

***Міністерство освіти та науки України
Національний університет водного господарства
та природокористування***

***Кафедра агрохімії, ґрунтознавства та
землеробства***

05-01-36

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ
з дисципліни
“Плодівництво ” для студентів напряму
підготовки ***6.090101 „Агрономія”***
заочної форм навчання

Рекомендовано методичною
комісією напряму
підготовки ***6.090101***
«Агрономія»
Протокол № 3
від 20.03.2015р.

Рівне 2015

Конспект лекцій з дисципліни “Плодівництво” для студентів
напрямку підготовки **6.090101 „Агрономія”** заочної форм навчання /
Мороз О.С. - Рівне: НУВГП, 2015р. - 82 с.

Упорядники: Мороз О.С., канд. с.-г. наук, доцент.

Відповідальний за випуск: Вознюк С.Т., доктор с.-г. наук, професор,
завідувач кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства.

Зміст

Тема 1. Плодівництво як наука.....	3
Тема 2. Біологічна і виробнича класифікація рослин.....	8
Тема 3. Морфологія плодових культур.....	14
Тема 4. Зерняткові породи плодових культур.....	19
Тема 5. Кісточкові породи плодових культур.....	22
Тема 6. Горіхоплідні породи. Технології догляду.....	25
Тема 7. Ягідні породи . Особливості вирощування, розмноження, плодоношення, догляду.	29
Тема 8. Морфологія плодових рослин.....	32
Тема 9. Ріст та розвиток плодових культур.....	34
Тема 10. Розмноження плодових культур.....	38
Тема 11. Плодові розсадники.....	40
Тема 12. Технології вирощування підщеп.....	45
Тема 13. Вирощування насіннєвих підщеп.....	49
Тема 14. Технології вирощування саджанців.....	52
Тема 15. Вирощування саджанців окуліруванням з інтеркаляром та штамбоутворювачем.....	55
Тема 16. Вирощування безвірусних саджанців.....	58
Тема 17 Викопування, сортування, реалізація і зберігання саджанців.....	61
Тема 18 Закладання плодових насаджень.....	65
Тема 19 Передпосадкова підготовка ґрунту.....	69
Тема 20 Догляд за врожаєм.....	73
Тема 21 Збирання і обробка врожаю.....	78

© Мороз О.С., 2015
© НУВГП, 2015 р.

Тема 1. Плодівництво як наука

1.Зміст і завдання плодівництва.

2.Історія плодівництва.

4.Стан і перспективи розвитку плодівництва.

5.Плодівництво за кордоном.

1.Зміст і завдання плодівництва

Плодівництво — специфічна галузь рослинництва, сільського господарства. Вона охоплює культуру полікарпічних рослин, що дають їстівні плоди, які споживають свіжими та у вигляді продуктів їх переробки.)Біологічні і технологічні особливості деяких з цих культур зумовили виділення їх в окремі галузі, наприклад, виноградарство, цитрусівництво та ін.

Плодівництво є складовою частиною садівництва, оскільки садівництво включає і культуру рослин, які не дають їстівних плодів: чайництва, тютівництва, квітникарство тощо. Отже, плодівництво і садівництво не синоніми.

Завдання плодівництва як галузі сільського господарства — вирощувати високі і сталі врожаї якісних плодів на основі впровадження досягнень науки і передового досвіду з метою забезпечення потреб населення в цінних, екологічно чистих продуктах харчування.

Вирощування плодових культур має велике народногосподарське значення, зумовлене харчовою і лікувальною цінністю плодів. Вони містять легкозасвоювані цукри - 4,5-23,0 %, органічні кислоти - 0,1 - 3,8 %, фенольні сполуки, ароматичні, пектинові та дубильні речовини, мінеральні солі, в яких є понад 50 хімічних елементів, зокрема залізо, фосфор, калій, кальцій, магній, бор, молібден та ін. Плоди і ягоди містять вітаміни С (1,5 - 388 мг%), А, В₁, В₂, В₆, Р, РР, Е та ін. Плоди волоського горіха, фісташки справжньої, мигдалю містять до 22 % білків і 65 - 77 % жирів.

Калорійність 1 кг плодів яблуни, груші, сливи, вишні, черешні, абрикоса, персика та ін. — 440 - 627кал., суниць, малини, смородини, агрусу та ін. — 310 - 480 кал., а плодів волоських горіхів — 6360 - 8000 кал. Споживання плодів зменшує потребу в інших продуктах, позитивно впливає на обмін речовин в організмі людини, сприяє підвищенню стійкості організму проти захворювань, у тому числі проти радіаційних уражень.

Плодівництво - одна з важливих, економічно ефективних галузей сільського господарства. При інтенсивній культурі врожайність яблуні і груші становить 150-200, а нерідко 300-500 ц/га і більше, сливи, абрикоса, персика - до 200 - 300 ц/га, вишні, черешні - до 150 - 200, суниць - до 150 - 200, малини, смородини - до 100 - 150 ц/га і більше, а рівень рентабельності досягає 160 -200 %.

2.Історія плодівництва

В Україні плодівництво виникло і розвивалось з давніх часів. Як свідчать стародавні зображення плодів та описи садів, на території теперішньої України плодові насадження вирощували ще в VII-IV ст. до нашої ери. У лісах росло багато диких видів плодових порід. Збереглися описи садів V ст. н. е. У IX ст. навколо Києва була зосереджена значна частина садів, які називалися «раями».

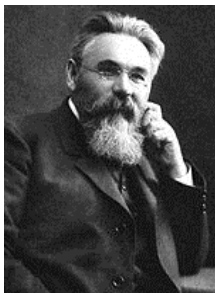
Певне, що ці сади були осередками розвитку нашого вітчизняного плодівництва. Найбільш відомим був Києво-Печерський яблуневий сад. Згодом Юрій Долгорукий з Київської Русі поширив плодові дерева у Московське князівство, а пізніше, в XII ст., Андрій Боголюбський застав сад поблизу міста Володимира. Сади вирощували в ті часи переважно на землях монастирів і князів.

За даними перепису садів, у 1887 р. плодові насадження займали 207000 га, а разом з Кримом - 216100 га, в 1913 р. - 290000 га, з яких понад 50 % займали присадибні сади селян. Найбільше садів було на Київщині, Поділлі, Полтавщині, в Криму, а товарно-промислових - на Поділлі і в Криму.

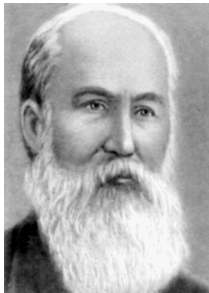
Першою науковою роботою з плодівництва був рукопис садівника Києво-Печерської/лаври І. Р. Мартоса, у якому описано способи закладання саду, вирощування підщеп і саджанців, заходи боротьби з шкідниками. У середині XVIII ст. відомий на той час садівник Н. Арендаренко надрукував працю про стан плодівництва у Полтавській губернії.

У 1812 р. у Ялті був заснований Нікітський ботанічний сад для проведення досліджень з плодівництва, де М. А. Гартвіс вивів ряд сортів плодових культур.

У 1887 р. **Л. П. Симиренко (1855-1920)** в с. Млієві, (Городищенського району Черкаської області) заклад помологічний



Л.П. Симиренко



М. Ф. Кащенко



В.Л. Симиренко

розсадник і маточний сад, в якому було зібрано одну з найбільших в Європі колекцій плодових, ягідних і декоративних рослин. Л. П. Симиренко розробив найбільш досконалу на той час технологію вирощування підщеп і саджанців плодових культур, відібрав у саду свого батька і поширив в Україні, Росії та Західній Європі відомий і тепер сорт яблуні Ренет П.Ф. Симиренка.

У 1929 р. створено Уманський сільськогосподарський інститут на базі переведеного в м. Умань у 1859 р. з м. Одеси Головного училища садівництва. Крім підготовки кадрів, тут проводилась значна науково-дослідна робота, зокрема **П. Г. Шиттом, В. В. Пашкевичем, Л. Т. Лучинським, Ю. Р. Ланцьким, М. Ф. Любочкою, а пізніше С. С. Рубіном, Г. В. Бабенком, І. Т. Авдєєвим, А. М. Десятовим, Г. К. Карпенчуком.** У 1930 р. організовано Мелітопольську дослідну станцію садівництва, реформовано Український науково-дослідний інститут зрошуваного садівництва. В другій половині ХХ с. створено Донецьку, Львівську, Краснокутську, Подільську, Придністровську дослідні станції садівництва.

У Києві протягом 1912-1935 рр. проводив наукову роботу з плодівництва **М. Ф. Кащенко (1855-1935)**, який заснував тут акліматизаційний сад, вивів ряд сортів персика, абрикоса, виконував важливі дослідження з акліматизації пекана, каштана їстівного, великоплідної ірги, айви та інших порід, опублікував 29 наукових праць з питань плодівництва.

У 1921 р. на базі помологічного розсадника Л. П. Симиренка організовано Мліївську дослідну станцію садівництва, якій пізніше було присвоєно його ім'я. На станції працювали **В. Л. Симиренко (перший її керівник)**, Л. М. Ро, Д. І. Глухенький, Т. С. Федосенко, М.Г. Панасюк, М. М. Никоненко, І. О. Миколайчук.

3. Стан і перспективи розвитку плодівництва

До кінця ХХ ст. в Україні споживання плодів людиною не перевищувало 60-70 % фізіологічно обґрунтованої норми. Лише в окремих областях (Вінницька, Черкаська, Хмельницька, Крим та ін.) на душу населення в рік вироблялось понад 80-100 кг плодів і ягід. На перспективу основними напрямками розвитку плодівництва є: **спеціалізація, концентрація та інтенсифікація**.

Спеціалізація - створення приватних-кооперативних та інших типів господарств, основним завданням яких є вирощування продукції плодівництва.

Концентрація - зосередження плодових і ягідних насаджень у спеціалізованих господарствах; зональна концентрація - розміщення тих чи інших культур у природно-кліматичних зонах, найбільш сприятливих для їх вирощування.

Інтенсифікація плодівництва - об'єктивний і динамічний розвиток, внаслідок якого значне підвищення урожайності, якості плодів та економічної ефективності галузі забезпечується на основі послідовного вкладення додаткових коштів і праці на одиницю площі саду, що зумовлює удосконалення усіх виробничих процесів шляхом впровадження прогресивних технологій і методів організації виробництва.

Прогресивні технології плодівництва мають відповідати таким основним вимогам: **акумулювати новітні досягнення науки і передового досвіду і базуватись на автоматизації усіх виробничих процесів, тобто бути індустріальними, не забруднювати навколишнє середовище, зберігати і примножувати природну родючість землі, тобто бути екологічно безпечними, економно витрачати усі види енергії (електричну, пальне тощо), тобто бути енергозберігаючими, забезпечувати одержання ранніх, високих і сталих врожайів високоякісних, екологічно чистих плодів, конкурентоздатних на внутрішньому і зовнішньому ринках.**

4.Плодівництво за кордоном

Площа під садами, ягідниками і виноградниками в усіх країнах світу досягає 60 млн га. Найбільші площі садів в Іспанії (2,8 млн га), Китаї (2,1 млн га), США (1,6 млн га), Італії (1,2 млн га). Середньорічний світовий валовий збір плодів досягає 200 млн т, у тому числі в Європі - 70 млн т. Виробництво плодів на одну людину в середньому за рік не перевищує 35-40 кг.

Середня врожайність плодових культур у США, Голландії, Бельгії, Франції, Італії та інших країнах перевищує 150 ц/га. Прийнято вважати, що сучасні інтенсивні сади яблуні, наприклад, можуть бути рентабельними при урожайності 300 ц/га і більше, а у промислове плодоношення вступати вже на 2-й рік. У США, Голландії, Бельгії та ряді інших країн врожайність суниць становить близько 100 ц/га і більше.

Характерною особливістю плодівництва в багатьох зарубіжних країнах є високий рівень інтенсифікації. Основними факторами інтенсифікації є впровадження обмеженої кількості найбільш цінних сортів з високою смаковою і товарною якістю плодів, вирощування ущільнених (2000 дерев на 1 га і більше) садів на карликових підщепах, формування в таких садах мало об'ємних веретеноподібних та інших типів крон, зручних для догляду і збирання врожаю, закладання насаджень високоякісним здоровим (безвірусним) садивним матеріалом, механізація виробничих процесів закладання насаджень та догляду за ними і товарної обробки врожаю.

Перспективні напрями розвитку світового плодівництва є загальними і для вітчизняної науки і практики, зокрема:

- ✓ *селекція і впровадження у виробництво сортів, придатних для індустриальних технологій, які характеризуються послабленою активністю росту, раннім вступом у плодоношення, високою регулярною врожайністю, досить доброю смаковою і товарною якістю плодів, імунні до хвороб і шкідників, невибагливі до умов зовнішнього середовища;*
- ✓ *виведення і впровадження у виробництво слабкорослих (карликових) підщеп з високою якісністю кореневої системи та добре пристосованих до несприятливих зовнішніх умов; удосконалення методів вирощування здорового (безвірусного) садивного матеріалу;*

- ✓ *оптимізація конструкцій насаджень, крон, способів їх формування, регулювання росту і плодоношення; розробка і удосконалення систем удобрення, утримання ґрунту, боротьби з хворобами та шкідниками, регулювання водного режиму, які забезпечують підвищення врожайності та одержання екологічно чистої продукції плодівництва; розробка і удосконалення автоматизації і механізації виробничих процесів, особливо збирання, товарної обробки врожаю; удосконалення способів організації праці та управління виробництвом.*

Питання для самоконтролю:

- 1. Основні завдання плодівництва?*
- 2. Які Ви знаєте завдання плодівництва?*
- 3. Назвіть прізвища вчених-засновників плодівництва в Україні?*
- 4. Перспективи розвитку плодівництва.*
- 5. Розвиток сучасного плодівництва.*

Тема 2. Біологічна і виробнича класифікація рослин

- 1. Групування плодових культур.*
- 2. Походження плодових культур.*
- 3. Характеристики плодових культур.*

1. Групування плодових культур

Ботанічна класифікація громіздка і не досить зручна для практичного користування, тому у плодівництві прийнято групування родів (порід) за біологічно-виробничими ознаками, зокрема за подібністю будови плода, відношенням до зовнішніх умов тощо. Розрізняють такі групи плодових:

Зерняткові: яблуня, груша, айва, мушмула, аронія, горобина, ірга, глід.

Кісточкові: слива, вишня, абрикос, персик, дерен, обліпиха, калина.

Горіхоплідні: горіх, ліщина, мигдаль, фісташка, каштан, карія.

Ягідні: суниця, малина, смородина, агрус, актинідія, шовковиця, лимонник.

Цитрусові: апельсин, лимон, мандарин, грейпфрут, цитрон, помпельмус.

Субтропічні: маслина, хурма, інжир, гранат, фейхоа, авокадо.

Тропічні: ананас, банан, манго, фінікова, кокосова і олійна пальми.

До цих груп відноситься ще багато інших родів, які мають менше значення як плодові культури, або ж їх ареал обмежений. Кожна з груп об'єднує роди (у практиці їх часто називають породами), які за ботанічною систематикою належать до різних порядків, родин і підродин, а іноді до різних класів. З цих родів, як плодові культури - рослини, що вирощують з метою одержання їстівних плодів, - мають значення лише окремі види, інші використовують як підщепи чи в селекційній роботі, а решта відомі лише в дикому стані і не мають істотного практичного значення.

Тільки по одному виду дерену (кизилу), обліпихи і калини мають значення як плодові культури. Група горіхоплідних об'єднує різні порядки, родини, роди і багато видів. До групи ягідних відносяться рослини з різними біологічними формами та іншими морфологічними ознаками, відношенням до екологічних факторів. Основним критерієм об'єднання рослин у групу є певна подібність біологічно-споживчих ознак плодів.

У групу цитрусових об'єднані культури, подібні за морфологічно-анатомічними ознаками плодів та відношенням до зовнішніх умов, як рослини субтропічного клімату. Тропічні плодові культури об'єднані в окрему групу за особливістю відношення до зовнішніх умов як рослини тропічного клімату.

У плодових рослин в процесі еволюції виникли і залишилися різні біологічні форми надземної частини. За цими формами (будовою), розмірами і тривалістю життя їх поділяють на **6 груп:**

Дерева - рослини з одним добре вираженим головним стовбуром і бічними розгалуженнями — кроною до 10-15 м і більше заввишки і до 6-10 м у діаметрі, що живуть до 100 років і більше (груша, волоський горіх, черешня, пекан, багато видів яблуні, вишні, сливи, абрикоса та ін.).

Дерева - кущі мають кілька менш виражених стовбурів з кронами висотою до 4-6 м, що відходять від однієї кореневої системи і живуть до 30-40 років і більше (ліщина, кизил, персик, гранат, деякі види вишні, сливи, яблуні та ін.).

Кущі - надземна частина складається з багатьох здерев'янілих стебел до 2-3 м заввишки, що мають спільну кореневу систему і живуть до 15-20 років (смородина чорна, порічки, агрус, аронія та ін.).

Напівкущі - мають багато стебел до 2-2,5 м заввишки, які живуть 2 роки, та спільну багаторічну кореневу систему (малина, ожина). Трав'янисті кущі рослини до 30-35 см заввишки, надземна частина складається з багатьох трав'янистих стебел 2-5 см завдовжки, що живуть до 10-12 років (суніці, клюква та ін.). **Ліани** - рослини з виткими стеблами до 5-6 м завдовжки (актинідія, лимонник).

2 . Походження плодових культур

Дослідження багатьох вчених (Н. И. Вавилов, 1935; П. М. Жуковський, 1969; Н. В. Ковальов, 1955 та ін.) були присвячені установленню світових осередків (центрів) виникнення видів і родів, походження культурних форм плодових рослин у зв'язку з умовами зовнішнього середовища.

М. І. Вавілов установив центри формоутворення видів і родів та походження культурних рослин, у тому числі і плодових. **Ботаніко-географічні центри походження** - це географічні регіони, в яких спостерігалось активне формоутворення видів та виникнення культурних форм рослин, звідки останні поширювались в інші області і райони. Виділено первинні і вторинні осередки формоутворення видів, первинні і вторинні осередки введення рослин у культуру або осередки доместикації.

Первинний осередок доместикації - територія, на якій дикорослі рослини вперше почали вирощувати. **Вторинний осередок формоутворення** - територія, на якій починається процес розвитку окремих видів і родів, а продовжується формоутворення на межах або за межами ареалу, тобто в іншому регіоні. На основі виділених М.І. Вавіловим осередків, М. П. Жуковський установив такі геоцентри походження плодових культур:

Китайсько-японський - первинний осередок формоутворення багатьох видів яблуні, груші, сливи, абрикоса, персика, шовковиці та доместикації яблуні, абрикоса, вишні, сливи, актинідії, хурми, а також вторинний осередок формоутворення апельсина і мандарина.

Індонезійсько-індокитайський - первинні осередки формоутворення і domestикації лимона гіркого, апельсина, помпельмуса, хлібного дерева.

Австралійський - первинні осередки формоутворення і domestикації горіха австралійського, евкаліпта, двох родів померанцевих.

Індостанський - первинні осередки формоутворення і domestикації манго, цитрона, кокосової пальми.

Середньоазіатський - первинні і вторинні осередки формоутворення і domestикації яблуні Недзвецького, Сіверса, груші бухарської, согдійської і туркменської, персика звичайного, вишні бородавчастої, тянь-шанської, алтайської і дрібноплідної, мигдалю звичайного, абрикоса, фісташки.

Передньоазіатський - первинні осередки формоутворення і domestикації яблуні східної і туркменської, багатьох видів груші, айви, аличі, сливи домашньої, черешні, абрикоса звичайного, деяких видів мигдалю, ліщини, кизилу, інжиру.

Середземноморський - первинні осередки формоутворення і domestикації маслини, рожкового дерева, вторинні осередки формоутворення і domestикації лимона, апельсина солодкого.

Африканський - первинні осередки формоутворення і domestикації пальми фінікової та олійної.

Європейсько-сибірський - первинні осередки формоутворення і domestикації яблуні лісової і сибірської, деяких популяцій яблуні домашньої, вишні лісостепової, смородини, малини, обліпихи, вторинні осередки формоутворення і domestикації черешні, горіха волоського.

Середньоамериканський - первинні осередки формоутворення і domestикації авокадо, пекана, деяких видів горіха.

Південноамериканський - первинні осередки формоутворення і domestикації ананаса, фейхоа, динного дерева, горіха бразильського, суниці чилійської.

Північноамериканський - первинні осередки формоутворення і domestикації деяких видів яблуні, сливи американської і чорної, вишні піщаної, багатьох видів малини, смородини, агрусу, суниці віргінської.

3.Храктеристики плодових культур

У наш час селекційна робота спрямована на вдосконалення плодових культур — створення сортів з новими ' біологічними ознаками. Деякі з цих ознак, зокрема активність росту, вступ у плодоношення, урожайність, можуть змінюватись під впливом підщеп, рівня технології, екологічних факторів. Відповідно до цих факторів, зокрема ґрунтово-кліматичних, оптимальних для росту і розвитку тих чи інших плодових культур, та досвіду їх вирощування на території нашої країни виділено 11 зон плодівництва: Полісся з східною та західною підзонами, Східний Лісостеп, Західний Лісостеп з правобережною і західною підзонами, Придністров'я, Західний і центральний Степ, Північно-східний Степ. Донбас, Південний Степ, Прикарпаття з передгірною та низовинною підзонами, Закарпаття з підзонами — низовинною, передгірною і гірською. Крим з південнобережною, передгірною, степовою східною. центральною і західною підзонами.

Яблуня. У плодах міститься близько 85% води, до 16-18% сухих речовин, 7-16% цукрів - здебільшого фруктози, до 1% органічних кислот, до 250 мг% калію, 3-20 мг% вітаміну С та інші вітаміни, а також пектин (до 1,2%), клітковина, геміцелюлоза, азотисті речовини (до 0,5%), фенольні сполуки, ароматичні і дубильні речовини, кальцій, фосфор, магній та багато мікроелементів. Пектинові речовини мають здатність виводити з організму людини стронцій.

Груша. В нашій країні насадження груші займають близько 90 тис. га, або до 10% від загальної площі садів. Грушу рекомендується вирощувати в усіх зонах, але промислові насадження, у тому числі зимових сортів, розміщені здебільшого в Закарпатті, Придністров'ї, південному Степу, Криму. Плоди груші мають високі смакові якості, транспортабельні.

Слива. Вирощують сливу в усіх зонах плодівництва, але найбільш поширена її культура в Придністров'ї, Закарпатті, західному Лісостепу. Плоди сливи мають високі смакові якості, містять 13-26% сухих речовин, 7-15% цукрів, 0,4-1,6% органічних кислот, 0,3- 1% пектинових речовин, 5-15 мг% вітаміну С, 34-119 мг% Р-активних катехінів, 10-135 мг% дубильних речовин, 0,6-0,8% азотистих і 0,4-0,5% зольних речовин, інші сполуки і елементи.

Вишня. За площею насаджень в Україні вишня займає друге місце після яблуні. Площа насаджень вишні становить понад 130

тис. га, або близько 15% площі плодкових насаджень. Відомо понад 5000 сортів вишні, з яких у нашій країні районовано 60.

Черешня. Культура черешні в Україні зосереджена в західному, центральному і південному Степу, Придністров'ї, Закарпатті і Криму, де займає площу близько 24000 га.

Абрикос. Основними зонами промислового вирощування абрикоса в нашій країні є західний, центральний і південний Степ, Крим, Закарпаття, де загальна площа насаджень становить близько 30000 га.

Персик. Основними зонами вирощування персика в Україні є південний, західний і центральний Степ, Крим, Закарпаття. Плоди персика мають високі смакові якості. Вони містять 6- 14% цукрів, 0,7% пектину, 0,1-0,9% органічних кислот, до 0,2% дубильних речовин, 10-12 мг% вітаміну С, інші сполуки і елементи. Споживають плоди свіжими, консервують і сушать.

Суниці. Культура суниць поширена в усіх зонах плодівництва нашої країни, особливо на Поліссі. Суниці вирощують переважно в присадибних селянських і дачних садах.

Малина. Культура малини поширена на всій території України, але найбільш сприятливі умови для її вирощування на Поліссі, у західному Лісостепу, Прикарпатті, Закарпатті.

Смородина. В нашій країні культура смородини чорної рекомендується в усіх зонах плодівництва, але оптимальні екологічні умови для її вирощування на Поліссі, в західному Лісостепу, Прикарпатті, Закарпатті

Агрус. Районований майже в усіх зонах плодівництва, крім Закарпаття, але найбільше культура його поширена в східному Лісостепу, північно-східному і центральному Степу.

Питання для самоконтролю:

- 1. За якими ознаками прийнято групувати плодові рослини?***
- 2. Скільки груп плодкових рослин існує?***
- 3. Які рослини відносяться до цих груп?***
- 4. Скільки Вам відомо геоцентрів плодкових культур?***
- 5. За якими ознаками дають характеристики культурам?***

Тема 3. Морфологія плодових культур

1. Органографія основних біологічних форм.

2. Морфологія бруньок, листків, стебла.

1. Органографія основних біологічних форм

Надземні системи плодових культур різняться за біологічними формами, морфологією їх складових частин, утворень і органів.

Дерево. Надземна система складається з кореневої шийки, різко вираженого центрального стебла та бічних стебел на ньому з листками, бруньками, плодами.

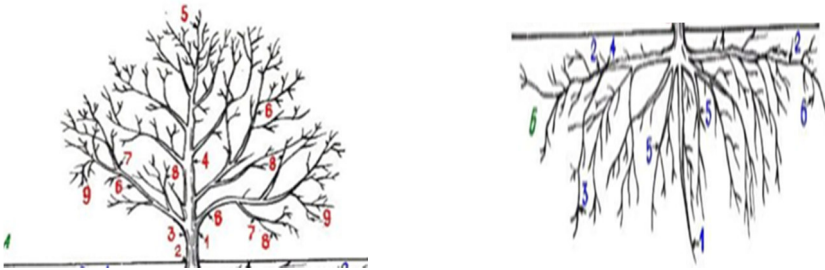


Рис.1.1 Будова дерева: А-надземна частина; Б-підземна частина.

Коренева шийка - місце з'єднання стовбура з коренем. У дерев на насіннєвій підщепі чи вирощених з насіння вона справжня, у дерев на вегетативній підщепі та вирощених з кореневих па;ростків, відсадків чи живців - умовна, оскільки місце її утворення залежить від глибини садіння укоріненого стебла.

Центральне стебло - стовбур має здебільшого вертикальне подовження, більший діаметр, ніж розміщені на ньому бічні галуження; на стовбурі виділяють штаб, центральний провідник і пагін подовження (рис. 1.1).

Штаб - нижня частина стовбура від кореневої шийки до першої бічної гілки; на штабі немає бічних галужень, і протягом життя дерева висота його не змінюється.

Центральний провідник, або лідер - продовження штаба від першої бічної гілки до основи пагона подовження.

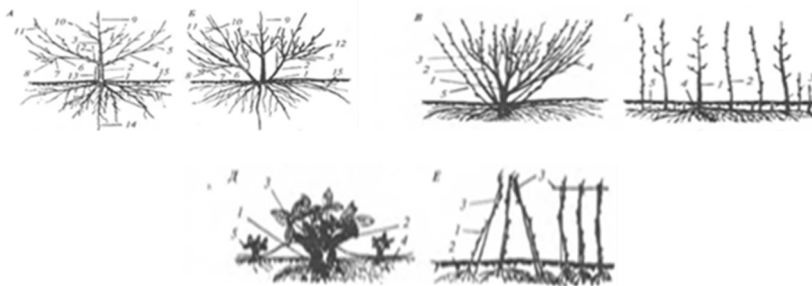


Рис. 1.2 Будова кореневої надземної систем плодових культур
 А - дерево; Б - дерево; В - кущ; Г - напівкущ; Д - трав'янистий кущ;
 Е - ліани.

Пагін подовження - однорічне облиственне ростуче стебло на верхівці лідера або основної гілки. Основні або маточні гілки є основою крони, до них відносять гілки першого, а у вільноростучих дерев і другого порядків галузнення. **Напівматочні** - гілки другого, у вільноростучих дерев - третього порядків галузнення, тонші і коротші, ніж основні, в інтенсивних садах здебільшого не формуються. **Обростаючі** - тонкі гілки до 1 м завдовжки, на яких здебільшого утворюються плодоносні гілочки, мають нерідко поникле положення, розміщуються на центральному провіднику, гілках першого-третього порядків галузнення. **Плодоносні, або генеративні гілочки** - короткі стеблові утворення різних типів, на яких формуються генеративні бруньки і плоди. **Пагони** - облиственні ростучі стебла з несформованими верхівковими бруньками. **Гілки** - стебла різного віку і різних порядків галузнення, які не мають апікального росту; пагони, у яких припинився апікальний ріст, сформувались верхівкові бруньки і опало листя, називають однорічною гілкою, або однорічним приростом. **Крона** - сукупність усіх стеблових утворень на центральному провіднику. Крони різняться зовнішнім виглядом (габітусом) і формою (кулясті, пірамідальні, розлогі тощо). Породи і сорти мають певний властивий їм габітус крони, розмір та форму. **Дерево-кущ** - складається з кількох дерев, які мають спільну кореневу систему. **Кущ** - складається з гілок різного віку, які утворюються з бруньок підземних стеблових частин. Багаторічні гілки, які утворилися з підземних частин стебла, називають нульовими, або нульового

порядку гілкування. **Напівкущ** - складається лише з одно- та дворічних стебел, покритих колючками. Дворічні стебла не ростуть, на них утворюються плодоносні пагони і після плодоношення вони відмирають. Однорічні стебла утворюються щороку. **Трав'янистий кущ**. У його надземній системі розрізняють багаторічні вузлуваті стебла - ріжки і сланкі пагони-вуса, на яких утворюються розетки листків, що після укорінення дають початок новим рослинам.

2. Морфологія бруньок, листків, стебла

Бруньки. Усі стеблові вегетативні і генеративні утворення розвиваються з бруньок, які є зачатковими пагонами у стані відносного спокою. Бруньки плодкових культур розрізняють за функціями і морфологічними ознаками, термінами закладання, диференціації і проростання та розміщення. За функціями і анатомо-морфологічними ознаками бруньки поділяють на вегетативні, генеративні і вегетативно-генеративні (рис. 1.3).

Вегетативні бруньки складаються з численних зародкових листочків і покривних лусок, які щільно накривають одна одну. Зародкові листочки і покривні луски укривають конус наростання стебла, з якого вони формуються.



Рис. 1.3 . Бруньки, листки і стеблові утворення плодкових культур:

А - бруньки і пагони плодкових порід: **Б** - форми листків. **В** - форми країв листків: 1 - цілокрай, 2 - зубчастий, 3 - пилчастий, 4 - городчастий. **Г** - плодоносні утворення.

Генеративні бруньки, або прості квіткові мають покривні луски і зародки квіток з їх зовнішніми і внутрішніми частинами —

чашолистків, пелюстків, пиляків і маточок, а ростові частини є рудиментарними і не утворюють листків.

Вегетативно-генеративні бруньки розвиваються з вегетативних при відповідних процесах метаболізму. Вони мають покривні луски, зародки листків і бруньок чи пагонів заміщення (прутиків, списиків), стебла та квіток - квітколожа, чашолистків, пелюстків, пиляків з пилковими гніздами, плодолистиків з насінними камерами, які формуються з центральної верхівкової меристеми конуса наростання.

Активні бруньки проростають в рік їх утворення і називаються скоростиглими, або ж з них виростають стеблові утворення наступної вегетації — пізньостиглі бруньки.

Дормінтивні, або сплячі бруньки тривалий час не проростають, з них можуть утворитися пагони лише при підмерзанні, механічному пошкодженні чи обрізуванні гілок тощо.

Активні бруньки проростають в рік їх утворення і називаються скоростиглими, або ж з них виростають стеблові утворення наступної вегетації — пізньостиглі бруньки.

Дормінтивні, або сплячі бруньки тривалий час не проростають, з них можуть утворитися пагони лише при підмерзанні, механічному пошкодженні чи обрізуванні гілок тощо. Чисельність активних і дормінтивних бруньок, їх співвідношення у різних порід і сортів далеко не однакові.

Термінальні, апікальні або верхівкові бруньки формуються на верхівках стеблових утворень усіх порід. **Аксилярні бічні або пазушні** бруньки закладаються в пазухах листків, їх розміщення на стеблах може бути спіральним або кільчастим.

Латеральні - бічні бруньки, формуються за межами пазух листків. **Превентивні** - сплячі бруньки, які утворилися в пазухах листків. **Адвентивні** - сплячі бруньки, які сформувались за межами пазух листків, на інших ділянках гілок, стовбура чи кореня.

Пагони. Складовими частинами пагона є стебло та розміщені на ньому бруньки і листки. На стеблі є вузли і міжвузля. Вузли - потовщені ділянки стебла, на яких розміщені листки і бруньки, а міжвузля - частини стебла між сусідніми вузлами (*рис. 1.3*).

Генеративні, або плодоносні утворення. Ці стебла мають різний вік і морфологію, на них формуються генеративні чи вегетативно-генеративні вегетативні бруньки та основна маса

урожаю. (Вони утворюються на обростаючих та усіх інших гілках, у тому числі і на центральному провіднику. Від вегетативних пагонів вони відрізняються і за анатомією - більшою кількістю незадерев'янілих живих тканин кори, лубу і меншою чисельністю тканин деревини, що сприяє нагромадженню більшої кількості запасних поживних речовин. плодових культур розрізняють такі типи плодоносних утворень : кільчатки, плодушки, плодухи, списики, прутики. довгі однорічні плодоносні гілки - у зерняткових порід; букетні гілочки - у деревоподібних сортів вишні, черешні, аличі, персика, мигдалю, ряду сортів абрикоса і сливи; прості плодоносні гілочки - у кущоподібних сортів вишні, персика, абрикоса, аличі; змішані плодоносні гілочки - в усіх кісточкових порід; шпорці - у сливи, аличі, персика, деяких сортів абрикоса. Горіх волоський і фундук плодоносять на прутиках або плодоносних гілочках, смородина чорна і агрус - на кільчатках і змішаних гілочках, порічки - на букетних гілочках і кільчатках, малина - на облиствен- них плодоносних пагонах, які виникають з генеративних бруньок, суниці - на квітконосах, тобто на видозмінених пагонах.

Питання для самоконтролю:

- 1. Дайте характеристику основним біологічним формам.***
- 2. Дайте характеристику будови дерева.***
- 3. Як розрізняються між собою бруньки і пагони плодових?***
- 4. Як розрізняються між собою листки плодових?***
- 5. Дайте характеристику кореневої системи?***

Тема 4. Зерняткові породи плодових культур

- 1. Технологія вирощування яблуні.***
- 2. Технологія вирощування груші.***
- 3. Технологія вирощування айви.***

1. Технологія вирощування яблуні.

Саджанці яблуні краще купувати восени, коли розплідники володіють великим набором сортів. Втім висаджувати їх на постійне місце в саду потрібно переважно навесні. Для цього на ділянці восени викопують канаву глибиною 50 і шириною 40 см, укладають у похилому положенні посадковий матеріал і засипають землею так, щоб дві третини рослини були вкриті. Землю ущільнюють. Після цього прикопку потрібно полити, замульчувати сухою землею і прикрити обрізками гілок, щоб перший сніг чудово вкрив яблуні.

Саджанець при посадці струшують, а землю, щоб посилити її контакт з корінням, ущільнюють ногою. Потім виготовляють лунку для поливу по діаметру посадочної ями, утворюючи бортик ґрунту висотою 10-15 сантиметрів. Поливати, слід з розрахунку 2-3 відра на деревце. Після поглинання води ґрунт в лунці потрібно присипати сухою землею, а ще краще перегноєм.

Плодові дерева з кроною діаметром 3 метри поливають в чашу з земляним бортом висотою 12-15 сантиметри по периметру крони. Площа поливу приблизно 7 метри квадратних. Для зволоження ґрунту на глибину головної ваги коріння (60 см) необхідно вилити під дерево 40-42 відер води.

Для кращого проникнення води ґрунт перед поливом глибоко розпушують, а після поливу яблунь для зниження випаровування вологи проводять розпушування на глибину 3-4 сантиметри.

2. Технологія вирощування груші

Дерева груші сягають висоти до 3 м у інтенсивному саду та до 10 м на насіннєвій підщепі на присадибних ділянках. Довговічність дерев від 20 до 50 років, залежно від підщепи та догляду за насадженням. Груша починає плодоносити у 3 -10 річному віці та інтенсивних насадженнях може формувати урожай до 40 т/га.

При правильному догляді плодоносить щорічно. Дерева груші у період спокою здатні витримувати зниження температури повітря до мінус 30⁰С.

Груша світлолюбива та стійка до посухи рослина, вона може рости на різних видах ґрунтів, крім піщаних та засолених. Ґрунт бажано щоби був багатим на поживні речовини, пухким, не надто “важким”. Хоча, в більшості випадків, груша непогано росте на більшості ґрунтів. РН ґрунту повинен бути близьким до значення 6.5.

Садити слід так, щоби відстань між деревами була 3-6 метрів (залежно від сорту). Перед посадкою слід ретельно оглянути коріння саджанців, пошкоджені коренці слід вирізати. Далі, бажано зробити ріденький розчин, змішавши землю з водою. У цей розчин слід добре вмакнути коріння, щоби воно не засохло після посадки.

Яму для садіння дерева слід копати велику, діаметром 1 метр, глибиною півметра. Для карликових груш розміри можна зменшити. На дно викопаної ями кладуть близько десяти кілограм компосту чи перегною (якщо немає то по 60 грам фосфорних, калійних та азотних добрив) і накривають 10-ма сантиметрами ґрунту. Це потрібно для того, щоби свіжі добрива не пошкодили коріння дерева.

Для захисту груші від хвороб та шкідників слід регулярно проводити агротехнічні заходи: перекопувати ґрунт на зиму, вибирувати та викидати ушкоджені плоди, білити стовбур дерева вапном, встановлювати ловчі пояси. У разі потреби слід провести обробку хімічними препаратами. Зберігають груші при температурі мінус 1-2 градуси, в приміщеннях із відносною вологістю 90-95 відсотків. Найкраще зберігати груші в дерев'яних ящиках.

3. Технологія вирощування айви

Спеціальних плодових утворень у айви немає. Нирки закладаються в пазухах листків на приростах різної довжини (від 5 до 100 см і більше) на рік, що передує плодоношенню. Прирости за характером розподіляються на дві групи - укорочені, довжиною до 15 см, і довгі - понад 15 см.

Вегетація надземної частини айви починається в першій-другій декаді квітня. Період від розпускання бруньок до цвітіння триває 15-35 днів залежно від погодних умов. В межах року різні сорти

квітнуть досить дружно з різницею в 3-5 днів, але календарні терміни по роках значно варіюють: від першої до третьої декади травня, а іноді і до початку червня в залежності від температури.

Урожайність її в цей період становить від 3 до 10 кг з дерева. Нечисленна група сортів вступає у плодоношення на 4-й рік після посадки. Врожайність айви, як і інших культур, залежить від багатьох причин: сортових особливостей, погодних умов, повноти плодоутворення, рівня агротехніки.

У період зберігання плоди середніх і пізніх строків знімання дозрівають, при цьому зеленуватий колір шкірки переходить в жовтий, зникає опушення, м'якоть стає менш щільною, в плодах проходять біохімічні процеси.

Після двох тижнів зберігання відбувається накопичення цукрів, потім починається зворотний процес: через 1,5 місяці втрати цукрів становлять від 10 до 38% залежно від сорту, а вітаміну С - від 9 до 18% первинної кількості. Особливо різко знижується вміст кислот і пектинів.

Плід айви - помилкове яблуко, варіює за масою 50-60 до 500 г і більше, за формою буває плоскоокруглий, округлий, грушоподібний, подовжено-округлий, короткогрушевидний, циліндричний. Поверхня плоду може бути гладка або ребриста різною мірою, м'якоть - щільна, середньої щільності або ніжна, з кам'янистими клітинами або без них, кисло-солодкого або гармонійного смаку.

Питання для самоконтролю:

- 1. Коли краще висаджувати саджанці яблуні в ґрунт?***
- 2. Як часто необхідно поливати яблуні?***
- 3. В розчин чого необхідно вмокнути грушу перед посадкою?***
- 4. На якій відстані необхідно садити саджанці груші?***
- 5. Коли починається вегетація надземної частини айви?***

Тема 5. Кісточкові породи плодових культур

- 1. Вишня, абрикос - технології вирощування.**
- 2. Слива, персик – технології вирощування.**
- 3. Черешня – технологія вирощування.**

1. Вишня, абрикос – технологія вирощування

Деякі представники кісточкових порід (наприклад, кущоподібні сорти вишні) плодоносять більшою мірою на однорічних гілках, іншими словами на приростах.

У деревовидної вишні, більшості видів черешні та інших кісточкових плодоношення зосереджено, головним чином, на особливих довголітніх плодових утвореннях, іменують букетним гілками. Букетний гілку представляє собою втечу з дуже вкороченими міжвузлями (частина втечі між двома сусідніми листям), у результаті чого нирки на ній розташовуються у вигляді колотівки. Всі бічні бруньки на букетної гілці є плодовими, а верхівкова (кінцева) – ростовий, яка забезпечує довголітнє існування гілки.

Дерева культурних видів більшості кісточкових порід володіють найменшою тривалістю життя, ніж зерняткових, але зате вони раніше вступають в пору плодоношення.

Насіння висівають восени або навесні. Осінній посів здійснюється відразу ж після відділення кісточок від м'якоті плодів. При весняному посіві кісточку піддають тривалій стратифікації.

Порослевий спосіб розмноження вишні простий і загальнодоступний. Хороші порослеві саджанці вишні можна виростити двома способами: шляхом перешколки порослі і дорощуванням на місці, тобто під маточним кущем.

Перешколка – це процес вирощування саджанців з кісточок або відростків для подальшої селекції. Спеціально відведена ділянка на садовій ділянці, де відбувається дорощування сортової порослі, прикнопка живців.

Під вишню слід відводити ділянки, підвищені родючими ґрунтами, легкого механічного складу (піщані, суглинні), з хорошим захистом від вітрів. Відстань при посадці залежить від сорту і в межах 2-1,5 метри. Перевагу слід віддавати весняному терміну посадки. Розмір посадкових ям 80 см, в діаметрі 50 сантиметрів. У посадкову яму вносять, в нижню половину 200 грам

суперфосфату, 30 грам хлористого калію і у верхню частину ями перегній, перемішаний з верхнім ґрунтом. Свіжий гній і азотні мінеральні добрива вносити не рекомендується. Глибина посадки щеплених рослин визначається, як і у яблуні, за кореневої шийки. Порослеві рослини можна заглиблювати на 3-5 см. Технологія посадки звичайна. Для посадки абрикосу краще всього брати кісточку від абрикосів, які ростуть у вашій місцевості. Якщо ж, місцеві плоди дістати не виходить, можна замовити посадковий матеріал у садівників, які проживають поруч.

Перед осінньою посадкою абрикосові кісточки досить на добу помістити у воду, щоб відразу відбракувати ті, що спливли. Залишені кісточку висаджують у траншеї на глибину шість сантиметрів, через кожні десять сантиметрів. Для кращого результату можна зробити траншеї трохи глибші та викласти дно сумішшю трави, піску, землі і перегною. Зверху грядки теж бажано присипати перегноем і травою. За зиму абрикосові кісточку пройдуть природне загартування, а навесні з'являться ніжні паростки.

Якщо посадка переноситься на весну, абрикосові кісточку потрібно буде піддати стратифікації (як при вирощуванні вишні з кісточок). Можна помістити насіння в ящик з піском і поставити на всю зиму в холодильник або ж взяти сухі кісточку в середині березня та на три доби покласти їх у воду, не забуваючи щодня її міняти. Після замочування посадковий матеріал укладається у вологий пісок і переноситься в підвал, а в квітні висівається у відкритий ґрунт, як тільки дозволить погода. Оскільки у абрикосових дерев, вирощених з кісточку, відсутній центральний стовбур, особливу увагу потрібно приділяти формуванню крони у саджанців.

2. Слива, персик – технології вирощування

Слива добре росте на верхній частині схилів, на хорошому повітряному дренажі. Кращі більш теплі місця, захищені від пануючих вітрів. На ділянку, де буде пагорб, треба внести органічні добрива і ретельно перемішати з ґрунтом.

Кращий час посадки сливи – рання весна, до розпускання бруньок. Кращий посадковий матеріал – однорічні, добре розвинені саджанці. Техніка посадки така ж, як у яблуні, але

саджанці після посадки треба обрізати наполовину чи на 2/3 висоти. Це покращує приживлюваність і ріст рослин.

Слива вологолюбна, особливо потребує води в період росту пагонів, наливу і дозрівання плодів, тобто від ранньої весни до збирання врожаю. Після збирання врожаю невелика кількість води вона переносить легше, не рекомендується поливати її під зиму. Це знижує морозостійкість дерева.

Зробивши ряд надрізів, можна визначити зону відмирання, яка може бути різною: від невеликих плям до повного відмирання кори. При суцільному кільцевому відмиранні кори молоде деревце швидко засихає, а у дорослої плодоносної сливи розпускаються листя, утворюються плоди, але в середині літа вся крона засихає.

Генофонд найбільш цікавого для нас виду *Persica vulgaris* склали всі культурні сорти персика, нектарини, червонолисті, червоном'ясі, інжирні, карликові форми і навіть декоративні з махровими квітками.

Власне персики в цілому виявилися більш стійкі до кучерявості листя, ніж нектарини. З нових сортів персика уваги заслуговує український сорт Гривня, який був виведений в Ужгороді В.А.Зайцем. Дерево зимостійке, достатньо стійке до хвороб, скороплідне й урожайне. Плоди великі, покриті суцільним рум'янцем, досягають плоди на початку вересня. М'якуш білий, ніжний, відмінного смаку.

3. Черешня – технологія вирощування

На особливу увагу заслуговує досвід створення інтенсивних насаджень черешні в Новій Зеландії зі щільністю розміщення 1333 дер./га (5-1,5 м), який передбачає застосування обрізування та фітогормональних препаратів (типу промалін) під час формування веретеноподібної крони (Ясупа Т., 1989).

Ця форма крони на сьогодні залишається найпоширенішою в інтенсивних насадженнях західноєвропейських країн. Її застосовують головним чином для формування слаборослих дерев із схемами висаджування 3,5-4,5 2-2,5 м. Використовують саджанці на слаборослих підщепах, зокрема німецькі Гізела 3 або 5, Вейрут, чеські групи ПХЛ, французькі Максма Дельбар 14 і Табел Едабріз. Правильно сформована веретеноподібна крона своєю формою нагадує ялинку з центральним провідником та бічними гілками, які

відходять від нього під широкими кутами близькими до прямого. Для захисту від птахів і розтріскування плодів застосовують спеціальні покриття, тому висоту дерев обмежують до 2,5 м (Rozpara E., 1999, Міка А., 2003).

У нашій країні, зокрема в Інституті зрошуваного садівництва УААН (м. Мелітополь), Т. М. Барабаш і М. А. Барабаш (2002) розробили й запатентували кущоподібну форму крони, яку формують з допомогою літнього обрізування. Особливості її формування полягають у сильному вкороченні навесні центрального провідника (до 20 см), а влітку всіх пагонів - до 45 см та видалення конкурентів і зайвих гілок. Внаслідок цього на сильно вкорочених двох-трьох основних гілках та центральному провіднику закладають у нижній частині крони 9-12 напівскелетних гілок, і висота дерева тоді не перевищує 4-4,5 метра.

Питання для самоконтролю:

- 1. Що називають процесом перешиколки?***
- 2. Коли висівають насіння вишні?***
- 3. Що необхідно зробити з зернами абрикосу перед посадкою?***
- 4. Коли краще садити сливу?***
- 5. Який сорт персика заслуговує уваги і чому?***

Тема 6. Горіхоплідні породи. Технології догляду

- 1. Горіх волоський – технологія вирощування.***
- 2. Фундук – технологія вирощування.***
- 3. Мигдаль – технологія вирощування.***

1. Горіх волоський – технологія вирощування

Краще всього закладати горіхові насадження в районах з чорноземними ґрунтами по чорному пару або після зяблевої оранки.

У районах з каштановими ґрунтами необхідна осіння глибока (до 70 см) оранка плантажним плугом. Навесні наступного року після культивування й боронування ґрунту ділянку маркують під сад у двох взаємно перпендикулярних напрямках, вказуючи посівні місця. Відстань між ними в рядах і міжряддях повинна становити 10-12 м. Після маркування готують ями для сівби розміром 40- 50 X 40-50 см. Їх на всю глибину заповнюють верхнім найбільш

родючим шаром ґрунту, який беруть з близьких від ями місць, зверху роблять заглиблення не більше 7- 8-см для висіву насіння. У перші роки після сівби догляд за горіховим садом в розпушуванні ґрунту та вилолюванні бур'янів Міжряддя у саду треба використовувати під сільськогосподарські культури: бобові, городні, баштанні та інші. Крім того, разом з горіхом можна вирощувати також деякі види плодових та ягідних культур: з плодових – ліщину різнолисту, невисокорослі фундуки, кизил, айву, персики, з ягідних – різні види смородини, агрус, малину. У степових районах для захисту сіянців горіха від зимових вітрів та для снігозатримання в міжряддя корисно висівати кукурудзу й соняшник у вигляді куліс, залишаючи стебла на зиму. Культивувати міжряддя необхідно не глибше 4 – 5 см. Формувати штаб у сіянців грецького горіха починають з однорічного віку.

Під розсадники вибирають ділянки, захищені від вітрів, з глибоким родючим шаром ґрунту. Крутих схилів зі змитими ґрунтами, а також низьких холодних ділянок треба уникати. Ґрунт на розсаднику орють восени на глибину 30-40 см.

2. Фундук – технологія вирощування

Горіхи фундука містять майже все, що визначає поживність продукту: 63-72% жирів, 15-23% білків, 6-10% вуглеводів, багато вітамінів та інших корисних речовин. Ядро використовують у кондитерській та харчовій промисловості. Масло з фундука має дуже приємний смак і застосовується у фармацевтичній промисловості. По калорійності фундук перемагає хліб, м'ясо, молоко, не кажучи вже про картоплю, овочі та фрукти. Пілок суцвіть фундука є першим весняним кормом для бджіл. Простота розмноження та вирощування цієї культури робить її доступною для всіх як у промислових насадженнях, так і на присадибних ділянках. Для садіння фундука підходять майже всі різновиди ґрунтів, крім сухих піщаних, заболочених та засолених.

Маючи поверхневу кореневу систему, фундук дуже добре зміцнює схили, не допускаючи їх ерозії. За кордоном - наприклад в Турції, Італії - він росте виключно на схилах гір, в місцях, непридатних для інших культур, даючи при цьому хороші врожаї.

Саджають фундук по схемі 5х4м, 5х5м, 6х4м, 6х5м або 6х6м. Для більш швидкої фінансової віддачі роблять загущену посадку:

5х2,5м, 5х3, 6х2,5 чи 6х3м. Тоді вже на шостий рік збирають повний промисловий врожай. Потім, коли крони зімкнуться, видаляють кожне друге дерево (кущ) або ж спочатку кожне друге дерево сильно обрізають, залишаючи більше місця для постійних дерев, а потім, коли і після такої обрізки крони змикаються, повністю його видаляють. Догляд за фундуком полягає в прополюванні бур'янів та розпушуванні ґрунту в пристовбурних кругах. Оскільки коренева система у фундука поверхнева (корені рослини розміщені на глибині 10-15 см), робити це потрібно достатньо акуратно, на глибину 5-8 см. Обрізані корені товщиною 3-5 см не відновлюють росту. Фундук - це кущ, і бокові паростки починають з'являтися на третій рік. Але при бажанні ви можете сформувати з нього дерево, буде набагато зручніше збирати врожай, особливо на промислових плантаціях.

3. Мигдаль – технологія вирощування

Дикорослий мигдаль зустрічається на гірських схилах Тянь-Шаню, Копетдага, Гімалаїв. Його культивують у багатьох країнах, що розташовуються в субтропічній кліматичній зоні. Останнім часом виведені сорти мигдалю, які успішно вирощуються і в помірних кліматичних зонах. Так, що ж таке мигдаль, як росте ця рослина і як за ним доглядати? Це дерево вже кілька тисячоліть вирощують для отримання корисних і смачних горіхів. Та й сама рослина дуже красиво і декоративно.

Рослина мигдаль являє собою дерево, максимальна висота якого становить 6 метрів. Багато сортів мигдалю є гіллястими чагарниками. Цей вид відносять до сімейства розоцвітих.

Плід дерева – горіх-кістянка, що має до 6 см в довжину. Форма його довгасто-яйцеподібна, загострена в його верхівкової частини. Горіх має досить глибокий поздовжній жолобок. Поверхня плоду буває буро-сірою або зеленуватою, володіє оксамитовим опушенням. Цікаво спостерігати, як дозріває мигдаль, як росте його плід. Період дозрівання плодів – червень-липень.

Мигдаль відноситься до однодомні рослинам. Він прекрасно запилюється, але потрібно вирощувати відразу кілька дерев для переапилення. Плодоносять дерева вже на третій рік, але повне плодоношення починається на восьмий рік. Доросле дерево може давати до 20 кг горіхів. Мигдаль, вирощування якого особливих

труднощів не становить, все ж має деякі вимоги до тепла і світла. Він може вимерзнути при температурі нижче -30 ° С. Рослина дуже світлолюбна.

Розмножується мигдаль насінням. Заздалегідь замочені насіння висівають на підготовлені грядки навесні або восени. Однорічні сіянці окулірують в липні-серпні.

Схема посадки саджанців: 5х6 м, хоча може бути і більше для великих сортів. Висаджують мигдаль пізно восени або рано навесні. Мигдаль невибагливий до ґрунтів, але не виносить близького розташування ґрунтових вод.

Дерево мигдалю представляє собою гіллястий кущ висотою до 4-7 метрів. Мигдаль досить посухостійкий завдяки довгезезним кореням які простягаються глибоко в ґрунт. Незважаючи на те, нормований полив не зашкодить, але й сприятиме отриманню хороших врожаїв.

Оскільки мигдаль-рослина перехреснозапилна, то бажано на одній ділянці вирощувати декілька сортів.

Розмножувати мигдаль можна прищепами, кореневими відводками, а також насінням. При розмноженні насінням слід його замочити на пару днів у воді і після цього висаджувати в ґрунт. Ця культура добре росте на удобрених та оброблених нейтральних та слабокислих ґрунтах.

Ділянка повинна бути добре освітлена сонцем та захищена від сильних вітрів. Оскільки мигдаль досягає досить великих розмірів, то й відстань між деревами при посадці повинна бути відповідною: 5-6 метрів між рослинами. Сорти поділяються на гіркі та солодкі. Популярні сорти мигдаля: Десертний, Ялтинський, Нонпарель, Насебр, Лангедок. Достигає мигдаль тоді, коли зовнішня оболонка горіха темніє, та відділяється від плоду.

Питання для самоконтролю:

- 1. На яких типах ґрунтів краще закладати насадження горіхів?***
- 2. Які ділянки підбираються під розсадники горіхів?***
- 3. Що являє собою дерево мигдалю?***
- 4. Чим можна розмножувати мигдаль?***
- 5. Яку кореневу систему має фундук?***

Тема 7. Ягідні породи . Особливості вирощування, розмноження, плодоношення, догляду

- 1. Особливості вирощування смородини.***
- 2. Полуниця. Технологія вирощування.***
- 3. Вирощування садивного матеріалу суниць.***

1. Особливості вирощування смородини

Чорна смородина – одна з найвибагливіших культур. Вона витривала і успішно вирощується в абсолютно різних регіонах – від теплих до досить суворих. Розвести кущі смородини зовсім не важко, оскільки вони легко розмножуються, а її саджанці відносно недорогі.

Відкриті незатінені місця ідеально підходять для посадки чорної смородини, але вона також може рости і в легкому затінку. При посадці смородини слід уникати «морозних ям» і холодної вітряної місцевості. Необхідно, щоб у ґрунті був присутній дренаж для того, щоб довше утримувалася волога. Також перед висадкою необхідно удобрити відокремлену площу «перегорілим гноєм» або спеціально приготованим садовим компостом.

Чорна смородина зовсім не примхлива, але на турботу про себе відповідає підвищенням врожаю. Якщо приділяти їй достатньо уваги, то проблем не буде взагалі.

З бур'янами борються по мірі необхідності. Їх доводиться видаляти вручну, оскільки застосовувати гербіциди не рекомендується. Розпушування, як окремий захід, проводиться приблизно два рази на рік: восени або ранньою весною (зазвичай після внесення добрив) та після збирання усього врожаю. В інший час смородині вистачає того розпушування, яке відбувається в процесі прополки. Немає ніякої необхідності кидатися з сапкою до смородини після кожного дощу або поливу.

Мульчування ґрунту дозволяє зберігати більше вологи і пригнічувати бур'яни. Покращує стан рослин і допомагає економити час. Але прийом не обов'язковий.

В обрізаного живця довжина має бути близько 25 сантиметрів. Далі роблять сапкою борозну глибиною близько 20 сантиметрів, а дно присипають піском. Живці необхідно посадити так, щоб над землею залишилося дві нирки, а відстань між відростками була близько 15 сантиметрів, і щоб держак знаходився ближче до

вертикальної сторони борозни. Далі засипають живці землею і акуратно протоптують навколо них. Через рік, за допомогою граблів, виймають живці з землі і пересаджують їх на постійне місце.

2. Полуниця. Технологія вирощування.

Основним способом розмноження є висаджування розсади, вкоріненою з вусів. Розсада є найсильнішою і в великій кількості виростає в однорічних насадженнях.

Розсада повинна мати нормально розвинену кореневу систему і добре розвинену нирку (сердечко). Заготовлену розсаду зв'язують у пучки, коріння занурюємо в земляну бовтанку. Пучки ставлять в ящики, дно і стінки яких вистелені вологим мохом або тирсою. Розсаду краще висаджувати в той же день.

Полуницю висаджують з ранньої весни і до осені: навесні як можна раніше, а восени припиняють садити не пізніше, ніж за два-три тижні до настання заморозків.

Грунт підтримують у рихлому і чистому від бур'янів стані. Проводять розпушування і прополювання в рядах при появі бур'янів, ущільненні ґрунту і після поливу.

Для нормального росту і плодоношення вологість у ґрунті треба підтримувати, згідно зі схемою, на рівні хорошої (таблиця вище). Для визначення вологості лопатою розкопують ґрунт на глибину залягання коренів і з різної глибини беруть ком ґрунту. Стискаючи його в руці, визначають на дотик вологість.

Якщо вона задовільна, треба поливати. Через день після поливу вологість ґрунту в нижній частині кореневого горизонту повинна бути відмінною.

3. Вирощування садивного матеріалу суниці

Вирощування розсади суниці здійснюється у маточнику суниці. При його створенні слід дотримуватися просторової ізоляції 1,5-2 км від промислових, присадибних чи природних насаджень суниці. Маточник суниці розміщують на родючих нейтральних або слабкокислих ґрунтах легкого механічного складу. Небажано закладати маточник на кислих ґрунтах (рН 5,0 і нижче), засолених та заболочених ділянках. Рівень ґрунтових вод має бути не менше 0,8 м від поверхні ґрунту. Перевагу надають рівним, або з

невеликим (до 30°) ухилом. Маточник суниці, як і інших ягідних культур, повинен зрошуватися. Технологічний цикл складає 1 рік (або, як виняток, - 2 роки).

На Поліссі в суничній сівозміні впроваджують таке чергування культур: 1 поле - пар, 2- суниці молоді, 3-4- суниці плодоносні, 5- зернові культури. Інтенсивне ведення культури суниці вимагає закладання нових насаджень оздоровленим садивним матеріалом, вирощеним *in vitro*. Головною вимогою до такої розсади є звільнення її від вірусних і мікоплазмових хвороб, які істотно знижують урожайність. Для садіння використовують стандартну, добре розвинену розсаду з діаметром кореневої шийки - 9-10 мм. Схема розташування рослин 0,9х0,2-0,4 м. Така ширина міжрядь забезпечує оптимальне застосування механізмів для обробітку ґрунту. На невеликих площах розсаду висаджують з міжряддям 0,6-0,7 м і відстанню між рослинами в ряду 0,20-0,25 м.

З метою прискорення досягання ягід суниці використовують декілька технологій. Одна з них - вирощування врожаю на грядках під поліетиленовою плівкою, якою накривають гряди в середині березня. Між рослинами і плівкою лишають повітряний простір (0,3-0,5 м) при допомозі дерев'яних підпорок або дугоподібного каркасу з товстого дроту. Гряду шириною 1,0-1,2 м готують завчасно у серпні місяці, куди висаджують впоперек гряди загущено (0,3 х 0,1 м) добре розвинену розсаду. Створюють умови для росту рослин. На кафедрі садівництва НАУ вивчали вплив вкривання поліетиленовою плівкою сортів суниці на строки досягання ягід. Із 12 сортів, які були у досліді, кращими виявились Десна, Фламінго, Катюша, Максим і Брайтон (нейтрального світлового дня). У цих сортів відмічено прискорення досягання ягід на 16-20 днів при їх високих товарних і смакових якостях.

Питання для самоконтролю:

- 1. Чому чорна смородина є найвибагливою культурою?***
- 2. Які місця підходять для посадки чорної смородини?***
- 3. В які терміни висаджують полуницю?***
- 4. На яких ґрунтах небажано закладати маточник суниці?***
- 5. Яку розсаду використовують для посадки суниць?***

Тема 8. Морфологія плодових рослин.

1. Морфологія квіток, плодів і насіння.

2. Коренева система.

1. Морфологія квіток, плодів і насіння

У плодових культур, як і в інших покритонасінних, складовими частинами квітки є квітконіжка, квітколоже, чашолистки, пелюстки, тичинки і маточка. Чашолистки в сукупності утворюють чашечку, пелюстки - вінчик, які є покривом квітки і разом становлять її оцвітину.

В тичинках розрізняють тичинкові ниточки і пиляки, в маточці - приймочку, стовпчик і зав'язь. Зав'язь може бути **верхньою** - вільною, що не зрослася з оцвітиною і вільно розміщується на квітколожі (вишня, черешня), **нижньою** - повністю зростається з квітколожем і чашечкою (волоський горіх), або квітколоже не бере участь у формуванні зав'язі, і плодолистки зростаються з основами тичинок і оцвітини (яблуня, груша, айва) та **напівнижнього** - зростається з квітколожем і чашечкою до половини і виступає з квітки лише наполовину (гранат).

У кісточкових порід зав'язь **одногніздова**, у зерняткових - **п'ятигніздова**. Після запліднення зав'язь розвивається в плід, а насінні зародки перетворюються в насіння, тобто плід складається з двох частин: насіння і оплодня, який оточує насіння. Оплідень складається з трьох шарів: **зовнішнього** - **екзокарпія**, який формується з зовнішнього епідерміса стінки зав'язі, **середнього** - **мезокарпія** і **внутрішнього** - **ендокарпія**, що утворюється з внутрішнього епідерміса стінки зав'язі. У кісточкових порід ендокарпій складається з шарів здерев'янілих клітин - склереїд, і є здерев'янілим покривом насіння, а в яблуні і груші він хрящуватий, твердий і є стінками насінних камер. У зерняткових культур насінні камери та частина мезокарпію (м'якуша) - до судинно-волокнистих пучків, формуються із зав'язі, а решта мезокарпію і екзокарпій утворюються із квітколожа і чашечки.

Яблуко - утворюється з нижньої зав'язі п'яти плодолистків, квітколожа і чашечки (яблуня, груша, айва, горобина та ін.).

Кістянка - однонасінна, ендокарпій здерев'янілий і утворює кісточку (вишня, черешня, слива, абрикос, персик та ін.).

Несправжня кістянка - утворена з нижньої зав'язі, що зрослася з квітколожем і чашечкою (грецький горіх, пекан, мигдаль).

Ягода - багатонасінна, утворюється з одного чи кількох плодолистків, насіння знаходиться в м'ясистій масі оплодня (смородина, порічки, агрус, калина та ін.).

Горіх - однонасінний, утворюється здебільшого з одного плодолистка (фундук, каштан їстівний).

Померанець - багатонасінний, соковитий, з зубчато-шкірястим екзо-мезокарпієм (лимон, апельсин, мандарин, грейпфрут та ін.).

Складна кістянка - утворюється кількома плодолистками однієї квітки і неїстівним квітколожем (малина, ожина).

Складна соковита зернівка - утворюється численними плодолистками однієї квітки і соковитим їстівним квітколожем (суниця).

Супліддя - утворюється суцвіттям, в якому плоди зростаються між собою (шовковиця, ананас). Ввігнуте сукукулентне супліддя інжиру називають **сиконіумом**. За генетичною класифікацією, заснованою на еволюції гінецея і плацентарія та еволюції плодів, їх поділяють на такі типи: апокарпні, синкарпні, паракарпні, лізікарпні і супліддя.

2. Коренева система

Коренева система - сукупність коренів усіх порядків галуження, структур і функцій. Вона виконує дві важливі функції: прикріплює надземну систему до ґрунту і вбирає з нього воду і розчини мінеральних поживних речовин, а також синтезує амінокислоти, ферменти, ендогенні ростові речовини та інші сполуки, є запасником резервних поживних речовин.

Кореневі системи, які формуються з придаткових (адвентивних) коренів ендогенного стеблового чи кореневого походження, називаються **вегетативними**.

Стрижневими називаються кореневі системи насіннєвого походження, що мають добре виражений товстий головний корінь, який за діаметром і довжиною значно переважає бічні корені першого порядку.

Розгалужена коренева система, це коли головний корінь менш виражений і за розмірами не домінує над бічними коренями

першого порядку, або ж досягнувши 15-20 см завдовжки і його кінчик відмирає.

Мичкувата коренева система характеризується недостатнім розвитком головного кореня у насінневих систем та його відсутністю у вегетативних. Основну масу становлять придаткові корені з активним галуженням.

Горизонтальні корені розміщені у горизонтальному напрямі паралельно поверхні ґрунту, або ж їх відхилення від горизонталі не більше 25-30°. Ці корені є в усіх кореневих системах, але найбільше в розгалужених кореневих системах насіннєвого і вегетативного походження у кісточкових порід, у вегетативних кореневих системах яблуні та груші, в мичкуватих вегетативних кореневих системах ягідних культур.

Питання для самоконтролю:

- 1. Які типи зав'язі Вам відомі?***
- 2. З яких шарів складається оплодень?***
- 3. Що таке коренева система?***
- 4. Якими бувають кореневі системи?***
- 5. Охарактеризуйте типи кореневих систем.***

Тема 9. Ріст та розвиток плодових культур

- 1.Ріст надземної системи, ріст стовбура і гілок.***
- 2 Ріст кореневої системи.***
- 3.Закономірності формування надземної системи.***

1.Ріст надземної системи

Ріст - процес новоутворення елементів структури рослин, що, як правило, приводить до збільшення їх розмірів і маси. Це поняття включає не лише морфологічні зміни, тобто збільшення маси чи розмірів, а й процеси метаболізму, що їх зумовлюють.

Розрізняють ріст апікальний і латеральний.

Апікальний ріст - збільшення довжини пагонів внаслідок ділення клітин апікальної меристеми верхівок конусів наростання.

Латеральний ріст - збільшення товщини пагонів, гілок, стовбура в результаті ділення клітин камбію.

Активність апікального росту пагонів значною мірою залежить від біологічних особливостей порід, сортів і підщеп, віку і фізіологічного стану рослин, розміщення пагонів в кроні, ґрунтово-кліматичних умов та агротехніки, конструкції крон і насаджень.

Латеральний ріст пагонів здебільшого корелює з апікальним - активне наростання довжини, як правило, супроводжується активним діленням клітин камбію і збільшенням товщини стебла пагона. Однак при недостатньому освітленні і послабленні фотосинтезу всередині крони чи куща процес ділення клітин камбію уповільнюється і пагони виростають довгими і тонкими. У різних порід і сортів активність ділення клітин камбію стеблової частини пагона далеко не однакова.

Стовбур і гілки не мають апікального росту, а лише латеральний, тобто відбувається лише збільшення їх діаметра, їх довжина збільшується за рахунок щорічного утворення нових пагонів з меристеми верхівкових бруньок. На місцях переходу минулорічного приросту в приріст поточного року зберігаються сліди прикріплення покривних лусок верхівкових бруньок у вигляді кільця навколо гілки, яке називають річним кільцем. За кількістю цих кілець можна визначати вік гілок.

Активність латерального росту гілок також зумовлюється вищезгаданими факторами (біологічними особливостями порід, сортів і підщеп, рівнем технології тощо) і, крім того, кутами відходження і темпами потовщення гілок вищих порядків на гілках нижчих порядків галуження. Ортотропні гілки, як правило, мають більш активний ріст порівняно з плагіотропними.

Відповідно до активності апікального росту пагонів збільшується і об'єм крони. У 3-річних яблунь на насіннєвій підщепі сумарна довжина пагонів становить 17-30 м, у 7-річних - 78-128, у 12-річних понад 400 м, а в наступні роки темпи зростання сумарної довжини значно послаблюються. Темпи наростання об'єму вільноростучої крони найбільш високі також до 12-річного віку, хоч абсолютне збільшення об'єму відбувається до 30-річного віку і навіть довше і об'єм досягає 413-541 м³. В інтенсивних садах об'єм крони не перевищує 20-30 м³, оскільки розміри їх обмежують.

2.Ріст кореневої системи

Ріст кореневої системи насінневого походження починається із зародкового корінчика. З нього утворюється головний (нульового порядку) корінь, який, зберігаючи первинну будову, досягає довжини 10-20 см і починає галузитись. Галуження головного кореня супроводжується суберизацією, потім переходом до вторинної будови, і верхня частина його втрачає функції вбирання води і поживних речовин. За вегетацію може утворитись до 5-7 порядків галуження загальною кількістю до 40000 коренів і довжиною понад 200 м, що проникають у ґрунт на глибину до 100 см і навіть 190 см. При цьому активні корінці до 5-7 мм завдовжки становлять понад 65% загальної кількості коренів.

Утворюються і відмирають активні корені, які живуть здебільшого 2-4 тижні. Активність росту кореневої системи, особливості її галуження і розміщення залежать від біологічних особливостей порід, сортів і підщеп, конструкцій саду, типу ґрунту і підґрунтя, рівня залягання ґрунтових вод, утримання ґрунту та інших факторів.

Коренева система молодих дерев росте значно інтенсивніше, ніж надземна. В умовах Полісся маса однорічного приросту кореневої системи перевищує приріст надземної системи в 1,6-16,3, у Лісостепу - в 2,1-8,9 рази. Залежно від віку дерев, породи і ґрунтових умов може спостерігатись зворотнє явище. Взагалі коренева система росте активніше, ніж надземна, - діаметр поширення кореневої системи перевищує діаметр крони в 1,5-3 рази.

3.Закономірності формування надземної системи

Незалежно від способу розмноження надземна система плодкових рослин має спільні закономірності формування. Із зачаткової бруньки насіння або з вегетативної бруньки протягом однієї вегетації утворюється центральне стебло, по всій довжині якого у певній послідовності формуються вегетативні бруньки. При цьому на одних ділянках центрального провідника та гілок першого-другого порядків утворюються скупчення гілок, що розрізняються інтенсивним ростом, а на інших — слабкі розгалуження типу обростаючих і плодоносних гілочок або бруньки залишаються сплячими. Це явище П. Г. Пітт (1952) назвав ярусністю.

Ярусність - властивість плодових рослин утворювати на одних ділянках стебла (стовбура, гілок) групи (яруси) гілок з активним ростом, а на інших - короткі, слабкорослі гілочки, або ж бруньки на цих частинах стебла не проростають, залишаючись сплячими.

Полярність - це роздвоєння функцій і структур клітин, органів, утворень та рослини в цілому.

Пагоноутворювальна здатність - властивість бруньок утворювати пагони ростового типу.

Морфологічний паралелізм - схожість галуження, росту і формоутворення в подібних мікроумовах надземної системи.

Кореляція органів і утворень рослини - певне співвідношення їх росту, розвитку і старіння в зв'язку з анатомічними і фізіологічними взаємовідношеннями між ними.

Локалізація - функціональна обмеженість утворень, частин надземної чи кореневої системи рослин.

Регенерація - здатність плодових рослин відновлювати втрачені органи і утворення.

Циклічна зміна гілок - закономірний процес еволюційного пристосування полікарпічних плодових рослин до тривалого життя в обмеженому просторі, виражений у систематичному формуванні і відмиранні органів, утворень і частин надземної та кореневої систем.

Пагоновідновлювальна здатність - властивість плодових рослин утворювати пагони з резервних активних чи дормітивних бруньок на оголених частинах гілок.

Питання для самоконтролю:

1. **Що називають ростом?**
2. **Що таке апікальний і латеральний типи росту?**
3. **Як відбувається ріст кореневої системи?**
4. **Які є закономірності формування надземної системи?**
5. **Чим зумовлена активність латерального росту?**

Тема 10. Розмноження плодових культур

1. Біологічна сумісність підщепи і прищепи.

2. Способи вегетативного розмноження.

3. Біологічні основи розмноження.

1. Біологічні основи розмноження

Розмноження - одна з основних особливостей живих організмів, в результаті якої утворюються нові покоління.

Розрізняють два способи розмноження плодових культур: статевий і вегетативний. При статевому, або насіннєвому, розмноженні жіноча і чоловіча гамети зливаються, утворюючи гетерозиготу, з якої виникає нова гібридна рослина. Внаслідок гетерозиготності - розщеплення ознак - новоутворені рослини не подібні до батьківських форм. Гетерозиготність властива всім плодовим культурам, як перехреснозапильним, так дещо меншою мірою самозапильним. Вегетативне розмноження - процес відтворення нового покоління із соматичних тканин вегетативних частин материнської рослини, при якому спадкові ознаки і властивості сорту повністю зберігаються. Основою вегетативного розмноження є регенерація - здатність рослин відновлювати втрачені органи і частини із соматичних клітин, тканин, вегетативних органів. Здатність плодових культур до вегетативного розмноження є спадковою ознакою і так само, як і насіннєве розмноження, забезпечує зберігання виду, а деякі породи (банан, ананас та ін.) розмножуються лише вегетативно. З умов зовнішнього середовища для регенерації надземної і кореневої систем найбільше значення має сприятливий водний режим - висока вологість ґрунту і повітря. Важливу роль відіграє і температурний режим. Здебільшого для рослин, у яких заздалегідь не формуються зачатки стебел і коренів, необхідна підвищена (на 5-7 °C) температура для їх утворення. При недостатньому освітленні виникають певні зміни в стеблах багатьох листопадних плодових порід, що сприяє їх кращому укоріненню.

2. Способи вегетативного розмноження

У плодових культур в процесі еволюції закріпилась неоднакова регенераційна здатність, а отже, і різні інтенсивність та способи вегетативного розмноження. Одні з них із стеблових утворень легко відновлюють надземну і кореневу системи (кущові ягідники, айва,

дусен, парадизка та ін.), інші не мають такої здатності, але добре відновлюють надземну систему при трансплантації вегетативних бруньок на інші рослини. Вегетативне розмноження поділяють на природне і штучне. До **природного** належить розмноження укоріненими розетками листків, які утворюються на парних вузлах сланких пагонів - вусів (суниці); батогами - на вузлах облищених лежачих пагонів формуються придаткові корені і нові стебла (клюква, морощка та ін.).

Штучне розмноження - це розмноження зеленими і здерев'янілими живцями (кущові ягідники), вертикальними, горизонтальними і дугоподібними відсадками (смородина, агрус, айва, дусен, парадизка), щепленням - трансплантацією (зерняткові, кісточкові та ін.), ізольованими меристемними тканинами.

Щеплення у плодовництві застосовується дуже давно. Деякі способи щеплення були відомі ще за 3000 років до нашої ери. При щепленні частину стебла (живець) чи бруньку однієї рослини - прищепи, сорту переносять на іншу рослину - підщепу, що має кореневу систему і вирощена з насіння чи відсадка. З'єднані певним способом частини приживлюються, утворюючи новий єдиний організм. Розрізняють близько 400 способів щеплення. Найбільш поширені з них щеплення брунькою - окулірування та живцем за кору, в розщеп, у бічний надріз, копулірування, впритул, містком, гайсфусом та інші.

Копулірування - спосіб щеплення живцем, який застосовують здебільшого для вирощування саджанців зерняткових порід. При цьому та інших способах щеплення живцем, останні нарізують з однорічних приростів, залишаючи над нижнім навскісним зрізом 2-3 бруньки. На підщепах- однорічних сіянцях чи відсадках - роблять такі ж зрізи і транспланти з'єднують.

У щеплених плодових дерев - прищепи (сорт) і підщепи (коренева система) походять від різних рослин - різних видів одного роду, а іноді належать до різних видів різних родів. Тому втрачена надземна система сорту не може бути відновлена кореневою системою.

Прищепи і підщепи після трансплантації створюють єдиний організм зі спільним метаболізмом. Між ними відбувається взаємний обмін продуктами метаболізму, зокрема, прищепи забезпечує кореневу систему продуктами асиміляції, а коренева

система, в свою чергу, поставляє їй елементи мінерального живлення, а також органічні сполуки, які в ній синтезуються.

3. Біологічна сумісність підщепи і прищепи

Міцне зростання підщепи і прищепи забезпечує нормальний ріст і високу продуктивність протягом життя. Якщо у щеплених дерев спостерігається неміцне зростання підщепи і прищепи, пригнічення росту прищепи, а іноді і її загибель, то прищепу і підщепу називають несумісними. Різні сорти і види плодових культур мають неоднакову трансплантаційну здатність. Високу сумісність мають рослини з близькою біологічною, генетичною спорідненістю. Не мають практичного значення міжродинні щеплення.

У процесі зростання біологічно сумісних прищепи і підщепи виділяють такі фази: 1) виливання протоплазми з перерізованих клітин на поверхню рани; 2) дедиференціація, ріст і поділ клітин прианових шарів; 3) злипання оболонок суміжних клітин; 4) зростання злиплених оболонок клітин підщепи і прищепи; 5) диференціація клітин тканин зростання, завершення формування цілісності всіх тканин прищепленого організму.

Питання для самоконтролю:

- 1. Що таке розмноження?***
- 2. Які є способи розмноження?***
- 3. Що таке штучне розмноження?***
- 4. Що таке копулювання?***
- 5. Чому прищепи і підщепи несумісні між собою?***

Тема 11. Плодові розсадники.

- 1. Завдання і значення розсадників.***
- 2. Вибір місця і організація території розсадника.***
- 3. Сівозміни і садозміни.***

1. Завдання і значення розсадників

Плодовий розсадник - зональне інтенсивне виробництво садивного матеріалу плодових культур, розмноження районованих у зоні та перспективних сортів.

Плодовий розсадник є невід'ємною складовою частиною плодівництва і відіграє дуже важливу, якщо не основну, роль у розвитку галузі, вирощуванні ранніх, високих врожаїв екологічно чистих плодів. Основним завданням розсадника є вирощування здорових, не заражених вірусними, мікоплазмовими, іншими хворобами та шкідниками високоякісних саджанців плодових культур відповідно до зонального співвідношення районованих порід, сортів і підщеп. Основний напрям розвитку вітчизняного плодівництва — вирощування екологічно чистої продукції — може бути здійсненим при достатньому забезпеченні відповідним садивним матеріалом. Висока якість саджанців передбачає 100%-ну чистоту сортів і підщеп, відповідність їх технічним вимогам стандартів, відсутність зараження вірусами, мікоплазмами, карантинними шкідниками.

Структура плодового розсадника залежить від напрямку і рівня спеціалізації: одні з них вирощують саджанці зерняткових і кісточкових порід, інші - ягідних культур або окремих з них, наприклад, суниць, а треті - усі породи, рекомендовані для зони. В останньому випадку розсадний складається з таких частин: 1)маточно-сортівий (живцевий) сад, де заготовляють живці не заражених вірусними та іншими хворобами (супереліта або еліта) районованих і перспективних сортів для окулірування чи зимового щеплення - період експлуатації 10 років; 2)маточно-насіenneвий сад, де заготовляють не заражене вірусними хворобами насіння для вирощування підщеп - період експлуатації кісточкових 10 років; 3)маточник клонових підщеп, де їх вирощують методом відсадків - експлуатаційний період до 10-12 років; 4) шкілька насінневих підщеп, де вирощують підщепи з насіння; 5) шкілька саджанців, де вирощують саджанці окуліруванням, рідше зимовим щепленням; 6)шкілька саджанців кущових ягідників (смородина, порічки, агрус), де їх вирощують з живців; 7) маточник кущових ягідників - насадження для заготівлі здерев'янілих та зелених живців, з яких вирощують саджанці на окремих ділянках (шкільках) або безпосередньо у маточниках з відсадків; 8) маточник малини, де вирощують саджанці з кореневих паростків; 9)маточник суниць, де вирощують розсаду суниць; 10) вірусологічна лабораторія, призначена для одержання і вирощування супер-суперелітного безвірусного садивного матеріалу (крім лабораторного корпусу в

комплекс входять вегетаційні теплиці площею 3000 м², плівкові теплиці - 5000 м² та інші споруди і ділянка для дорощування саджанців - 4 га); 11) фумігаційні камери для фумігації (знезаражування) саджанців; 12) шкілка для дорощування саджанців або перешкілка, де дорощують слабкі саджанці; 13) теплиці, грядки закритого ґрунту з туманоутворювальними установками, де вирощують саджанці з зимових щеплень, зелених живців, а також підщепи; 14) майстерня для зимового щеплення, де роблять щеплення, зберігають в охолоджуваних камерах прищепи, підщепи та щеплення.

2. Вибір місця і організація території розсадника

Плодові розсадники мають зональне розміщення, що зумовлено неоднорідністю ґрунтово-кліматичних умов зон, різною вимогливістю порід, сортів і підщеп до факторів зовнішнього середовища, а отже, і зональним їх районуванням. Місце під розсадник доцільно вибирати в центрі зони обслуговування з тим, щоб зменшити транспортні витрати на реалізацію садивного матеріалу. При цьому глибоко аналізують організаційно-економічні і природно-екологічні умови, а також стан дорожньої мережі.

Під розсадник вибирають родючі ґрунти різних типів, за винятком глибоких піщаних, заболочених, дуже оглеєних, важких глинистих, солонців і солончаків. Щільність ґрунту має не перевищувати 10-15 кг/см², а його об'ємна маса на глибині до 80 см - 1,45-1,50 см³/г. Кращими ґрунтами для розсадника є окультурені, легко- і середньосуглинисті ґрунти, а також супіщані дерново-підзолисті, чорноземні, каштанові, сірі лісові ґрунти. Підґрунтя має бути добре аерованим, водопроникним, з достатньою вологоємністю, багате на поживні речовини. При виборі місця враховують глибину залягання ґрунтових вод, їх рухливість та хімічний склад.

Відведені під основні частини розсадника площі розбивають на квартали прямокутної форми (200-300 x 500-600 м). У сівозміні шкілки сіянців площа кварталу становить 3-8 га (100-200x300-400 м). Кwartали шкілок сіянців і саджанців поділяють на карти (клітини) по 0,5-1 га (100-200x50 м) при довжині рядків 50 м. По периметру карт залишають дороги 2-4 м завширшки, навколо кварталів – 4-5 м.

Міжквартальні дороги розміщують на розворотних смугах вздовж захисних насаджень. Між кварталами захисні насадження ажурного типу створюють з одного-двох рядів лісових порід (тополі, берези, горіха чорного та ін.). Навкруги розсадника закладають зовнішню захисну смугу продувного чи ажурного типу з 2-3 рядів лісових порід.

3. Сівозміни і садозміни

Для підготовки ґрунту під сіяниці, саджанці та маточні насадження, зокрема збагачення поживними речовинами, знищення бур'янів, шкідників і хвороб, у тому числі вірусних, поліпшення фізико-хімічних властивостей у розсаднику застосовують сівозміни та садозміни, в яких плодові рослини повертаються на попереднє місце не раніше як через 3—4 роки. В сівозміни і садозміни, крім плодових порід, включають культури, вирощування яких сприяє оздоровленню і поліпшенню родючості ґрунту. До таких культур відносяться багаторічні бобові і злакові трави (сумішки їх), сидерати, злакові на зерно і зелений корм, овочеві коренеплоди, кормові коренеплоди, однорічні злакові трави. Обов'язковим є введення в сівозміни та садозміни 1-2 полів чорного пару при забур'яненні площ. Чергування культур планують так, щоб плодові рослини розміщувались по кращих попередниках. Добір культур залежить від зональних ґрунтово-кліматичних умов — в зонах достатнього зволоження та при зрошенні перевагу надають багаторічним травам і сидератам, а в умовах обмеженого водозабезпечення — просапним і злаковим культурам, однорічним травам. В плодових розсадниках можна впроваджувати такі примірні сівозміни і садозміни.

Сівозміна шкільки сіяниць: 1 - зернові з підсівом багаторічних трав; 2 - багаторічні трави; 3 - сидеральний або чорний пар; 4 - підщепи; 5 - просапні. У зонах, де трави не вирощують, 1 - 2 поля займають зерновими, кормовими, просапними культурами, наприклад: 1 - зернові; 2 - просапні; 3 - чорний пар; 4 - підщепи; 5 - культури на зелений корм.

Сівозміна шкільки саджанців: 1 - зернові з підсівом багаторічних трав; 2 - багаторічні трави; 3 - багаторічні трави; 4 - чорний пар; 5 - окулянти (перше чергове поле розсадника); 6 - однорічки (друге

чергове поле розсадника); 7 - дворічки (третє чергове поле розсадника); 8 - просапні. Якщо з шкільки саджанців реалізують однорічки, кількість полів зменшують до семи або сьоме поле займають просапними культурами. У незрошуваних умовах Степу можна впроваджувати паропросапну сівозміну: 1 - зернові; 2 - просапні; 3 - однорічні трави; 4 - чорний пар; 5 - окулянти; 6 - однорічки; 7 - дворічки; 8 - просапні.

Сівозміна шкільки саджанців кущових ягідників: 1 - саджанці; 2 - просапні; 3 - зернові з підсівом багаторічних трав; 4 - багаторічні трави; 5 - чорний пар.

Сівозміна маточника суниць: 1 - чорний пар; 2 - суниці; 3 - культури на зелений корм; 4 - зернові; 5 - однорічні трави.

Сівозміна маточника малини: 1 - чорний пар; 2 - малина новосадка; 3, 4 - малина експлуатаційна; 5 - зернові; 6 - сидерати. Травопільна сівозміна: 1 - ярі зернові з підсівом багаторічних трав; 2 - багаторічні трави; 3 - багаторічні трави; 4 - малина новосадка; 5, 6 - малина експлуатаційна; 7 - просапні.

Садозміна маточно-сортового саду: 1 - молоді насадження (новосадки); 2,3 - молоді насадження; 4 - 9 - експлуатаційні насадження; 10 - експлуатація в першій половині і розкорчування саду в другій половині вегетації; 11 - зернові з підсівом багаторічних трав; 12 - багаторічні трави; 13 - багаторічні трави (перший укіс) + гній 30-40 т/га + $P_{90} K_{120}$ під плантаж; якщо в ґрунті є нематоди, то 11, 12 - зернові; 13 - чорний пар.

Садозміна маточно-насінневого саду: 1 - новосадки; 2- молоді насадження; 3 - 8 - плодоносні насадження; 9 — зернові з підсівом багаторічних трав (перед посівом вносять під глибоку оранку 30—40 т/га гною і $P_{90} K_{160}$; 10 - багаторічні трави; 11 - багаторічні трави. Плодоношення кісточкових порід триває 3 - 8 і не більш як 10 років, зерняткових - до 15 - 20 років.

Садозміна маточника клонових підщеп: 1 - новосадки; 2- 3 - молоді насадження (вихід відсадків – 30 - 40 тис. з 1 га); 4 - 10 - експлуатаційні насадження (вихід відсадків – 150 -200 тис. з 1 га); 11 - озимі зернові з підсівом трав; 12 - багаторічні трави; 13 - багаторічні трави; 14 - сидерати; 15 - чорний пар. Після розкорчування маточника під глибоку оранку вносять 40 - 60 т/га гною, РК. На ділянках, заражених нематодами, замість багаторічних бобових трав вирощують зернові, однорічні злакові трави, сидерати.

Садозміна маточника кущових ягідників: 1 - новосадки; 2 - молоді насадження; 3 - 6 - експлуатаційні насадження; 7 - просапні; 8 - зернові з підсівом багаторічних трав; 9 - багаторічні трави; 10 - багаторічні трави; 11 - чорний пар.

Сівозміни і садозміни в кожному господарстві розробляють з врахуванням особливостей ґрунту — поживного і водного режимів, забур'янення, зараження хворобами та шкідниками. Вони можуть мати різний добір культур, різне їх чергування, але в усіх випадках забезпечувати виконання таких важливих вимог, як дотримання оптимальних строків повернення плодових рослин на попереднє місце і звільнення ґрунту від залишків їх коренів, добір кращих попередників в умовах господарства. На забур'янених ділянках в усіх зонах доцільно один і навіть два роки утримувати ґрунт під паросидеральною і паровою системами. Площі, заражені вірусними хворобами, нематодами та іншими шкідниками і хворобами, при відсутності фумігації в суничній та інших сіво- і садозмінах не можна використовувати для вирощування картоплі, помідорів, огірків, цибулі, ревеню, гороху, бобів, квасолі, гречки, соняшнику, бобових трав.

Питання для самоконтролю:

- 1. Що називають плодовим розсадником?***
- 2. Структура плодового розсадника.***
- 3. Яке місце відносно розташування мають плодові розсадники?***
- 4. Які типи сівозмін застосовуються в розсадниках?***
- 5. Як готують ґрунт під саджанці?***

Тема 12. Технології вирощування підщеп.

- 1. Підщепи яблуні, груші.***
- 2. Підщепи сливи, вишні і черешні.***
- 3. Підщепи абрикоса, персика.***

1. Підщепи яблуні, груші

Підщепа - коренева система плодового дерева - має велике значення, особливо в інтенсивному плідівництві, де щільність розміщення дерев у саду, конструкція крони і насадження, його продуктивність і особливості плодоношення значною мірою

залежать від підщепи. Тому в інтенсивному плодівництві підщепи повинні задовольняти такі основні біологічно-господарські вимоги:

1) мати високу пристосованість до ґрунтово-кліматичних умов зони їх використання, бути стійкими до несприятливих факторів зовнішнього середовища — значних знижень температури взимку і високих температур в період вегетації, перезволоження і посухи, засолення, пошкоджень шкідниками і хворобами тощо; 2) добре зростатись з прищепами, тобто мати високу сумісність з районованими сортами; 3) позитивно впливати на біологічно-виробничу якість сортів — забезпечувати їх ранній вступ у плодоношення, високу продуктивність і якість плодів, довговічність, невеликі об'єми крон, зручних для догляду і збирання врожаю; 4) добре переносити пересаджування, а отже, забезпечувати високе приживання в розсаднику і в саду, мати розгалужену кореневу систему і добре закріплюватись у ґрунті.

Яблуня домашня - об'єднує усі сорти, з яких на підставі тривалих досліджень відібрані як підщепи для різних зон України такі: Антонівка звичайна, Боровинка, Пепінка литовська, Тіролька звичайна, Грушівка московська, Наполеон, Аніс бархатний, Розмарин білий, Сари синап. На насінневих підщепах в Поліссі, Лісостепу, північно-східному Степу і Карпатах вирощують 50—100% насаджень яблуні.

Районовані насінневі підщепи характеризуються високою морозостійкістю (витримують зниження температури ґрунту до мінус 16-18 °С), пристосовані до ґрунтово-кліматичних умов зон, досить сумісні з районованими сортами і забезпечують 90-100%-ний вихід щеп з шкілки саджанців, мають розгалужену кореневу систему, яка добре закріплюється у ґрунті, не уражуються вірусами і мікоплазмами. Клонові підщепи. За активністю росту дерев щеплених на них сортів їх поділяють на карликові, напівкарликові, середньорослі і сильнорослі. Найбільш поширеними є підщепи з 16 типів парадизки і дусена, виділених у 1912 р. Р. Г. Хеттоном на Іст-Молінгській станції в Англії, яким він надав номери від I до XVI. З 1938 р., за пропозицією XII Міжнародного конгресу садівників, перед номером почали ставити літери ЕМ (скорочена назва Іст-Молінг).

2. Підщепи сливи, вишні і черешні

У нашій країні підщепами сливи здебільшого є алича і сіянці деяких сортів сливи. Слива домашня (*P. ciotevigsa*) — витривалі сорти: Ренклюд колгоспний, Стахановка, Ренклюд зелений є середньорослими насінневими підщепами сливи. Сумісність з щепленими сортами, зокрема типу угорок, висока. Коренева система розгалужена, добре приживається після пересаджування, відносно морозостійка, переносить підвищену вологість, невибаглива до родючості ґрунту, але не посухостійка і утворює багато паростків. Щеплені сорти вступають у плодоношення на 3-5-й рік після садіння, високоурожайні, дерева мають висоту до 4-5 м, діаметр крони - до 4-4,5 м. В Лісостепу, Поліссі, Прикарпатті на цій підщепі вирощують 30-50% насаджень сливи.

Насіннєві підщепи: сіянці Гріота українського, Гріота остгеймського, Самсонівки, вишня кисла, черешня дика, антипка, а для черешні, крім того, Дрогана жовта і Денисена жовта.

Сильнорослі насіннєві підщепи — черешня дика і антипка, сорти черешні: Дрогана жовта і Денисена жовта.

Черешня дика (*C. avium*) має високу сумісність з сортами вишні і черешні, поліпшує якість плодів. Коренева система могутня, але розміщена порівняно неглибоко, відносно морозо- і посухостійка, добре росте на легко- і середньо суглинкових не перезволожених ґрунтах, також вдається і на карбонатних. Щеплені сорти починають плодоносити з 4 - 6-го року, урожайність висока, дерева довговічні, великих розмірів - до 8 -10 м заввишки у черешні і до 6 - 7 м у вишні. На цій підщепі доцільно вирощувати до 20% насаджень вишні і до 30 - 40% черешні у районах Лісостепу і Степу.

Антипка, вишня магалебська (*C. mahaleb*) характеризується високою зимостійкістю і посухостійкістю, нормальною сумісністю з сортами вишні і недостатньою з рядом сортів черешні. Вимоглива до родючості та аерації ґрунту, не переносить їх перезволожений і засолення, не утворює кореневих паростків. Деревя сортів вишні і черешні на цій підщепі сильнорослі, скороплідні і високоурожайні. На цій підщепі в Степу вирощують від 20 до 50, а в окремих районах — 100% насаджень вишні, дуже рідко — черешню.

3. Підщепи абрикоса, персика

Сильнорослі насіннєві. Абрикос звичайний (*A. vulgaris*), зокрема дрібноплідні дикорослі форми цього виду, або жерделі, є основною насіннєвою підщепою сортів абрикоса, яка має з ними високу сумісність. Коренева система могутня, розгалужена, глибоко проникає у ґрунт і не утворює корневих паростків, посухостійка і солевитривала, відносно морозостійка, але не витримує перезволоження і підвищеного вмісту карбонатів. Щеплені сорти плодоносять з 3 - 5-річного віку, високоврожайні, довговічні, дерева досягають 3 - 7 м заввишки. Жерделі - основна підщепа абрикоса в усіх зонах вирощування.

Клонові карликові підщепи ВВ 1-1 і Дружба мають високу сумісність з сортами, нормальний ріст і розвиток у розсаднику і перспективу впровадження у виробництво.

Основні підщепи персика - сіянці місцевих найбільш витривалих сортів, які мають високу сумісність з районованими сортами, розгалужену кореневу систему, досить посухостійкі, але не досить морозостійкі. Деревця щеплених сортів починають плодоносити на 2-5-й рік після садіння, високоврожайні, досягають 4-6 м заввишки, відносно довговічні. У Степу і Закарпатті як підщепу використовують і персик Спутник. Вирощування персика на відбірних формах жерделів та сортів слив, повстистій вишні, гібридах персика і аличі у нас не поширене. Ведуться пошуки слаборослих, у тому числі клонових підщеп.

Питання для самоконтролю:

- 1. Що таке підщепа?***
- 2. Яке значення підщепи в плідівництві?***
- 3. На який рік після висадки, плодоносять підщепи сливи?***
- 4. Які Ви знаєте сильнорослі насіннєві?***
- 5. Які Ви знаєте сильнорослі насіннєві?***

Тема 13. Вирощування насіннєвих підщеп

1. Маточно-насіннєвий сад.

2. Заготівля насіння та зберігання.

3. Стратифікація (підготовка насіння до сівби).

1. Маточно-насіннєвий сад

Насіння для вирощування підщеп доцільно одержувати в маточно-насіннєвих садах, закладених районованими, як підщепи, сортами чи дикорослими видами. Закладають такий сад щепленими саджанцями, не зараженими вірусами і мікроплазмами, зокрема кісточкові тільки елітними чи суперелітними. При закладанні маточно-насіннєвих садів добирають запилювачі, які поліпшують підщепну якість сіянців першого покоління, посилюють морозостійкість, посухостійкість чи солевитривалість, сумісність з щепленими сортами, підвищують урожайність садів. Так, наприклад, для яблуні сорту Боровинка запилювачем є Пепінка литовська, для Наполеони — Розмарин білий, для груші лісової - Лимонка, для аличі - Ренклюд колгоспний, Стахановка, для черешні дикої - Дрогана жовта, Денисена жовта, тобто основні сорти і види та запилювачі районовані як підщепи. Тому насіння заготовляють з усіх дерев. Якщо запилювачі не районовані як підщепи, то насіння з них не заготовляють і питому вагу в насадженні обмежують до 20—25%.

Місце під сад вибирають, дотримуючись просторової ізоляції від промислових насаджень не менш як 1000 м, а для вишні та черешні - навіть 2000 м. Кожну породу бажано розмішувати окремими кварталами чи ділянками. Для кращого запилення висаджують не менш як три сорти (форми) однієї породи до шести рядів у смузі кожного з них, а запилювачів - малоцінних як підщепи – 1-2 ряди. У насадження прагнуть добирати районовані сорти (види, форми) - підщепи, що добре взаємозапилюються. Розміщення в одному кварталі сортів і дикорослих форм поліпшує насіннєве потомство.

2. Заготівля насіння

Насіння відділяють сухим (провіюванням) або мокрим (промиванням) способами. При цьому не можна допускати самозігрівання температури видавленої маси до 35-45 °С, що значно знижує схожість насіння. Перед сушінням насіння занурюють у

воду, щоб відділити плюскле, недорозвинене. Сушать насіння на відкритому повітрі в тіні або у приміщеннях, які добре провітрюються, при температурі до 35 °С.

При заготівлі насіння в першу чергу заслуговує уваги спосіб, при якому найбільш повно використовуються плоди, а насіння є ніби побічним продуктом виробництва. Плоди, попередньо промиті, подрібнюють і віджимають пресом. З одержуваного плодового соку готують сиропи, мармелад. Насіння виділяють з вичавків. За посівною якістю насіння плодових культур поділяють на три класи. До 1-го класу відноситься насіння, життєздатність, доброякісність якого, залежно від породно-видових особливостей, становить 35-95%, до 2-го – 70-90% і до 3-го – 50-80% при чистоті не менш як 90-99%.

Життєздатність, посівну якість насіння важко визначити за зовнішніми ознаками. Як правило, у неякісного насіння оболонки незвичайного кольору, тканини жовтуваті, склоподібні, борошністі, часто з гнильним запахом. У якісного насіння сім'ядолі і первинний корінчик непрозорі, білого кольору. Життєздатність насіння надійніше можна визначити забарвленням і прискореним пророщуванням. Очищене від оболонок насіння занурюють на 2-3 години в 0,05-0,01%-ний водний розчин індигокармину, потім відмивають у воді і підраховують кількість здорового насіння, яке набуває блідо-голубого забарвлення, тоді як у відмерлого тканини мають синій колір. При застосуванні тетразольного методу насіння без оболонок витримують 18-20 год в 0,5-1,0%-ному розчині трифенілтетразолумхлориду, в якому здорові тканини набувають червоного кольору, а мертві не забарвлюються. Для пророщування з насіння, після намочування протягом доби у воді, знімають оболонки, поміщують на зволожену вату в чашки Петрі, які ставлять у термостат, де при температурі 23-25 °С і відносній вологості повітря 100% витримують до 11-12 діб.

3.Стратифікація (підготовка насіння до сівби)

В процесі досягання плодів насіння переходить в стан спокою - зникає крохмаль, підвищується вміст жирів, білків, запасних вуглеводів та інших речовин, формуються щільні оболонки. Отже, після досягання плодів і насіння, воно перебуває в стані спокою і не може проростати. Тверді покриви насіння обмежують доступ

води і кисню, перешкоджають росту зародка, а інгібітори стримують ріст. Для того, щоб насіння могло проростати, його протягом тривалого періоду витримують при знижених температурах, достатньому зволоженні і аерації. При цьому розкриваються насінні покриви, активізується дія стимуляторів росту, ферментів, послаблюється активність інгібіторів, поступово руйнується ліпоїдний шар на поверхні протоплазми, збільшується обводненість, посилюється водообмін, активізується гідроліз запасних поживних речовин та інші фізіолого-біохімічні процеси. Зміни, що відбуваються в оболонках насіння, сприяють підвищенню їх проникності для води і газів, прискорюють підготовку до проростання.

Насіння перед стратифікацією намочують у воді: зерняткові - протягом 8-10 год, кісточкові – 3-5 діб, міняючи воду щодня. Потім насіння протруюють 1%-ним розчином марганцевокислого калію чи підсушують і обробляють препаратом ТМТД (4-6 г на 1 кг). Після цього насіння змішують з субстратом у співвідношенні 1:2-3 - з чистим вологим річковим піском або з торфом, мохом, деревним вугіллям, тирсою, керамзитом, вермикулітом, перлітом. Насіння, змішане з субстратом, вологість якого близько 50%, засипають у ящики шаром до 20-25 см для зерняткових і 35-40 см для кісточкових порід.

Тривалість стратифікації насіння сортів яблуні, груші та лісової груші становить 90-100 діб, айви і абрикоса – 80-100, аличі – 120-150, сортів сливи – 120-180, вишні кислої – 150-180, черешні дикої – 120-180, терносливи – 150-180, антипки – 90-150, персика – 100-120, грецького горіху – 50-80, мигдалю – 50-70, дерену - до 870 діб.

Восени, за два тижні до викопування, надземну частину підщеп обробляють дефоліантами (хлорат магнію - 0,2-0,4%, хлоратхлорид кальцію - 0,10 - 0,15%), що викликає опадання листя. Перед викопуванням надземну частину скошують косарками на висоті 15-20 см, а призначені для зимового щеплення – 6-10 см; обшморгують листки, якщо вони не опали після хімічної дефоліації. Викопують підщепи викопувальними плугами і скобами, а вибирають підрізани рослини з ґрунту вручну.

Підщепи 1-го сорту зерняткових порід мають діаметр кореневої шийки залежно від зональних умов – 4-9 мм, не менш ніж 3 головні корінці з мичками 15 см і більше завдовжки, 2-го сорту - відповідно

4-7 см і 2 такі ж корінці; сіянці 1-го сорту кісточкових порід мають діаметр кореневої шийки 3-7 мм, розгалужені корінці 15 см і більше завдовжки, а 2-го сорту - відповідно 5-7 і такі ж корені.

Питання для самоконтролю:

- 1. Якими саджанцями засаджують маточно-насіннєвий сад?***
- 2. Яким чином вибирається місце під сад?***
- 3. Якими способами відділяють насіння?***
- 4. Що роблять з насінням перед стратифікацією?***
- 5. Який спосіб заготівлі насіння використовують в першу чергу?***

Тема 14. Технології вирощування саджанців

1. Маточно-сортний (живцевий) сад.

2. Поля саджанців.

3. Прискорені способи вирощування саджанців окуліруванням.

1. Маточно-сортний (живцевий) сад

У світовій і вітчизняній практиці сучасного розсадництва відомі і впроваджуються різні технології і способи вирощування саджанців плодкових культур: *окуліруванням висаджених в перше поле шкільки саджанців підщеп, окуліруванням підщеп, одержаних посівом насіння в перше поле шкільки саджанців, зимовим щепленням з висаджуванням щеплень в закритий ґрунт чи в перше поле шкільки саджанців, окуліруванням або зимовим щепленням з використанням вставок (інтеркаляра) і штамбоутворювачів, укоріненням стеблових утворень сорту (ягідні), методом культури ізольованих меристемних тканин.*

Для вирощування щепленого садивного матеріалу районуваних і перспективних сортів плодкових культур потрібна велика кількість вічок і живців, які заготовляють з чистосортних, здорових, не уражених вірусами та іншими хворобами і шкідниками сильних однорічних приростів, що мають добре сформовані вегетативні бруньки. Забезпечити таку кількість здорових однорічних приростів, а отже, і масове розмноження районуваних і перспективних порід та сортів можна лише шляхом закладання маточно-сортних садів елітним, здоровим садивним матеріалом. Оздоровлення і розмноження безвірусного прищепного (як і підщепного)

садивного матеріалу - важлива складова частина технологій вирощування саджанців. Сади, закладені оздоровленим садивним матеріалом, підвищують урожайність на 30-40% порівняно з неоздоровленими.

Шкілка є основною складовою частиною плодового розсадника і щорічно займає 2-3 чергових поля в семи-, восьмипільній сівоzmіні. Кількість чергових полів залежить від віку саджанців, в якому вони реалізуються з розсадника: при викопуванні однорічок - 2 поля, дворічок - 3 поля. Перше поле закладають щороку і протягом двох-трьох років у ньому виконують весь цикл технологічних робіт — від висаджування підщеп до викопування саджанців. При цьому назви поля змінюються; перше, друге, третє.

2. Поля саджанців

Зкладають це поле стандартними насіннєвими і клоновими підщепами. Підготовка ґрунту здійснюється у попередньому полі сівоzmіні (чорний чи зайнятий пар): вносять 40 - 80 т/га гною, фосфорні і калійні добрива та проводять оранку. Норми добрив залежать від природної родючості ґрунту, зокрема вмісту фосфору і калію. На чорноземах і сірих опідзолених ґрунтах орють на глибину 45-60 см, на легких - на глибину 35-40 см, на дерново-підзолистих - на глибину 22-25 см із розпушуванням підорного шару на 10-12 см.

Окулірування, або щеплення вічком (брунькою з прилеглими частинами кори і тоненького шару деревини) способом за кору виконують лише в такі періоди вегетації, коли інтенсивно діляться клітини камбію - добре відстає кора на підщепах, а також повністю сформовані бруньки на пагонах сортів - прищеп. Залежно від строків виконання розрізняють окулірування сплячою і ростучою бруньками.

Окулірування сплячою брунькою є основним - його виконують улітку (наприкінці липня - в серпні), а в південному Степу, Закарпатті і в Криму - з середини липня до початку вересня. Заокуліровані бруньки проростають лише наступної весни. Окулірування ростучою брунькою застосовують рідше. Здебільшого окулірують підщепи, у яких не прижилися чи загинули вічка, заокуліровані влітку.

Черговість окулірування порід визначається, насамперед, тривалістю і строками відставання кори на підщепах. У першу

чергу окулірують підщепи, в яких раніше починається і закінчується поділ клітин камбію (відставання кори). Орієнтовно може бути така черговість окулірування порід: груша, клонові підщепи яблуні, насінневі підщепи яблуні, вишня, абрикос, слива, айва, черешня, мигдаль, персик

Окулірування двома вічками застосовують здебільшого на кісточкових породах з метою збільшення виходу саджанців. Це зумовлено тим, що на живцях, крім вегетативних, можуть бути і генеративні бруньки, помилкове використання яких значно зменшує вихід саджанців.

3.Прискорені способи вирощування саджанців окуліруванням

До таких способів відносяться: 1) окулірування підщеп, вирощених у поточному році в першому полі з насіння; 2) окулірування сіянців у першому полі, закладеному в поточному році розсадою, вирощеною в поживних горщиках; 3) кронування однорічок у другому полі; 4) ранньолітнє окулірування; 5) окулірування в маточнику клонових підщеп та в шкілці сіянців.

Закладання першого поля розсадою в торфоперегнійних чи торфоцелюлозних горщиках дає можливість одержувати якісні саджанці з досить розгалуженою кореневою системою, на один рік скоротити строк вирощування.

Кронування однорічок у другому полі на один рік скорочує строк вирощування кронованих саджанців. У порід і сортів, схильних до галуження однорічок, у першій половині вегетації в зоні штамба 50—60 см висотою своєчасно (на початку проростання) видаляють бічні розгалуження.

Ранньолітнє окулірування. В умовах тривалого вегетаційного періоду (південний Степ, Закарпаття, Крим) можливе ранньолітнє окулірування підщеп, висаджених у перше поле восени. Живці для окулірування заготовляють у період спокою і зберігають в сухому піску з вологістю 1,5% у холодильниках, погребях, траншеях.

Окулірування в маточнику клонових підщеп випробовувалось у Криму, де найбільш придатними для цього виявились М 7, ММ 102, ММ 106, меншою мірою М 9, М 26 і айва А, які до осені добре укорінюються і мають достатню товщину пагонів. Окулірують підщепи у маточнику протягом серпня на висоті 30-35 см від місця майбутнього відокремлення відсадка.

Питання для самоконтролю:

- 1. Які Вам відомі технології вирощування саджанців?*
- 2. Як закладають поля саджанців?*
- 3. Що таке окулірування сплячою брунькою?*
- 4. Як відбуваються закладання першого поля?*
- 5. Які Вам відомі прискорені способи вирощування саджанців?*

Тема 15. Вирощування саджанців окуліруванням з інтеркаляром та штамбоутворювачем.

- 1. Вирощування саджанців яблуні та груші з проміжною вставкою.*
- 2. Технологія і строки щеплення.*
- 3. Вирощування саджанців яблуні та груші з проміжною вставкою.*

1. Вирощування саджанців яблуні та груші з проміжною вставкою

У першому полі шкілки саджанців протягом серпня підщепи-сіянци окулірують вічками клонової карликової підщепи біля кореневої шийки. За окулянтами здійснюють прийнятий для цього поля догляд. Протягом першої половини вегетації у другому полі шкілки з заокульованих бруньок вирощують пагони клонової підщепи, які в кінці липня-серпні окулірують районованими сортами на відстані близько 20 см від місця попереднього окулірування. Ця відстань, а отже, і довжина вставки, є оптимальною для сильно- і середньорослих сортів. Рано навесні у третьому полі клонову підщепу зрізують на заокуліроване вічко сорту, з якого до осені вирощують однорічку. Вона складається з трьох частин: насінневої підщепи - кореневої системи, інтеркаляра - проміжної вставки клонової карликової підщепи та сорту. На вирощування такої однорічки потрібно три роки, дворічки - чотири роки.

Ранньолітнє окулірування дає можливість усунути ряд недоліків попереднього способу. Окулірування роблять в червні- липні, через 10-12 діб сіянець зрізують на заокуліровану бруньку клонової підщепи — вставки, що стимулює її проростання. До осені з цих бруньок у шкілці підщеп утворюються пагони до 50 - 70 см

завдовжки, які після висаджування рослин у перше поле, в липні-серпні окулірують потрібними сортами і в другому полі вирощують однорічки.

Подвійне окулірування в один вегетаційний період полягає в тому, що навесні сіянець окулірують на ростучу бруньку клонової підщепи - вставки, а в липні-серпні новоутворений з неї пагін - районованим сортом на висоті 20-25 см від місця першого окулірування. Способи прискороного вирощування саджанців із інтеркаляром шляхом окулірування мають ряд недоліків і потребують подальшого удосконалення.

2. Технологія і строки щеплення

Підщепи (стандартні сіянці і відсадки) для зимового щеплення заготовляють восени і після сортування миють, укорочують надземну частину сіянців до 6-8 см, корені - до 10-15 см. Зберігають підщепи у підвалах чи холодильниках при температурі мінус 1-2 °С, де їх складають у штабелі, пересипавши коріння вологим піском, або контейнери чи ящики з вологою тирсою. Можна також прикопувати підщепи в землі, накривши їх шаром торфу чи тирси так, щоб не допустити промерзання ґрунту і забезпечити умови для вибирання рослин узимку під час щеплення.

Для прищеп (живців) нарізують однорічні прирости 40-80 см завдовжки, у тому числі вертикальні з верхньої частини крони. У південних районах їх заготовляють перед щепленням, в інших — восени, зв'язують у пучки по 50-100 шт. і зберігають у вологому піску чи тирсі при температурі, не вищій за 2 °С (оптимальна 0 - мінус 5 °С). Щеплення свіжозрізаними живцями позитивно впливає на зростання щеплень і вихід саджанців.

Передсадивну підготовку ґрунту проводять восени - вносять органічні (100-120 т/га) і мінеральні ($P_{60} K_{120}$) добрива, орють на глибину 30 см. За 1-1,5 місяця до початку весняних робіт теплиці накривають плівкою. В міру дозрівання ґрунт розпушують. Садіння починають, коли ґрунт на глибині 10 см прогріється до 12 °С. Садіння проводять на глибину 18-20 см - на клонових підщепках і на 3-5 см вище кореневої шийки - на сіянцях. Після висаджування температуру ґрунту підтримують на рівні 20-25 °С, повітря - не вище за 30 °С.

Протягом вегетації розпушують і поливають ґрунт, видаляють обв'язки і кореневі паростки, на рівні 80% підтримують відносну вологість повітря, 80-90% НВ - вологість ґрунту. В середині літа, коли температура повітря за межами теплиці вночі не нижча за 15 °С, плівку з теплиць знімають, а за 2 - 3 тижні до цього їх систематично провітрюють. При тривалій прохолодній погоді плівку не знімають.

При вирощуванні в теплицях саджанців з ізолюваною кореневою системою зимові щеплення навесні висаджують у контейнери з поліетиленової плівки діаметром 15 - 20 см і 30 -35 см заввишки, які групують у блоки і заповнюють поживною сумішкою. Протягом вегетації вологість сумішки утримують на рівні 80 - 85% НВ, регулюють температуру і вологість повітря. Вихід однорічок з 1 га - 200 - 300 тис.

3. Вирощування саджанців ягідних культур

Розсаду суниць вирощують протягом року. Маточники закладають на рівних ділянках або схилах крутизною до 2-3°, дотримуючись просторової ізоляції від промислових насаджень 1,5-2 км. Під маточники суниць придатні різні типи ґрунтів легкосуглинкового і супіщаного механічного складу з заляганням ґрунтових вод не ближче 60-80 см від поверхні ґрунту. Готують ґрунт у сівозміні; на площах, заражених личинками хруща і дротяника, у паровому полі вносять аміачну воду (1500-2000 л/га). Можна робити також фумігацію ґрунту: для знищення нематод вносять препарат ДД (750-1000 л/га), збудника вертицельозного в'янення - карбатіон (1500-2000 л/га). Якщо маточник закладають навесні, фумігацію роблять восени, а рано восени — навесні. Для знищення бур'янів ґрунт старанно обробляють в паровому полі. Удобрюють ґрунт - вносять 60-100 т/га гною та фосфорні і калійні мінеральні добрива. Після внесення добрив дерново-підзолисті ґрунти орють на глибину 20-22 см, інші – 27- 30 см. Перед садінням ґрунт старанно обробляють культиваторами та бородами.

Наприкінці травня - в липні вирізують прив'язі і слабкі пагони, видаляють із кореннями рослини, запідозрені в зараженні вірусами, обробляють пестицидами проти хвороб і шкідників. Восени саджанці викопують, ґрунт у смугах рядків дискують на глибину 6-8 см.

Вертикальні відсадки починають вирощувати другого року після закладання маточника. Надземну частину кущів зрізують біля поверхні ґрунту, щоб активізувати утворення нових пагонів. Коли вони досягнуть 15 см завдовжки, їх підгортають. Зелені живці укорінюють в парниках і теплицях з туманоустановками.

Як середовище для укорінення використовують пісок і торф (1:1) шаром 3—5 см, насипаним поверх торфоперегнійної ґрунтосуміші. Пагони для живців заготовляють зранку в період з 25 травня по 10-15 червня у маточних насадженнях 2-5-річного віку. З пагонів нарізують живці 8-12 см завдовжки.

Нижні їх кінці 8 годин тримають у 0,02%-ному розчині гетероауксину і висаджують у зволожений субстрат за схемою 7-10х5-7 см. При температурі 22-25 °С і відносній вологості повітря 90-95% укорінення відбувається за 2-3 тижні. Восени укорінені живці викопують і висаджують у шкілку на дорошування.

Питання для самоконтролю:

- 1. З яких частин складається однорічка?***
- 2. Коли заготовляють підщепи для зимового щеплення?***
- 3. Технологія щеплення?***
- 4. В чому полягає передпосівна підготовка?***
- 5. Коли вирощують вертикальні відсадки?***

Тема 16. Вирощування безвірусних саджанців

1. Вірусні і мікоплазмові хвороби.

2. Розмноження безвірусного маточного матеріалу.

3. Відбір і селекція стійких або толерантних сортів і підщеп.

1. Вірусні і мікоплазмові хвороби

При щепленні, розмноженні живцями, відсадками, паростками, вусиками може відбуватися зараження вірусами та мікоплазмами, коли підщепа або прищепа чи материнські рослини мають інфекцію. Розпізнати хворі рослини за зовнішніми ознаками досить важко, тому що багато вірусів знаходяться у латентному стані.

Вірусами пошкоджуються всі частини рослин, за винятком насіння (у більшості порід), а також апікальних меристем стебла і кореня. Переносниками інфекції, особливо на кісточкові і ягідні

культури, можуть бути попелиці, мідяниці, кліщі, цикадки, нематоди. Віруси і мікоплазми спричинюють такі захворювання, як хлоротична плямистість листків, проліферація, ямчастість і борознистість деревини яблуні, гутаперчовість, опадання квіткових бруньок, ямчастість і кам'янистість плодів груші, шарка і карликовість сливи, жовтуха вишні і персика, реверсія, зморшкуватість, строкатість листків, крапчастість, жовтуха, огіркова мозаїка і карликовість ягідних культур.

Безвірусність - відсутність зараженості вірусами, яку можна діагностувати. Процес вирощування здорового садивного матеріалу включає ряд послідовних і взаємопов'язаних операцій: візуальний відбір зовні здорових маточних рослин, незараження відібраних рослин чи їх частин, вирощування рослин з апікальних меристем, вірус-тестування, утримання оздоровленого матеріалу.

Хіміотерапія — незараження рослин хімічними речовинами (антибіотиками). Вона може здійснюватися шляхом занурення вегетативних частин у розчини, поливанням рослин, ін'єкцією в стовбур, обприскуванням, введенням препарату в поживні сумішки.

Вірус-тестування проводять на різних етапах вирощування здорового садивного матеріалу і залежно від цього його поділяють на попереднє, основне і зворотне. Тестування здійснюють на здорових рослинах-індикаторах і трав'янистих тест-рослинах, у яких чітко виявляються симптоми вірусних захворювань.

Зворотне тестування проводять не раніше як через 5 місяців після завершення термотерапії чи хіміотерапії. До цього строку вірус не завершує системного поширення або його концентрація ще надто низька і діагностика може не бути вірогідною.

Зважаючи на поширення вірусних хвороб, тестування уряді країн обов'язково проводять після термотерапії, що підвищує одержання здорового садивного матеріалу. Триває основне тестування до 3 - 6 років. Методи тестування, засновані на морфологічних оцінках, все більше витісняються імуно-електронною мікроскопією. При ідентифікації фітопатогенних вірусів та віроїдів практичного значення набуває також застосування ДНК-зондів.

2. Розмноження безвірусного маточного матеріалу

Оздоровлений (безвірусний) початковий садивний матеріал необхідно уберігати від зараження і систематично розмножувати.

Супер-суперелітні саджанці можна розмножувати в асептичних умовах на штучних поживних середовищах (мікророзмноження).

Вегетативне мікророзмноження набуває все більшого значення. При цьому розміри верхівок пагонів збільшуються до 1—2 см і більше або використовують термінальні чи бічні бруньки без покривних лусок. Експлантанти вміщують у спеціальне стерильне середовище, де вони укорінюються. Після укорінення їх переносять на стерилізований субстрат - суміш ґрунту, торфу і піску (1:1:1) для вирощування рослин. Мікророзмноження дає можливість вирощувати садивний матеріал в контрольованих стерильних умовах, при цьому немає необхідності в щорічному тестуванні, коефіцієнт розмноження досягає 1:1000 і більше за рік.

Дія премунізації ґрунтується на тому, що зараження і системне захворювання рослин, викликані слабопатогенним штамом вірусу, застерігає від подальшого інфікування високопатогенними штамми того ж вірусу. Цим способом можна захищати сприйнятливі сорти плодових культур від високопатогенних штамів певних вірусів. Зараження слабопатогенними штамми вірусу мозаїки персика для захисту культури від повторного ураження високо патогенними штамми дало позитивні наслідки. Прищепи сорту Джонатан, експериментально заражені латентним (слабким) вірусом мозаїки яблуні і щеплені на підщепи чи перещеплені на дерева, інфіковані сильними, у 2 рази підвищували врожайність, послаблювали пригнічення росту та вираженість симптомів премунізованих рослин порівняно з інфікованими високопатогенними штамми.

3.Відбір і селекція стійких або толерантних сортів і підщеп

Відбір і селекція на стійкість і толерантність до вірусних і мікоплазмових захворювань мають бути зосереджені на тих з них, що швидко поширюються природним шляхом і спричиняють значну економічну шкоду, зокрема таких, як проліферація яблуні, виснаження і відмирання груші, некротична кільцева плямистість вишні та шарка сливи, зморшкуватість, крапчастість суниць і карликовість малини. Толерантними до цих хвороб виявились такі сорти яблуні, як Бен Девіс, Пепій Рібстона, Апі рожеве, Лорд Ламбурне, груша Улюблена Клаппа, вишні - Наполеон, Бербанк, сливи - Анна Шпет, Кірке, Монфор, суниць - Зенга Зенгана і Зен- га Гігана.

Відібрані сорти яблуні і груші з комплексною стійкістю або толерантністю. Наприклад, яблуня сорту Clivia високотолерантна до хлоротичної кільцевої плямистості, відмирання і епінастії Спай-227, мозаїки, гутаперчовості деревини і проліферації, значною мірою стійка до борошнистої роси і парші. Сорти суниць, які походять від виду *F. chiloensis*, мають добре виражену толерантність до комплексу вірусів. Тому суницю чилійську використовують як донора толерантності до вірусів. Селекція на комплексну стійкість або толерантність до економічно важливих патогенів — реальне завдання.

Питання для самоконтролю:

- 1. Які частини рослин пошкоджуються вірусами?***
- 2. Хто може бути переносниками інфекції?***
- 3. Що таке безвірусність?***
- 4. Що таке премунізація?***
- 5. Коли проводять вірус-тестування?***

Тема 17. Викопування, сортування, реалізація і зберігання саджанців

- 1. Викопування, сортування, реалізація і зберігання саджанців.***
- 2. Викопування саджанців.***
- 3. Вимоги до саджанців.***

1. Викопування саджанців

До викопування садивного матеріалу плодових культур проводять 2-3-разову апробацію (для визначення чистосортності) та інвентаризацію, складають план реалізації. У більшості плодових порід і сортів листя до часу викопування не опадає і його видаляють вручну або дефоліантами: хлоратом магнію (0,5-1%), хлорат-хлоридом кальцію (0,1-0,15%), гексагідратом хлорату магнію (0,5%), ендоталом (0,1%). Перед викопуванням розсади суниць листя доцільно скосити на висоті 7-10 см від поверхні ґрунту.

Саджанці зерняткових, кісточкових, горіхоплідних плодових культур та кущових ягідників викапують у жовтні - на початку листопада. Розсаду суниць для пізньолітнього і осіннього садіння

викопують у серпні - першій декаді вересня, для весняного і ранньолітнього - у жовтні, а в окремих випадках навіть навесні.

Викопують саджанці викопувальним плугом ВПН-2 (з пристроєм для їх піднімання), який підрізує корені на глибині 35-40 см. Вибирають саджанці вручну. Застосовують також і спеціальні транспортери, за допомогою яких саджанці виносять на поверхню. До класу А належать саджанці без вірусних хвороб, карантинних об'єктів, небезпечних хвороб і шкідників. Саджанці класу Б не повинні мати карантинних об'єктів, небезпечних хвороб, шкідників та ознак ураження вірусами.

Залежно від походження і призначення та існуючих вимог саджанці класу А поділяють на супереліту, еліту і першу репродукцію, саджанці класу Б - на еліту та першу репродукцію.

Супереліта (СЕ) - високоякісні чистосортні саджанці, вирощені шляхом розмноження суперсуперелітних рослин, що мають типові морфологічні ознаки і господарсько-біологічні якості, властиві даному помологічному сорту, вільні від карантинних об'єктів, вірусних та інших хвороб і шкідників; вони призначені для закладання маточних насаджень у наукових закладах із садівництва та базових плодорозсадниках.

Еліта А - високоякісні чистосортні саджанці, вирощені розмноженням суперелітних рослин, що мають типові для сорту морфологічні ознаки і господарсько-біологічні якості, вільні від вірусних захворювань, карантинних та інших небезпечних хвороб і шкідників; їх використовують для закладання маточних насаджень у плодорозсадниках.

Еліта Б - високоякісні чистосортні саджанці, вирощені розмноженням відбірних, візуально здорових рослин, з типовими морфологічними ознаками сорту, вільні від карантинних об'єктів, хвороб і шкідників, без зовнішніх ознак ураження вірусами і призначені для закладання маточних насаджень у плодорозсадниках.

2.Вимоги до саджанців

До саджанців зерняткових і кісточкових культур поставлені такі вимоги: рослини мають бути без листків, не підсушені, без механічних та інших пошкоджень, кількість основних коренів у саджанців 1- го сорту на клонових підщепах не менш як три, у 2-го -

два, у всіх інших саджанців 1-го сорту - п'ять, 2-го - три, довжина коренів у дво-, трирічних саджанців 1-го сорту на насінневих підщепах не менш як 30 см, у 2-го сорту - 25 см, у 1-го і 2-го сортів на клонових підщепах - 25 см, у однорічок 1-го сорту на усіх підщепах - 25 см, у 2-го сорту - 20 см; не допускаються напливи кореневого рака на кореневій шийці та основних коренях, наявність кореневих паростків підщепи, підсихання основних коренів, підмерзання їх кори і камбію, стовбур повинен бути рівним, без пошкоджень кори, без шипів підщепи і її паростків, у яблуні і груші на сильнорослих підщепах висота однорічок без крони 1-го сорту - не менш як 130 см, 2-го сорту - 110, на середньорослих підщепах - відповідно 120 і 100 см, на слабкорослих та з інтеркаляром - 110-120 і 90-100 см, у сливи і абрикоса висота однорічок 1-го сорту - 150 см, 2-го - 120 см, у некронованих однорічок 1-го сорту залежно від породи і підщепи становить не менш як 10-15 мм, 2-го - 8-12 мм, у однорічок з кроною - відповідно 14-16 і 12-14 мм, у дворічних саджанців 1-го сорту 16-18 мм, 2-го - 14-16 мм; у яблуні і груші на сильнорослих підщепах - 60-80 см, на слабкорослих - 50-60 см, у сливи і абрикоса - 60-70 см, вишні і черешні - 50-60 см, усіх типів, крім поліпшеної чашоподібної, повинна мати добре виражений центральний провідник; саджанці з округлими кронами залежно від типу повинні мати 3-5 бічних гілок не менш як 50-60 см завдовжки у 1-го сорту зерняткових на сильнорослих підщепах і 40-50 см - на слабкорослих, у 2-го сорту - відповідно 40-50 і 30-40 см; у саджанців кісточкових 1-го сорту - 40-50 см, 2-го - 30-40 см; у сортів яблуні типу спур довжина гілок може бути меншою на 10 см; наявність конкурентів, паростків підщепи, вставки, штамбоутворювача, втрата бруньок в зоні крони у нерозгалужених однорічок та на гілках крони.

3.Зберігання і реалізація садивного матеріалу

Підготовку до короткотермінового та тривалого зберігання і реалізації садивного матеріалу доцільно починати ще до викопування з тим, щоб зменшити дію несприятливих зовнішніх факторів на викопані рослини. Після сортування і знезараження саджанців їх відразу реалізують або закладають на короткотермінове чи тривале (протягом зими) зберігання. Осінні роботи в розсаднику необхідно так організувати, щоб більша

частина садивного матеріалу негайно після фумігації і сортування поступала до споживача без проміжного зберігання, а травмовані при викопуванні рослини якомога менше залишались під дією несприятливих погодних умов, сонячних променів, вітру.

Зберігання прикопуванням — досить поширений, трудомісткий і доцільний спосіб в умовах відкритого ґрунту. Прикопувальну ділянку вибирають на підвищених місцях з легкими ґрунтами, добрими під'їзними дорогами і захищених від вітрів. Саджанці кущових ягідників прикопувають у борозни глибиною 25-35 см. Розміщують їх у борознах з невеликим нахилом, засипаючи пухким ґрунтом на 10-15 см вище, ніж вони росли у маточнику. Потім землю ущільнюють, поливають, мульчують торфом.

Після прикопування навпроти кожного ряду ставлять етикетку, де указують породу, сорт, якість і кількість рослин, складають схему прикопування. Ділянку огорожують вольєрною сіткою, для боротьби з мишами застосовують отруєні принади.

Зберігання в холодильниках - найбільш перспективний спосіб, що забезпечує оптимальні для рослин умови. У холодильних камерах саджанці можуть зберігатись вільно, зв'язаними в пучки, на стелажах, у ящиках або в контейнерах. Одно-, дворічні саджанці зерняткових і кісточкових порід можна зв'язувати у пучки відповідно по 20 і 10 шт., кущових ягідників - по 25-50 шт., суниць - по 50-100 шт.

Питання для самоконтролю:

- 1. Що проводять до викопування саджанців?***
- 2. Коли за строками, викопують саджанці?***
- 3. Саджанці Еліта-А – характеристика.***
- 4. Саджанці Еліта-Б – характеристика.***
- 5. Саджанці Супереліта – характеристика.***

Тема 18 Закладання плодових насаджень.

1.Проектування саду.

2.Вибір ґрунту під сад.

3.Організація території саду.

1.Проектування саду

Промисловий плодовий сад, незалежно від його площі, доцільно закладати за проектами, що розробляються садопроектними та науковими установами. Розробка проекту передбачає складання техно-економічного обґрунтування, старання обстеження земельних угідь, які планують відвести під сад, і зйомку рельєфу місцевості, агрохімічну характеристику ґрунту і підґрунтя, меліоративні роботи, організацію території саду, підготовку ґрунту, підбір порід і сортів, їх розміщення, конструкції саду, крон та їх формування, садіння, технологічні карти закладання саду і догляду за ним до вступу у промислове плодоношення, кошторис на виконання всіх робіт. Проекти розробляють із метою найбільш раціонального використання землі і вирощування високих регулярних врожаїв якісних плодів на основі прогресивних інтенсивних технологій. При проектуванні інтенсивного промислового саду старанно аналізують і оцінюють всю сукупність організаційних, економічних, технологічних і екологічних факторів. Адже помилки, допущені при закладанні саду, досить важко, а часто й неможливо виправити потім.

Критерієм придатності місця під сад є відповідність його екологічних факторів біологічним вимогам тих плодових культур, які передбачають на ньому вирощувати. Зокрема, враховують мінімальні, середні і максимальні температури взимку та протягом вегетації, строки перших осінніх та пізньовесняних приморозків, тривалість безморозного періоду, сніговий покрив, промерзання і мінімальні температури ґрунту, суми активних температур, вищі за 5 і 10 °С, суми опадів за рік та їх випадання протягом вегетаційного періоду, динаміку відносної вологості повітря, інтенсивність сонячної інсоляції, кількість сонячних днів за вегетацію, напрямки панівних вітрів тощо.

Рельєф місцевості - один з визначальних факторів придатності місця під сад, оскільки під його впливом змінюються світловий, температурний і водний режими. Геоморфологічна будова і

походження форм рельєфу, висота над рівнем моря є основною геоморфологічного районування, за яким розрізняють гірські зони - вище 1000 м над рівнем моря, передгірні - 500-1000 м, рівнинні - 200-500 м і низинні рівнини - до 200 м. У рівнинних регіонах кліматичні умови і поширення плодових культур залежать від географічної широти і довготи, а в гірських - від закону вертикальної зональності.

2. Вибір ґрунту під сад

Під сади придатні різні відміни ґрунтів. Кращими з них на Поліссі є чорноземи опідзолені, темно-сірі, ясно-сірі і сірі опідзолені супіщані та легкосуглинкові ґрунти на лесових і лесовидно-суглинкових породах, а також дерново-середньопідзолисті супіщані й піщано-легкосуглинкові на супіщаних і суглинкових водно-льодовикових відкладах, на супіщаній та суглинковій морені; у Лісостепу темно-сірі опідзолені ґрунти легко- і середньосуглинкові, чорноземи опідзолені, чорноземи глибокі магогумусні вилугувані, сірі та ясно-сірі опідзолені легко-, середньо- і важкосуглинкові, дещо гіршими є чорноземи глибокі й неглибокі, мало- та середньогумусні, а також слабосолонцюваті легко-, середньо- і важкосуглинкові; у Степу - чорноземи звичайні середньо- і магогумусні глибокі вилугувані важкосуглинкові та глинисті, лучно-чорноземні ґрунти незасолені й несолонцюваті; у зоні Сухого Степу - темно-каштанові й каштанові залишково солонцюваті та солонцюваті ґрунти; у Гірському Криму - лучно-чорноземні незасолені і несолонцюваті ґрунти, коричневі та бурі гірсько-лісові щербеністі ґрунти; у Прикарпатті і Закарпатті - бурі гірсько-лісові глибокі і середньоглибокі ґрунти, помітно поступаються їм дерново-буроземні і буроземно-підзолисті.

Непридатні під сади, солонці і солончаки, солоді, глибокі піщані ґрунти, глейові дерново-підзолисті, болотні, кам'яністі, чорноземи карбонатні на щільних карбонатних породах, що залягають ближче за 1,5 м від поверхні, торфоболотні, лучно-болотні, /гучні, чорноземно-лучні, торфовища, мочарні і мочаристі, еродовані та дернові ґрунти з близьким заляганням від поверхні (30 - 100 см) щільних і твердих порід (граніти, мергелі, крейди, вапняки, пісковики, глинисті сланці), а також забруднені радіонуклідами.

Обмінна кислотність ґрунту повинна бути не нижчою за 4,5 для яблуні, 5,0-5,5 - для кісточкових. Ґрунти з рН 6-8,5 придатні для садів, а на ґрунтах з більш лужною реакцією спостерігається пригнічення плодових дерев. Вміст повітря в ґрунті для нормального розвитку яблуні, груші, сливи і аличі повинен бути не менш 8% від його об'єму, а для черешні, абрикоса і вишні — не менш як 10% при зволоженні ґрунту до найменшої вологоємкості.

Непридатні під сади ґрунти відрізняються значним вмістом шкідливих солей — карбонатів та бікарбонатів натрію і магнію, хлоридів і сульфатів, соди та інших (солончаки, солонці лучні і лучно-степові, лучно-чорноземно-солонцюваті) чи відсутністю необхідних елементів живлення (еродовані ґрунти) або незадовільною аерацією та високою щільністю, що перешкоджає проникненню коріння вглиб (дерново-підзолисті глейові, опідзолені глейові, лучно-болотні, торфоболотні, мочарні та ґрунти з близьким заляганням від поверхні гранітів, крейди, мергелів, вапняків, пісковиків та ін.).

Вибираючи місце під сад, враховують і організаційно-господарські умови - ринок збуту і транспортування продукції, способи боротьби з хворобами та шкідниками, забезпечення-потреб у воді тощо. Виходячи з цього, сади доцільно закладати не ближче 1 км від населених пунктів і 300—500 м від річок, озер, ставків.

3. Організація території саду

Правильна організація території саду забезпечує раціональне використання землі, сільськогосподарських машин, оптимальну продуктивність праці, сприяє одержанню високих врожаїв.

У різних типах господарств відповідно до зональних ґрунтово-кліматичних умов, рельєфу місцевості, спеціалізації тощо можуть закладатись різні площі інтенсивних садів, однак загальна площа орнопридатних земель в усіх зонах повинна перевищувати територію плодових насаджень на 30-50%, а молодих неплодоносних має бути завжди близько 25% від загальної площі саду.

При плануванні території саду спочатку визначають розміщення на його околицях приміщень для сортування, пакування і зберігання плодів, тари, інвентаря, машин з догляду за садом, а в умовах зрошення і гідротехнічних споруд намічають межі кварталів, доріг,

зовнішніх і внутрішніх захисних насаджень, під які відводять мінімум площі – 5-10%.

Площу саду поділяють на квартали. Оптимальний розмір кварталу на рівнинах при вирощуванні дерев зерняткових і кісточкових порід, на сильно- і середньорослих підщепах становить 12-15 га. на слабкорослих – 10-12 га, кущових ягідників – 3- 6 га, суниць 1-8 га. Кращою формою кварталу тут є прямокутна (500 - 600х200-300м і 300-400х100-200м для ягідників). Коротшою стороною квартал розміщують паралельно напрямку панівних вітрів. В умовах зрошення квартал розміщують короткою стороною паралельно до напрямку магістральних і розподільних каналів чи трубопроводів, а довжиною — до меліоративного схилу (0,003-0,005), щоб поливні борозни нарізувалися вздовж кварталу і рядів. У регіонах з сильними вітрами розмір кварталу може зменшуватись до 4-6 га, а ширина - до 100-150 м. Відношення довжини кварталу до ширини здебільшого становить 2-3:1, а в умовах сильних вітрів може збільшуватись до 4-5:1.

Розмір, форму і розміщення кварталів на схилах та в гірських районах визначають, виходячи з протиерозійної організації території та особливості технології догляду за садом, зокрема системи утримання ґрунту. Розміри і ширина кварталів на ерозійно небезпечних ділянках залежать від кліматичних умов та крутизни схилів, а також складності рельєфу. Здебільшого на схилах квартали мають неправильні форми і розміри близько 5-8 га, а при пересіченому рельєфі - до 2-3 га. На схилах крутизною 3-5° ширина кварталу може становити 200-300 м, 6-8° - 150- 200 м, 9-12° - 50-100 м. Ширина кварталу на схилах, захищених від панівних вітрів, може досягати 250-300 м, а на незахищених - не більш як 200 м. На схилах квартали розміщують довшою стороною поперек їх напрямку так, щоб вони мали приблизно однакові експозицію і крутизну.

При закладанні плодових насаджень у місцях, де відсутній природний захист від шкідливої дії вітрів, садять зовнішні захисні смуги і вітроломні лінії. Такі насадження поліпшують водний режим у саду (підвищують відносну вологість повітря, послаблюють випаровування води плодовими рослинами і ґрунтом), сприяють нагромадженню снігу, захищають від суховіїв, у 8-10 разів зменшують кількість вітрової падалиці.

Питання для самоконтролю:

- 1. Як доцільніше закладати промисловий плодовий сад?***
- 2. Що є основним критерієм при виборі місця під сад?***
- 3. Як планується територія саду?***
- 4. Який оптимальний розмір кварталу для саду?***
- 5. Для чого висаджують вітроломні лінії і захисні смуги?***

Тема 19 Передсадивна підготовка ґрунту

- 1.Садозміни і сівозміни.***
- 2.Передсадивне удобрення та обробіток ґрунту.***
- 3.Конструкції інтенсивних садів.***

1.Садозміни і сівозміни

Тривале вирощування на одній і тій же площі плодових культур спричинює стомлення ґрунту, яке є наслідком утворення і нагромадження різних токсичних речовин при розкладанні коренів старих дерев. Так, при розкладанні коренів яблуні утворюється гіперин, коренів кісточкових - амігдалін та інші токсичні речовини. У ґрунті, що довго використовувався плодовими культурами, нагромаджується інфекція - різні патогенні мікроорганізми, а також нематоди, кров'яна попелиця тощо. Значно погіршуються і фізичні властивості ґрунту, особливо, якщо він утримувався під чорним паром. Тому молоді плодові насадження, закладені відразу після розкорчування старих, погано ростуть і плодоносять навіть при посиленому удобренні, зрошуванні та застосуванні належних заходів боротьби з хворобами і шкідниками.

Належну підготовку ґрунту під плодові культури здійснюють у садозмінах (плодозмінах), сівозмінах, де перед закладанням насадження площу займають такими культурами, вирощування яких забезпечує поліпшення фізичних і агрохімічних властивостей його, звільнює від бур'янів, інфекції і токсичних речовин. З цією метою у плодо- і сівозмінах вирощують однорічні злакові на зерно і зелений корм, однорічні та багаторічні трави, кормові і столові коренеплоди, сидеральні та інші культури, утримують ґрунт під чорним паром. Не можна вирощувати культури з родин пасльонових і хрестоцвітих, які-можуть бути переносниками нематод, попелиць, вірусних та інших хвороб.

При закладанні садів на рівнинах і пологих схилах крутизною до 6-8°, що раніше займались польовими культурами, за 2-3 роки до садіння саджанців висівають багаторічні трави, сидерати, просапні культури, крім пасльонових, соняшнику, конопель, тютюну, сорго, а забур'янені площі один-два роки утримують під чорним паром.

2.Пересадивне удобрення та обробіток ґрунту

Перед закладанням садів вносять добрива суцільним і локальним (місцевим) способами.

При суцільному удобренні по всій площі розкидачами вносять гній чи компост з розрахунку 50—60 т/га на дерново-підзолистих і дерново-буроземних ґрунтах та 40-50 т/га на чорноземах. При достатньому водозабезпеченні під зерняткові і кісточкові культури на дерново-підзолистих ґрунтах можна вносити і більш високі норми – 60-80 т/га, на чорноземах і сірих опідзолених ґрунтах – 50-60 т/га, під кушові ягідники - відповідно 70-80 і 50-60 т/га, під суниці - 80-90 і 50-60 т/га. Як показали наші дослідження, в умовах західного Лісостепу при достатньому водозабезпеченні на чорноземних ґрунтах оптимальна передсадивна норма гною під суниці - 75 т/га. Крім гною чи компосту, перед закладанням плодкових насаджень вносять також фосфорні і калійні мінеральні добрива.

Норми фосфорних і калійних добрив диференціюють, виходячи з рівня забезпечення ґрунту фосфором і калієм. Орієнтовні рівні забезпечення установлені науковими установами на підставі досліджень. Норми добрив розраховують, виходячи з нижньої межі оптимального рівня забезпеченості та глибини оранки. При більш глибокому заробленні добрив відповідно збільшують і їх норми. Якщо в шарі ґрунту 0-40 см перед закладанням саду вміст фосфору і калію менший за оптимальний для даного типу ґрунту, то на кожний недостатній до оптимуму міліграм в Прикарпатті, Закарпатті, Поліссі і Лісостепу (на чорноземах опідзолених і вилугуваних, темно-сірих опідзолених ґрунтах) вносять 90 кг/га фосфору, у Степу - 120 кг, в Лісостепу на світло-сірих легко- і середньосуглинкових ґрунтах - 60 кг/га; калію на Поліссі, у Прикарпатті і Закарпатті вносять 120 кг/га, в Лісостепу і Степу (на чорноземах звичайних і південних) - 90 кг, в Степу на темно-каштанових ґрунтах - 60 кг/га.

Передсадивну підготовку ґрунту починають відразу після збирання культур, що передують чорному пару. Після збирання зернових стерню лушать на глибину 4-6 см або 10-12 см, якщо поле засмічене кореневищними бур'янами. На площах, засмічених осотом рожевим, молочаєм, березкою польовою, роблять повторне лушення на глибину 8—10 см після появи розеток бур'янів. Ґрунтообробні знаряддя і спосіб обробітку залежать від водного режиму — у зонах достатнього зволоження роблять пошаровий обробіток лушильниками з полицями та шлейфами, у посушливих районах використовують культиватори і дискові борони.

Під зерняткові, кісточкові і горіхоплідні плодові культури перед оранкою дерново-підзолистих, буроземно-підзолистих, світло-сірих і сірих опідзолених ґрунтів рівномірно по всій площі вносять розкидачами 1 ПТУ-2, РСУ-5 та ін. гній чи торфокомпост, а фосфорні і калійні мінеральні туки та вапняні добрива - тукорозкидачами НРУ-0,5, 1 РМУ-4.

Оранку проводять на глибину 20- 25 см з розпушуванням підорного шару ґрунтопоглиблювачем до 40-45 см. Під плантажну оранку темно-сірих опідзолених ґрунтів, чорноземів опідзолених і вилугуваних вносять фосфорні, калійні та вапняні добрива. На темно-сірих ґрунтах плантаж роблять на глибину 45 см, на чорноземах - 60 см. Органічні добрива вносять по плантажу і заорюють на глибину 25-30 см.

Ґрунти з неглибоким заляганням карбонатів орють до лінії їх закипання з розпушуванням підорного шару ґрунтопоглиблювачем на глибину 50 см. Плантаційну оранку для садіння навесні проводять восени, а для осіннього — навесні або влітку, але не пізніше як за чотири місяці до садіння дерев, щоб ґрунт встиг осісти. З метою поліпшення умов для внутрішньоквартальної розбивки площі поверхню оранки дискують і боронують.

3.Конструкції інтенсивних садів

Конструкція саду - побудова, взаємне розташування складових його частин - рядів, смуг, рослин. Конструкція плодового насадження зумовлюється конструкцією крони, куща, їх формою, розміром, об'ємом, від яких, в свою чергу, залежать площі живлення і розміщення рослин, конструкції рядів чи інших структурних частин. Основою конструкції насадження є

особливість росту і розвитку рослин, з яких воно складається. Так, конструкції садів зерняткових і кісточкових плодових порід визначаються конструкціями крон, їх об'ємом, які значною мірою залежать від особливостей росту і розвитку сортопідщепних комбінацій, конструкції насаджень суниці чи малини — від характеру росту і розвитку цих культур. Важливими факторами конструкції насадження є спосіб формування молодих і обрізування плодоносних рослин, поживний і водний режими ґрунту, рівень технології, особливо використання систем машин у них тощо.

Сорти зерняткових порід на насінневих і середньорослих клонових підщепах розміщують із широкими (5-8 м) міжряддями і загущеним (3-6 м) висаджуванням дерев у рядах. На 1 га висаджують 208-666 дерев. На одних і тих же підщепах більш загущено розміщують слабкорослі сорти. У дерев формують округлі (сферичні) крони до 3-4,5 м заввишки. Ширина світлового коридора між рядами становить 2-2,5 м. У період експлуатації крони в ряду змикаються і утворюють суцільну стіну 3-6 м завтовшки. Після 12-14-річного віку округлу форму крони можуть мати лише у тому випадку, коли ширина міжрядь перевищує відстань між деревами в ряду не більш як на ширину світлового коридора. Здебільшого крони з віком мають форму паралелепіпеда, розміщеного довшою стороною поперек ряду.

Широкорядні ущільнені сади з округлими кронами є основними конструкціями насаджень кісточкових порід. Дерев висаджують з міжряддями 5-7 м, в ряду – 3-5 м. Залежно від породи на 1 га розміщують 286-666 дерев. Крони формують за типом ярусної, розріджено-ярусної, чашоподібної. Світлові коридори мають ширину 2-2,5 м, товщина ряду 3-5 м, висота дерев у ряду 3-4,5 м.

Питання для самоконтролю:

- 1. Які бувають садозміни?***
- 2. Коли починають передсадивну підготовку?***
- 3. Як проводиться передсадивне удобрення?***
- 4. Що таке конструкція саду?***
- 5. Коли вступають в товарне плодоношення зерняткові культури?***

Тема 20 Догляд за врожаєм

1.Боротьба з приморозками.

2.Регулювання плодоношення.

3.Нормування квіток і зав'язі.

1.Боротьба з приморозками

Профілактичні заходи здебільшого забезпечують відтягування цвітіння на більш пізні строки, коли приморозки малоймовірні. До таких заходів належать підбір порід і сортів з урахуванням строків цвітіння у даній місцевості, розміщення їх відносно елементів рельєфу, вживання відповідних агрозаходів у попередню вегетацію. Підібрати районовані сорти, особливо кісточкових порід, які цвітуть пізно і не пошкоджуються приморозками, частіше не вдається. Однак розмістити породи і сорти відносно елементів рельєфу так, щоб вони не пошкоджувались або пошкоджувались приморозками менше, можна і необхідно. Так, кісточкові породи, які цвітуть раніше за інші, не слід розмішувати в долинах, пониженнях, де нагромаджуються холодні маси повітря. Їх потрібно вирощувати на верхніх частинах схилів. Застосування літнього обрізування абрикоса і персика затримує закінчення диференціації генеративних бруньок, наступної весни вони розкриваються пізніше і квітки значно менше пошкоджуються приморозками. При обприскуванні дерев улітку розчином калієвої солі а-нафтилоцтової кислоти (0,03-0,05 %) наступної весни цвітіння абрикоса затримується на 3-9 діб, яблуні і груші — на 5-10 діб, що зменшує пошкодження квіток приморозками.

2.Регулювання плодоношення

Залежно від способу запилення плоді рослини поділяють на анемофільні і ентомофільні. До анемофільних, які запилюються при перенесенні пилку вітром, як уже зазначалося, належать лише деякі види, а більшість їх відноситься до ентомофільних - запилюються за допомогою комах, зокрема медоносних бджіл.

Більшість плодкових культур і сортів - самобезплідні, тобто утворюють зав'язь і врожаї лише при перехресному запиленні іншими сортами. До самоплідних, що запилюються власним пилком, належить ряд сортів вишні, абрикоса, малини, більшість

сортів смородини, порічки, агрус та ін., які також дають вищі врожаї при перехресному запиленні.

У плодкових культур може утворюватись значно більше квіток, ніж це необхідно для формування найвищого врожаю. Наприклад, у великооб'ємній кроні одного вільноростучого дерева яблуні на насіннєвій підщепі при інтенсивному цвітінні налічується 100-120 тис. квіток, тоді як для формування високого врожаю потрібно 2-4 тис. плодів. В інтенсивних садах з високою врожайністю кількість плодів при збиранні (процент корисної зав'язі) не перевищує 6-12 % кількості квіток при сильному цвітінні і 20-30 % при слабкому. Відсутність запилення знижує урожайність садів на 80-90 %, а перевантаження дерев урожаєм погіршує якість плодів, зумовлює періодичність плодоношення, особливо зерняткових порід. Тому заходи з регулювання запилення і навантаження дерев урожаєм мають надзвичайно важливе значення для одержання стабільних високих врожаїв з доброю якістю плодів.

3. Нормування квіток і зав'язі

Кількість квіток і зав'язі на дереві при надмірному їх утворенні нормують, насамперед у насадженнях яблуні і груші, для послаблення періодичності плодоношення, поліпшення якості плодів. Після проріджування урожайність знижується, стабілізується плодоношення, підвищується якість плодів (розмір, забарвлення). При ручному проріджуванні квіток і зав'язі у суцвітті залишають один плід. Залежно від стану листової поверхні відстань між плодами може коливатись від 10 до 20 см. Нормування квіток і зав'язі вручну надто трудомістке. Його можна застосовувати у присадибних і колективних садах. У промислових садах із щільним розміщенням дерев установлена можливість проріджування квіток і зав'язі хімічними препаратами.

Хімічне нормування квіток і зав'язі ґрунтується на неодночасному розпусканні квіток у суцвітті. Наприклад, у яблуні центральний бутон розкривається першим, а у груші останнім. Неодночасність запилення і запліднення квіток різних строків розпускання створює можливість пошкоджувати частину квіток хімічними препаратами після запилення і запліднення тих, що розпустилися першими. Для хімічного нормування квіток випробовувались різні препарати. Однак часто воно не ефективне,

бо строки обприскування обмежені і більшість препаратів шкідлива для бджіл. Тому частіше застосовують проріджування зав'язі. Для цього через 1—3 тижні після цвітіння сад обприскують 0,001—0,008 %-ним розчином калієвої або натрієвої солей α -нафтилоцтової кислоти (КАНО, НАНО), 0,005 %-ним розчином гіберелату калію та іншими хімічними препаратами.

Можна проріджувати спочатку квітки, а потім, при необхідності — зав'язь. Обприскування з метою нормування кількості квіток і зав'язі можна застосовувати лише в садах, де здійснюються належні заходи боротьби з приморозками, хворобами і шкідниками, особливо квіткоїдом, забезпечується нормальне запилення і запліднення; беруть до уваги також біологічні особливості порід і сортів, стан дерев, погодні та кліматичні умови. Тому хімічне проріджування недоцільно застосовувати при холодній і дощовій погоді, яка перешкоджає нормальному запиленню бджолами, надмірному пошкодженні генеративних бруньок і квіток квіткоїдом, морозом, негативній реакції порід і сортів на ті чи інші хімічні препарати. Іноді при застосуванні розчинів цих препаратів пошкоджується листкова поверхня, тому у практиці плідівництва хімічні методи регулювання кількості квіток і зав'язі ще не набули широкого застосування. Необхідне подальше удосконалення цього найбільш дешевого способу регулювання плодоношення.

Нормування квіток і зав'язі здебільшого застосовують у період плодоношення (четвертий віковий період), коли дерева в окремі роки перевантажені врожаєм, плодоносять періодично і мають послаблену активність росту. В цей період застосовують спеціальне омолоджуюче обрізування, за допомогою якого регулюють навантаження дерев урожаєм і регулярність плодоношення. У практиці плідівництва зарубіжних європейських країн у роки з перевантаженням дерев врожаєм обрізування посилюють, видаляючи значну частину обростаючих і плодоносних гілочок, а в маловрожайні роки обрізування здебільшого замінюють згинанням зайвих гілок крони. В сучасних інтенсивних садах з малооб'ємними кронами нормування квіток і зав'язі здебільшого здійснюють літнім обрізуванням крон.

У ряду сортів яблуні (Антонівка звичайна, Кальвіль сніговий, Пепін шафранний, Макінтош, Антор, Старк Ерлієст та ін.) і меншою мірою груші (Іллінка, Панна, Лісова красуня та ін.)

спостерігається передзбиральне опадання плодів, яке може досягати 30 - 50 % від загальної маси врожаю. Такі плоди втрачають якість і використовуються лише на переробку. Це зменшує масу врожаю і знижує економічну ефективність його вирощування. Установлено, що протягом останніх 1-2 декад перед збиранням плодів приріст їх маси досягає 1-1,5 % за добу. Тому передчасне збирання з метою запобігання опаданню може значно знизити урожайність. Крім того, передчасно зібрані плоди мають невисоку товарну якість - не мають властивих сорту розмірів і забарвлення, смакових якостей, а також гірше зберігаються.

Передзбиральне опадання плодів зумовлюється утворенням віддільних шарів між плодоніжкою і плодоносним утворенням у зерняткових порід чи плодом і плодоніжкою у кісточкових. У таких плодах насіння повністю сформувалось, а ріст їх ще не закінчився. Внаслідок цього припиняється дія гормонів, що стимулюють збільшення маси клітин мезокарпію або в результаті інактивації цих гормонів утворюється пробковий шар клітин між плодоніжкою і плодоносною гілочкою, що і є причиною опадання плодів. Передзбиральне опадання плодів посилюється дефіцитом води в рослині, недостатнім забезпеченням елементами живлення. У посушливі роки передзбиральне опадання плодів більш виражене, ніж у дощові.

Для попередження передзбирального опадання плодів необхідно забезпечити дерева вологою і елементами живлення у період їх досягання, що сприяє також поліпшенню їх якості. Однак ці заходи лише певною мірою послаблюють опадання плодів. Запобігти йому можна обприскуванням дерев яблуні і груші за 2 - 3 тижні до збирання врожаю синтетичними стимуляторами росту: а-нафтилоцтовою кислотою (АНО) чи калієвою сіллю цієї кислоти (КАНО) в концентрації 0,001 - 0,003 %. Обприскування садів цими препаратами зменшує опадання плодів у 2 - 3 рази. Можна обприскувати й іншими препаратами, враховуючи стан насадження і погодно-кліматичні умови. Однак дані досліджень про використання хімічних препаратів для боротьби з передзбиральним опаданням плодів досить суперечливі, тому вони не мають широкого впровадження у виробництво. Отже, при закладанні насадження доцільно добирати такі сорти, у яких передзбиральне

опадання відсутнє або є мінімальним, як, наприклад, у Джонатана, Ренета Симиренка та ін.

Якість плодів також різко знижується внаслідок їх пошкодження градом. Щоб запобігти випаданню граду, створювали хмари за допомогою йодистого срібла, обстрілювали хмари артилерійськими снарядами, що містили хімічні речовини, здатні кристалізувати великі краплі, з яких утворюється град. Ці заходи виявилися ефективними під час досліджень і є перспективними.

У насадженнях яблуні, груші, рідше сливи при високому навантаженні дерев врожаєм під дією маси плодів основні гілки з гострими кутами відходження можуть відламуватись. Розламування крон призводить до втрати врожаю і зрідження саду. Щоб запобігти розламуванню крон, проводять чаталування - під основні гілки ставлять підпори (чатала) тоді, коли плоди яблуні і груші досягають розмірів плода грецького горіха. Установлення чатал надто трудомісткий захід і в інтенсивних садах його не застосовують, але у присадибних і колективних садах ним не слід нехтувати. У шпалерно-карликових садах основні гілки підв'язують до шпалери; у насадженнях з веретеноподібними кронами при відсутності шпалер центральний провідник підв'язують до кілків 2—2,5 м заввишки. У садах з плоскими та округлими кронами, які вирощують без шпалер, під час формування треба стежити за тим, щоб не було гострих кутів відходження основних гілок. Окремі переважані плодами основні гілки можна підв'язувати до центрального провідника, до розміщених на ньому горизонтальних обростаючих гілок.

Питання для самоконтролю:

- 1. Що відносять до профілактичних заходів?***
- 2. Які рослини відносяться до анемофільних?***
- 3. Які рослини відносяться до ентомофільних?***
- 4. На чому ґрунтується хімічне нормування квіток?***
- 5. Що означає – само безплідний?***

Тема 21 Збирання і обробка врожаю

1.Достигання плодів та строки їх збирання.

2.Фази стиглості плодів.

3.Технології та способи збирання врожаю.

1.Достигання плодів та строки їх збирання

Збирання, товарна обробка і реалізація врожаю - досить трудомістка робота, на яку припадає 1/3-1/2 і більше загальних затрат. До збирання потрібно підготувати необхідну кількість тари і пакувальних матеріалів, інвентар, транспортні засоби, приміщення для товарної обробки плодів, підбати про підсобних робітників. У зв'язку з цим виникає потреба у визначенні очікуваного врожаю.

Визначення очікуваного врожаю проводиться 3-4 рази протягом року. Орієнтовно про врожай можна судити вже восени - за кількістю квіткових бруньок та навесні під час цвітіння - за кількістю квіток. Більш конкретні дані про врожайність кожного сорту одержують після червневого опадання зав'язі. Для цього в кварталі беруть 1-3 % типових для насадження дерев (25-50 шт. кожного помологічного сорту) і на них, якщо вони невеликі, підраховують кількість плодів. Знаючи, за даними попередніх років, середню масу плода, установлюють врожайність з дерева і 1 га саду.

2.Фази стиглості плодів

Розрізняють знімальну, технічну і споживчу стиглість плодів.

Знімальна стиглість — плоди набули властивих для сорту розмірів, забарвлення (крім осінніх і зимових сортів яблуні і груші), мають щільну консистенцію м'якоті. Біохімічні процеси, що зумовлюють смакові якості, в них повністю не закінчилися, особливо в осінніх і зимових сортів яблуні та груші.

У технічній стиглості плоди мають властиві для сорту розміри, забарвлення і щільну консистенцію м'якоті. Біохімічні процеси, внаслідок яких плоди набувають властивих сорту смакових якостей, більш глибокі, ніж при знімальній стиглості, але повністю не закінчилися.

Плоди у споживчій стиглості мають властиві для сорту розміри, забарвлення, смак, аромат і консистенцію м'якоті. Біохімічні процеси в них, які зумовлюють ці властивості, закінчилися.

Для точного визначення ступеня стиглості плодів яблуні і груші застосовують йод-крохмальну пробу, основу на забарвленні крохмалю йодом у темно-синій колір. Найбільша кількість крохмалю в зелених плодах, а в стиглих він відсутній. Плід, розрізаний вздовж пополам через насіннєву камеру, занурюють м'якоттю на 5-10 с в 1 %-ний розчин йоду і за інтенсивністю забарвлення поверхні зрізу визначають ступінь стиглості (за п'ятибальною шкалою). Строки знімальної стиглості для літніх сортів настають при забарвленні, що відповідає балам 1-2 (1-незначне забарвлення лише під екзокарпієм, 2 - зріз забарвлений під екзокарпієм та на незначних ділянках м'якоті), для осінніх і деяких зимових - балам 2-3 (3 - слабе забарвлення до 50 % площі зрізу), для зимових сортів - балам 3-4 (4 - не забарвлені незначні ділянки зрізу; бал 5 - вся поверхня забарвлена в темний колір, плоди не достигли).

На одній рослині сливи, персика, малини, суниць плоди досягають неодноразово і знаходяться в різних фазах стиглості, що зумовлює їх збирання у декілька прийомів.

Оптимальні строки збирання плодів районованих порід і сортів у кожній зоні визначають експериментально, враховуючи фази стиглості і цільове призначення продукції. Передчасне збирання плодів, зокрема осінніх і зимових сортів яблуні та груші, призводить до недобору врожаю, під час зберігання вони не набувають властивого їм забарвлення і смаку. При запізненні із збиранням значна частина плодів опадає, погіршується їх транспортельність, скорочується період зберігання.

3. Технології та способи збирання врожаю

У промислових садах застосовують два способи збирання врожаю: ручний і механізований. Для зерняткових порід можна застосовувати і третій - селективний (вибірковий), або комбінований спосіб, який поєднує ручне і механізоване збирання плодів. Селективний спосіб полягає у ручному вибірковому збиранні частини врожаю для закладання на тривале зберігання або струшуванні плодів літніх і осінніх сортів для термінового споживання свіжими і переробки на фруктові консерви. Решту врожаю збирають машинами і розсортовують на три групи: 1) для термінового споживання свіжими; 2) для переробки; 3) для

тимчасового зберігання з подальшим використанням свіжими чи на переробку.

Ручний спосіб збирання є основним у насадженнях зимових і осінніх сортів яблуні та груші, персика, суниць та інших культур. Ліри ручному збиранні врожаю на продуктивність праці висота крони впливає більшою мірою, ніж усі інші фактори системи вирощування.

Під час ручного збирання врожаю необхідно враховувати стійкість плодів до механічних навантажень. При оцінці порід і сортів за цією ознакою визначають не лише величину плями, викликаной натиском чи ударом певної сили, але й ступінь зміни її кольору. У багатьох сортів яблук невеликі натиски зникають під час зберігання. Нерівномірність досягання плодів у ряду порід і сортів зумовлює збирання врожаю в декілька прийомів, що значно збільшує затрати праці. Особливо неодноразово досягають плоди суниць і малини, а також сливи і персика, кратність збирання яких становить відповідно 4-6 і 2-3 прийоми.

Механізований спосіб збирання врожаю застосовують в насадженнях горіхоплідних, кісточкових (слива, вишня, черешня), ягідних (малина, смородина) і зерняткових (здебільшого літні сорти) культур, плоди яких використовуються на переробку або відразу реалізуються для споживання у свіжому вигляді.

Парний метод застосовують при збиранні плодів з невеликих дерев у пальметних шпалерно-карликових садах, коли два робітники одночасно знімають плоди з усієї крони, знаходячись по різні боки ряду, і викладають їх у тару.

При збиранні врожаю за цими методами спочатку в сад завозять драбини, тару, пакувальний матеріал в кількості, необхідній для одноденної роботи. Ящики на піддонах або контейнери розвантажують на міжквартальних дорогах, а потім навантажувачем розвозять по рядах, враховуючи урожайність дерев. Крім того, їх можна відразу розвозити по міжряддях вздовж рядів. Заповнену тару ставлять у рядах в проміжках між деревами для зручності під'їзду вантажних засобів і вивезення продукції. Такі методи організації збирання врожаю мають ряд недоліків - у садах з вузькими міжряддями утруднюється вивезення заповненої тари, при багаторазових навантаженнях і розвантаженнях псується тара,

знижується якість плодів, особливо внаслідок їх несвоєчасного вивезення.

Питання для самоконтролю:

- 1. Що готують для збирання урожаю?***
- 2. Які способи збирання урожаю існують?***
- 3. Які Ви знаєте фази стиглості плодів?***
- 4. Оптимальні строки збирання плодів.***
- 5. Коли проводять визначення очікуваного врожаю?***

Використані джерела

1. Андрієнко М. В. Романі С. Малопоширені ягідні і плодові культури. - Урожай, 1991- — 166 с.
2. Бене Р. Промышленное производство земляники. - м.: Колос, 1978. - 110 с.
3. Бурмистров А. Д. Ягодные культуры. - Агропромиздат, 1985. - 270 с.
4. Варламов Г. П., Четвертаков А. В. Механизация уборки и товарной обработки фруктов. - М.: Колос, 1984. - 285 с.
5. Белков В. Обрезка плодовых деревьев: Пер. с болг. - М.: Колос. 1969. - 271 с.
6. Власюк С. Г. Слива та алича. - К.: Урожай, 1989. — 150 с.
7. Глебова Е. И., Мандрыкина В. И. Смородина. - М.: Россельхозиздат, 1984. - 80 с.
8. Гупало П. И., Скритинский В. В. Физиология индивидуального развития растений. - М.: Колос, 1971. - 224 с.
9. Детсюк О. Л., Федченкова Г. О. Абрикос. - К.: Урожай, 1977. - 76 с.
10. Жуковский П. М. Ботаника. - М.: Колос, 1982. - 623 с.
11. Зеленская Е. А., Шепельская А. Г. Основы питания и удобрения плодовых деревьев. - К.: Урожай, 1973. - 283 с.
12. Интенсивное садоводство на Юге Украины / Сост. В. И. Якушев. - Симферополь: Таврия, 1985. - 252 с.
13. Карпенчук Г. К. Частное плодоводство. - К.: Вища шк. Головное издательство, 1985. - 296 с.
14. Колесников В. А. Частное плодоводство. - М.: Колос. 1973. — 455 с.