не переносять пошкодження коренів при пересадці їх у відкритий ґрунт. Тому такі рослини: флокс, сальвію, салат, а також інші цінні рослини лікують в поживні торфоперегнійні горшечки, кубики, палетки, щоб

уже добре укоріненими висадити на постійне місце. Ґрунт перед пікуванням добре зволожують.

Роботи виконують так: лівою рукою беруть сіянець, правою - лікувальний кілочок або вилку (рис. 22).

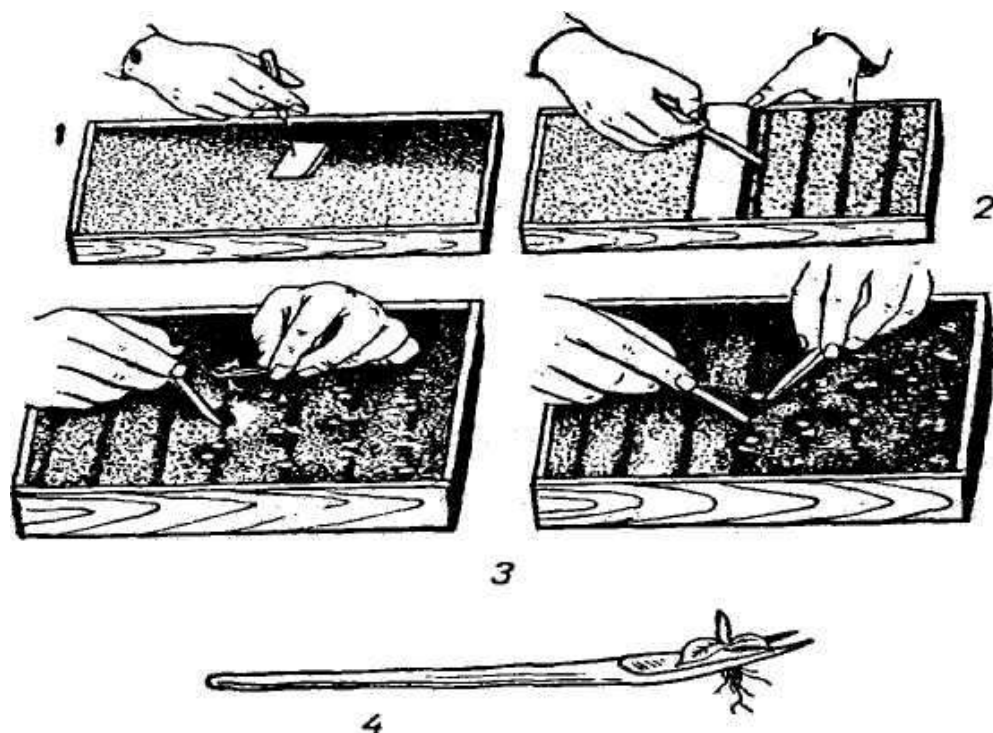


Рис. 22. Лікування розсади: 1 - вирівнювання та ущільнення ґрунту, 2 - розмітка рядів для пікування; 3 опікування рослин з допомогою кілочка та пікувальної вилочки, 4 - пікувальна вилочка

Рослину до сім'ядоль опускають в ямку, зроблену кілочком. Особливу увагу приділяють правильному розміщенню корінця. Корінці не повинні загинатися в сторони і вгору. Кілочком до кореня щільно притискають землю, щоби не залишилося пустоти. Пікують тільки добре розвинуті сіянці, слабкі - вибраковують. Після пікування для кращого укорінення рослин у парниках закривають рами, а рами, на першу добу, зверху накривають ще й матами.

Розпіковані сходи оберігають від протягів та прямого сонячного проміння. Своєчасно поливають. Слідкують за появою шкідників та хвороб і застосовують заходи боротьби з ними. При застосуванні пікування менше

витрачається насіння, розсада є міцнішою, з добре розвинутою кореневою системою. Цвітіння у квітниках та плодоношення овочевих культур настає швидше. До пікування переважно вдаються, коли використовують сортовий, цінний матеріал. Однак для широкого застосування цього методу необхідно мати великі площі закритого ґрунту.

Іноді для дрібнонасіневих рослин, а також повільноростучих проводять два пікування. При повторних лікуваннях рослини пересаджують в більш щільну, але поживнішу землю.

Для одержання розгалужених, низьких, компактних рослин застосовують прищипку або пінцеровку їх ще в стані розсади.

Підживлення. Розсаду, вирощену без торфоперегнійних горшків, підживлюють розчинами фосфорних і калійних мінеральних добрив. Підкормку рослин починають тоді, коли розсада добре укорінилася і утворилося декілька листочків. Розчин готують таким чином: на відро води беруть 40 г суперфосфату і 10 г калійної солі. Для поливу розсади беруть 1 відро розчину на 1-2 парникові рами в залежності від стану рослин. Після підкормок рослини поливають чистою водою, щоби змити з листків розчин мінеральних добрив.

За період вирощування проводять декілька підкормок. Для підвищення холодостійкості рослин при наступних підкормках перед висадкою розсади у відкритий ґрунт у розчині збільшують дозу калійних добрив.

За 10-12 днів перед висадкою у відкритий ґрунт розсаду необхідно загартовувати (рис. 23). Роблять це поступово. В парниках під покриттям із плівки рослини спочатку часто провітрюють, відкриваючи рами або знімаючи на деякий час плівку. Рослини у відкритих на декілька днів парниках стають більш міцними і набувають характерного для них забарвлення. Висаджувати розсаду краще у хмарну погоду або ввечері.



Рис. 23. Загартування на відкритому повітрі розсади синьої капусти, вирощеної в парнику

Безрозсадний метод. При вирощуванні без лікування важливо не запізнитися з проріджуванням сходів. В той час, коли на розсаді сформувалися 2-3 листки, проводять видалення найслабших рослин. Віддаль між рештою рослин повинна бути 1-2 см. Після прорідження рослини поливають.

Терміни відпуску розсади.

Відпуск розсади або висадка її на постійне місце залежить від біологічних особливостей рослин та кліматичної зони вирощування. Дворічні та деякі однорічні холодостійкі рослини, які переносять невеликі заморозки та значне пониження нічної температури, висаджують на відкритий ґрунт при прогріванні ґрунту.

В районах заходу України однорічні та теплолюбиві рослини висаджують у відкритий ґрунт тільки після 20 травня (кінець можливих пізніх заморозків).

Облік розсади проводиться при її відпуску. При цьому облік тісно пов'язаний з пакуванням та транспортуванням. При сучасній технології вирощування розсади в палетках, що дозволяє максимально зберегти кореневу систему неушкодженою, облік здійснюється за кількістю палеток. Перед відпуском палетки переглядаються, на місце рослин, що відпали, додають

здорові екземпляри. Після цього рослини в палетках добре поливають. Палетки складають на полки спеціальних візків, обмотують плівкою, щоб не допустити зсуву з полок, і транспортують в такому вигляді до замовника. Аналогічно можна відправляти розсаду в торфоперегнійних горшках та земляних кубиках. Відпуск розсади можна також здійснювати в лікувальних ящиках. Перераховують розсаду в кількох пікувальних ящиках з однаковим процентом приживлення, встановлюють середню кількість в ящику, що і враховується при обліку та відпуску посадкового матеріалу.

При відпуску розсади з парників її вибирають в ящики, на дно яких насипають 3-5-сантиметровий шар землі (рис. 24). Розсаду за день до вибирання добре поливають. Роблять контрольні вибірки і встановлюють середню кількість розсади, яка поміщається в руці. Залежно від виду рослини, яку вибирають, в ящик можна помістити різну кількість рослин. Для спрощення підрахунків при виборці в кожен ящик складають якусь певну кількість рослин. Для полегшення обліку краще якщо ця кількість рослин кратна 100.



Рис. 24. Розсада капусти, вибрана з парника.

Розсаду найкраще висаджувати зразу ж на постійне місце, але до парника в ящик пускається кількадедне зберігання в прохолодному місці. Кожний день затримки з посадкою розсади знижує приживання рослин.

У парниках розсадним способом вирощують овочеві (капусту всіх видів, помідори, селеру, цибулю-порей) та квіткові рослини (чорнобривці, жоржини, агератум, аліссум, айстри, антирinum, сальвію).

ВИРОЩУВАННЯ ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР

У закритому ґрунті для вирощування овочевих культур використовують, в основному, високі теплиці з великим буферним шаром повітря при провітрюванні. Це ангарні, блочні та двоскатні малі теплиці. Провідні культури промислового овочівництва: помідори та огірки. Їх вирощують в основному в зимово-весняному та осінньо-зимовому обороті. Із проміжних овочевих культур в теплицях вирощують: салат, редиску, цибулю на зелень, цвітну капусту, петрушку.

Вирощування огірків

У вирощуванні огірків переважає зимово-весняний період вирощування. Підготовляють теплиці під огірки з осені, після збору урожаю попередньої культури. Обов'язково проводять дезинфекцію тепличного приміщення та ґрунту, а при необхідності ремонтують та чистять скло, перевіряють та ремонтують підсвітку для досвічування розсади.



Рис. 22. Вирощування розсади огірків в палетках



Рис. 23. Вирощування розсади огірків у горшках

Для нової теплиці наперед підготовляють спеціальний ґрунт, який має рівні частини гною (перегною), дернової землі та торфу. Кислотність ґрунту повинна бути в межах рН 6,5-7. Перед посадкою огірків в ґрунт вносять

органічні добрива - гній або компост (2-3 відра на 1 м²), рівномірно розкидаючи їх по поверхні. Вносять також мінеральні добрива: суперфосфат простий 80 г або подвійний 40 г, сечовину 30 г і сульфат калію або калійну сіль 30 г. При перекопуванні ґрунту добрива перемішують у перегнійному шарі на глибину 20-30 см.

Висівають огірки в палетки (рис. 22), торфоперегнійні горшки (рис. 23), тому що огірок погано переносить пересадку у вигляді розсади.

В кожний горшечок, або комірку палетка висівають по одній, переважно дражованій, насінні пертенокарпічних гібридних сортів. Для скорішого проростання насіння розкладають на марлю тонким шаром і витримують при температурі 24-26°C у вологому стані. При цьому рослина починає проростати (інколи вживають вислів - насіння наклюнулося). Таке, попередньо підготовлене насіння, поштучно висівають у приготовлені торфоперегнійні горшечки.

При появі сходів температуру в теплиці понижують, щоб не допустити надмірного витягування рослин. В нічні години температура не повинна опускатися нижче 15°C. Для одержання міцних сіянців використовують додаткове освітлення. Якщо в господарстві нема торфо-перегнійних горшків, посів насіння огірок можна провести у звичайні пластмасові горшки діаметром 10-12 см. Технологія посіву та догляду за молодими рослинами така ж як і при висіві у торфоперегнійні горшки. За день до висадки розсади горшки сильно поливають, щоб можна було висадити розсаду огірок з комом землі без травмування кореневої системи.

Перед посадкою розсади ґрунт вирівнюють граблями та добре зволожують. Потім розмічають місця посадки. Садять огірки стрічками по одній рослині: ширина між стрічками 80-100 см, в стрічці (між рослинами) 30-40 см (в середньому 2-3 рослини на 1 м).

Розсаду огірок в день посадки поливають, змочуючи горшки повністю.

Для посадки відбирають здорові, добре розвинуті, сильні рослини. Садять їх в попередньо підготовлені ямки вертикально, заглиблюючи торфоперегнійні горшки на 3/4 висоти. У випадку переростання розсади її висаджують похило, присипаючи нижню частину стебла ґрунтом. Посаджену розсаду поливають, а пізніше підв'язують шпагатом до дротяної шпалери. Шпалеру із дроту діаметром 2-3 мм натягують поперек конька теплиці у напрямку рядів рослин на висоті 2 м від поверхні ґрунту. Підв'язують рослини шпагатом, накидаючи його на дріт та зложеним вдвоє прив'язують до нижнього краю стебла рослини. По мірі росту рослин, їх верхівки регулярно (один раз на тиждень) обкручують навколо шпагату.

Формують рослини так. Спочатку у пазухах перших 3-4 листів видаляють квіти, щоб рослина добре укріпилася. Потім бокові пагони, які відростають від головного стебла, прищипують спочатку над другим-третім, а потім третім-четвертим листками, для отримання додаткового урожаю. Коли верхівка огірка досягне дроту, її перекидають вниз, прив'язують до шпалери та прищипують. При подальшому догляді за рослинами обривають бокові пагони, на яких уже нема плодів, старі та хворі листки.



Рис. 24. Огірки сорту Аякс

До початку плодоношення температуру повітря в теплиці необхідно підтримувати в межах 22-24°C - в сонячну погоду, 20-22°C - в похмуру і 17-18°C - вночі. В період плодоношення температуру підвищують на 5-8°C. Оптимальна температура Ґрунту 22-24°C. Не можна допускати різких перепадів температури, так як вони приводять до ослаблення рослин і появи хвороб. Відносна вологість повітря в теплиці до плодоношення повинна бути біля 80%, а в період плодоношення -90%. Поливають огірки підігрітою до 20-25°C водою, з використанням насадок для розпилення води на шлангах або форсунках (при верхньому поливі). До плодоношення поливи проводять через кожні 2-3 дні, а з початку плодоношення - щоденно, витрачаючи 5-10 л води на 1 м².

Для вирощування в теплицях використовують партенокарпічні (самоzapильні) гібридні сорти огірків: Зозуля, Аякс (рис. 24), Кріспіна, Грибовські.

В процесі догляду за рослинами особливу увагу приділяють підкормкам. Через кожні 7-Ю днів огірки підкормлюють мінеральними добривами: до плодоношення в менших дозах, а в період плодоношення - в більших. Кореневі підживлення краще проводити в день при сонячній погоді.

При затяжній хмарній погоді необхідно застосовувати позакореневі підживлення (через листки) макро- і мікродобривами. Позакореневі підживлення вносять 1-2 рази на місяць, обприскуючи листки і використовуючи 0,5 л розчину на 1 м².

Значну втрату врожаю можуть спричинити хвороби та шкідники.

Із шкідників для огірків найбільшу небезпеку складають попелиці, білокрилки, павутинні кліщі, гусениці деяких метеликів. Небезпечними хворобами огірків є: справжня та несправжня борошниста роса, бура

плямистість листків.

Хімічні препарати дозволяється застосовувати тільки до початку збору урожаю. При масовому зборі врожаю плоди треба збирати три рази на тиждень, не допускаючи переростання їх на рослинах. Врожайність огірків в опалюваних теплицях 12-14 кг з 1 м², в неопалюваних - 8-10 кг.

Вирощування помідорів

В теплицях з обігрівом помідори вирощують у двох культу-рооборотах: в зимово-весняному і осінньо-зимовому (з липня по листопад).

Перед експлуатацією теплицю підготовляють, починаючи з осені: якщо необхідно, ремонтують, очищають скло від бруду, перевіряють та підключають підсвітку. Якщо теплицю вже використовували для вирощування овочевих культур, то обов'язково проводять дезинфекцію тепличного приміщення та ґрунту.

Посів насіння помідорів проводять в ящиках для пікування. На дні ящика влаштовують дренаж, насипаючи зверху шар легкої листяної і перегнійної землі змішаної з піском. Насіння висівають за сортами, враховуючи при цьому період вирощування. Перед висівом насіння намочують в розчині марганцевокислого калію, щоб попередити розвиток грибкових захворювань, потім його просушують і рівномірно розподіляють по площі ящика для пікування. Злегка присипають шаром землі та накривають склом, щоб верхній шар ґрунту не пересихав. Полив проводять з густого сита, щоденно протирають або перевертають іншим боком скло до появи сходів. При появі сходів скло знімають, щоб рослини надмірного не витягувалися. Температуру в теплиці понижають на 3-5°C та періодично проводять провітрювання. Догляд після появи сходів полягає в своєчасному поливі, прополюванні бур'янів. В цей період слід забезпечити достатнє освітлення та дотримуватися оптимального температурного режиму вдень та вночі.

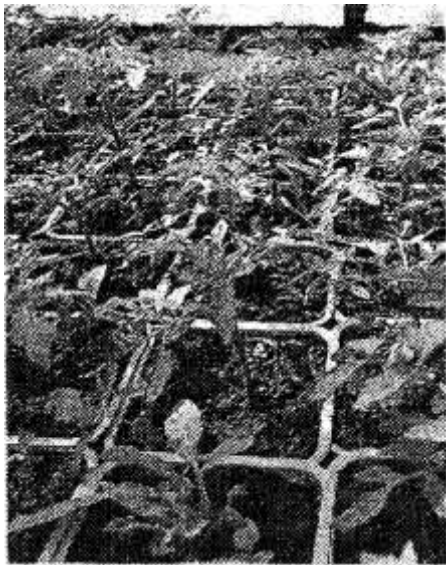


Рис. 25. Розпікована розсада

помідорів в горшках За 1-2 дні до посадки помідорів Грунт в теплиці добре змочують водою на глибину 10-15 см. Для посадки відбирають здорову без механічних пошкоджень, нормально розвинену розсаду. Схема посадки двохрядна стрічкова, відстань між стрічками 90-100 см, між рядами в стрічці 50-60 см, між рослинами в ряду 40-50 см, в середньому 3-5 рослин на 1 м². На стелажах рослин розміщують з віддаллю між рядами 60 см і між рослинами в ряду 40 см. Розсаду садять вертикально. Після закінчення посадки рослини підв'язують шпагатом до дроту, який протягують вздовж кожного ряду рослин (рис. 26). Потім грунт між рядами рихлять та вирівнюють граблями. По мірі росту верхівки рослин закручують навколо шпагату, одночасно вириваючи пасинки, які утворюються у пазухах листків, бажано до того часу, поки вони не стали довгими 5-7 см. Формують рослини в 1-2 стебла.

При появі двох-трьох справжніх листочків проводять лікування помідорів. Пікування можна проводити в ящики, торфоперегнійні або пластикові горшки (рис. 25), в палетки з більшим розміром комірок. Догляд за розсадою полягає в своєчасному поливі, дотриманні оптимальних температур, підживленні, прополці бур'янів.

Для посадки розсади помідорів грунт в теплиці перекопують на глибину

25-30 см, вносячи добрива. Якщо попередньою культурою були огірки, то замість компосту вносять дерев'яну стружку, або подрібнений торф.



Рис. 26. Вирощування помідорів у теплиці

Заміну ґрунту в стелажних теплицях проводять через кожні 2 роки, а в ґрунтових - щорічно обновляючи шар в 5-10 см.

При висоті шпалери біля 2 м рослина утворює 8-9 китиць, після чого у них прищипують точку росту.

Необхідно слідкувати за температурою в теплиці. Повітря в теплиці має бути не перезвоженим і не сухим (вологість 70-80%), щоб добре запилювалися квіти, але не розвивалися хвороби.

Полив проводять по мірі підсихання ґрунту, не допускаючи його сильного пересихання, який призводить до опадання квітів та зав'язі.

Велике значення в одержанні високих урожаїв має режим підкормок, який збільшується від укорінення розсади до плодоношення.

З моменту дозрівання плодів на першій кисті обривають поступово нижні листки, спочатку ті що пожовтіли, а потім і зелені. Це покращує повітрообмін, підвищує освітленість рослин в приземній частині, полегшує полив та збір врожаю. В результаті плоди менше поражаються хворобами, особливо сірою гниллю. Обриваючи листки, слідкують за тим, щоб на рослині залишалося не менше 14-16 здорових. При осінньо-зимовій посадці під час вегетації зимою помідори поливають рідко, так само рідко проводять підживлення в основному вносять фосфорно-калійні добрива.

Урожайність тепличних помідорів в зимово-весняний період 10-12 кг/м², в осінньо-зимовий 4-6 кг/м².

Збирають плоди при рожевому та червоному забарвленні. В період масового дозрівання плодів збір врожаю проводять частіше, до 3 разів в тиждень, що збільшує урожайність ранньої та загальної продукції.

Салат

В теплицях вирощують листовий та головчастий (рис. 27) види салату. Весною салат рекомендується вирощувати як самостійну культуру в першому обороті, а також як ущільнювач висаджених помідорів та огірків у другому культурообороті.

Салат висаджують на родючих, багатих органічними речовинами насипних ґрунтах, які мають нейтральну або слабокислу реакцію ґрунту. Найкращими попередниками при вирощуванні салату є огірки та помідори.

Для одержання більш ранньої продукції і щоб не затримати висадку помідорів та огірків, салат вирощують розсадним способом. При посадці рослин необхідно слідкувати, щоб коренева шийка не була нижче рівня ґрунту, тому що глибоко посаджені рослини можуть загнити.

Поливають салат по мірі підсихання ґрунту. Треба мати на увазі, що при

нестачі вологи в ґрунті та сухості повітря знижується урожайність та якість салату. В той же час надмірна вологість приводить до поширення хвороб, особливо кореневих гнилей.

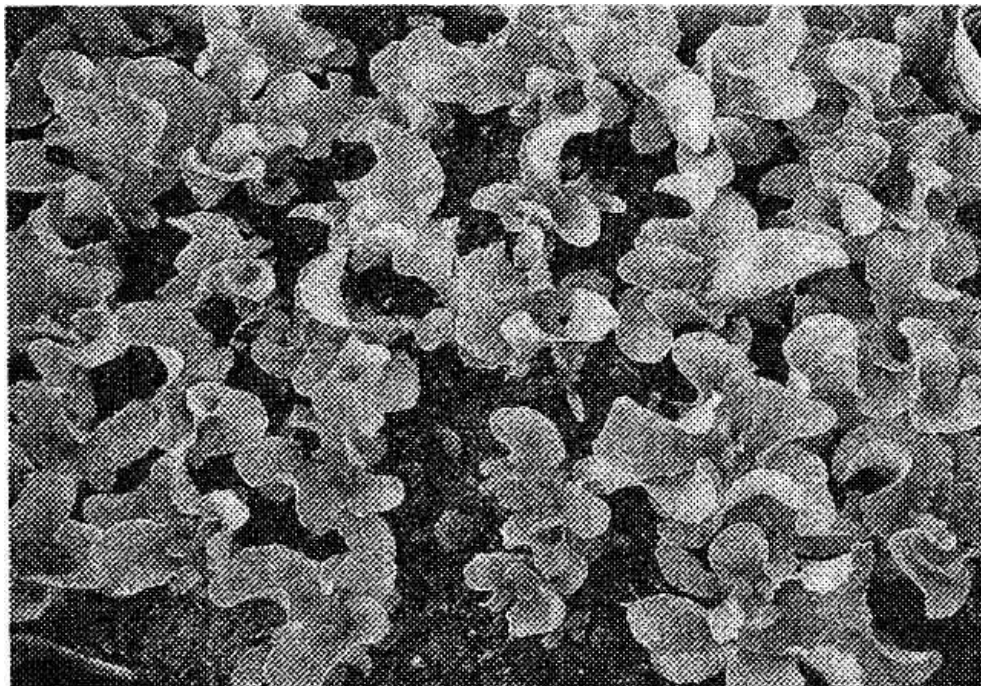


Рис. 27. Салат головчастий

До змикання листків у салату його 2-3 рази прополнують та рихлять міжряддя. Крім того, рекомендується 1-2 рази підкормити вегетуючі рослини азотними добривами.

Великої шкоди урожаю салату завдають грибні хвороби - сіра та біла гниль, які уражають рослини після посадки розсади. Хворі рослини загнивають, в'януть та гинуть. У зв'язку з тим, що застосування отрутохімікатів для боротьби з шкідниками та хворобами салату заборонено, необхідно здійснювати комплекс профілактичних заходів: дотримуватися правильного чергування культур, своєчасно рихлити ґрунт біля рослин, не допускати високої температури та низької вологості повітря в теплицях у період вегетації.

З теплиць салат рекомендується вибирати ранком, коли рослини охолоджені і краще зберігають свіжість. Не можна збирати салат зразу ж після поливу, так як мокрі рослини швидко гниють, а в жару - швидко в'януть. Урожайність салату складає 1,5-2 кг/м², а при ущільненій культурі - 0,5 кг.

Редиска

Редиску висівають на розпушену вирівняну поверхню теплиці вручну або під маркер.

Догляд за рослинами заключається в додержанні оптимальних режимів температури та вологості повітря і ґрунту. До появи сходів температуру підвищують до 16-18°. Після появи масових сходів її понижують до 12-15°. В загущених місцях сходи необхідно прорідити, залишаючи рослини одна від одної на віддалі 2-3 см. Після кожного поливу добре провітрюють приміщення. Полив необхідно поєднувати з підкормкою азотними добривами.

Масове дозрівання редиски настає на 35-45 день. Збирають врожай у 2-3 прийоми, одержуючи 1,5-2 кг овочів з 1-го м² теплиці.

Цибуля на зелень

Для вирощування в теплицях використовують ті сорти цибулі, які дають найбільшу масу листя. Висаджують цибулю в ящики для розсади або безпосередньо в ґрунт теплиці. Посаджені цибулини поливають для скорішого росту підігрітою до 20-25°C водою. На далі догляд за рослинами полягає в поливах, виходячи із потреби (росту рослин та підсихання ґрунту). Окрім цього проводять 1-2 підживлення азотними добривами. Оптимальна температура для росту листків цибулі: вдень - 18-20°C, вночі - 12-15°C.

Цвітна капуста

Розсаду цвітної капусти висаджують на попередньо підготовлений та розпушений ґрунт. Садять рядами на віддалі 40-60 см між рядами, та 30-40 см в ряду у підготовлені ямки, землю в яких поливають. При посадці слідкують, щоб коренева шийка не була надмірно заглибленою.

Догляд за рослинами полягає в своєчасному поливі, по мірі підсихання ґрунту. Проводять 1-2 прополювання з подальшим рихленням ґрунту, а також 1-2 підживлення азотно калійними добривами. Оптимальна температура для

вирощування цвітної капусти - 16-18°C.

Достаючі суцвіття накривають листком, щоб попередити загнивання та зберегти білий відтінок. Збирають вибірково, по мірі досягання.

Петрушка

Петрушку вирощують як ущільнювач або для збільшення асортименту зелені в зимовий період. Висівають у серпні місяці в ґрунт теплиці або в ящики для розсади. Догляд полягає в поливі та підкормках добривами із повним набором основних поживних елементів (азоту, фосфору та калію). Збирають листя по мірі його відростання.

ВИРОЩУВАННЯ ОДНОРІЧНИХ ТА БАГАТОРІЧНИХ КВІТКОВИХ РОСЛИН

Загальні відомості про розмноження однорічних та багаторічних рослин

Однорічні та багаторічні квіткові рослини широко використовуються для створення клумб, рабатов при озелененні територій навколо будинків та зелених насаджень загального користування. Деякі з цих рослин вирощуються для зрізу на букети.

Насінням розмножують одно-, дворічні рослини, а багаторічні - переважно вегетативним способом.

Теплолюбні однорічники з тривалим вегетаційним періодом - бегонію завжди квітучу, петунію, сальвію, пеларгонію, гвоздику Шабо, лобелію висівають в закритих приміщеннях в ящики та обов'язково пікують.

Витривалі і невибагливі айстри, чорнобривці, колеус, алісум висівають в тепличні грядки, парники з наступним лікуванням рослин або без нього. Ці рослини можна також висівати безпосередньо в ґрунт, але потім, для забезпечення кращого розвитку, проріджують сходи. При такому вирощуванні

квіткових рослин їх цвітіння настає пізніше та збільшується витрата насіння. Такий метод вирощування квіткових рослин називають безрозсадним.

Технологія вирощування дворічних рослин відрізняється за терміном висіву. На відмінну від однорічних рослин, насіння яких висівають в поточному році вирощування, дворічні рослини слід висівати в попередньому році. При вирощуванні розсади гвоздики турецької насіння висівають в травні-червні місяці - насіння висівають у парниках після вибору розсади літників. За літні місяці розсада досягає стандартних розмірів і вже у вересні, після перших ранніх осінніх заморозків, її висаджують на постійне місце замість літників, які відцвіли та пропали. До морозу рослини добре укорінюються та галузяться.

При вирощуванні віоли насіння висівають в парники в липні-серпні місяці. При загущених посівах проводять пікування в холодні парники або на відкритий ґрунт у грядки на дощовування. Стандартні рослини можна реалізовувати уже осінню до настання холодів. Решта розсади реалізують навесні при частковому або масовому зацвітанні віоли. Ця рослина добре переносить пересадку та зберігає декоративність протягом двох місяців.

Вирощування розсади дворічних рослин в парниках збільшує їх продуктивність, зменшує забур'янення парникових площ.

Більшість багаторічних квіткових рослин погано розмножуються з насіння. Для їх розмноження застосовують вегетативне розмноження.

Вегетативне розмноження ґрунтоване на здатності рослин відновлювати утрачені частини (зокрема - корені). Розрізняють природне і штучне вегетативне розмноження.

Природне вегетативне розмноження проходить при допомозі спеціалізованих вегетативних органів: кореневих та стеблових клубнів, кореневищ, цибулин, клубнецибулин, вусів. Такий спосіб розмноження закладений самою природою та є властивим для певних видів рослин.

Штучне вегетативне розмноження проводять, як спеціалізованими так і

неспеціалізованими вегетативними органами. У цьому випадку органи, які необхідні для нормального розвитку рослини, можуть появитися до відділення будь-якої частини від материнської рослини (поділ кущів, кореневі відприски, відводки). Можна також штучно стимулювати утворення коренів, пагонів тощо після відділення частини рослини (шляхом живцювання).

Розмноження поділом клубнів

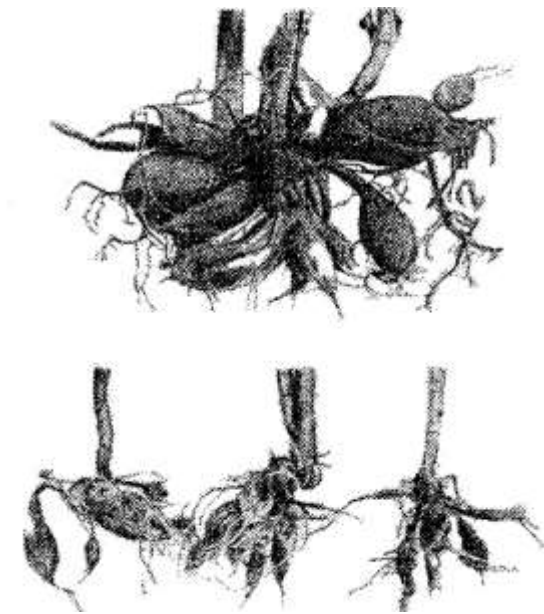


Рис. 28. Розмноження жоржин

Кореневі клубні утворюються в результаті потовщення коренів і не мають бруньок відтворення, тому для розмноження рослин клубні потрібно ділити так, щоб кожна їх частина мала кусочок кореневої шийки з розміщеними на ній 1 -3 бруньками, в іншому випадку вона непридатна для розмноження. Таким способом розмножуються жоржини (рис. 28).

Рослини, які мають клубні стеблового походження, на відміну від корневих, добре розмножуються поділом. На них закладені активні бруньки та

сплячі бруньки відтворення, з яких, в разі необхідності, можуть утворюватися додаткові корені. Таким способом добре розмножуються піон лікарський, цикламен, глоксинія, бегонія клубнева.

Розмноження цибулинних рослин

Цибулина - спеціалізований підземний укорочений пагін, у якого запаси поживних речовин відкладаються у видозмінених листках -масивних лусках. У відповідності з біологічними особливостями в одних рослин вони замінюються щорічно, а в інших наростають протягом декількох років, внаслідок чого їх називають багаторічниками (лілії, нарциси).

Розмножуються цибулинні рослини новими цибулинами - дітками, які розвиваються із бруньок, розміщених в пазухах лусок материнської цибулини. Якісні цибулини повинні мати такі ознаки:

тюльпани - округла форма, золотисто-жовте забарвлення;

гіацинти - бурий колір, видовжена форма.

Деякі види лілій (зокрема - лілія біла) розмножуються окремими лусками (рис. 29), після відділення їх від материнської цибулини та висаджування у вологий пісок. При цьому нижній кінець лусок заглиблюють на 1 -1,5 см у Ґрунт.



Рис. 29. Розмноження лілій

1 — лусками цибулин; 2 — "детками ": дрібними (зліва), середніми

(всередині), великими (справа); 3 — сіянцілілій

Розмноження поділом клубнецибулин

Клубнецибулина представляє собою укорочене та потовщене стебло. За морфологічною будовою вона займає проміжне положення між клубнем і цибулиною, оскільки має сильне денце і луски. Клубнецибулина щорічно відмирає, утворюючи заміщуючу (дочірню) клубнецибулину і клубне-бруньки.

Поділом клубнецибулин та дітками можуть розмножуватися гладіолуси (рис. 30), шафран та деякі шип рослини.

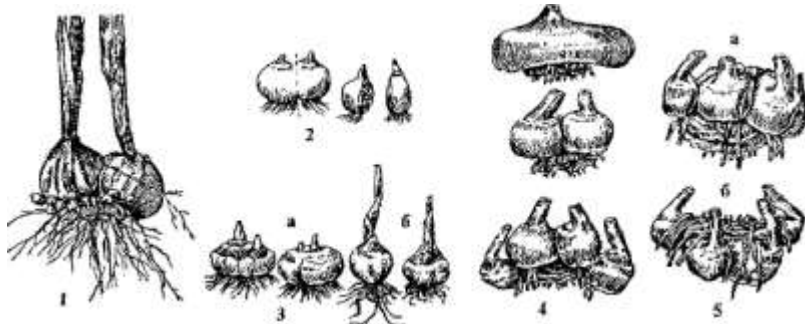


Рис. 30. Розмноження гладіолусів

1 — клубнецибулина з "детками" (внизу старий відмерлий клубень); 2 — поділ великих

клубнів; 3 — розвиток старих (а) і молодих (б) клубнів; 4 — утворення заміщуючих клубнецибулин при нормальній посадці; 5 — утворення заміщуючих клубнецибулин при посадці "на бочок" (а) і "вверх денцем" (б)

Розмноження поділом куща та кореневими відприсками

Поділ куща вважається найбільш простим та широко розповсюдженим способом розмноження тих багаторічників, які добре переносять пересадку та витягування з ґрунту. Поділ проводять так, щоб кожна частина мала надземні пагони та корені. Таким способом розмножуються флокси (рис. 31), піони, багаторічні хризантеми, дельфініуми, піретрум, солідаго, люпин, анемона, примула лікарська.

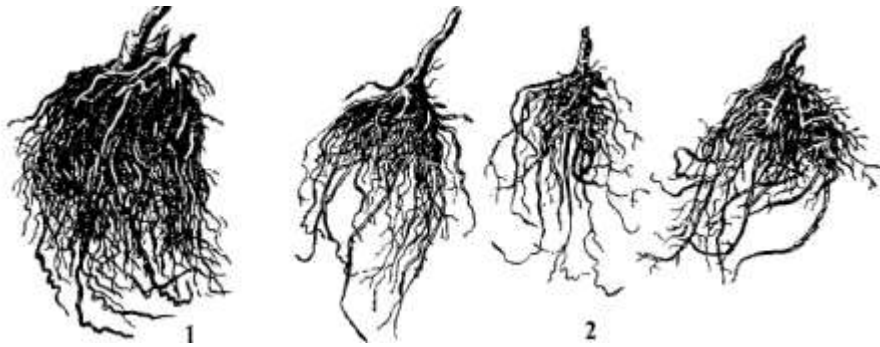


Рис. 31. Розмноження флоксів поділом куща 1 - кущ до поділу; 2 — кущі після поділу

Розмноження поділом куща проводять в залежності від часу цвітіння маточної рослини: якщо рослини цвітуть в літньо-осіннього період - поділ проводять осінню або весною, якщо цвітіння проходить весною - розмноження рослин проводять з кінця літа та восени. Горшкові рослини розмножують після цвітіння або закінчення періоду спокою. Таким способом можна розмножувати хризантеми, флокси, астільбу, іриси, аспідістру.

Розмноження відводками

Відводками розмножують рослини, пагони яких укоріняються у місцях зіткнення з ґрунтом ще до відокремлення їх від материнської рослини. Таким способом можна розмножувати виткі рози, клематиси, цінні сорти гвоздик, віоли.

Для отримання посадкового матеріалу в квітникуарстві найбільш широко використовують розмноження горизонтальними відводками. Значно рідше використовують вертикальні, повітряні відводки.

Ранньою весною, коли рослина знаходиться ще в стані спокою, приступають до розмноження горизонтальними відводками. Навколо куща розпушують ґрунт і від куща роблять бороздки глибиною 10-12 см, куди поміщають пагони, притискаючи їх в 3-4 місцях. За вегетаційний період молоді рослини 2-3 рази окучують, доводячи висоту насипаного ґрунту до 20-25 см. Осінню укорінені пагони акуратно звільняють від землі, відрізають від куща

секатором і висаджують в школу на дорощування.

Розмноження вертикальними відводками проводять так: коли пагони на материнській рослині досягнуть висоти 20 см і на нижній частині починається їх здерев'яніння, проводять окучування рихлою родючою землею на висоту 10-15 см. Окучування повторюють кілька разів, доводячи висоту насипу до 25-30 см. Осінню укорінені пагони відділяють від материнської рослини і висаджують на дорощування. При несприятливих погодних умовах укорінення може проходити гірше. В цьому випадку при перших заморозках рослини викопують, ховають в холодні підвали, пересипають тирсою, періодично зволожують (щоб не допустити пересихання коренів), а весною висаджують на постійне місце.

Розмноження живцями

Цей спосіб розмноження найбільш поширений. Живцем називають будь-яку відокремлену від материнської рослини частину, на якій після відокремлення появляються корені та пагони. Розрізняють живці: листові, стеблові, кореневі, кореневищні.

Листовими живцями розмножують бегонію, глоксинію, сенполії, флокси, піони, деякі види очитків, сансев'єру.

Цей метод зручний тим, що його можна використовувати протягом всього року. Зрізані живці із рослин з невеликими листками (наприклад, сенполії) укорінюють в піску або воді. Листові живці з довгими черешками (наприклад, фікуса) згортають в трубочку (рис. 32), прив'язують до кілка і висаджують в субстрат (пісок, перліт). Довгі листки сансев'єри ріжуть на частини поперек, декілька годин підв'ялюють при кімнатній температурі та висаджують в субстрат. Живці рододендронів висаджують в пісок не відриваючи черешків. Бегонії та глоксинії можна розмножувати листовими живцями - листову пластинку розрізають на окремі частини, залишаючи

по середині живця крупну жилку (рис. 33). Листки бегонії королівської

(широколистої) укладають пластинками на зволожений пісок (рис. 34), зверху їх легко присипають піском, щоб притиснути щільніше до субстрату. У деяких видів рослин листовий черешок зрізають з "п'яточкою".



Рис. 32. Розмноження фікуса живцями

- живець фікуса; 2 - живець, посаджений в горщик для укорінення; 3 - однорічний фікус вирощений із живця

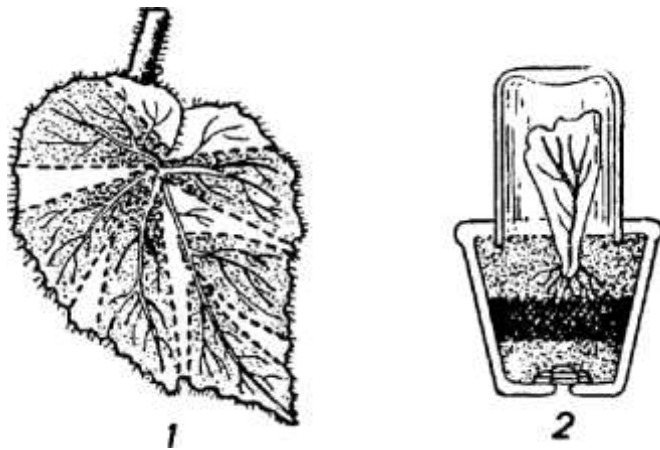


Рис. 33. Розмноження бегоній і глоксиній листовими живцями 1 — нарізка живців із листка; 2 - укорінення листових живців



Рис. 34. Розмноження бегонії широколистої цілими листками 1 — надрізи жилок на нижній стороні листка; 2 - утворення молодих рослин у місцях надрізів

Для розмноження стебловими живцями використовують зелені, напівздерв'янілі та здерв'янілі частини пагона.

Зеленими живцями - однорічними пагонами з деревиною, яка не здерв'яніла та з листками, найчастіше розмножують багато- і дворічники, килимові та деякі кімнатні рослини. При цьому у деяких видів рослин зрізають або виламують весь пагін (зокрема в гвоздики, очитків, айстри, сурфінії, фуксії) або ділять його на частини з 2-3 міжвузлями (у флоксів).

Живцювання проводять в теплицях з березня по серпень. Нижній зріз роблять під брунькою під нахилом 50-70°, а верхній - дещо вище бруньки. Для зменшення випаровування верхні листові пластинки обрізають на 1/3 їх довжини, середні на 1/2, а нижні знімають повністю. Перед посадкою живці обробляють стимулятором росту, а потім висаджують в субстрат на глибину 0,5-2 см.

Живці переважно висаджують в посівні ящики, заповнені піском або іншим субстратом. Часто на дно ящики насипають шар землі, який найбільш придатний для вирощування рослини, яка живцюється, а потім насипають 3-5-сантиметровий шар піску. Після посадки живців для зменшення випаровування ящик накривають плівкою. Щоденно живці обприскують та провітрюють протягом 2-3 год.

У напівздерев'янілих живців деревина не повністю дозріла, але формування листків повністю завершилося. Такими живцями розмножують бузок, жасмин, рози, азалії, рододендрони. Заготівлю живців найчастіше проводять в період розкриття бутонів і висаджують у відповідний субстрат.

Здерев'янілі живці відрізняються від попередніх повноцінною деревиною, яка повністю дозріла і майже з повністю відсутніми листками. Заготовку таких живців найчастіше проводять ранньою весною або пізно восени. Їх нарізають довжиною 12-25 см. Нижній зріз роблять під брунькою, а верхній на 2-3 см вище бруньки. Основу живця обробляють стимулятором росту і висаджують у відповідний субстрат під кутом 60-70°, залишаючи на поверхні 1-2 бруньки, сильно поливають, мульчують.

Для успішного укорінення живців всіх видів велике значення має температура повітря та ґрунту. Температура повітря повинна бути не нижчою 20-25° для теплолюбних рослин і 18-22° для менш теплолюбних. Бажано, щоб температура ґрунту була на 3-5° вищою від температури повітря.

При сучасній технології вирощування балконних рослин (переважно штучно створених гібридів та їх сортів) широко використовують вегетативне розмноження. При цьому використовують переважно зелені стеблові живці, які заготовляють з маточних рослин, а також знімають при пінце-ровці. Субстрат для укорінення живців готують з торфу, заготовленого на верхових болотах. Кислотність такого торфу 3-5. Перевагу надають торфу так як в ньому відсутні збудники хвороб та шкідників. Кислотність субстрату повинна відповідати вимогам материнської рослини. Щоб приготувати землесуміш відповідної кислотності та вологості, додають крейду та глину. Для забезпечення рослин поживними елементами, які потребує рослина, додають мінеральні добрива та мікроелементи.

У такій землесуміші є домішки та куски торфу, які відділяють при просіюванні через сито. Просіяною землесумішшю набивають палетки,

використовуючи її як субстрат для укорінення.

Перед висадкою живців палетки зволожують. У відповідності до кожного виду готують живці, нижню частину яких, для прискорення укорінення, вмочують у стимулятор. Після висадки живці обприскують водою і ставлять в парник під плівку (додатково в теплиці).

Перші 4-5 днів живці обприскують по мірі підсихання на листочках вологи (5-6 раз) витримують температуру 24-26°C. В подальшому кількість обприскувань зменшують. В сонячну погоду роблять притінення, щоб рослини не пересихали. Укорінення живців проходить протягом двох-чотирьох тижнів. За цей час коріння тісно обплітає ком землесуміші.

І вже через 3-6 тижнів молоді рослини готові до висадки в горшки для дальшого вирощування. При вирощуванні живців у палетках, не травмується новоутворена коренева система рослини, на відміну від звичайного укорінення в ящиках.

Розмноження кореневими та кореневищними живцями

Якщо на коренях або кореневищах рослин появляються сплячі бруньки, із яких формуються додаткові корені та пагони, їх можна розмножувати за допомогою поділу. Для цього восени або весною, дуже обережно, акуратно викопують рослини, коріння, що розрослося, та кореневища ріжуть на відрізки довжиною 5-8 см. Місця порізів присипають деревним вугіллям, розтовченим до порошку, підсушують і висаджують в спеціально підготовлені борозди, дно яких посиlane шаром піску 4-6 см. Потім живці засипають піском (0,5 см) та землею (2-3 см), ущільнюють ґрунт, поливають. При такому способі живцювання слід не допускати пересихання ґрунту. Так розмножують іриси, піони, канни (рис. 35).



Рис. 35. Розмноження канн

Розмноження щепленням

Методика розмноженням квітково-декоративних рослин щепленням принципово відрізняється від всіх інших способів. Вона ґрунтується на зростанні тканин двох споріднених рослин. В основному цим методом користуються для розмноження дерев та чагарників.

Вигоночні культури

Частину сезонно квітучих рослин в закритому ґрунті одержують із багаторічних рослин відкритого ґрунту за допомогою особливого способу вирощування - вигонки.

Вигонка — це комплекс агротехнічних заходів, направлених на те, щоб визвати цвітіння рослин у не властивий для них час (найчастіше - зимою), коли в природі вони знаходяться в стадії спокою.

У більшості рослин, крім деяких тропічних, періоди видимого росту змінюються періодами спокою, коли ріст відсутній. Період спокою може бути обумовлений несприятливими умовами - посухою, низькими зимовими температурами. Такий спокій називається вимушеним.

Вигонка рослин - це зміщення строків вимушеного спокою, однак для вигонки має значення і період глибокого спокою. Тому для вигонки частіше всього* використовують рослини, які зацвітають у першій половині літа: цибулинні, крокус, бузок, конвалію, примулу, форзицію, рододендрон.

В залежності від тривалості періоду глибокого спокою вигонка може бути рання (до січня - конвалія, бузок, форзиція, мигдаль, трилоба), середня (січень-лютий - цибулинні, крокус, бузок) і пізня (в березні -цибулинні, кореневищні багаторічники - астільба, дельфініум, аквілегія). У таких рослин як гладіолуси та лілія, також можна визвати цвітіння ранньою весною, в березні-травні, але це не завжди економічно вигідно через високі затрати праці.

Вигонка цибулинних

Гіацинт східний - відноситься до родини лінійні. Сорти класифікують за забарвленням квітів. Цибулини висаджують в квітники у вересні, до холодів вони укорінюються, утворюючи нерозгалужені корені по периферії денця. Цвіте гіацинт 10-15 днів, після чого надземні органи та корені засихають, всередині цибулини починає формуватися суцвіття майбутнього року. Для формування квітів необхідна висока температура, яку забезпечують у спеціальних сховищах.

Нарцис відноситься до родини амарилісових. У нарциса цибулина багаторічна. Квітонос досягає 40-60 см. Цвіте в природних умовах з початку-середини травня до перших чисел червня. До кінця цвітіння в цибулині нарциса переважно повністю формуються всі частини майбутньої квітки. Розмножують цибулинами та дітками.

Тюльпан відноситься до родини лілійні. Цибулина тюльпана на, відміну від цибулини гіацинта та нарциса не має тканин, які утворилися 3-4 роки тому. Корінці утворюються на однорічному денці, вони тонкі і нерозгалужені, без кореневих волосків. В укоріненому стані тюльпан зимує у відкритому ґрунті, а весною виносить листки та квітонос. За період вегетації материнська цибулина повністю витрачає свої запаси на розвиток коренів, квітоносів, квітів та, частково, на розвиток заміняючих та дочірних цибулин. Після цвітіння, як тільки пройде відтік поживних речовин з листків, цибулини викопують, сушать, очищають, сортують та зберігають. Розмножують цибулинами різного розміру,

дітками, та насінням.

Вигонка тюльпана. Відбирають здорові цибулини першого розбору та висаджують у спеціальні ящики (рис. 36). Субстрат повинен бути легким і нейтральним (рН 6,5-7). Ящики встановлюють в штабелі в спеціальних сховищах або камерах, де підтримують вологість повітря до 90% і температуру 6-9°. Якщо немає спеціальних приміщень, ящики поміщають в парники і засипають листям.

Там цибулини укорінюються та пророщують. До моменту занесення в теплицю ростки повинні мати висоту 7-8 см. готові до вигонки рослини переносять в теплицю з температурою 10-12°. на протязі 3-4 днів рослини притінюють, щоб не було різкої дії освітлення на ростки, тому що можуть розвинути короткі квітконоси. Температуру на протязі тижня підвищують з 10-12° до 16-20°, а коли рослини зацвітуть, знову понижають до 10-12°. Реалізують квіти у зрізаному вигляді. У зв'язку з тим, що гіацинт і тюльпан рослини короткого періоду росту, вони дуже реагують на мінеральні підживлення, які проводять з врахуванням того, що ці культури в усі періоди розвитку споживають більше азоту, ніж калію та фосфору.

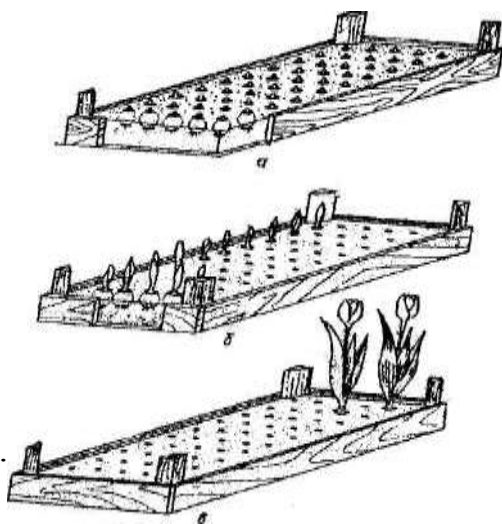


Рис. 36.

1—

цибулини на час перенесення ящика в теплицю; 3 - квітучі тюльпани в ящику

Вигонка тюльпанів

цибулини висаджені в ящик; 2—

ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ОСНОВНИХ ВИДІВ КВІТКОВИХ РОСЛИН

Гвоздика

Гвоздика ремонтантна широко застосовується в тепличному квітникарстві та займає перше місце серед зрізних квіткових рослин закритого Грунту. Батьківщина гвоздики - Південна Європа.

Гвоздику вирощують у високих, світлих, добре провітрюваних теплицях, бажано з автоматичним регулюванням мікроклімату. Для гвоздики найбільш підходять ангарні теплиці з кутом нахилу даху 30° і більше.

Високі врожаї на протязі всього року можна отримати тільки у випадку високого рівня автоматизації режимів температури, вологості, поливу, вентиляції, наявності досвічування.

Для посадки використовують стандартні живці (рис. 37), які укорінюють в субстраті (перліт, пісок). Садять укорінені живці в попередньо підготовлений ґрунт. Ґрунт має мати хороші фізичні та хімічні властивості, бути достатньо вологоємким та повітроємким. Правильно підготовлений Ґрунт обумовлює успіх росту гвоздики. Для вирощування гвоздики необхідно використовувати супіщані, легко- і середньосуглинисті Ґрунти. Оптимальна товщина окультуреного шару Ґрунту під гвоздику в ґрунтових теплицях 35-40 см.

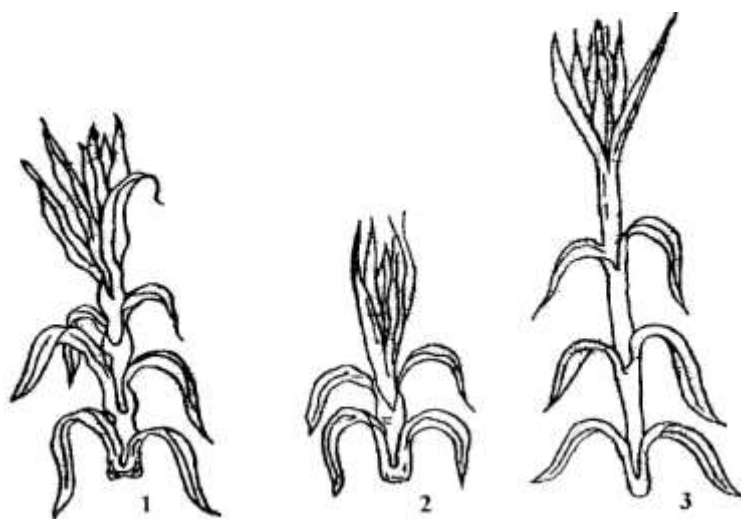


Рис. 37. Живці гвоздики

1 — стандартний у фазі вегетації; 2 - нестандартний у фазі вегетації; 3 — нестандартний (міжвузля витягнуті від нестачі світла)

Гвоздика - рослина азотнокалійного живлення. Найбільш оптимальним для її вирощування вважається вміст в 100 г абсолютно сухого ґрунту: 10-20 мг нітратного або аміачного азоту, 100-150 мг P₂O₅ (по Кірсанову), 60мг-Н₂O.

При основній заправці ґрунту норми мінеральних добрив розраховуються на основі даних агрохімічного аналізу.

Висаджують рослини в гряди шириною 1,2 м. Густота посадки - від 36 до 48 шт. Живці не можна висаджувати глибше, ніж вони були посаджені до цього на стелажі, в горшках або ящиках. Вирощують гвоздику на одному місці один, півтора або два роки.

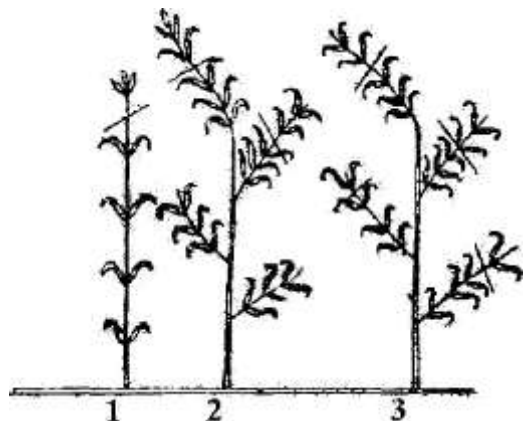


Рис. 38. Способи прищипки гвоздики 1 - однократна; 2 - полуторна; 3 - двократна

Прищипка - обов'язковий захід для формування добре розгалуженого куща та регулювання термінів цвітіння гвоздики. Прищипку проводять пальцями і вибірково, так як рослини розвиваються нерівномірно і процес прищипки затягується на 2-3 тижні. Залежно від пори року, терміну цвітіння, режиму освітлення тощо, проводять однократну, полуторну або двократну прищипку (рис. 38).

Догляд за гвоздикою заключається в регулярному прополованні грядок, в поливі, дотриманні температурних умов та повітряного режиму. Бокові бутони

по мірі росту на кожному пагоні вищипують, залишаючи центральний, найбільш розвинутий.

Водний режим

Високий урожай і якість зрізаних квітів гвоздики залежить від достатнього забезпечення рослин водою, особливо в літні місяці. Однак гвоздика негативно реагує на перезволоження ґрунту. Ранньою весною поливати треба обережно (2-3 рази на місяць), коли підсохне верхній шар ґрунту, так як полив у цей час понижує температуру ґрунту (до 5°), від чого знижується засвоєння поживних речовин, уповільнюється ріст, збільшується число бракованих квітів (розтріскується чашечка).

Літом поливають щотижня, змочуючи при цьому листки, для зниження випаровування у молодих рослин.

В осінньо-зимовий період використання води рослиною є обмеженим, тому поливають гвоздику 1-2 рази в місяць.

Температурні умови та повітряний режим

Температура має велике значення для росту та розвитку, а також якості квітів. Гвоздика добре росте та цвіте весною та осінню, коли температура в теплиці не перевищує 20°.

Для успішного вирощування гвоздик денну температуру в літні місяці необхідно підтримувати на рівні 20 - 22°C за допомогою вентиляції, притінення, частих поливів, в ночі - 16 - 18°. Зимом температура повітря в денні години повинна бути не нижче 10 - 12°, а вночі +6 - 8°C.

Підживлення гвоздики

Через 2-3 місяці після посадки гвоздики починають регулярно підживляти рослини мінеральними добривами у вигляді сухих та рідких підживлень. Внесення добрив під гвоздику диференціюються за фазами росту та періодом року, а дозу розраховують за даними агрохімічного аналізу.

Встановлено, що найбільш сильне використання поживних речовин проходить в періоди вегетаційного росту та бутонізації.

Наряду з агротехнічними методами та регулюванням мікроклімату в теплицях, при управлінні процесами росту та розвитку гвоздики велике значення має застосування біологічно активних препаратів, які стимулюють або пригальмовують життєдіяльність рослин.

Великі перспективи відкривають перед квітникарями використання регуляторів росту. Найбільш ефективні результати для укорінення живців гвоздики дає обробка їх стимуляторами росту. При вирощуванні гвоздики на зріз в середній смузі в осінне-зимовий період утворюються слабкі, витягнуті квітоноси. Запобігти цьому допомагає синтетичний інгібітор росту - препарат ТУР та ГМК.

Обробка ТУРом складається з поливу ґрунту під рослини 0,7%-ним розчином при нормі розходу 1 м² або їх обприскування 0,5%-ним препаратом до повного змочування. Ця робота проводиться в літне-осінній період, коли основні пагони мають по 5-7 пар листків. Найкращий період для обробки коли бутони досягають величини 0,5 см. Застосування в цей же час гібереліну з аденіном приводить до покращення якості бутона та попередження розтріскування чашечки.

Застосування препарату ГМК дозволяє обійтись без прищипки рослин, що особливо важливо, оскільки ця операція переважно сприяє розповсюдженню вірусних захворювань. Висаджені та неприщипнуті рослини обприскують 0,05%-ним ГМК в стадії утворення 7-8 пар листків. При цьому стебло стає міцнішим, строки цвітіння прискорюються, йде утворення великої кількості бокових пагонів.

Для зменшення затрат обробку регуляторами росту та отрутохімікатами об'єднують.

Урожай квітів та зберігання зрізаної квіткової продукції

Час цвітіння гвоздики тісно зв'язаний зі строками посадки та прищипки живців, впливу світлового та температурного режиму. Своєчасний перехід пагонів до цвітіння можливий тільки в умовах довгого дня. Тому строки посадки рослин визначають період їх цвітіння, величину річного врожаю квітів та його частку, яка переходить на осінні-зимові місяці, а також впливають на період розвитку рослин від посадки до цвітіння. Строки цвітіння гвоздики регулюють також прищипуванням пагонів. Способів прищипування є декілька: одноразове, полуторне, подвійне.

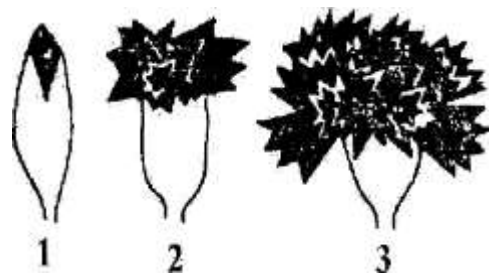


Рис. 39. Зрізання гвоздики 1 - зарано; 2 - вчасно; 3 - запізно

Для реалізації квітучу гвоздику зрізають з квітеносом довжиною 40-50 см переважно зранку у фазі напіврозкритого бутону (рис. 39). Квітеноси з квітами в фазі зрізки загортають в папір і відправляють для реалізації, їх можна зберігати, додатково запакувавши в поліетиленові мішки та картонні коробки, при температурі $1 + 0,5^{\circ}\text{C}$ до 2-4 тижнів. Після чого зрізані рослини ставлять на 3 дні в поживний розчин.

Загальні відомості про захист від хвороб та шкідників Одержання високих врожаїв і зрізу доброї якості при інтенсивному тепловому квітникуарстві неможливо без чіткої організації захисту рослин.

Із профілактичних заходів першочергове значення має правильна агротехніка, дотримання оптимальних режимів життєдіяльності рослин (температура, вологість повітря та ґрунту, підживлення). При висаджуванні імпортного посадкового матеріалу підозрілі на захворювання рослини направляють в найближчу або в центральну карантинну лабораторію.

Важливими є і карантинно-профілактичні заходи: щорічна дезінфекція теплиць, пропарювання ґрунту, обеззаражування насіннєвого та посадкового матеріалу. Для знищення збудників захворювань проводять обеззаражування інвентарю, горшків, ящиків, а також обприскування залишків рослин.

Основні хвороби та шкідники:

Фузаріоз. Хвороба може поражати рослину в будь-якому віці. При відповідній температурі та наявності інфекції спостерігається великий відпад рослин. Фузаріоз уражає гвоздику над корінням (2-3 см вище). Коричнева шийкова гниль появляється при високій вологості, густій та глибокій посадці. Рослини набувають солом'яно-фіолетового забарвлення і відмирають.

Іржа. Інкубаційний період від трьох тижнів до двох місяців. Виникають спори при наявності води на листках протягом 6 годин. Оптимальна температура розвитку +15°. Особливо небезпечні захворювання весною та осінню, коли є надлишок вологи в навколишньому повітрі. Появляється іржа, в основному, в низу, де підвищена вологість та застій повітря. Спори можуть заразити всю теплицю.

Із шкідників для гвоздики найбільш небезпечними є: попелиці, трипси, павутинний кліщ, слизні, дротяники.

Троянда

Троянда — відноситься до родини розоцвітих. Це одна із найдавніших садових декоративних культур. У природних умовах троянди розповсюджені від Полярного кола до субтропіків і тропіків. Садові форми і сорти троянд одержані в результаті довгої селекції шляхом багаторазових повторних схрещувань та відбору.

Серед культур закритого ґрунту троянда постійно займає провідне місце, так як застосування різних способів вирощування, які регулюють строки цвітіння та створення нових, менш вибагливих до умов вирощування сортів дозволяє одержувати зрізані троянди на протязі всього року.

В закритому Грунті використовуються садові сорти троянд, які відносяться до групи чайногібридних, флорібунда та грандіфлора.

Група чайногібридних троянд найбільш розповсюджена та популярна в квітникарстві та декоративному садівництві. Нараховує декілька тисяч сортів. Вони цвітуть довго та рясно, однак вибагливі до умов вирощування. Їх широко застосовують для озеленення, зрізу та вигонки.

Флорібунда більш молода група сортів. Вона одержана від схрещування поліантових троянд з чайногібридними. По формі суцвіття група флорібунда близька до поліантових троянд, але квітів у суцвіттях менше і більшість сортів цієї групи менш вибагливі до умов вирощування, ніж чайногібридні троянди, однак вимагають більших затрат праці на пінцировку.

Група грандіфлора займає проміжне місце між двома попередніми групами. До неї відносяться сорти по формі квітки подібні до чайногібридних троянд, але які мають на пагоні по декілька великих квіток.

Важлива особливість троянд — це те, що їх вирощують в теплиці 6-8 років, при цьому економляться витрати на щорічне викопування та посадки. Коренева система мичкувата, відмічається періодичним ростом, який характерний для більшості чагарників.

Нормальний ріст та розвиток пагонів починається зі збільшення інтенсивності освітлення та довжини дня.

У теплицях використовують переважно червоні сорти троянд різних відтінків. Вони займають 65-70% площі під цією культурою, розові - 20-25%, інші 10-15%.

Основні сорти троянд, які використовують на зріз:

Атена, Каріна, Конкорт, Маріна, Мерседсе, Соня, Фламінго, Чорна Магія, Глорія.

Для вирощування троянд бажано використовувати субстрати на основі глинистого ґрунту, так як він має велику буферність, вміщує достатню

кількість органічних речовин та мікроелементів. Глибина обробітку ґрунту 40-50 см. На протязі вегетації добрива вносять у відповідності з результатами агрохімічного аналізу субстрату, щоб забезпечити оптимальний режим живлення рослин для відростання пагонів та цвітіння.

В якості посадкового матеріалу в теплицях використовують рослини, одержані різними способами різними способами вегетативного розмноження. Найчастіше використовують стандартні дворічники або відбірні однорічні рослини, одержані окуліровкою у відкритому Ґрунті (рис. 40) Крім того використовують рослини, отримані зимою щепленням живця на підщепі, а також укоріненні живці.

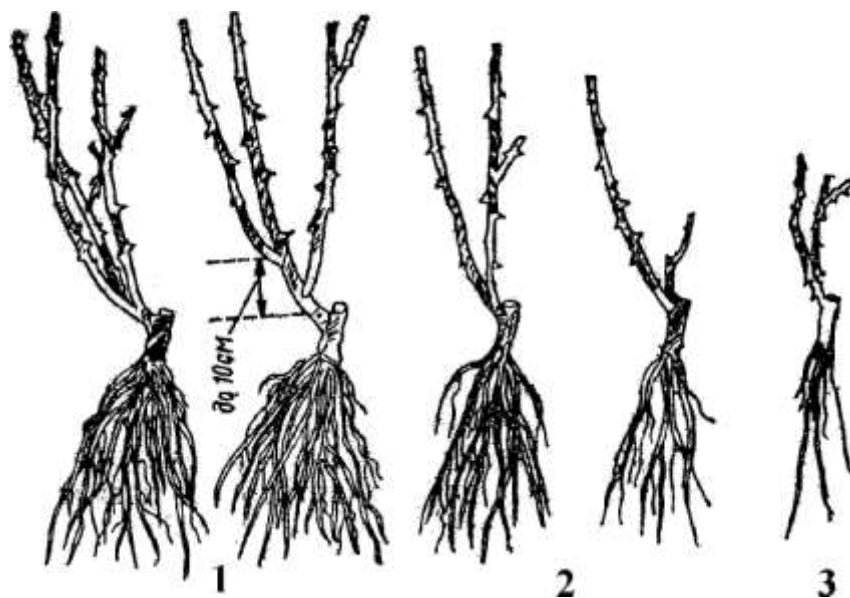


Рис. 40. Саджанці троянди

1 — першого сорту; 2 — другого сорту; 3 — кондиційний саджанець, не придатний для висадки в теплицю

Строки посадки троянд в теплицях - з осені до кінця травня. Важливим є також формування троянд. У зв'язку з тим , що цю культуру в теплицях вирощують 6-8 років, у всі роки вирощування систематично проводять обрізку куща, яка визначає кількість та якість врожаю, строки цвітіння, довговічність рослин.

На пагонах троянд можна проводити сильну середню та слабку обрізку. В систему обрізки троянд входить, крім того, що вирізають слабкі пагони, також вирізка та обрізка сильноростучих сліпих пагонів.

Період формування першого врожаю в залежності від початку вигонки приблизно 55-75 днів. Час формування другого врожаю 45-50 днів, третього 35-50 днів.

Середня урожайність троянд (шт./кв.м.) за рік при звичайному способі вигонки і при літній прищипці пагонів - по 140, при літньому передцвітанні - 105, при круглорічній культурі з досвічуванням - 170.

Щорічно після обрізки троянд перед вигонкою у міжряддя вносять основне добриво - гній, який прикопують. Мінеральні добрива використовують після прогрівання ґрунту - з початку поливу рослин теплою водою. Основне добриво забезпечує хороший ріст троянд до першого цвітіння.

Після першого цвітіння 2-3 рази на місяць починають проводити рідкі підживлення рослин, в тому числі розчину коров'яку (1:10). Поливають рослини з таким розрахунком, щоб листя до вечора обов'язково підсохло. Спеціалісти рахують, що сухість субстрату і повітря безпечніші, ніж лишня вологість.

Одне з важливих заходів із догляду за рослинами - захист її від хвороб та шкідників.

Зріз квітів проводять в період, коли бутон, знаходиться у фазі напіврозпуску (рис. 41). Найкращий час для зрізу квітів - ранок або після 14-16 годин.

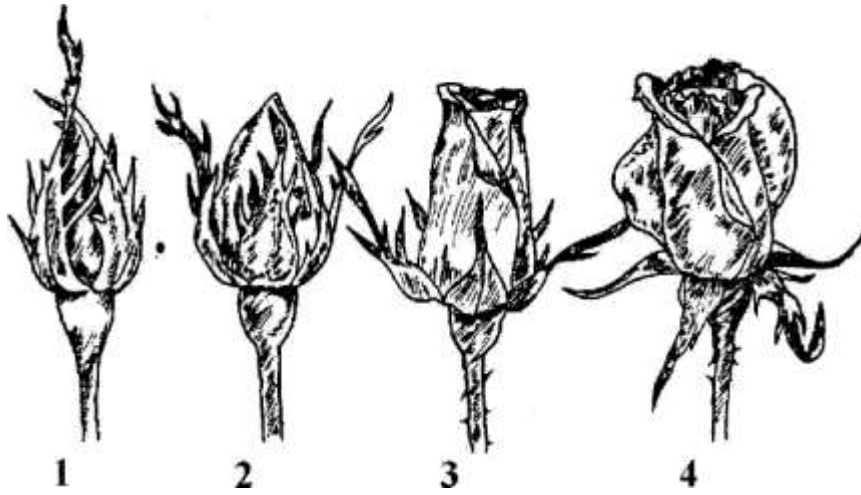


Рис. 41. Фази зрізання троянд

1 - зрізані в цій фазі бутони не розкриваються; 2 - у цій фазі в теплу суху погоду можна зрізати бутони маляхрових сортів; 3 - фаза розвитку квіткн, при якій рекомендується зрізати бутони; 4-у цій фазі можна зрізати бутони сильно махрових сортів при несприятливій погоді (наприклад, зимою)

Основні хвороби та шкідники троянд

Троянди схильні до ряду грибкових захворювань. Зменшити захворювання можна тільки в тому випадку, якщо, крім знищувальних заходів боротьби, будуть своєчасно виконуватися всі заходи по догляду за рослинами (поливи і рихлення, підживлення, удобрення).

Борошниста роса. Троянда легко пошкоджується борошнистою росою. При цьому захворюванні листки, бутони, пагони і шипи покриваються білим борошнистим нальотом. В результаті рослини бувають сильнопригніченими, поражені листки скручуються та опадають, бутони часто в'януть не розцвітаючи. Найсприятливіша для проростання спор температура від 18° до 24° та відносно висока вологість.

Чорна плямистість листків. Спори збудника хвороби переносяться вітром. Для проростання спор потрібна вода, тому вологе жарке літо особливо сприяє розповсюдженню чорної плямистості рослин. Хвороба пошкоджує всі наземні частини рослин, але переважно листки. Чорні плями проявляються переважно на верхній стороні листків, але можливі утворення і знизу. При сильному

розвитку хвороби плями змиваються.

Іржа — поширене захворювання троянд, яке є причиною передчасного опадання листків та всихання пагонів. Весною на нижній стороні листків появляється у великій кількості яскраві оранжево-жовті подушечки - пустули, які пізніше стають чорними.

Хлороз — появляються на трояндах, які ростуть переважно на вапнякових ґрунтах. Листки при цьому набувають жовтуватого відтінку або на них появляються жовтуваті прожилки. Іноді листки стають коричнюватими (мають вигляд обпалених вогнем).

Сіра гниль бутонів та квітів. Появляється на бутонах та квітах переважно білого забарвлення в погано отоплюваних і слабопрівітрюваних теплицях, при високій вологості. Поражені бутони не розкриваються, стають коричневими та водянистими, покриваються сірим сильним нальотом. Частіше трапляються в плівочних теплицях, завдаючи великої шкоди особливо при загущених посадках.

Вазонкові рослини Пеларгонія

Пеларгонія відноситься до родини геранієвих. Цей рід включає близько 250 видів, основна кількість яких є родом із Північної Африки. У квітникарстві найбільше значення мають три багаторічних види: пеларгонія зональна гібридна, пеларгонія плющелиста, пеларгонія крупноквіткова.

Пеларгонія зональна гібридна. Рослина висотою 40-60 см з напів-здерев'янілим стеблом. Вегетативне розмноження проводять в березні -квітні. Маточники розміщують зимою в сухих світлих теплицях при температурі 4-7°C та помірному поливі. Черенки укорінюють в субстраті протягом 20-25 днів. Укорінені черенки пересаджують у горшки діаметром 10-12см. Розмноження з насіння проводять з грудня по лютий. Цвітіння наступає через 13-20 тижнів. Пеларгонія зональна посухостійка рослина, але добрий полив у всі фази росту та розвитку рослин забезпечує тривале цвітіння.

Пеларгонія плющелиста. Напівчагарник з тонкими розгалуженими пагонами. Квіти білі, розові та червоні, зібрані у зонтики суцвіття.

Культивують так як і пеларгонію зональну, але використовують в якості ампельної або шпалерної рослини.

Пеларгонія багатоквіткова гібридна. Рослини також із напівдерев'янілими пагонами, квіти діаметром 5-7 см. Забарвлення квітів різноманітне. Розмноження живцями в два періоди: в лютому-березні та серпні. Пересаджують у горшки, поливають підживляють. Реалізують рослини, коли рослини зацвітають.

Сурфінія

Сурфінія - це штучно створений гібрид петунії переважно із звисаючими пагонами. Квіти за своїм забарвленням можуть бути різних відтінків та різної махровості. Щоб зберегти ознаки сорту - розмноження вегетативне. Розмножують верхівкою стебла з 3-4 бруньками. Підготовлений живець вмочують в укорінювач і висаджують в палетки з відповідним субстратом, основна частина якого рудий верховий торф. Оптимальна кислотність субстрату для вирощування сурфінії - рН 5,0-5,6. Перший тиждень рослини обприскують з пульверизатора 6-8 раз на день, накриваючи плівкою для зменшення випаровування. В сонячні дні обприскують частіше, притіняють, провітрюють, дотримуються оптимальних температур. Укорінені живці висаджують у такий же субстрат, що і при укоріненні. Після приживання (через 10-14 днів) обробляють стимулятором росту та прищипують для меншого витягування пагонів. Оптимальна температура вирощування сурфінії 16-18°C. Полив проводять при висиханні ґрунту обов'язково чергуючи з підкормками.

При доброму догляді рослини дають приріст 2-3 см в день, тому треба своєчасно їх розставляти на стелажі не допускаючи сплітання пагонів.

Реалізують рослини з квітня по серпень місяць в горшках діаметром 10 см, а також у великих підвісних горшках, коли сурфінія добре розгалузиться і

зацвіте.

Хвороби в основному грибкового походження: борошниста роса, коренева гниль, фузаріоз; із шкідників на сурфінії розвиваються трипс, попелиця, білокрилка, павутинний кліщ.

ОСОБЛИВОСТІ РОЗМНОЖЕННЯ ДЕРЕВНО-ЧАГАРНИКОВИХ ТА ПЛОДОВО-ЯГІДНИХ ПОРІД

Способи вегетативного розмноження

Під вегетативним розмноженням розуміють утворення з окремих вегетативних органів рослин - коренів, стебел, листків або їх частин - самостійних рослин з ознаками і властивостями материнської особини.

За природних умов вегетативне розмноження найяскравіше проявляється у рослин, що ростуть за несприятливих для насінного розмноження умов. Способи вегетативного розмноження деревних рослин у природі різноманітні: порослю із сплячих бруньок на кореневищах (липа, дуб); кореневими паростками з бруньками на коренях (слива, осика); відводками (ялина, калина); порослю з пня або стовбура зі сплячих бруньок (для багатьох порід).

При штучному вегетативному розмноженні застосовують усі види природного вегетативного розмноження а також інші, які можна поділити на такі групи:

Розмноження невідділеними від рослин частинами.

Розмноження відділеними від рослин частинами.

Розмноження щепленням.

Клональне мікророзмноження.

Метою вегетативного розмноження є одержання рослин з певними якостями; це стосується росту, форми крони, забарвлення та форми листя, тобто якостей, які при насінневому розмноженні потомству не передаються, або передаються незначною мірою. Вегетативне розмноження широко

застосовується в декоративному садівництві. Останнім часом у зв'язку з інтенсивним розвитком лісової селекції та проведення насінництва на селекційно-генетичну основу роль вегетативного розмноження у практиці лісового господарства зростає.

У лісівництві вегетативне розмноження застосовують для:

Промислового розведення сортів-клонів цінних за продуктивністю, якістю деревини, врожайністю, за декоративними якостями та іншими ознаками;

Збереження цінних спадкових форм деревних рослин, які рідко зустрічаються у природі;

Одержання масової кількості однорідного садивного матеріалу. Розмноження не відділеними від рослин частинами базується на природних способах вегетативного розмноження:

відводками;

кореневими паростками;

кореневищними паростками.

Розмноження відводками застосовують для розмноження бузку, троянди, липи, обліпихи, спіреї, форзиції, бузини та витких рослин.

Розрізняють способи розмноження: вертикальними відводками, горизонтальними відводками, відведенням пагонів в канавки дужкою та змійкою.

Розмноження вертикальними відводками - найпростіший спосіб розмноження порічок, айви та інших порід. На спеціальній плантації маточні кущі рано весною зрізають на пень. Пагони, які появилися на пні в червні місяці окучують пухкою, родючою землею на VI їх висоти. По мірі росту пагонів проводять друге, а іноді і третє окучення з таким розрахунком, щоби загальна товщина окучуваної землі була 20-30 см (рис. 42).

Осінню, з коли настає період спокою, землю відгрібають і всі укоріненні пагони відділяють садовим ножом або секатором від материнського куща. Після їх прикопують на зиму, а весною висаджують в шкільку.

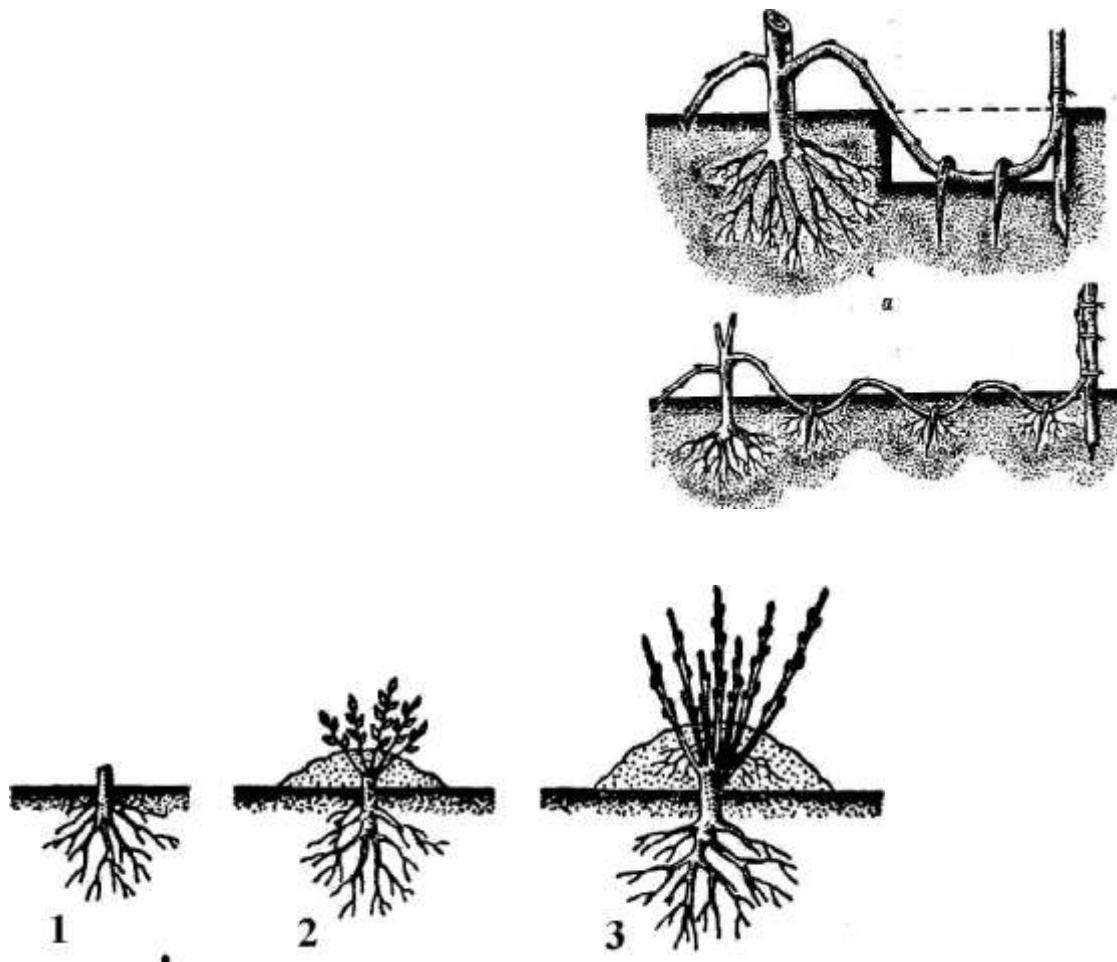


Рис. 42. Розмноження вертикальними відводками 1 — обрізання куща на пень; 2 — перше окучування; 3. — укоріненні пагони

Розмноження горизонтальними відводками - використовують при вирощуванні жасмину, калини бульденеж, бузку звичайного, бересклета бородавчастого та багатьох інших порід. Рано весною однорічні сильні пагони (не відділяючи їх від материнського куща), врізнобіч укладають горизонтально на попередньо розчищену, добре розпушену поверхню ґрунту. Щоби пагони утримувалися в горизонтальному положенні та були щільно притиснуті до землі, їх дерев'яними або дротяними шпильками у 2-3 місцях притискають до землі (рис. 43).

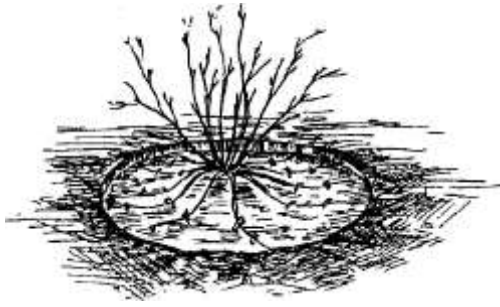


Рис. 43. Розмноження горизонтальними відводками

При цьому нижні бруньки, які стикаються з ґрунтом, виламуються. Із залишених бруньок появляються молоді пагони. По мірі росту молоді пагони також присипають вологою землею на $\frac{1}{3}$ висоти 2-3 рази за сезон, щоби загальний її шар досягав 20 см. За вегетаційний період пагони добре укорінюються і осінню або весною їх відокремлюють від материнського куща і висаджують в школу для дальшого дорощування.

Відведення пагонів в канавки дужкою - розмножують переважно агрус. Весною навколо куща на віддалі 20 см викопують канавки глибиною 10 см.

На дні канавок дерев'яними гачками закріплюють однорічні пагони від материнського куща. Вершечки їх загинають вверх і вертикально підв'язують до кілка (рис. 44а). Канавки засипають родючою землею та поливають. До осені на пагонах в канавках появляються корені. Такі пагони відокремлюють від материнського куща та висаджують в школу.

Відведення пагонів у канавки змійкою застосовують при розмноженні винограду дикого, лимоннику китайського та інших ліан, які мають довгі гнучкі пагони. Цей спосіб називають ще «далемський».

Таке розмноження відрізняється від попереднього тим, що в канавці роблять не один, а декілька вигинів (рис. 44 б). При цьому від одного пагона отримують стільки відводів, стільки було зроблено вигинів.

Розмноження кореневищними (столонними) паростками. При цьому способі рослини одержують з паростків, які утворю-

Рис. 44. Відведення погонів у канавки ються на особливих видозмінених пагонах - столонах (бузок звичайний) і кореневищах.

- а _ дужкою; б - змієюю

Розмноження відділеними від рослин частинами

Вихідним матеріалом для розмноження є відділені від рослин частини, які називають живцями. Живці розділяють на кореневі, стеблові здерев'янілі (зимові), стеблові напівздерев'янілі (зелені) та листові. У розсадниках переважно використовують стеблові живці, рідше - кореневі та листові. Нові рослини одержують шляхом укорінення живців у відкритому або закритому ґрунті.

Розмноження зимовими здерев'янілими стебловими живцями. Це найлегший і найдешевший спосіб вегетативного розмноження. Його широко використовують для вирощування багатьох деревних порід (тополя, верба, смородина, виноград). Перевагу надають осінній заготівлі пагонів із середини крони.

Розмноження зеленими (літніми) напівздерев'янілими живцями використовують у декоративному садівництві при вирощуванні туй, троянд, ялин, самшиту, ялівців, спірей, жасмину, клематисів, форзиції, калини звичайної, смородина, бузку.

Використовують живці з пагонів поточного року, які закінчили або закінчують свій приріст і не встигли здерев'яніти. Зелені живці більшості порід нарізають завдовжки 5-7 см з одним (бузок), двома (троянда) міжвузлями. Верхній зріз - над брунькою, нижній - під брунькою. У рослин із супротивним розміщенням листків нижній зріз роблять прямим. Для зменшення випаровування - укорочують листову пластинку. Живці ялини, ялівця заготовляють з "п'яткою". У деяких порід добре вкорінюються живці тільки

верхньої частини пагона (скуппія, гортензія, більшість шпилькових).

Кореневими живцями розмножують багато деревних та чагарникових порід (сливу, вишню, осику, тополі сріблясту та білу, бересклети, дерен, акацію білу, маслинки, скуппії, обліпиху та ін.). Краще всього живці брати із дворічних коренів, які відновлюються значно швидше, ніж чотири - та п'ятирічні. Корені для живців заготовляють весною або осінню. Для цього навколо маточної рослини від стовбура до периферії розкопують кореневу систему. Коріння, яке зустрічається з діаметром 0,5-1,5 см відокремлюють секатором з наступним зберіганням його в траншеях або погребі у* вологому піску. Перед висадкою коріння ріжуть на живці довжиною 10-15 см і по 50 шт. зв'язують в пучки. Щоби при посадці правильно розмістити живці в ґрунті, верхні кінці зрізають перпендикулярно до довжини, а нижні - косо. Живці загортають в землю так, щоби верхній кінець був злегка присипаний землею. В подальшому на кожному живці розвиваються декілька пагонів, із яких залишають тільки один найбільш розвинений, а інші виламують, коли їх довжина досягне 3-5 см.

Для кращого укорінення використовують стимулятори:

Водні - гетероауксин, нафтилоцтова кислота, індолілмасляна кислота.
Вітамін С, Вітамін В₇ чаркор.

Спиртові- перераховані вище стимулятори розчинені у спирті;

Сухі (у вигляді пудри) - тальк змішують із перерахованими вище стимуляторами.

Пересаджують укорінені живці, якщо вони утворили добре розвинену кореневу систему. У рік укорінення пересаджують дерен білий, ялівець, тую. Більшість залишають у теплицях (парниках) на зиму. Живці ялини тримають на місці укорінення два роки.

Розмноження щепленням

У результаті щеплення прищепи з щепою утворюється єдиний організм,

кожна частина якого зберігає своє функції. Коренева система підщепи постачає рослину водою й мінеральними речовинами, а крона, забезпечує її продуктами фотосинтезу. Розмноження щепленням найширше застосовується в садівництві для збереження сортових особливостей, прискорення початку плодоносіння, посилення росту, підвищення стійкості. У лісовому господарстві щеплення використовують для створення насінних плантацій, архівно-клонових культур та вирощування декоративного садивного матеріалу для озеленення.

За технікою виконання способи щеплення поділяють на 3 основні групи:

Аблактування або щеплення зближенням двох кореневласних рослин.

Окулірування - щеплення однією брунькою (вічком).

Копулювання - щеплення живцями з 2-3 бруньками.

Аблактування застосовують переважно для порід, що важко зростаються: берези, каштана, бука. При аблактуванні підщепу і прищепи вирощують поруч, потім їх зближують без відділення прищепи від материнської рослини до повного зростання компонентів. Перед зближенням на пагонах обох рослин роблять неглибокі поздовжні надрізи кори з тонким шаром деревини завдовжки 4-5 см однакових розмірів, суміщають оголеними поверхнями та обв'язують.

Окулірування найпоширеніший спосіб вегетативного розмноження плодових і деяких листяних порід. Він простий і надійний. Проводять його у два строки: навесні і у другій половині літа. У період весняного сокоруху - проростаючим вічком, а літом сплячою брунькою. У першому випадку - окулянт розвивається у рік проведення щеплення, а у другому - на наступний рік. При окуліруванні у літній період зрізання бруньки проводять із напівздерев'янілого пагона (рис. 45).

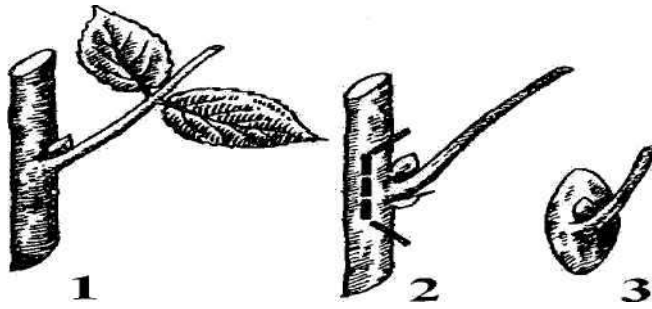


Рис. 45. Підготовка вічка для окулірування

1 — живець, підготовлений для вирізання вічка; 2 — послідовність зрізання вічка з живця; 3 - загайний вигляд зрізаного вічка і сплячою брунькою

Відомо кілька способів окулірування:

Під кору брунькою з щитком, без деревини;

Під кору з брунькою з деревиною (щиток бруньки, крім кори і камбію, має тонкий шар деревини);

Вприклад (брунька зрізається не з щитком, а з великою ділянкою кори прямокутної форми). Цей спосіб застосовують для щеплення на товстокорих підщепах (горіхах, каштанах).

При літньому окуліруванні виконують такі операції біля підщепи:

видаляють бічні пагони на 15 см вище кореневої шийки,

підгортають землею на висоту 8-10 см,

в південних районах забезпечують своєчасний, інтенсивний полив,

при окуліруванні добре протирають місце щеплення чистою тканиною.

Вимоги до живців для окулірування:

- вибирають однорічні пагони довжиною 25-30 см, з добре визрілою деревиною та розвинутими бруньками;

- при окуліруванні обрізають листки з прилистками. Окулірування проводять в ранішні та вечірні години гострим ножем.

Підщепу та прищепу обмазують садовим варом та туго обв'язують ізоляційною стрічкою (рис. 46). В південних районах, з тим щоб не допустити пересихання бруньки, місце щеплення обгортають землею. Окулянт кріплять з

північного або північно-західного боку підщепи.

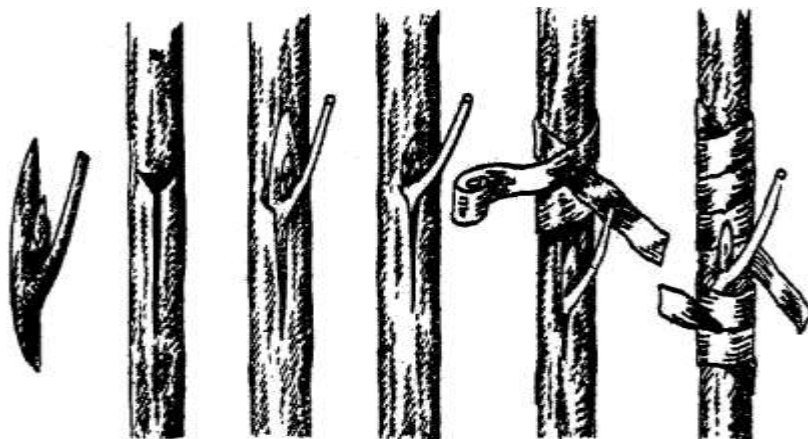


Рис. 46. Послідовність виконання окулірування та її обв'язування

Копулювання (щеплення живцем) - найпоширеніший спосіб вегетативного розмноження багатьох листяних та хвойних порід. В залежності від розмірів підщепи та прищепи, біологічних особливостей порід застосовують копулювання:

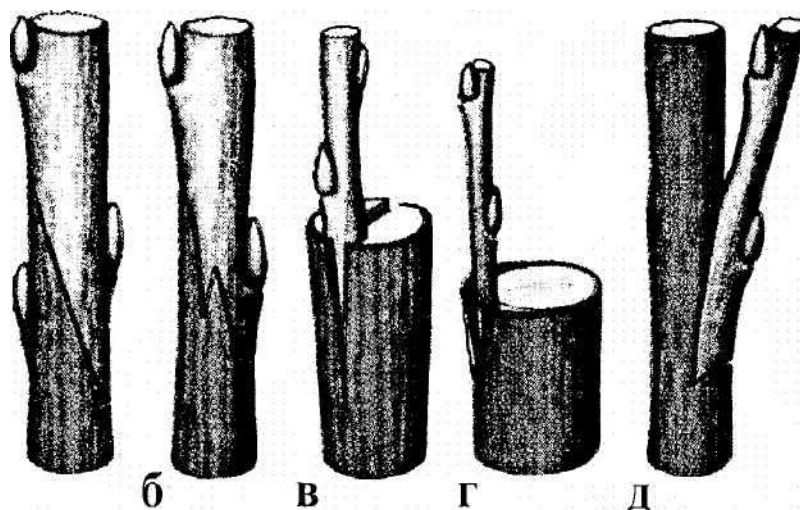


Рис. 47. Копулювання а — просте; б — покращене (з язичком); в — в розщип; г — за кору; д — V бічний розріз

Просте (рис. 47 а), використовується при щепленні тонких прищепи та підщепи (діаметром від 0,4 до 1 см).

Покращене, використовують для щеплення цінних порід.

Для попередження зсування підщепи та прищепи, на них роблять язикоподібні зарізи (рис. 47 б).

Щеплення вприклад (серцевиною на камбій, або камбієм на камбій). Часто застосовують для щеплення хвойних порід. При цьому не зрізається верхівковий пагін, що дає змогу, у випадку не приживання живця, провести повторне щеплення в наступному році.

Щеплення в розщип - один з найдавніших способів щеплення, який застосовують для перещеплювання плодових дерев старшого віку або розмноження хвойних (рис. 47 в).

Щеплення за кору використовують для щеплення дорослих дерев, перещеплень, або у випадках коли діаметр підщепи значно перевищує діаметр прищепи (рис. 47 г).

Щеплення у бічний надріз - найчастіше застосовують у розсадниках для перещеплення підщеп (невдало окульованих дичок) а також для поновлення крон дерев (рис. 47 д).

Клональне мікророзмноження

Один із перспективних шляхів розмноження та одержання високоякісного садивного матеріалу є метод культури ізольованих тканин і органів - вирощування нових рослин з груп клітин, генотип якого визначається материнською особою. Цей метод дозволяє розмножувати рослини, які важко або зовсім не розмножуються вегетативно. При мікророзмноженні можна використовувати всі тканини і органи рослин.

Процес клонального мікророзмноження включає чотири етапи:

1. Експлантування вихідної тканини рослин (одержання культури, вільної від інфекції, виживання експлантанта і його швидкий ріст);
 2. Мікророзмноження (максимальне збільшення меристемних клонів);
- Укорінення розмножених пагонів та, в разі потреби, зберігання їх при понижених температурах (від +2 до +10°C);

Підготовка одержаних рослин до посадки у відкритий ґрунт.

При розмноженні рослин культурою ізольованих тканин та органів застосовують два способи:

Розмноження меристемною тканиною, яку беруть з верхівкової або інших бруньок із зачатками листків.

Використовують дрібні шматочки калюсної тканини, які містять однотипні клітини меристемної тканини без ознак диференціації.

Використання клонального мікророзмноження перспективне не лише з огляду збільшення можливості для отримання якісного садивного матеріалу але і для досліджень з генетики та селекції деревних порід, які спрямовані на створення нових форм сортів дерев з швидким ростом і високою стійкістю до хвороб і шкідників.

РОЗМНОЖЕННЯ ЗЕЛЕНИМИ ТА ЗИМОВИМИ ЖИВЦЯМИ

Маточне відділення

Для забезпечення відділення зеленого живцювання вегетуючими пагонами створюються спеціальні бази виробництва живців - маточники, які є важливим елементом відділення зеленого живцювання. Від асортименту і агротехніки маточників залежить укоріненість живців, вихід саджанців, їх собівартість і рентабельність відділення в цілому. Наявність широкого асортименту маточних рослин дозволяє відділенню зеленого живцювання в залежності від попиту швидко змінювати видовий і сортовий склад саджанців, які вирощуються.

Дуже добре, коли маточник розміщений близько біля відділення зеленого живцювання - це зменшує витрати праці та кошти на транспортування пагонів. Близьке розміщення маточника дозволяє раціональніше використовувати робочий день і в більш короткі терміни виконати роботи із живцювання.

Асортимент маточника повинен бути ширшим від асортименту

вирощуваних саджанців, щоб в разі потреби в посадковому матеріалі можна було швидко переорієнтуватися на інші культури. При зеленому живцюванні не потрібно очікувати урожаю насіння, зменшуються витрати на збір, зберігання та підготовку насіння до посіву, скорочується термін вирощування стандартних сіянців. При створенні маточників необхідно передбачити перспективу збільшення випуску саджанців та зміну асортименту вирощуваних рослин. Пагони для живцювання заготовляють не тільки на маточниках, але на об'єктах озеленення, селекційних ділянках, дендропарках, в шкільках при формуванні саджанців і т.п.

Схема розміщення деревних порід у маточнику залежить від виду дерев, зокрема: ялину колючу (форму голубу) розташовують на віддалі 3 x 1,5 м; ялину канадську форму конічну, туї, ялівці, кипарисовики різних видів і форм, а також всі листяні породи, за винятком троянд рядами на віддалі 3 x 0,5 м; троянди - 0,7 x 0,25 м.

Кращими ділянками для маточників є площі на невеликих схилах з добре дренованими ґрунтами, легкого механічного складу, які не містять надлишку азоту.

Ґрунт в міжряддях витримується під чорним паром з 3-4 кратною культивацією. Підживлення мінеральними добривами проводять два рази: літом по закінченні заготівлі пагонів і зупинки їх росту (кінець липня) і восени (на початку вересня).

Для витких рослин ставлять спеціальну шпалеру, а такі культури, як актинідію, лимонник та інші дводомні рослини, культивуються в різних місцях. В одному місці вирощують тільки жіночі екземпляри, а в іншому чоловічі.

Троянди вирощують на окремій ділянці з родючим ґрунтом, захищеній від вітру і забезпеченій водою для поливу.

При закладці маточника рослини етикетують і заносять в щойно складений план посадок.

Відділення зеленого живцювання Терміни і техніка заготівлі зелених живців, способи їх укорінення

Заготівлю зелених живців проводять у червні-липні з пагонів поточного року, які закінчили або закінчують свій ріст і не встигли здерев'яніти. Зрізати пагони найкраще вранці або ввечері. Для того, щоб не було закупорювання судин, та підсихання стебла і бруньок, великі пагони ставлять у ємкості з водою. Перед нарізкою на живці їх витягують з води (якщо нема можливості зразу ж приступити до живцювання) і нарізають на живці довжиною 5-7 см. Живці можуть бути з одним або двома міжвузлями. У порід з почерговим розміщенням листків верхній зріз роблять над брунькою, нижній - нижче на 1 см від бруньки. У цій частині стебла найкраще утворюється корені. Нижній зріз роблять косий, живець садять під кутом (у напрямку зрізу). У рослин із супротивним розміщенням листків зріз роблять прямим. Листки обрізують частково.

У декоративному садівництві метод зеленого живцювання застосовують для розмноження туй, самшиту, троянд, ялин, ялівців, спірей, жасмину, актинідій, клематисів, вейгели, форзиції, калини звичайної, смородини, бузку.

У заготівлі живців хвойних є деякі особливості. Живці ялини, ялівцю заготовляють з "п'яткою" шляхом відривання пагінців від материнського пагона, а кипарисових - з "костильком". У деяких рослин добре укорінюються тільки живці верхньої частини пагона (скумпія, актинідія, гортензія, більшість шпилькових), тому тут роблять тільки один зріз - нижній (рис. 48). •

Укорінення проводять у парниках або теплицях. Живці висаджують у гігроскопічний обеззаражений субстрат. Для цього у господарствах використовують пережарений дрібнозернистий річковий пісок (особливо для хвойних та туй), а також можуть бути використані штучні субстрати - керамзит (подрібнений), перліт, вермикуліт. Останнім часом для субстрату на укорінення використовують верховий торф з низькою кислотністю. Для кожного виду

рослин готують Ґрунтову суміш, регулюючи кислотність добавленням глини та крейди. Поживні речовини вносять у вигляді мінеральних добрив. Дози внесення добрив залежать від виду рослин, з яких взяті живці. Після появи корінців на подальше дорощування живці висаджують у ґрунтову суміш такого ж складу, який застосовували для укорінення.

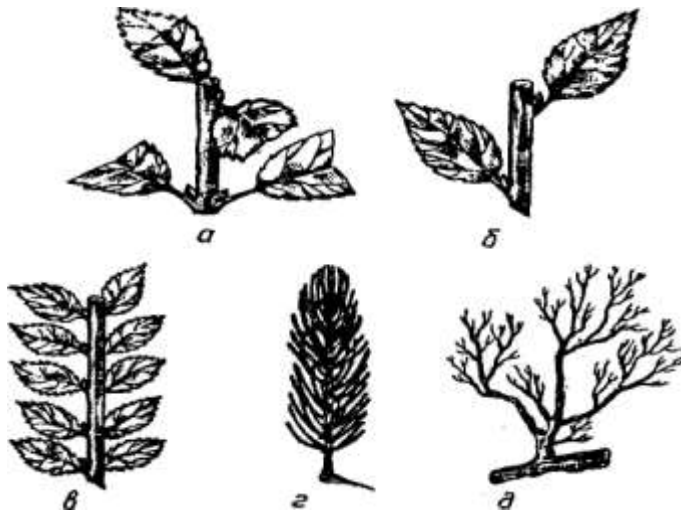


Рис. 48. Зелені живці:

а — з одним міжвузлям із супротивним розміщенням листків (нижній зріз прямий); б — з одним міжвузлям із почерговим розміщенням листків (нижній зріз косий); в — із декількома укороченими міжвузлями: г — з п'яткою: д — з костильком

В даний час при живцюванні часто використовують спеціальні палетки, у комірки яких набивають дрібну фракцію ґрунтосуміші відповідної кислотності. Для різних видів живців використовуються палетки з різною кількістю та формою комірок. Для рослин, які утворюють стержневу кореневу систему використовують палетки з комірками конічної форми. При живцюванні балконних рослин (зокрема, бальзамів) враховують ще й розростання вегетативної частини та використовують палетки з більшою площею живлення.

Підготовлені живці обробляють відповідними стимуляторами для кращого укорінення і висаджують в підготовлені та политі водою палетки. Живці готують так, щоб не допустити їх підв'ялення. Палетки з свіжими

живцями обприскують з пульверизатора та ставлять в теплиці в парник, який додатково обтягують плівкою, щоб максимально зменшити вплив зовнішнього середовища на живці, які укорінюються. В перші дні обприскування проводять 5-6 разів на день. Кількість обприскувань поступово зменшують в залежності від інтенсивності освітлення. Можна також використовувати обладнання для створення штучного туману. При необхідності встановлюють притінення. Температура при укоріненні повинна бути в межах 22-26° в залежності від виду рослини. Для кращого укорінення бажано, щоб температура субстрату була на 3-6° вищою від температури повітря.

Парники провітрюють, а при укоріненні рослин - зменшують інтенсивність обприскування та слідкують, щоб не було пересихання субстрату.

Дальший догляд за рослинами такий же, як і для живців, що укорінюються в інших ґрунтосумішах.

Строки заготівлі живців і живцювання

За оптимальними строками живцювання різні види рослин об'єднують в групи.

У першої групи живці добре укорінюються, якщо вони заготовлені ранньою весною - до початку вегетації. До цієї групи можна віднести декоративні форми ялини колючої і канадської, різні види і форми туй, ялівців і кипарисовиків, тиса ягідного та інші хвойні породи.

У другої групи оптимальний період заготівлі пагонів для живцювання обмежуються дуже коротким часом і співпадає у одних з фазою інтенсивного росту в довжину, у інших з фазою цвітіння. До цієї групи рослин можна віднести ліщину, фундуки, сливу, вишню, бузок.

У третьої групи оптимальна зрілість пагонів для живцювання змішується на кінець фази інтенсивного росту. Зелені живці цієї групи рослин добре укорінюються в цей період. До них можна віднести майже всі види і сорти жасмину, слаборослі підщепи яблуні, агрус, калину бульденеж, форзицію,

спіреї.

У четвертій групі властивості до укорінення живцями, добре проявляються на протязі всього вегетативного періоду. Рослини цієї групи можуть однаково добре укорінюватися як зеленими, так і здерев'янілими живцями. Це - різні види смородини, бірючини, жимолость, дерен, лимонник, актинідія.

До п'ятої групи можна віднести листяні вічнозелені рослини і рослини, які мають вимушений дуже короткий період спокою. Це троянди різних груп і сортів, самшит, лимон, азалія, виноград. Рослини цієї групи живцюють протягом всього року.

В залежності від віку маточних рослин, умов їх вирощування метеорологічних, ґрунтових і інших факторів зовнішнього середовища фази розвитку пагонів зміщуються, а разом з цим зміщуються і оптимальні строки живцювання. Пізня весна, або холодне літо затримують ріст пагонів, при ранній весні чи жаркому літі вони дозрівають раніше. Тому строки живцювання (навіть на основі багаторічних досліджень) неможливо строго пов'язувати з календарними датами.

Кількість живців, яку можна заготовити з одного пагона, у різних видів різна. У чагарникових рослин, для яких характерне сильне пагоноутворення, з одного пагона нарізають до 4-5 живців, у деревних листяних рослин - до 2-3 живців, у хвойних - 1 живець. Пагони хвойних не розрізають на живці і використовують з верхівковою брунькою (живці з п'яткою).

Зрізування пагонів листяних порід в залежності від виду, віку рослини, типу пагона, строків живцювання проходить по різному.

Якщо заготовку пагонів проводять на маточниках типу живоплоту і якщо цей маточник знаходиться в озеленювальних посадках (кизильник, барбарис, дерен, туя, різні види смородини і т.п.) то пагони зрізають при допомозі спеціальних садових ножиць. Залишені пеньки від пагонів мають різну

величину, на них поновлюються нові пагони.

При заготівлі пагонів з окремо стоячих чагарників і дерев, або спеціальних маточників краще зрізати помірно ростучі пагони з приростом попереднього року. При заготівлі пагонів одночасно проводять формування крони: пагони одних порід ріжуть вибірково на кільце (вишні, сливи, ліщини і інші) у других порід залишають 2-4 бруньки на пеньку від приросту пагонів поточного року (бузки, обліпихи, яблуні, троянди і інші). Інколи краще зрізувати гілки з пагонами та багаторічну деревину (у туї, ялівця, тополь, верб та ін.). У деяких порід заготовляють тільки верхівки приросту (агрус, калина бульденеж. Добре одночасно поєднувати різні способи заготівлі пагонів. У хвойних деревних порід (ялина, ялиця, кедр) заготовляють, як правило пагони на нижніх ярусах. Пагони не зрізують, а відривають з п'яткою. Заготовляють пагони тільки бокові з гілок першого, другого і рідше третього порядку гілкування. Відірваний пагін і є живцем. Пагони різних видів і форм туй, ялівців і кипарисовиків зрізають або відривають з кусочком попередньорічної деревини.

При заготівлі пагонів не рекомендується брати пагони або частини пагонів з квітковими бруньками, так як живці з квітковими бруньками гірше укорінюються і не дають приросту. При заготівлі пагонів не можна допустити їх підсихання і навіть прив'ялювання. Для запобігання цього в момент заготівлі пагони складають в тіні, зволожують і накривають вологими мішковинами.

Пагони потрібно заготовляти раненько, коли тканини рослин містять відносно великий запас води. Живці заготовляють ранком і зразу живцюють, майже не витримуючи їх на повітрі. До зрізів, або п'яток хвойних порід не можна торкатись руками, щоб не занести інфекцію, інакше вони не приживуться, а якщо приживуться, можуть з'явитись хвороби.

Розмноження живцями широко використовують у декоративному садівництві при вирощуванні туй, троянд (рис. 49), ялин, самшитів, ялівців,

спірей, жасмину, актинідій, клематисів, вейгел, форзицій, калин, смородини, бузку та багатьох інших рослин. Для розмноження рослин листяних порід використовуються живці з пагонів поточного року, які закінчили або закінчують свій приріст і не встигли здерев'яніти. Зелені живці більшості порід нарізають завдовжки 5-7 см з одним (бузок) або двома (троянда) міжвузлями. Верхній зріз живця роблять над листовим черешком, нижній - під черешком або нижче його на 1 см, де найкраще утворюються корені. У рослин із супротивним розміщенням листків нижній зріз роблять прямим, а із спіральною формою - під кутом 30-45° навпроти бруньки.

З метою зменшення випаровуючої поверхні та транспірації в усіх живців листяних порід і великими простими та складними листочками листову пластину зменшують наполовину.

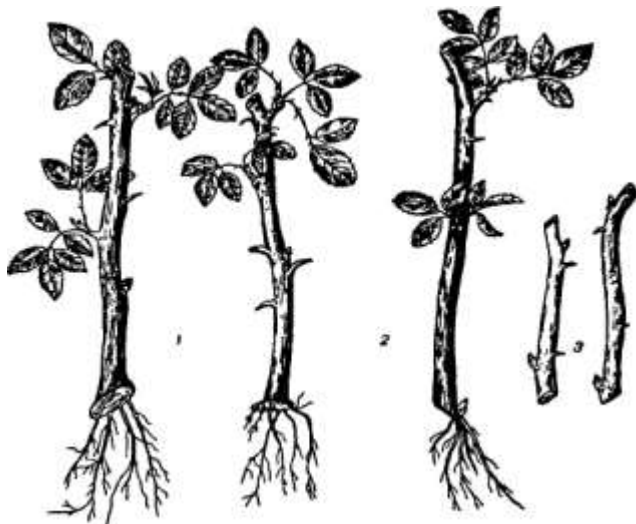


Рис. 49. Розмноження троянд зеленими живцями:

- 1 — живці з п'яткою;
- 2 — укорінений живець з правильним нижнім зрізом;
- 3 - не укорінені живці з не правильним нижнім зрізом

Слід пам'ятати основне правило: заготовляють живці і тут же їх висаджують, тобто відривають живець від пагона (хвойні) і тут же його садимо. Якщо є можливість, то зелені живці перед висаджуванням обробляють стимуляторами росту (табл. 2). В більшості випадків застосовують водні

розчини стимуляторів.

Таблиця 2.

Концентрація та термін обробітку живців водними розчинами стимуляторів росту і вітамінами

Вид стимулятора	Кореневі живці		Зелені і листові живці		Здерев'янілі живці	
	Концентрація, мг/л	Термін, год.	Концентрація, мг/л	Термін, год.	Концентрація, мг/л	Термін, год.
Гетероауксин	5-70	8	1-200	12	20-250	18-24
Індоліл масляна кислота (ІМК)	2-25	8	3-50	12	50-70	18-24
Нафтил оцтова кислота	2-7	7	2-30	10	50	18-24
Вітамін С	5-100		1-2000		10-2000	-
Вітамін В	5-10		1-200		10-200	-

Після витримуванні у стимуляторі, живці висаджують у парники чи теплиці з штучним туманом.

Перед посадкою живців субстрат (пісок) утрамбовують трамбовкою - ручка, як держак до лопати, на кінці якого дошка розміром 200 x 700 мм. Після

чого поливають ущільнений пісок і позначають рядки маркером.

Маркер - це чотири скріплені між собою та в нижній частині загострені рейки. Відстань між центрами (вершинами) рейок залежить від розміщення між живцями. Між рядами, як правило, може бути відстань 5-7, рідше 10 см. Крок посадки в ряду 3-5 см. При такому розміщенні густота складає 200-600 шт/м². Безпосередньо перед посадкою в рядах робляться отвори глибиною 2-3 см, при допомозі палки товщиною 5-6 мм (як олівець). В ці отвори вставляють живці і щільно затискають трьома пальцями (великим, вказівним і середнім).

Готовність пагонів до живцювання налюбій маточній рослині залежить від ступеня їх здерев'яніння. Живці взяті з дуже молодих пагонів не здатні утворювати коріння. Молоді пагони ніжні, невизрівші, а при посадці в субстрат легко загнивають. Не годяться і дуже здерев'янілі пагони. Хоча багато з них і укорінюються, але утворюють дуже слабку кореневу систему, погано ростуть і перезимовують. Не годяться живці з квітковими бруньками. Квіткові бруньки не дають приросту. Тому при живцюванні їх не слід застосовувати. Для цього необхідно знати біологічні властивості живцьованих рослин. Наприклад, у вишні, сливи, калини бульденеж, деяких видів чубушнику і інших проходить диференціація бруньок в середині літа після закінчення росту пагонів і при живцюванні в ці строки із пазушних бруньок розвиваються квіти.

Режим укорінення зелених живців

Після обробітку живців стимуляторами росту їх висаджують у теплиці з поліетиленовим покриттям і штучним туманом або притінені парники. Висаджують у субстрат на глибину 1,5-2 см. Перед посадкою субстрат добре зволожують. Під час укорінення в теплицях необхідно підтримувати температуру повітря в межах 25-30°C, а вологість 85-95%. При догляді за рослинами у цей період проводять 5-6 разове щоденне зрошення, регулювання температури та освітлення. Після укорінення понижають температуру та частіше провітрюють теплиці чи парники. Якщо в парниках живці виростають

до рам, то рами знімають.

Підготовка до зимівлі

Після утворення у живців добре розвиненої кореневої системи, їх пересаджують на дорощування. Із парників у відкритий ґрунт можна пересаджувати в поточному році туї та ялівець.

Ялину із парників можна пересаджувати тільки через два роки.

В основному пересадку проводять через рік після укорінення і пересаджують укорінені живці в першу школу для дорощування. Час їх вирощування залежить від біологічних особливостей виду та цільового призначення садивного матеріалу.

Розмноження здерев'янілими живцями

Цей спосіб розмноження легкий, простий і дешевий. Його широко використовують для вирощування тополь, верб, смородини, тамарикса, винограду, та інших порід, які важко розмножуються з насіння. Для одержання здерев'янілих живців використовують однорічні стадійно молоді пагони, які утворилися на пнях на спеціальних маточних плантаціях. Пагони на живці заготовляють в листопаді після опадання листя або на початку березня, до початку сокоруху. Зрізані пагони тимчасово зберігають у вологому піску в траншеях, підвалах або в снігу. Перед посадкою їх ріжуть на живці довжиною 25-30 см., причому беруть тільки середню частину пагона, на якому чітко видно сформовані бруньки. Товщина живця у верхньому зрізі повинна бути не менше 5-7 мм (у тамарикса 5 мм), верхній зріз роблять прямим і над брунькою, а нижній -косий (під кутом 45°) і безпосередньо під брунькою. При косому зрізі збільшується поверхня утворення калюса і кількість кореневих зачатків. Нарізані живці зв'язують у пучки по 50-100 шт. верхніми кінцями в одну сторону, а нижніми - в іншу. В такому виді живці підготовляють до посадки, обробляючи їх стимуляторами росту висаджують живці під меч Колесова,

саджальне шило, під плуг або лісопосадочною машиною у відділення живцевих саджанців для укорінення або безпосередньо в школу для вирощування саджанців. При посадці слідкують за тим, щоби верхня брунька живця знаходилася над поверхнею ґрунту або була злегка присипана.

Догляд за посадками включає:

своєчасне прополювання;

розпушування ґрунту;

підкормку;

захист рослин від хвороб та шкідників.

У шкілці, крім цього, застосовують ще й індивідуальний догляд за саджанцями (формування штамбу і крони).

Живці шпилькових порід заготовляють навесні, безпосередньо перед укоріненням. Заготовку починають з лютого місяця і до початку сокоруху. Нарізають живці по 5-7 см., витримують у стимуляторі і висаджують у підготовлений субстрат. Субстрат може бути таким як і для зеленого живцювання (керамзит, перліт, вермикуліт, торф'яна суміш). Живцювання проводять у теплицях. Температура укорінення 22-25°C. Провітрювання, притінення, обприскування. Догляд аналогічний, як і при зеленому живцюванні. Після приживлення живці висаджують ще й в цьому році в горшки або якщо нема в теплиці, та у відкритий ґрунт на дорошування та формування стандартного садивного матеріалу.

Догляд за молодими рослинами і загартовування

Для успішного росту і розвитку за молодими рослинами необхідно проводити догляд.

Якщо ми провели живцювання хвойних порід зимовими живцями, то починаючи з першого дня, проводять постійно полив при допомозі обприскувача, тобто не поливають субстрат, а тільки зволожуємо хвою. Хвоїнки постійно повинні бути зволожені. Для цього через кожну годину на

протязі дня, тривалість 5-10 сек., проводять обприскування хвоїнок - це стосується таких видів і форм як: ялина колюча ф. голуба, ялина канадська ф. конічна, ялина звичайна ф. змієвидна, тис ягідний та інші. Для вирощування туй різних форм, живців, кипарисовиків, а також листяних порід полив достатньо проводити один, два рази в день в залежності від метеорологічних умов).

У період укорінення зелених живців в парниках чи теплицях потрібно підтримувати температуру повітря у межах 25-30°, а вологість -85-95%.

Постійно необхідно проводити провітрювання парників, теплиць -один раз в день, чи раз в декілька днів - в залежності від погодних умов.

Один раз на тиждень необхідно проводити підживлювання (починаючи через тиждень після початку живцювання). Гуматом натрію - 2 ст. ложки на відро води, гумисолом і іншими. Постійно підбілювати (по мірі змивання дощем) парники, теплиці. В середині серпня на початку вересня необхідно зняти плівку чи рами, з тим, щоб рослини встигли загартуватися і підготуватися до зимування.

Для запобігання витискання рослин з ґрунту морозом на зиму необхідно провести мульчування молодих рослин трачинням, або хвойними гілками. Листя не годиться, тому що заводяться мишовидні гризуни, які шкодять молодим рослинам, а також може пройти випрівання рослин.

Листяні рослини можна висаджувати в шкільки для дорощування після першого року вирощування, а хвойні - необхідно залишати ще на один рік, для того, щоб в них добре розвинулась коренева система.

Для того щоб приживлюваність була високою - особливо хвойних і деяких листяних порід, необхідно проводити живцювання в заглиблених парниках, тепличках.

ШКІДНИКИ РОСЛИН ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ

Умови закритого ґрунту (висока вологість та оптимальна для багатьох

комах температура повітря) сприяють збільшенню числа генерацій шкідників. В той же час ці ж фактори зменшують стійкість рослин. Крім цього різноманітний видовий склад рослин приводить до розширення кормової спеціалізації шкідників.

Часто при впровадженні в культуру нових рослин разом із ними вносяться нові види шкідливих комах чи кліщів. Таким чином були завезені деякі щитівки та теплична білокрилка. Багато шкідників попадають в теплиці разом із ґрунтовими сумішами. Через фрамуги та кватирки в теплиці попадають імаго пильщиків та метеликів.

Найбільш небезпечними шкідниками закритого ґрунту є нематоди, кліщі, слимаки та деякі комахи.

Під впливом нематод проявляється пригнічення росту та хлороз рослин. Під впливом кліщів погіршується водний обмін, сповільнюються процеси фотосинтезу, зменшується кількість хлорофілу.

Білокрилки, попелиці, щитівки та червчики викликають пожовтіння листків, утворення плям та провокують розвиток сапрофітних грибів котрі розростаються у вигляді чорного нальоту (чернь листків).

За ступенем шкідливості фітофагів, що шкодять у закритому Ґрунті, ділять на 3 групи:

Постійні види, котрі характеризуються високою чисельністю та вимагають постійної боротьби. До цієї групи відносяться: павутинні кліщі, зелена персикова попелиця, м'яка несправжньо щитівка.

Шкідники, котрі можуть давати спалахи масового розвитку при певних умовах? городня совка, бурякова та зелена розанна попелиці.

Види, котрі трапляються рідко і у невеликій кількості. Як правило, ці види не завдають рослинам значної шкоди. Але інколи під впливом тих чи інших факторів відбуваються спалахи розвитку деяких із них. Зокрема, у теплицях, де росте гербера збільшується кількість тепличної білокрилки.

Слимаки — Gastropoda

Черевоні молюски без зовнішньої раковини. Тіло витягнуте, веретеноподібне або циліндричне, довжиною 2-20 см, чорне, темно-сіре, коричневе, червоне. Розрізняють голову, шию, мантию, спинну частину, ногу з підошвою.

Слимаки дуже вологолюбні. Живляться вночі. Багатоїдні. Тривалість життя від 3-5 місяців до 2-3 років.

Шкодять трав'янистим рослинам. Слиз забруднює рослини. Сприяють поширенню вірусних та грибних хвороб.

Боротьба. Знищення бур'янів навколо теплиць. Доріжки посипають залізним купоросом 10 (г/м²), суперфосфатом 5-8 г/м², сумішшю гашеного вапна та тютюну. Можна використовувати притінюючі принади (куски дощок, цеглини) та харчові принади.

Нематоди - Nematoda

Круглі черви довжиною 0,5-1,3 мм з ниткоподібним, кулеподібним чи веретеноподібним тілом. На головному кінці нематод є колюче-сисний ротовий апарат (стиллет), котрим вони проколюють стінки клітин. За стилетом розташований стравохід та трубчастий кишечник. При розвитку нематоди проходять такі стадії яйце, личинка, доросла особина. Життєвий цикл триває від 2 до 4 тижнів. Нематоди, котрі паразитують на рослинах, називаються фітогельмінти. При живленні нематоди виділяють травні ферменти, котрі є токсичними рослин. З допомогою цих ферментів розчиняють оболонки клітин - це часто супроводжується появою напливів, потовщень та деформацій. Через місця живлення нематод в рослину попадаються віруси, бактерії, гриби.

Заселені нематодами рослини є недорозвинутими, з вкороченими міжвузлями, листки на них відмирають. На коренях формуються гали.

Боротьба. За місяць до посадки рослин ґрунт обеззаражують 2% розчином карбатуону чи стерилізують парою. При посадці кореневі системи

рослин витримують до 10 хв. у воді, нагрітій до 50 °С.

Рослиноїдні кліщі - Асагіпа

Дрібні членистоногі із класу павукоподібних. У дорослих - чотири пари ніг. Тіло має вигляд суцільного сегменту (не ділиться на частинки). Тут розрізняють гнатосому (ротові частини) та ідіосому - тіло з ходильними кінцівками. Більшість кліщів відкладають яйця, хоч деякі народжують личинок. Розмноження статеве, але у певних умовах може бути партеногенетичне (самки відкладають не запліднені яйця, з яких виходять личинки, які знову перетворюються на самок). Стадії розвитку кліщів - яйце, личинка, німфа, доросла особина.

Рослиноїдні кліщі живляться в основному на нижній стороні листків, обплітаючи їх павутинкою. Листки деформуються, набуваючи мармуроподібного забарвлення. У рослин знижується декоративність та урожайність. Деякі кліщі переносять вірусні захворювання.

Боротьба. Знищення бур'янів в теплицях та навколо них. Застосування хижого кліща фітосейулюса в співвідношенні хижак-жертва 1:20 при сильному, 1:50 при середньому та 1:100 при слабому ураженні рослин.

Для обприскування застосовують 0,2% актелік, 0,5 -1,0% колоїдну сірку, 0,15-0,3% тедіонта інші акарициди.

В теплицях шкодять кліщ павутинний звичайний *Tetranychus urticae*, плоскотілка теплична *Brevipalpus obovatus*.

Кліщ павутинний звичайний *Tetranychus urticae* Koch.

Самець до 0,30 мм, світлозелений, тіло видовжене, звужене до кінця. Літня самка зеленувата, зимова самка оранжево-червона довжиною 0,45-0,50 мм.

Зимують запліднені самки у стані діapaузи, вони збираються групами під рослинними рештками, в тріщинах, щілинах. Частина особин у закритому

грунті продовжує розвиток і дає до 20 генерацій за рік. Розвиток одного покоління триває 12-20 днів та визначається температурою повітря у теплицях.

Цей вид відноситься до поліфагів - пошкоджує троянди, кали, фікуси, кактуси та ін. декоративні рослини, що вирощуються в теплицях чи оранжереях.

Плоскотілка теплична *Brevipalpus obovatus*

Тіло яйцевидної форми, червоно-оранжеве довжиною до 0,3 мм (самки) або до 0,29 мм (самці).

У теплицях із зимовою температурою менше 6-10°C зимують яйця та самки. При температурі більше 18°C розвиток плоскотілки триває протягом всього року. Розмножуються в основному партеногенетично.

Із незапліднених яєць розвиваються самки. Кожна з них може відкласти 7-27 шт. яєць. Плоскотілка пошкоджує понад 100 видів рослин.

Білокрилки — *Aleyrodinea* Теплична білокрила *Trialeurodes vaporariorum* Westw

Тіло довжиною 1-1,5 мм, жовтувате, покрите борошністим нальотом. Мають складні та прості очі. Крила також вкриті борошністим нальотом, складаються плоско.

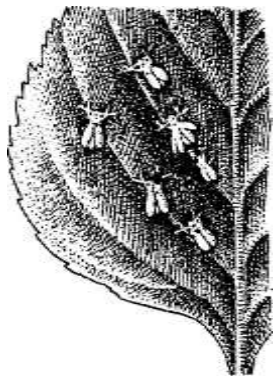


Рис. 50. Теплична білокрилка на листку сальвії

Самки відкладають яйця купками по 10-20 шт. Кожне яйце знаходиться на вершині стебелька, який прикріплений до субстрату. Личинки спочатку мають три пари ніг і перших кілька годин можуть вільно пересуватися по

листочках. Пізніше починають житися на одному місці. Личинки II та III віку мають ру-дидентні ноги та вусики, не рухаються. Личинки IV віку покриваються восковими виділеннями. Самки живуть до 30 днів, за цей час відкладають 85-130 шт. яєць.

Генерація 23-29 днів при температурі 21-23°C. За рік в теплицях може розвиватися 10-12 поколінь.

Личинки та імаго живляться на нижній стороні листків (рис. 50), надають перевагу вологим та притіненим місцям.

Боротьба. Для профілактики появи та поширення білокрилок в теплицях та навколо них слід знищувати бур'яни. Можна застосувати кольорові пастки (куски пластику жовто-оранжевого кольору, вкриті ентомологічним клеєм).

Біологічний метод: енкарізія у співвідношенні паразит: жертва 1:10, 1:40.

Для хімічної боротьби застосовують обприскування 0,15% розчином амбушу, 0,15% розчином актеліка, 0,15-0,2% ізатрину.

Попелиці - *Aphidinea*

Складають велику групу дрібних комах із колюче-сисним ротовим апаратом. Тіло овальної форми з м'якими покривами, різного забарвлення. Для багатьох видів характерне партеногенетичне розмноження (незапліднені самки відкладають яйця, з яких відроджуються личинки, що перетворюються в самки). Життєвий цикл попелиць дуже різноманітний. Тут може спостерігатися сезонне чергування дівочих (партеногенетичних) і двостатевих поколінь. Серед попелиць є відкрито живучі види, але деякі з них є причиною деформації пагонів, листків, чи утворюють гали. Трапляються види, які в ході розвитку мігрують на різні кормові рослини (наприклад, в'язово-грушева, в'язово-злакова попелиці та ін.). В закритому ґрунті трапляються різні види попелиць. Дуже часто ці комахи проникають із трав'янистих рослин або кущів, котрі зростають поряд із теплицями. Найбільшої шкоди може завдавати теплична та трояндова попелиці.

Теплична попелиця *Myzus persicae* Sulz.

Зовнішній вигляд різний: безкрилі форми - зелені, жовті, рожеві довжиною 1,5-2,5 мм; крилаті - мають буру голову, чорні задньогруди, черевце - жовте, довжина тіла 1,4-2 мм.

В закритому ґрунті розвиток триває цілий рік. У відкритому ґрунті весною появляються личинки. Крилаті самки перелітають на мигдаль, вишню, яблуню, квіткові рослини. Осінню крилаті особини повертаються на персики дерева, де самки відкладають яйця. Самки та самці утворюються тільки при розвитку на персикових деревах. При живленні іншими рослинами розвиток тепличної попелиці проходить партеногенетично - самки відкладають незапліднені яйця, з яких виходять тільки самки (самці не утворюються).



Рис. 51. Трояндова теплиця на пагоні троянди 1- безкрила самка. 2 - колонія попелиць

Боротьба. Знищення бур'янів в теплицях і навколо них. Біологічна боротьба: в теплиці запускають золотоочку, хижу галицю афідімізу, або паразита афідіуса.

Хімічний захист: обприскування 0,2% карбофосом, 0,15 актеліком, амбушем, ізатріном.

Трояндова попелиця *Macrosiphum rosae* L.

Попелиці великого розміру, зелені, вусики довгі чорні. хвостик мечеподібний довгий (рис. 51). Зимують яйця на пагонах троянд. Личинки відроджуються весною, після завершення розвитку перетворюються в безкрилих самок. Розмножуються патеногенетично (без запліднення): самки народжують самок. У третьому поколінні появляються крилаті самки, які можуть перелітати на інші рослини. Протягом року в теплицях може давати 10-15 поколінь.

Боротьба. Така ж як з тепличною попелицею.

Трипси — *Thysanoptera*

Дрібні комахи з видовжено-овальним тілом довжиною 0,5-1,7 мм. Покриви вкриті поперечними зморшками. На тілі, вусиках та кінцівках - щетинки, які покривають усе тіло. На крилах щетинки утворюють бахрому. Ротові органи колюче-сисні.

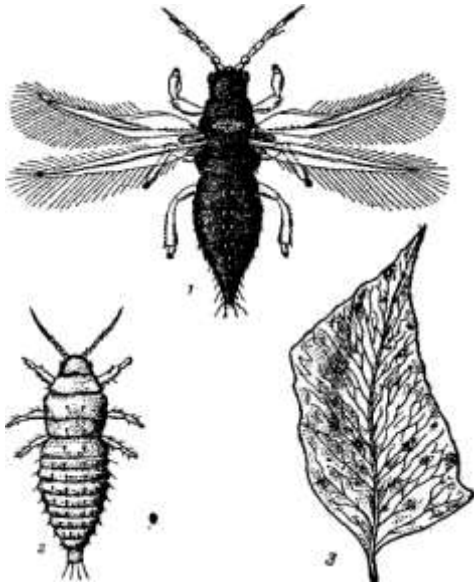


Рис. 52. Оранжевий трипс

1 — доросла комаха, 2 — личинка,
3 — пошкоджений листок

В теплицях найчастіше розвиваються трипс оранжерейний (рис. 52), тютюновий, драценовий.

З метою зменшення випаровуючої поверхні та транспірації в усіх живців листяних порід з великими простими та складними листочками листову пластину зменшують наполовину.

Боротьба. Знищення бур'янів навколо теплиць і в теплицях. На складах нафталін (1-1,2 кг/100 м³). Перед посадкою цибулини замочують в 0,1% фосфаміді на протязі 20-30 хв.

слини обприскують 0,1% фосфамідом, актеліком, фозалоном, ізатршиім. Для біологічної боротьби використовується хижий кліщ амблісейус.

В період вегетації ро-

ііком, фозалоном, ізатріном. геться хижий кліщ амблісейус.

Кокциди — Соссіпеа

Дрібні, рідше середнього розміру комахи (довжина тіла від 0,2 до 1,5 см). Відрізняються малою рухливістю і своєрідною будовою тіла. Для них характерна добре виражена різниця у будові тіла самців та самок: самки безкрилі, часто з редукованими ногами, вусиками, очами, вкриті восковими виділеннями; самці - крилаті з добре розвиненими ногами, вусиками, очами, але з редукованим ротовим апаратом. Індивідуальний розвиток самців більш складний - вони проходять на 1-2 линьки більше, ніж самки. Деякі види розмножуються статевим шляхом, інші – партеногенетично або, в залежності від умов існування, тим чи іншим способом. Личинки першого віку можуть рухатися (їх називають "бродяжки"), а потім втрачають здатність до пересування, живлячись на одному місці. Самки щитівок та несправжньощитівок, зануривши членистий ротовий апарат в тканини рослин, протягом всього життя залишаються нерухомими. Самці добре літають, розшукуючи самку для парування. У червчиків личинки та самки не втрачають здатності до пересування. Кокциди завдають значної шкоди культурним,

декоративним рослинам та деревам, багато з них дуже добре розвивається у закритому ґрунті.

Щетинистий борошністий червець *Pseudococcus longispinus* Geoffr.

У самки тіло овальне, покрите білими порошкоподібними восковими виділеннями. Довжина 2-3,6 мм. По боках тіла розміщено 17 пар воскових ниток, задня пара яких рівна або більша за довжину тіла.

Поліфаг: пошкоджує цитрусові дерева, плющ, виноград, декоративні та тепличні рослини. Самки живородні.

М'яка несправжньощитівка *Cossus hesperidum* L.

Щиток самок плоский, широкоовальний, жовтого або зеленувато-коричневого кольору, 3-4 мм.

Личинка 2 рази линяє і перетворюється в статевозрілу самку. В теплицях утворюється 3-4 покоління протягом року.

Пальмова щитівка *Diaspis boisduvalii* Sign.

Щиток самок круглий, білий або сіро-білий, діаметром - 1,5-2,2 мм. На ньому помітно залишки двох личиночних шкірок світло-коричневого кольору нашарованих одна на одну. Пошкоджує пальми та інші рослини в теплицях та оранжереях.

Коричнева щитівка *Chrysomphalus distiospermi* Morg.

Щиток самки круглий, плоский, коричневий або чорно-коричневий, діаметром до 2 мм. Кожна самка відкладає до 150-200 яєць. Поліфаг, який пошкоджує значну кількість тепличних та декоративних рослин.

Личинки розвиваються в травні-червні, серпні, жовтні-листопаді, утворюючи 2-3 покоління у відкритому ґрунті. В теплицях можуть розвиватися протягом всього року.

Об'єкт внутрішнього карантину.

Боротьба. Для попередження проникнення кокцид в теплиці важливе значення має профілактика.

Для хімічного захисту використовують 0,15% актелік, 0,2% карбофос, 0,05-0,1% амбуш, 0,2% ізатрін.

Біологічна боротьба. Для знищення червеців застосовують хижого жука жук криптолемуса у співвідношенні хижак-жертва 1:50. Проти м'якої несправжньощитівки випускають в теплицях паразита енціртуса, а проти щитівок - цитрусового аспідіотіфага.

ХВОРОБИ РОСЛИН ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ

Рослини закритого ґрунту часто пошкоджуються хворобами інфекційного та неінфекційного походження. Інфекційні хвороби можуть спричинити бактерії, гриби, віруси, при сприятливих умовах вони можуть швидко поширюватися з рослини на рослину і спричинити значні ураження рослин.

Неінфекційні хвороби найчастіше виникають під впливом несприятливих факторів зовнішнього середовища, пов'язаних в основному з порушеннями агротехніки вирощування рослин та дисбалансом або нехваткою в ґрунті макро- та мікроелементів мінерального живлення.

Хвороби цибулин, бульбоцибулин, бульб і кореневищ Сіра гниль. Збудники: *Botrytis turtpe* (Libert.) Lind., *B. gladiolorvm* Timm. та інші види. Гриби уражають цибулини багатьох видів декоративних рослин, переважно тюльпанів (рис. 53), а також нарцисів, лілій, бульбоцибулини гладіолусів, бульби жоржин, кореневища півоній і інших. На уражених місцях виникають жовто-бурі втиснені плями різного розміру. Уражені тканини буріють, розм'якшуються, згодом зморщуються та загнивають. В окремих випадках немає зовнішніх ознак ураження, але при надавлюванні днища бульбоцибулин видно, що всередині тканина цілком згнила. На поверхні уражених частин з'являється рясний сірий пухнатий наліт, який складається з міцелію і конідій. При зберіганні, особливо при підвищеній вологості, гниль продовжує

розвиватися і бульбоцибулини часто муміфікуються, твердіють, втрачають схожість. На поверхні муміфікованих частин рослин часто також формуються дрібні чорні склерони.



Рис. 53. Сіра гниль цибулин тюльпану

Боротьба. Проведення заходів, які сприяють зниженню вологості. При закладанні цибулин та бульбоцибулин на зберігання необхідно їх просушити, вибракувати та спалити хворі. Слід суворо дотримуватися режиму зберігання. Перед висаджуванням проводять протруювання цибулин та бульбоцибулин в розчинах фунгіцидів. При підживленні рослин слід внести фосфорно-калійні добрива. Проведення профілактичних обробок сходів 0,4% розчином хлорокису міді.

Хвороби проростків і стебел

Вилягання, "чорна ніжка". Збудники: *Pythium debaryanum* Hesse., *Phytophthora cactorum* (Leb. et Cohn.) Schroet, *Rhizoctonia solani* Kiihn. Уражають молоді сходи бегонії, гвоздики, фіалки, цикламена, тютюну, запашного горошка, айстри, левкої і ряду інших рослин.

Хвороба розвивається ще в землі, причому уражається проросток, корінець його буріє, на ньому утворюється перетяжка, рослина чорніє і гине, не виходячи на поверхню ґрунту. Хворі рослини, які з'явилися на поверхні ґрунту,

в'януть або якийсь час залишаються блідо-зеленими, пізніше на кореневій шийці утворюється перетяжка, корінець буріє і рослина гине. У деяких випадках міцелій гриба проникає всередину, де, розвиваючись, уражає рослину і призводить до її в'янення, загибелі.

На уражених рослинах (біля кореневої шийки) у вологу погоду або в лабораторних умовах у вологих камерах утворюються нальоти міцелію і спороношення грибів-збудників вилягання.

Боротьба. Строге дотримання агротехніки вирощування розсади, виполювання та знищення хворих рослин з подальшим поливом грядок 0,2%-ним розчином марганцевокислого калію, превікуром, або посипання деревним попелом. Перед посадкою рослин (за 2-3 місяці) проводять обеззаражування ґрунту хлорним вапном із розрахунку 100-200 г/м², із заглибленням в ґрунт. Полив посівів добовим настоєм цибулі (300 г цибулі на 10 л води).

Вертицильозне в'янення рослин.

Збудники: *Verticillium albo-atrum* Reinke et Berth., *V. dahliae* Kleb. Гриби уражають головним чином айстри, жоржини, гвоздику, левкой, герберу, хризантеми та інші. При ураженні рослин міцелій проникає в судини стебла і викликає їх закупорювання, внаслідок чого порушується надходження води і поживних речовин. Зовнішні ознаки уражених рослин такі: притупляється ріст і часто спостерігається загальне жовто-зелене забарвлення рослини, яке просувається знизу вгору; пізніше настає в'янення і пожовтіння листків, а потім повна загибель рослини. Ці зовнішні ознаки можуть змінюватися в залежності від виду рослини, зокрема, спостерігається розеточне розташування листків, утворення на уражених листках жовтих, червоних або бурих плям, розташованих по краю листка або між жилками, загинання країв листка і всихання листової пластинки. Як правило, якщо рослина не гине, квітки утворюються дрібні, блідого забарвлення, майже не відкриваються. Стебла зовнішньо мають здоровий вигляд, але на поздовжньому розрізі помітне

побуріння судин, а на поперечному - концентрично розміщені плями. У вологу погоду на уражених частинах рослин з'являються бурі бархатисті нальоти грибниці і спороношень гриба.

Фузаріозне в'янення рослин.

Збудник - *Fusarium oxysporum* Schlecht, *F. roseum* (Link.) Syd. et Hans. Хвороба уражає айстри, гвоздику, жоржини, левкої, хризантеми, цикламени, гладіолуси та ін. Міцелій гриба проникає через кореневу шийку в судини стебла, де спричиняє їх закупорювання, що порушує режим живлення; виділені міцелієм токсичні речовини прискорюють процес в'янення рослин. Уражені рослини буріють; стебло, коренева шийка і корені загнивають і відмирають. Судини всередині стебла також набувають бурого забарвлення. Листки на уражених рослинах одночасно і рівномірно жовтіють, втрачають тургор і в'януть не опадаючи. Уражені тканини набувають бурий або червоно-бурий відтінок. На поверхні уражених органів утворюється спороношення гриба у вигляді рожевих подушечок.

Уражені рослини звичайно гинуть, особливо - молоді рослини навесні або в період бутонізації і цвітіння. Це дуже поширена і небезпечна хвороба при вирощуванні декоративних квіткових рослин у відкритому ґрунті і теплицях.

Боротьба із хворобами типу в'янення³ профілактичною метою проводять пропарювання ґрунту при температурі 98-100°C. Слід дотримуватися агротехніки вирощування рослин: поливають рослини ранком, після чого добре провітрюють теплиці та парники, не допускаючи високої вологості. Заміна зараженого ґрунту. Вибраковування та знищення хворих рослин. Перед посівом проводять протруювання насіння протягом 10-15 хв. в 0,01% розчині формаліну. Ступінь зараження рослин фузаріозом знижують вапнуванням ґрунтів, а також фосфорно-калійними підживленнями.

Хвороби листків

Несправжня борошниста роса квіткових рослин.

Збудники - різні види з родів: *Pezizospora* і *Verticillium*. Дана хвороба уражає значну кількість квіткових рослин, для неї характерні такі загальні ознаки. На нижній стороні листків з'являються блідо-сірі або сіро-фіолетові нальоти грибниці із спорами. На верхній стороні листків відповідно в тих же місцях з'являються блідо-зелені, пізніше блідо-жовті, а потім жовто-бурі плями. Уражені листки деформуються. Гриб уражає також і стебла, верхівки з бутонами, які жовтіють і сильно деформуються. Листки і пагони поступово засихають, хворі рослини припиняють ріст і гинуть.

Несправжньо-борошнисті гриби утворюють на нижній стороні листків велику кількість розгалужених конідієносців, які виходять через про-дихи, на кінцях конідієносців утворюються конідії. В середині уражених тканин статевим шляхом формуються ооспори. На різних квіткових рослинах трапляються різноманітні види несправжньо-борошнистих грибів, які відрізняються рядом морфологічних ознак.

Боротьба. Дотримання агротехніки вирощування. Обприскування препаратами групи міді (бордоська рідина, купрозан, хлорокис міді, ценеб, альест).

Борошниста роса троянди.

Збудник - *Sphaerotheca pannosa* (Wallr.) Lev. З початку червня на верхній стороні листків з'являються ніжні білі борошнисті нальоти, які тонким шаром покривають верхню сторону листка (рис. 54), поступово переходячи і на нижню. Розвиток листків загальмовується, місцями вони жовтіють, край листка згинається вниз. Міцелій розвивається на молодих пагонах, бутонах, де утворює порівняно товстий шар повстяного міцелію.

Наприкінці літа весь кущ покривається білим нальотом і виглядає як би

посипаний мукою. При сильному ураженні кущів передчасно опадають листки, загальмовується розвиток усієї рослини, різко знижується цвітіння.

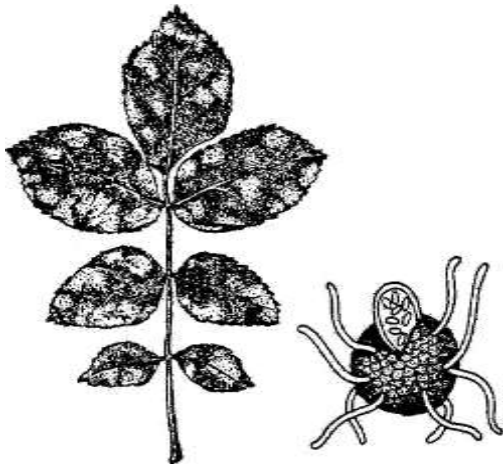


Рис. 14. Борошниста роса листків троянди

1 — пошкоджений листок, 2 — клейстоцити

Борошниста роса одна з найбільше поширених і небезпечних хвороб троянди. Особливо велику шкоду завдає вона в теплицях, де гриб постійно може розвиватися в коні-діальній стадії. Більше всього уражаються кучеряві сорти, а також чайні і чайно-гібридні троянди з ніжним листям.

Борошниста роса квіткових рослин. Збудники - рі номанітні види грибів - з родів: *Trysiphe*, *Sphaerotheca*, *Leveillula*, *Phyllactinia* і *Oidium*. Міцелій грибів поширюється на поверхні листків та пагонів, проникаючи всередину тільки за допомогою присосок (гаусторій). Листки, пагони, стебла, бутони покриваються суцільно або окремими плямами борошністим нальотом, спочатку білого, біло-сірого, пізніше сіро-бурого кольору. У результаті ураження борошнистою росою листки деформуються, відмирають, що знижує або зовсім припиняє цвітіння. Влітку гриби розмножуються за допомогою конідій. Таким шляхом йде розмноження і в теплицях. Наприкінці літа утворюються плодові тіла - клейстотеції із сумкоспорами. Борошністоросяні гриби уражають хризантеми, цинерарію, айстри, горошок запашний, незабудки, люпин, гортензію, вербену та інші квіткові рослини.

Боротьба із борошністоросяними хворобами. Для зменшення ураження

проводять підживлення фосфорно-калійними добривами. Можна застосовувати соду та мильну рідину, для приготування якої беруть 30-50 г кальцієвої соди та 40-50 г мила на 10 л води. Обробіток проводять 3-4 рази з інтервалом 14 днів. Ефективним заходом є трьохразове обприскування розчином гноївки — добре перепрівший коров'ячий гній заливають водою (1:3), настоюють протягом 3-5 днів розбавляють в 3 рази. Інтервал між обробками 12-14 днів. З хімічних препаратів застосовують 1%-ну колоїдну сірку або препарат квадріс.

Іржа троянди.

Збудник - *Phragmidium disciflorum* (Tode) James. Всі стадії розвитку цього гриба проходять на троянді. Спермогонії утворюються на верхній стороні листків під кутикулою, розташовані малими групами, плоскі, жовті.



Рис. 55. Іржа троянди. 1 - весняне (ецидіальне) спороношення; 2 - плями уредоспороношення на листках

Весною на пагонах, черешках, листках, квітконіжках утворюється спороношення у вигляді жовтих подушечок (рис. 55). Пагони в місцях ураження розтріскуються і через розірвану кору вилітають спори. В місцях ураження пагони і листки деформуються, на листках, крім того, утворюються великі жовті плями. Влітку уражені листки жовтіють, скручуються і передчасно опадають. На сильно уражених кущах цвітіння слабке і відбувається із запізненням; кущі малостійких сортів нерідко гинуть. Поширена і небезпечна хвороба троянди, яка часто трапляється в теплицях.

Іржа гвоздики.

Збудник - *Uromyces caryophyllinus* (Schr.) Wint. Первинне зараження

гвоздики відбувається еціоспорами, які утворюються на проміжному господарі - молочаї. В місцях ураження, на листках, пагонах, стеблах з'являються жовті плями, на яких утворюються дрібні, округлі, розсіяні, які проривають епідерміс, коричневі уредінії (рис. 56).

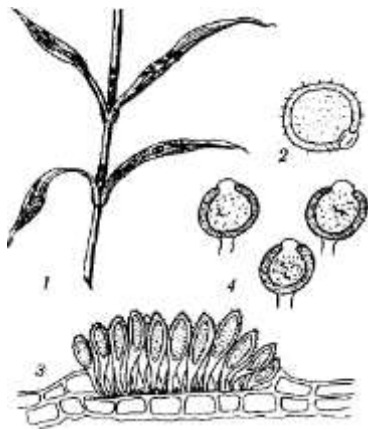


Рис. 56. Іржа гвоздики. 1 - уражена рослина; 2 — уредініоспори; 3 — уредінії; 4 - телюспори

Уредініоспори округлі, еліпсоїдальні, розміром 25-36x18-24 мкм із жовто-коричневою оболонкою, рідко-шипуваті. Уредініоспор утворюється велика кількість, і вони є джерелом поширення інфекції в літній період та в теплицях. Пізніше, наприкінці літа на листках з'являються теліопустули, вони округлі, іноді зливаються, прикриті епідермісом, потім порошать, темно-коричневі, майже чорні. Телюспори кулясті, яйцеподібні або довгасті, розміром 32-40x16-14 мкм, із каштаново-бурою оболонкою, густобородавчасті, на вершині з невеличким безбарвним сосочком. Ніжка коротка безбарвна.

Спочатку уражаються листки в нижній частині, пізніше хвороба переходить на всю рослину. Уражені листки скручуються, засихають, тріщини в епідермісі різко знижують тургор, що веде до послаблення рослин, зниження цвітіння, нерідко рослина гине.

Дуже небезпечна хвороба гвоздики, особливо при вирощуванні в закритому ґрунті.

Боротьба. При появі перших ознак хвороби слід добре отоплювати та

провітрювати теплиці. Хворі листки та рослини знищувати. Профілактичні обприскування препаратами цинеб та цирамон (0,3-0,5%-ний розчин, повторюваність - через 7-10 днів) або препаратами групи міді (повторюваність через 10-15 днів). Перед висаджуванням рослин Грунт обробляють 2%-ним формаліном або 0,2%-ним хлорпікрином (10-12 л/м²).

Чорна плямистість троянди.

Збудник - *Marssonina rose* (Lib.) Died В другій половині літа на верхній стороні уражених листків виникають пурпурно-білі, а потім майже чорні, променисті, округлі плями, 5-15 мм у діаметрі (рис. 57). Плями можуть з'являтися і на зеленій корі однолітніх пагонів. На міцелії з'являються численні органи конідіального спороношення. Ложа у вигляді чорнуватих коростинок, розсіяні або концентрично розташовані, під кутикулою. Конідіеносці дуже короткі. Конідії подовжені, булавовидні, прямі або зігнуті, безбарвні з перетяжкою та одною перегородкою, розміром 16-26x7-5 мкм. Восени іноді разом із звичайними конідіями утворюються па-личковидні мікроконідії.

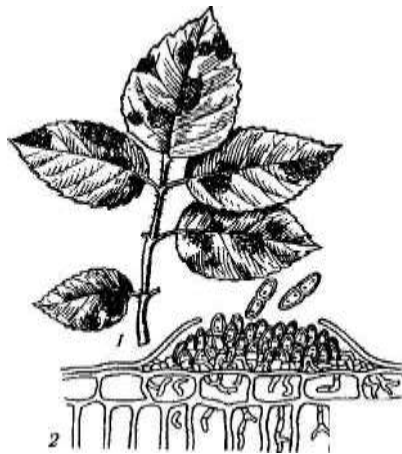


Рис. 57. Чорна плямистість листків троянди

1 - уражений листок; 2 – конідіальне спороношення

Уражені листки мають сіро-буре забарвлення, скручуються та обпадають, у малостійких сортів у результаті передчасного опадання листків до осені

рослини можуть залишитися зовсім без листків. Все це знижує цвітіння в поточному, і особливо, в наступному році. Чорна плямистість троянди дуже поширена і небезпечна хвороба у відкритому Ґрунті.

Боротьба. Збір та знищення хворих листків. Обрізка та спалювання хворих пагонів. Обприскування рослин бордоською рідиною (1%-ний розчин), суспензією ТМТД (1,5-2%), купрозаном (0,3-0,4%), полікарбацином (0,4%). З профілактичною метою до набухання бруньок рослини обприскують 5%-ним розчином мідного купоросу.

ЛІТЕРАТУРНІ ДЖЕРЕЛА

Белосельська З.Г., Сильвестров А. Д. Вредители и болезни цветочных оранжевых растений. - М.-Л.: Гос. изд-во сельскохозяйственной л-ры, 1953. -208 с.

Висящева Л.В., Соколова Т.А. Промышленное цветоводство. - М.: Агропромиздат, 1991. - 368 с.

Гордієнко М.І., Фесюк А.В., Маурер В.М., Гордієнко Н.М. Лісові культури. - К.: ІСДО, 1995. - 344 с.

Дорожкина Л.А., Петриченко С.А. Защита зеленых насаждений от вредителей и болезней в условиях городской среды: Учеб. для техникумов. - М.: Стройиздат, 1985. -247 с.

Климович В.И., Климович И.В. Размножение и выращивание декоративных древесных пород. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Россельхозиздат, 1987. - 110 с.

Приходько С.Н., Яременко Л.М., Черевченко Т.М. и др. Декоративные растения открытого и закрытого грунта. - К.: Наук, думка, 1985. -664 с.

Приходько С.Н., Михайловская М.В. Приусадебное цветоводство. - К.: Урожай, 1991.-288 с.

Пушкарь В.В. Прогрессивная технология выращивания ведущих цветочных культур в защищенном грунте. Учеб. пособ. - К., 1981. - 150 с.

Цветы. Комнатные растения и декоративно-цветущие кустарники. - К.: Урожай, 1978.-260 с.

Шевченко СВ., Цилюрик А.В. Лесная фитопатология. - К.: Вища школа, 19815. - 373 с.