

Міністерство освіти і науки України
Центральноукраїнський національний технічний університет
Кафедра загального землеробства

Методичні рекомендації до проведення
лабораторних робіт з Плодівництва
для здобувачів першого (бакалаврського) ступеня вищої освіти
третього курсу навчання
спеціальності 201 «Агрономія»

Кропивницький, 2022 р.

Міністерство освіти і науки України
Центральноукраїнський національний технічний університет
Кафедра загального землеробства

Методичні рекомендації до проведення
лабораторних робіт з Плодівництва
для здобувачів першого (бакалаврського) ступеня вищої освіти
третього курсу навчання
спеціальності 201 «Агрономія»

Затверджено
на засіданні кафедри
загального землеробства
протокол № 1
від 15 серпня 2022 року

Кропивницький, 2022 р.

УДК 634.1

Методичні рекомендації для виконання лабораторних робіт з Плодівництва для здобувачів першого (бакалаврського) ступеня вищої освіти спеціальності 201 «Агрономія» / Укладач: к.с.-г.н., ст. викладач Ковальов М.М, – Кропивницький: ЦНТУ, 2022. - 99 с.

Рецензенти:

к. с.-г. н., доцент, доцент кафедри загального землеробства, Сало Л.В.

д. б. наук, професор, професор кафедри загального землеробства, Топольний Ф.П.

Зміст

	Стор.
Вступ	5
1 Будова плодових рослин і їх морфологічні особливості	7
2 Біологічний аналіз гілок	12
3 Насінневі і клонові підщепи	20
4 Вегетативне розмноження плодових рослин	28
5 Організація території саду	32
6 Строки обрізування плодових дерев	39
7 Основні типи крон, принципи і типи їх формування	47
8 Сорти плодових і ягідних культур	54
9 Розпізнання видів свіжих плодів, органолептична оцінка якості	59
10 Розпізнання видів суниці садової, органолептична оцінка якості	60
11 Розпізнання видів кущових ягід, органолептична оцінка якості	67
12 Апробаційні ознаки якості горіхоплідних культур	74
13 Харчова цінність та класифікація субтропічних та тропічних плодових культур	79
14 Організація селекційного процесу.	83
15 Порядок реєстрації нових сортів плодових та ягідних культур	90
16 Прискорення селекційного процесу	91
Список використаної літератури	93
Додатки	99

ВСТУП

Виробництво плодів високих споживчих властивостей вимагає знань біологічних особливостей плодових культур, господарсько-цінних ознак сортів та гібридів, а також володіти знаннями технологічних прийомів вирощування у відкритому ґрунті в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах України

Мета: формування у здобувачів вищої освіти творчих здібностей та оволодінням знаннями щодо забезпечення плодових культур необхідними факторами життя з метою отримання запланованої врожайності та високої якості продукції

Компетентності здобувача вищої освіти, сформовані в результаті вивчення курсу.

1. Загальні компетентності (ЗК)

ЗК11. Прагнення до збереження навколишнього середовища

2.2. Фахові компетентності (ФК)

ФК1. Здатність використовувати базові знання основних підрозділів аграрної науки (рослинництво, землеробство, селекція та насінництво, агрохімія, плодівництво, овочівництво, ґрунтознавство, кормовиробництво, механізація в рослинництві, захист рослин).

ФК8. Здатність розв'язувати широке коло проблем та задач у процесі вирощування сільськогосподарських культур, шляхом розуміння їх біологічних особливостей та використання як теоретичних, так і практичних методів.

ФК11. Здатність застосовувати концепції, теорії та наукові методи природничих, біологічних, економічних та технічних наук для запровадження еколого-адаптивних технологій вирощування сільськогосподарських культур.

ФК12. Здатність забезпечувати адаптацію технологій вирощування сільськогосподарських культур до ґрунтово-кліматичних умов Центральної України з урахуванням кліматичних змін.

Завдання. Передбачає опанування знаннями, вміннями та навичками вирішення технологічних питань згідно з вимогами розвитку галузі на основі інтенсифікації спеціалізованих господарств, використанні досягнень науки та провідного вітчизняного та світового досвіду, потреб промисловості та населення в продукції плодівництва з метою експорту високоякісних плодів та ягід .

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен

Знати: Стан та перспективи розвитку плодівництва, значення морфологічних та біологічних особливостей плодових, ягідних культур; стійкість до факторів зовнішнього середовища; закономірності плодоношення; технологію вирощування садивного матеріалу; сучасні технології вирощування високих урожаїв плодів і ягід у різних ґрунтово-кліматичних зонах, шляхи і способи підвищення якості продукції і заходи щодо її підтримання.

Вміти: проектувати плодові та ягідні насадження для різних форм власності і господарювання; розробляти, удосконалювати і реалізувати прогресивні технології вирощування посадкового матеріалу і продукції плодкових та ягідних культур; здійснювати біологічний контроль за станом насаджень та управляти процесами формування урожаю; розробляти та реалізовувати заходи щодо поліпшення якості та зменшення втрат продукції плідництва; забезпечувати високу економічну ефективність впровадження технологій та їх економічну чистоту.

Передумови для вивчення дисципліни: навчальна дисципліна «Плідництво» опирається (структурно-логічна схема підготовки фахівця) на дані таких дисциплін як: генетика, фізіологія рослин, землеробство, агрохімія, сільськогосподарська меліорація, ґрунтознавство з основами геології, ентомологія, фітопатологія, механізація, економіка.

2. Результати навчання (ПРН)

ПРН6. Демонструвати знання й розуміння фундаментальних дисциплін в обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в галузі агрономії;

ПРН11. Ініціювати оперативне та доцільне вирішення виробничих проблем відповідно до зональних умов;

ПРН12. Проектувати й організовувати технологічні процеси вирощування насінневого матеріалу сільськогосподарських культур відповідно до встановлених вимог;

ПРН14. Інтегрувати й удосконалювати виробничі процеси вирощування сільськогосподарської продукції відповідно до чинних вимог;

ПРН18. Запроваджувати еколого-адаптивні технології вирощування сільськогосподарських культур на основі концепцій, теорій та наукових методів природничих, біологічних, економічних та технічних наук.

ПРН19. Адаптувати технології вирощування сільськогосподарських культур до ґрунтово-кліматичних умов Центральної України з урахуванням кліматичних змін.

Лабораторна робота № 1

Тема: Будова плодових рослин та їх морфологічні особливості.

Мета роботи: 1. Ознайомитись з основними частинами плодових рослин. 2. Вивчити їх морфологічні особливості.

Матеріали і приладдя: Кольорові олівці, рулетка, лінійка, атлас плодових культур.

Теоретичні відомості.

У плодових рослин розрізняють надземну та підземну частини. Коренева система – це сукупність коренів усіх порядків галуження, структур і функцій. Вона виконує важливі функції:

1. Механічну – тримає дерево в ґрунті.
2. Всисну та провідну – вбирає з ґрунту воду і розчинені в ній мінеральні елементи живлення.

3. Запасника резервних поживних речовин.

4. Функції розмноження у деяких видів рослин.

За походженням кореневі системи поділяють на насінневі і вегетативні, а за характером галуження – на стрижневі, розгалужені і мичкуваті.

Насінневі кореневі системи утворюються з первинних корінців зародку насіння у рослин, вирощених із насіння (сіянці) або щеплених на сіянцеві підщепи.

Вегетативні (адвентивні) – утворюються при розмноженні росли живцями, кореневою порослю. В цьому випадку корені виникають із корневих зачатків перициклу стебла чи коріння.

За розміщенням у ґрунті корені поділяють на горизонтальні, вертикальні і похилі, а за розмірами і характером галуження – на основні (скелетні), напівосновні (напівскелетні) та обростаючі або кореневі мички.

Горизонтальні корені розміщені у горизонтальному напрямі паралельно поверхні ґрунту, або ж їх відхилення від горизонталі не більше 25-30°. Глибина залягання їх становить 10-20см.

Похилі корені ростуть під кутом 30-70° до вертикалі і проникають у більш глибокі горизонти ґрунту (до 100-160см).

Вертикальні корені поширюються вертикально в глиб ґрунту або з відхиленням від вертикалі до 20-30° і сприяють закріпленню рослини у ґрунті, вбирають воду з мінеральними елементами живлення з нижніх шарів ґрунту. Глибина їх проникнення досягає 8-10м – у зерняткових, 4-6м – у кісточкових і 1-1,5м – у кущових ягідників.

Основні скелетні корені – корені завтовшки 10-100мм найдовші, нульового і першого порядків галуження. Виконують механічну, провідну функції, в них відкладаються запасні поживні речовини.

Напівскелетні корені – у діаметрі 2-10мм, другого-третього порядків галуження. Виконують допоміжну механічну та провідну функції.

Обростаючі корені – завтовшки 1-2мм, четвертого-п'ятого і наступних порядків галуження. Виконують функції всмоктування, ростові та синтезуючі.

Між кореневою й наземною системами знаходиться *коренева шийка*. Сіянці, що виростили з насіння або рослини, щеплені на них, мають типову, або справжню,

кореневу шийку. Вона утворюється з під сім'ядольного коліна насінини, що проростає.

Рослини, що розмножуються вегетативно (відводками, живцями, кореневою порослю), або щеплені на придаткову кореневу систему мають умовну, або несправжню, кореневу шийку.

Надземна частина плодкових дерев починається вище кореневої шийки і складається зі стовбура й крони. Вони утримують усі частини рослини в певному положенні. У клітинах серцевини й лубу накопичуються запасні поживні речовини. По провідних тканинах деревини пересуваються продукти фотосинтезу, волога і розчинені в ній речовини. У результаті діяльності камбію у надземній частині дерева утворюються нові тканини деревини й лубу, що забезпечують ріст рослин у товщину.

Стовбур – центральна вісь дерева, що починається від кореневої шийки і займає вертикальне положення.

Стовбур плодового дерева поділяється на штаб, центральний провідник і пагін подовження. Штаб – це нижня частина стовбура, що розміщена між кореневою шийкою та першою нижньою бічною гілкою крони. Центральний провідник – частина стовбура, на якій розташовані основні бічні гілки крони першого порядку. Центральний провідник завершується приростом останнього року – пагоном подовження. Це верхня нерозгалужена частина стовбура (рис 1).

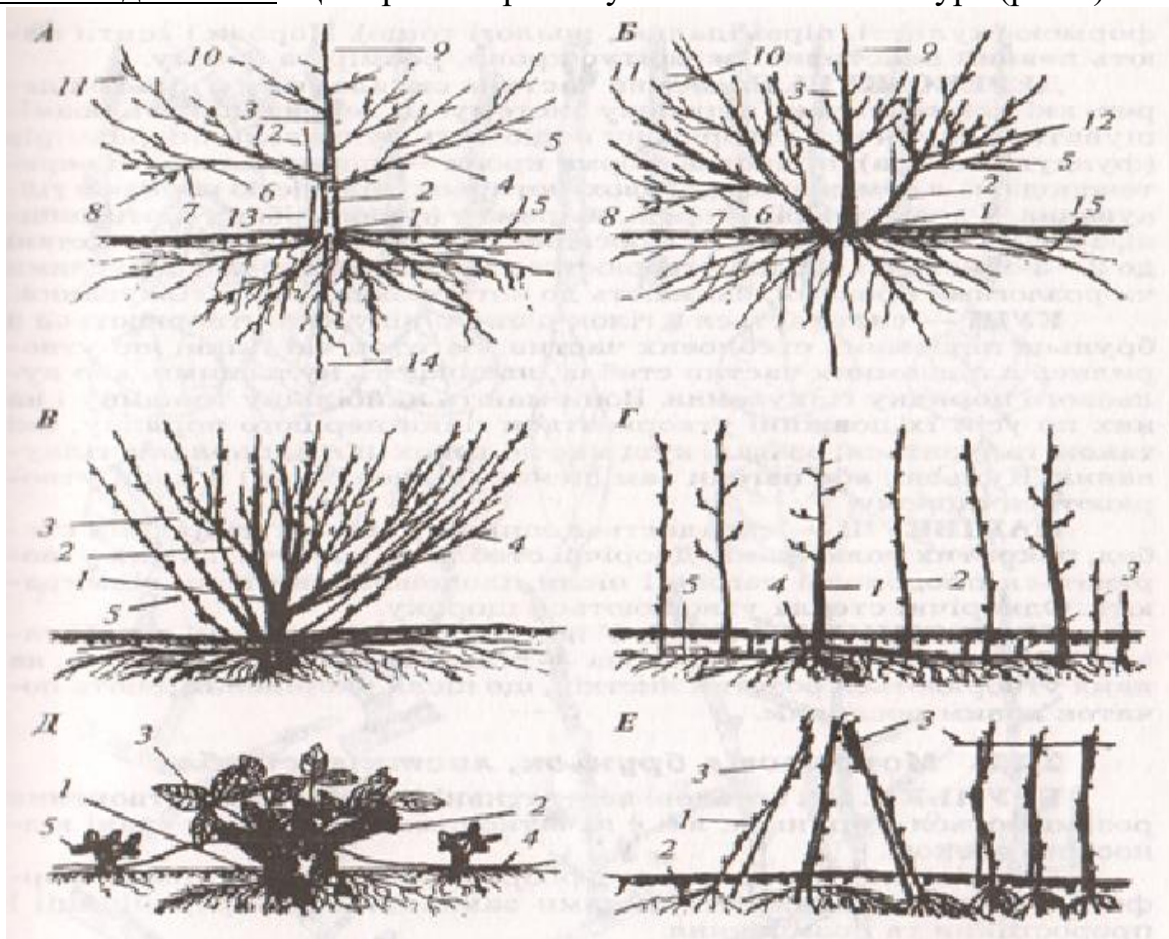


Рис. 1 Будова кореневої і наземної системи плодкових культур: *А – дерево; Б – дерево-кущоподібна форма*: 1 – коренева шийка; 2 – штаб; 3 – центральний провідник (лідер); 4 – гілки першого, 5 – другого, 6 – третього, 7 – четвертого і 8 –

п'ятого порядків галуження; 9 – пагін подовження центрального провідника; 10 – пагони подовження гілок; 11 – конкурент; 12 – жирові пагони (вовчки); 13 – кореневі паростки; 14 – вертикальні і 15 – горизонтальні корені; **В – кущ**: 1 – гілки першого, 2 – другого, 3 – третього і 4 – четвертого порядків галуження; 5 – однорічні гілки заміщення; **Г – напівкущ**: 1 – дворічні плодоносні і 2 – однорічні неплодоносні стебла; 3 – етіоловані паростки; 4 – кореневища; 5 – корені; **Д – трав'янистий кущ**: 1 – кореневище; 2 – стебло (багаторічний вузлуватий ріжок); 3 – верхівкова брунька (сердечко); 4 – сланкі пагони (вуса); 5 – укорінені розетки (розсада); **Е – ліани**: 1 – виткі стебла; 2 – коріння; 3 – опори.

Основна бічна гілка крони також має провідник, пагін подовження і бічні розгалуження.

Від стовбура відходять гілки першого порядку, на них утворюються гілки другого порядку, на другому – третього і т.д. Усього може бути до шести-десяти порядків гілкування. Великі гілки першого, другого, а інколи і третього порядку називають скелетними (основними, маточними) гілками. Вони утворюють скелет, або остов крони. Досить довгі гілки (до 1-1,5 м) цих же порядків, але більш слабкі, часто тонкі й пониклі називають напівскелетними. Дрібні ростові і плодоносні гілочки, що утворюються на скелетних і напівскелетних гілках, називають обростаючими.

Сукупність усіх скелетних, напівскелетних і обростаючих гілок разом із несучим їх центральним провідником називають – кроною.

У кушоподібних – деревних рослин, кущів і напівкущів центральний стовбур відсутній. Надземна частина їх складається з кількох стовбурів (ліщина, дерен) або стебел-гілок (смородина, агрус). Гілки, що відходять від них називаються гілками першого порядку, на них утворюються гілки другого порядку і т.д.

Пагони – облиственні, частини стебла у віці не більше одного вегетаційного періоду. По закінченні росту й опаданні листя пагони перетворюються в гілки, або річні прирости. Біля основи у них помітні рубці, або річні кільця.

Річні прирости називаються також новоутвореннями, які можуть бути різних типів.

Листок є одним із найважливіших органів рослини. Він складається з листкової пластинки й черешка; часто має прилистки.

Більшість плодкових і ягідних рослин мають прості листки, що складаються з однієї пластинки та одного черешка (яблуня, груша, вишня, агрус). Деякі культури мають листки, які складаються з окремих листків, розміщених на окремих черешках і, являють собою розгалуження основного черешка (волоський горіх, суниця).

У більшості плодкових і ягідних рослин листя на пагонах розміщуються по спіралі, що створює умови для рівномірного їх, освітлення.

Завдання: 1. Замалювати та вказати основні частини дорослого плодового дерева. Описати надземну частину дерева яблуні та вишні (рис. 6).

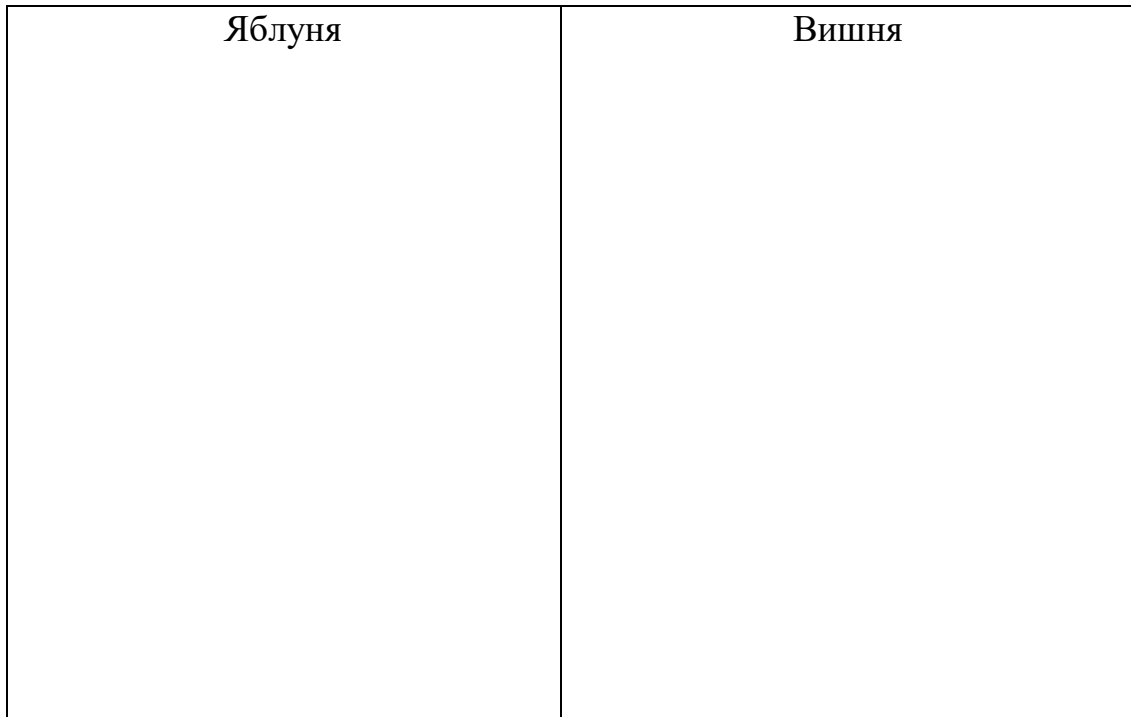


Рис. 2 Схема будови плодового дерева: 1 – стовбур ; 2 – штаб; 3 – центральний провідник; 4 – коренева шийка; 5 – пагін продовження; 6 – конкурент; 7 – скелетна гілка 1-го порядку розгалуження; 8 – напівскелетна гілка; 9 – ярус; 10 – плодоносні обростаючі гілки; 11 – місце щеплення; 12 – вовчковий пагін; 13 – коренева поросль; 14 – скелетні горизонтальні корені; 15 – скелетні вертикальні корені; 16 – кут відходження; 17 – кут розбіжності; 18 – кут нахилу; 19 – кут підйому; 20 – обростаючі корені; 21 – інтеркалярна вставка;

Завдання 2. Ознайомитись з типами кореневих систем і коренів, їх будовою (див. рис 1). Замалювати та позначити кореневі системи: яблуні, малини, суниці та винограду (рис. 7).

Яблуня	Малина	Суниці	Виноград
--------	--------	--------	----------

Рис. 3 Типи кореневих систем і коренів. За формою: А, Б – стрижнева, В, Г – мичкувата; За походженням: А – система головного кореня (є головний корінь і бічні); Б, В – змішана коренева система (система головного кореня і додаткові корені); Г – додаткова коренева система (головного кореня нема, є додаткові і бічні); 1 – головний корінь; 2 – бічний корінь; 3 – додатковий корінь

Завдання 3. Описати основні породи плодкових культур за таблицею 1.

Таблиця 1

Опис морфологічних ознак плодових порід

Назва породи	Висота дерева, м	Висота штамба, см	Окружність штамба, см	Довжина центрального провідника, м	Кількість порядків розгалуження, шт.	Кількість пагонів на нижній гілці, шт.		
						Скелетних	Напівскелетних	Обрастаючі
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Яблуня								
Груша								
Слива								
Черешня								

Форма звіту:

1) Описати та замалювати будови кореневої та надземної систем, заповнити таблицю 1.

2) Узагальнити навчальний матеріал у формі висновку.

Висновок про отримані навички

Дата оформлення звіту:

« _____ » _____

Контрольні запитання:

1. Назвіть основні органи плодової рослини і їх значення.
2. Які типи коренів є у плодового дерева?
3. Які типи бруньок у плодових рослин ?
4. Як називаються плоди, що утворюються лише із зав'язі?
5. Як називаються плоди, в утворенні яких бере участь квітколоже?
6. Охарактеризуйте будову плоду яблуні.

Тестові завдання до лабораторної роботи № 1

1. Яку з перерахованих функцій не виконує коренева система плодових рослин:

- а) накопичення поживних речовин;
- б) сисну;

- c) провідну;
- d) розмноження;
- e) фізичну

2. Корені, що виникають із кореневих зачатків перичиклу стебла чи коріння називаються:

- a) реферативні;
- b) регеративні;
- c) адвентивні;
- d) кумулятивні;
- e) спекулятивні.

3. Рослини, що щеплені на придаткову кореневу систему мають кореневу шийку:

- a) умовну;
- b) справжню;
- c) подовжену;
- d) укорочену;
- e) видовжену.

4. Стовбур плодового дерева поділяється на:

- a) штаб, додатковий провідник і пагін подовження;
- b) штаб, центральний провідник і пагін розгалуження;
- c) штаб, центральний провідник і пагін подовження;
- d) штаб, бічний провідник і центральний пагін;
- e) усі відповіді вірні.

5. Центральний провідник, котрий завершується приростом останнього року називається:

- a) стовбуром;
- b) штабом;
- c) пагоном розгалуження;
- d) центральним пагоном;
- e) пагоном подовження.

Лабораторна робота № 2

Тема: Біологічний аналіз гілок.

Мета роботи: Ознайомитися з видами плодоносних утворень, навчитися визначати вік плодкових гілок та визначати плодоношення по роках.

Матеріали і приладдя: лінійка, рулетка, олівець, атлас плодкових культур.

Теоретичні відомості:

Пагоном називають однорічний приріст, який вегетує. Цей же пагін після здерев'яніння і опадання листя намішають гілкою. *Ростові*, або *вегетативні*, пагони виростають протягом вегетаційного періоду з верхівкових бруньок чи розміщених поряд з верхівковими па центральному провіднику чи скелетних гілках. Серед обростаючої вегетативної деревини розрізняють наступні пагони і гілки:

Пагони подовження – сильнорослі однорічні прирости, що утворилися з верхівкових бруньок на центральному провіднику, а також на скелетних, напівскелетних та інших гілках. Пагони-конкуренти – сильнорослі однорічні часто майже однакові за довжиною прирости, що утворюються з суміжних бруньок і

ростуть під гострим кутом в одному напрямі. *Передчасні пагони* утворюються з бруньок, які сформувались на цьогорічному прирості і проросли в рік утворення. *Попередні* пагони утворюються на більшості кісточкових порід – абрикосі, сливі, вишні і особливо на персику, а також на деяких сортах яблуні (Ренет Симиренко, Джонатан та ін.).

Здатність рослин утворювати попередні пагони дає можливість формувати саджанці у другому полі розсадника (сформовані однорічки).

Вовчки (жировики, водяні пагони) – сильні швидкокорослі вертикальні вегетативні пагони. Вони утворюються із сплячих, а іноді і з додаткових бруньок, розміщених на багаторічній деревині, мають довгі міжвузля та слабкорозвинені бруньки у вузлах. З'являються вони після підмерзання, сильного обрізування чи механічного пошкодження скелетних частин крони, а також внаслідок старіння дерева або надмірного азотного живлення.

Крім обростаючих гілочок ростового типу, у плодкових і ягідних культур утворюються плодові, або генеративні (репродуктивні), гілочки, які часто ще називають плодовими утвореннями. Плодові гілочки невеличкі за розмірами, і на них, крім ростових і листових бруньок, формуються квіткові.

У *зерняткових плодкових культур* відомі такі плодові гілочки: кільчатки, плодушки, списики і плодові прутики (рис. 8).

Кільчатка – короткі (довжиною 1-4см) плодові гілочки, які розміщуються на гілках під прямим або майже прямим кутом. На вершині кільчатка є одна сформована квітова або ростова брунька. Кільчатка, які ще не плодоносили, називають простими (нерозгалуженими), хоч за віком вони можуть бути одно-, дво- і навіть трирічними.

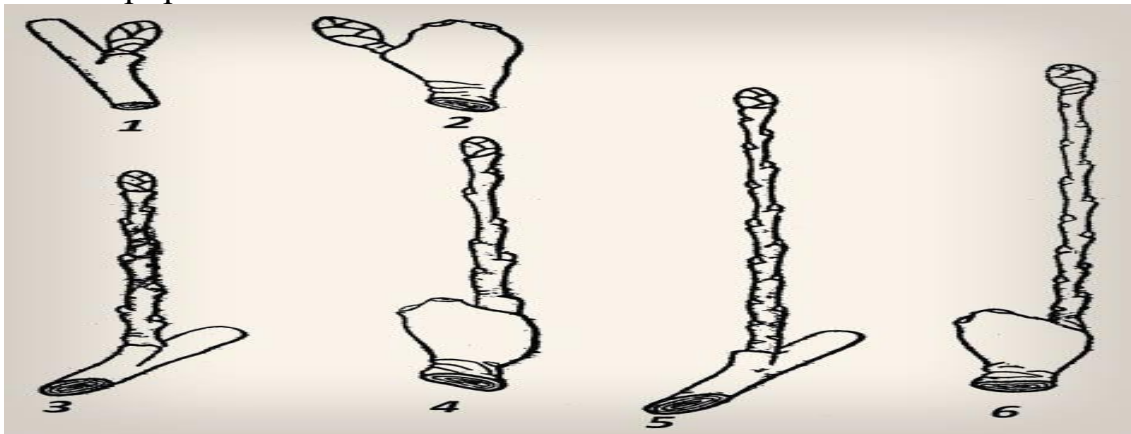


Рис. 4. Плодові утворення зерняткових культур: 1 – кільчатка, що виникла з вегетативної бруньки; 2 – кільчатка, що виникла з плодової бруньки; 3 – кільце з вегетативної бруньки; 4 – списик з плодової бруньки; 5 – плодовий прутик з вегетативної бруньки; 6 – плодовий прутик з плодової бруньки.

Плодушки – найбільш молоді і короткі кільчатка, списики, плодові прутики, плодові гілочки, які плодоносили один раз.

Плодухи (розгалужені кільчатка) – багаторічні укорочені, сильно розгалужені плодушки (довговічність плодух 15-20 років).

Однорічні плодові гілочки довжиною від 5 до 15 см, які відходять від гілок під прямим кутом, називають *списиками*. По всій довжині списика (від основи до

верхівки) розміщені ростові бруньки. Закінчуються списики плодовою брунькою або колючкою.

Плодовий прутик – гілочка довжиною понад 15 см, дещо тонша за ростовий пагін. Закінчується він плодовою брунькою.

Плодові сумки є утвореннями із змішаних бруньок (вегетативно-генеративних), стеблові частини яких сильно иотовщились. На плодових сумках тривалий час зберігаються сліди обпалої зав'язі і дозрілих плодів. Нижче місця прикріплення плодів у зоні річного кільця сумки утворюється 1-2 пагони заміщення типу кільчаток, списиків, плодових прутиків (зрідка – ростових пагонів). В окремих сортів яблуні і груші багаторічні плодові сумки сильно потовщуються, спотворюються.

У *кісточкових порід* плодова обростаюча деревина має дещо інший вигляд, ніж у зерняткових, а в деяких плодових порід формуються і звичайні кільчатки. Їх називають букетними гілочками, шпорцями, плодовими гілочками, звичайними кільчатками, змішаними гілочками.

Букетні гілочки – коротенькі плодові гілочки (1-3 см) по боках яких близько одна біля однієї розміщуються по 4-10 плодових бруньок, а на верхівці – 1-2 ростові бруньки. Після плодоношення з верхівкової бруньки знову відростає букетна гілочка. Довговічність букетних гілочок залежить від породи, сорту та умов вирощування (від 3-5 до 10 років).

Плодові гілочки (рис. 9) утворюються на кущових і деревоподібних формах вишні і є приростами минулого року. Вони мають довжину від 10-15 до 30-40 см, на верхівці – ростову бруньку, а по всій довжині – квіткові бруньки.

На *змішаних гілочках* (довжиною 20-35, зрідка – до 40 см і більше) по всій довжині утворюються ростові і квіткові бруньки. Цей вид плодових гілочок найбільш характерний для вишні і черешні.



Рис. 5 Гілочки сливи: Ліворуч – з листовою брунькою; праворуч – з квітковою верхівковою брунькою (за Петровим).

Шпорці – плодові гілочки довжиною від 1 до 8-10 см. На них формуються квіткові бруньки, серед яких кілька можуть бути ростовими. Шпорцями їх називають тому, що на кінці у них є колючки або загострені ростові бруньки, які за зовнішнім виглядом нагадують шпору. Живуть недовго – від 2 до 6 років і є характерними плодовими гілочками для європейських сортів сливи та абрикоса.

Бруньки формуються з вічок у пазухах листків. Вони являють собою зачатковий

пагін, що знаходяться в стані відносного спокою. В кожній бруньці є точка росту (конус наростання), покривні лусочки й зачатки пазушних бруньок. Крім того, у вегетативних бруньках є зачатки листків, а в генеративних – зачатки квіток. У змішаних бруньках відмічають зачатки квіток і пагонів.

З бруньок плодкових рослин утворюються листки, пагони й квітки. Листкові та ростові бруньки часто називають вегетативними, а квіткові – репродуктивними (генеративними).

Вегетативні бруньки, тонші ніж генеративні і, мають загострену верхівку.

Генеративні бруньки при проростанні дають лише квіти або суцвіття. Їх ще називають простими. У горіхоплідних порід із простих бруньок формуються чоловічі квіти (рис. 2).

За розміщенням на пагоні розрізняють верхівкові, бокові або пазушні, і придаткові. Придаткові бруньки частіше формуються біля основи пагонів у річних кільцях, у місцях поранення й утворення калюсу на коренях. За кількістю їх в одному вузлі вони можуть бути поодинокі й групові. Групові бруньки, характерні для персика, мигдалю, абрикосу, сливи й аличі (рис.3).

Ростові бруньки на плодкових деревах закладаються у верхній частині добре розвинутих пагонів, у кущових ягідників – у нижній частині, а в напівкущових – біля основи пагонів. На слабких пагонах плодкових дерев і кущових ягідників найбільш розвинуті ростові верхівкові бруньки. У більшості плодкових дерев ростові бруньки розвиваються навесні, на другий рік після утворення, спочатку – верхні, а пізніше – нижні.

Ростові бруньки, що не розвиваються на другий і в наступні роки, називають сплячими.

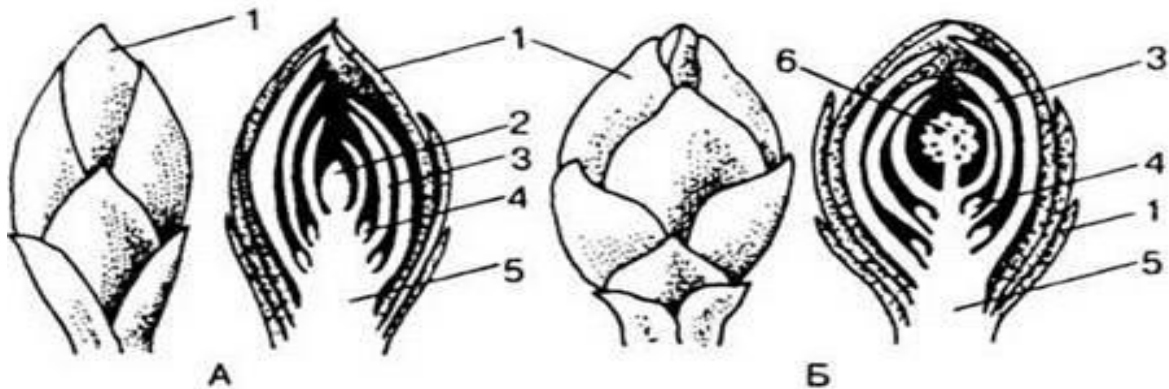


Рис. 6 Вегетативна (А) і генеративна (Б) бруньки (зовнішній вигляд і розріз): 1 — брунькова луска; 2 — конус наростання; 3 — зачаткові листки; 4 — зачаткові бруньки; 5 — зачаткове стебло; 6 — зачаткове суцвіття

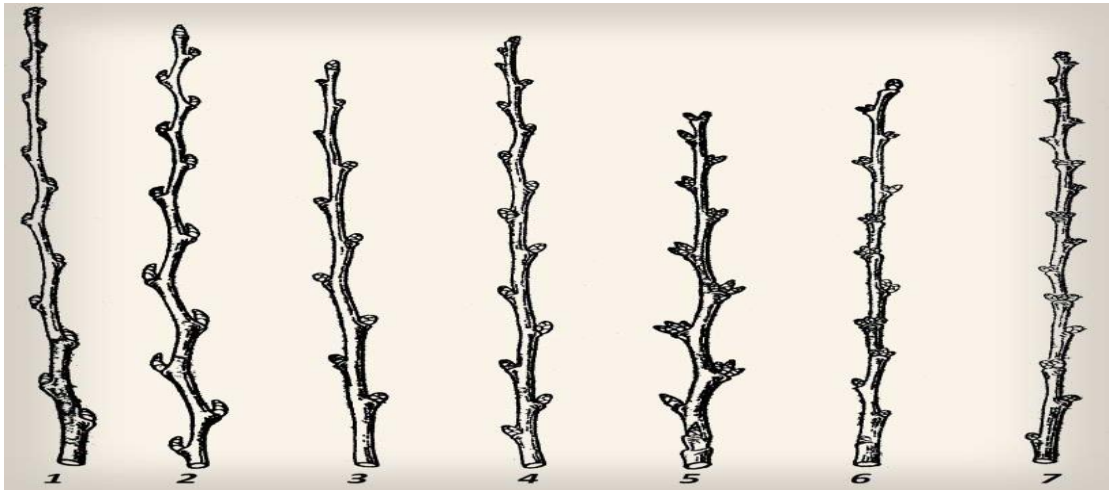


Рис. 7 Бруньки різних дерев: 1 – яблуні, 2 – груші, 3 – вишні, 4 – черешні, 5 – сливи, 6 – абрикосу, 7 – персику.

Квітки можуть розміщуватись на рослині поодинокі (абрикос, персик, мигдаль, айва) або групами – суцвіттями. Суцвіття зонтик формують яблуня, вишня, черешня, слива. Простий щиток у груші. Складний щиток у горобини, аронії, калини. Суцвіття проста китиця у смородини, порічок, малини, ожини, а складна китиця – у винограду. Сережки – чоловіче суцвіття таких горіхоплідних культур, як волоський горіх, ліщина, фундук, каштан та інші. Суцвіття суниці – дихазій, а інжиру – сиконіум (Рис. 4).

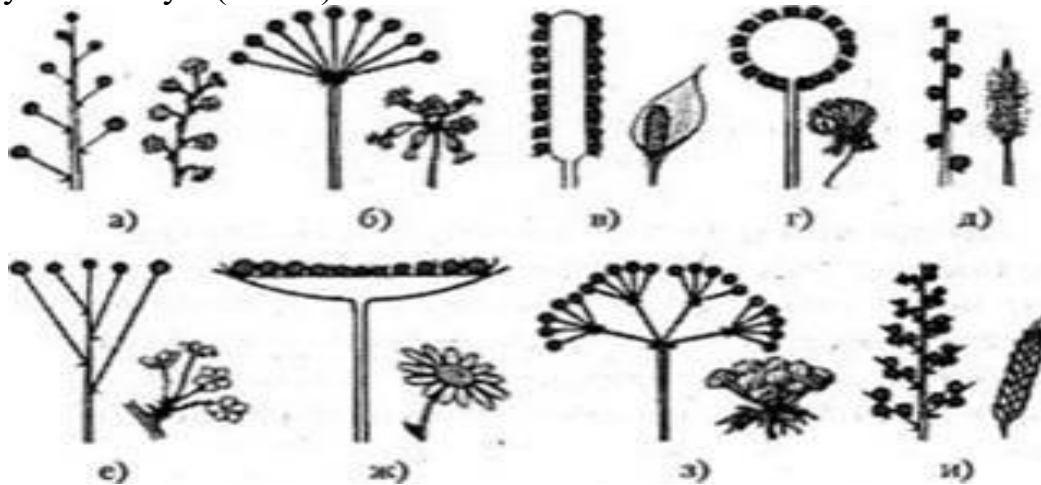


Рис. 8 Види суцвітть: а) китиця, б) зонтик, в) початок, г) головка, д) колос, е) щиток, ж) кошик, з) складний зонтик, і) складний колос

Плоди. Утворюються після запилення квіток. Плоди складаються з насіння і оплодня, який є тим, заради чого вирощують плоди. В оплодні розрізняють:

- екзокарпій (зовнішня частина плоду);
- мезокарпій (середня частина плоду);
- ендокарпій (внутрішня частина плоду) (рис. 5).

За морфологічною будовою плоди бувають справжніми (утворюються із тканини зав'язі) – вишня, черешня, слива, абрикос і несправжніми (в утворенні плода, крім зав'язі беруть участь квітколоже і чашолистки) – яблука, груші, айва.

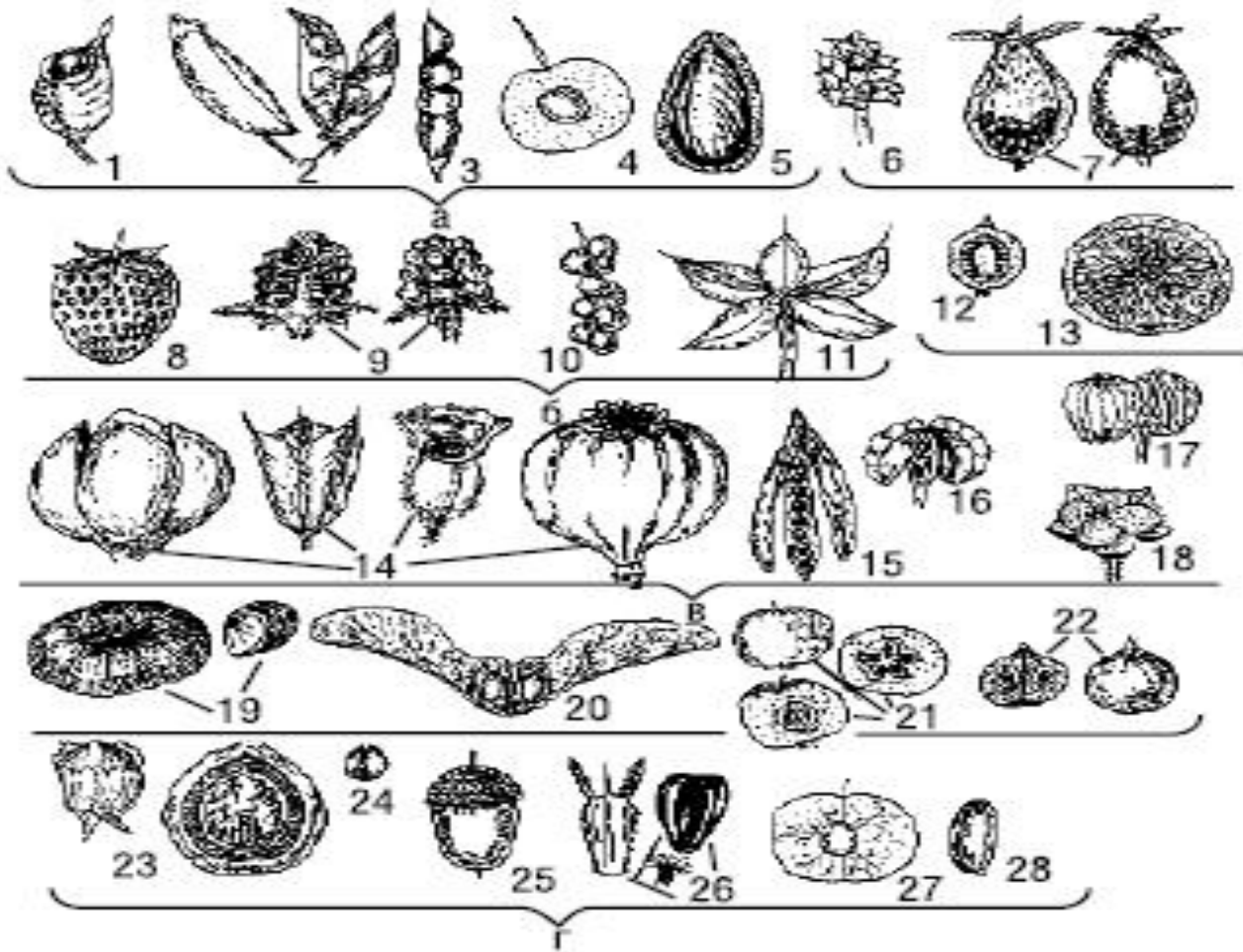


Рис. 9 Типи плодів: *a–в* — моно-, апо- та ценокарпні; *г* — псевдомонокарпні; 1 — листянка; 2 — біб; 3 — членистий біб; 4 — кістянка; 5 — суха кістянка (кісточка); 6 — багатогорішок; 7 — цинародій; 8 — суничина (фрага); 9 — апокарпна кістянка; 10 — апокарпна однонасінна листянка з соковитим нерозкритим оплоднем; 11 — апокарпна листянка з сухим оплоднем; 12 — ягода; 13 — гесперидій; 14 — коробочки; 15 — стручок; 16 — стручечок; 17 — вислоплідник; 18 — ценобій; 19 — калачик; 20 — двокрилатка; 21 — яблуко; 22 — ценокарпна кістянка (піренарій); 23 — горіх; 24 — горішок; 25 — жолудь; 26 — сім'янки; 27 — сім'янка з розрослим оплоднем; 28 — зернівка

Залежно від будови справжні плоди поділяють на:

- 1) кістянки;
- 2) ягоди;
- 3) горіхи.

У рослин, які мають кілька маточок (суниці, полуниці, малини, ожина) утворюються збірні плоди.

Завдання 1 Кожний студент отримує по дві гілки – кісточкових й зерняткових порід. Спочатку за підручником та плакатами слід ознайомитися з типами плодоносних новоутворень у зерняткових і кісточкових порід. Заміри довжини приросту слід проводити лінійкою. Користуючись підручними матеріалами заповнити графи наведеної таблиці 2.

Таблиця 2

Біологічний аналіз гілок

Показник	Яблуня	Груша	Слива	Черешня
1	2	3	4	5
Кількість сплячих бруньок				
Загальна кількість новоутворень, в тому числі:				
а) ростових бруньок;				
б) плодових прутиків;				
в) списиків;				
г) кільчаток;				
д) змішаних гілочок;				
е) букетних гілочок;				
ж) шпорців;				
з) плодових гілочок;				
і) слідів від опалих плодів;				
к) кількість плодових сумок.				
Кількість пагонів заміщення на плодових сумках				
Плодоношення на багаторічній деревині.				

Кількість сплячих бруньок підраховують окремо на прирості кожного року. Сплячі бруньки й новоутворення в сумі дають загальну кількість бруньок, які були утворені в даному році. Відношення новоутворень до загальної кількості бруньок визначає їх пробудження.

Кількість ростових бруньок, кільчаток, списиків, плодових прутиків, шпорець, букетних гілочок і т.д. підраховують окремо на прирості кожного року і проставляють у колонці відповідної культури

Плодові сумки також підраховують окремо по роках. На плодових сумках визначають кількість і тип пагонів заміщення. Аналіз плодоношення проводять на найбільш розгалуженій плодушці (складній кільчатці), де по річних кільцях визначають вік, наявність і відсутність плодоношення за кожен рік.

Завдання 2. Навчитися визначати плодоношення по роках, вік плодових рослин і гілок.

Завдання 3. Описати й замалювати 4-6 річні гілки основних порід і сортів за схемою таблиці 2.

Завдання 4. Узагальнити навчальний матеріал у формі висновку.

Висновок про отримані навички

Дата оформлення звіту:

«_____» _____

Контрольні запитання:

- 1) Які типи плодових утворень у зерняткових порід?
- 2) Які типи плодових утворень у кісточкових порід?
- 3) Які типи плодових утворень у ягідних порід?
- 4) Дайте характеристику плодового утворення – шпорце.
- 5) Дайте характеристику букетної гілочки.

Тестові завдання до лабораторної роботи № 2

1. Сильнорослі однорічні прирости, що утворилися з верхівкових бруньок на центральному провіднику називаються:
 - a) передчасні пагони;
 - b) попередні пагони;
 - c) пагони подовження;
 - d) ростові пагони;
 - e) правильної відповіді немає.
2. Який тип пагонів дає можливість формувати саджанці у другому полі розсадника:
 - a) передчасні пагони;
 - b) попередні пагони;
 - c) пагони подовження;
 - d) ростові пагони;
 - e) усі відповіді вірні.
3. Короткі плодові гілочки, довжиною 1-4см, які розміщуються на гілках під прямим або майже прямим кутом називаються:
 - a) плодові прутики;
 - b) списик;
 - c) шпорець;
 - d) кільчатка;
 - e) плодушка.
4. У кісточкових порід на яких гілочках по всій довжині утворюються ростові і квіткові бруньки:
 - a) плодові прутики;
 - b) списик;
 - c) шпорець;
 - d) кільчатка;
 - e) плодушка.
5. Аналіз плодоношення проводять по:
 - a) плодовим прутикам;
 - b) списикам;
 - c) шпорецям;
 - d) кільчаткам;
 - e) плодушкам.

6. Які бруньки при проростанні дають лише квіти або суцвіття:

- a) вегетативні;
- b) прості;
- c) ростові;
- d) сплячі;
- e) пазушні.

7.. Яка плодова культура має суцвіття зонтик:

- a) шовковиця;
- b) інжир;
- c) груша;
- d) яблуня;
- e) волоський горіх.

Лабораторна робота № 3

Тема: Насіннєві і клонові підщепи.

Мета роботи: Ознайомитися з основними районованими в нашій зоні плідівництва підщепами і навчитися їх розрізняти.

Матеріали і приладдя: Атлас плодкових культур, довідкові таблиці

Теоретичні відомості:

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 плідівництві 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.

Підщепи мають бути зручними для щеплення та догляду, зокрема мати тривалий період відставання кори, не утворювати колючок та інших бічних розгалужень. Клонові підщепи, крім того, повинні мати високу здатність до різних способів вегетативного розмноження, чим в значній мірі зумовлюються об'єми і темпи впровадження їх у виробництво. Активний і вирівняний ріст саджанців у розсаднику та молодих дерев у саду, що прискорює формування крон, помірна активність росту плодоносних насаджень – одна з позитивних ознак клонових підщеп та вимог виробництва.

Підщепи основних плодкових культур

Підщепи плодкових порід розрізняються за біологічно-господарськими

властивостями. За активністю росту щеплених на них сортів їх поділяють на сильно- і середньорослі, напівкарликові і карликові, а за способами розмноження – на насінневі і клонові (розмножуються вегетативно). Вони розрізняються і неоднаковою вимогливістю, до ґрунтово-кліматичних умов, тому в різних зонах районувані певні типи підщеп відповідно до ґрунтово-кліматичних умов цих зон і біологічно-виробничих ознак сортів. Досягнення вітчизняної і зарубіжної науки з селекції підщеп дають можливість періодично змінювати їх склад, вводячи нові вітчизняні та інтродуковані типи підщеп, більш придатних для інтенсивного плодівництва.

Підщепи яблуні

Насінневі – сильнорослі.

Яблуня домашня (*M. domestica*) – 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 16-18⁰С), пристосовані до ґрунтово-кліматичних умов зон, досить сумісні з районованими сортами і забезпечують 90-100%-вий вихід щеп з шкільки саджанців, мають розгалужену кореневу систему, яка добре закріплюється у ґрунті, не уражуються вірусами і мікоплазмами. Щеплені на них сорти починають плодоносити на 4-6-й рік, дають високі врожаї, довговічні, але крони характеризуються активним ростом і великим об'ємом, відносно пізно вступають в промислове плодоношення, що є недоліком у сучасному інтенсивному плодівництві.

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). Згодом перед номером почали писати лише літеру М, а римські цифри замінили арабськими (М 1-М 16). Підщепи, виведені в Англії Іст-Молінгською станцією разом з Інститутом садівництва в Мертоні, позначають літерами ММ (від назви Молінг-Мертон) та арабськими цифрами (ММ 102, ММ 106). Нововиведені клонові підщепи позначають також іншими літерами і цифрами (П Б 9, А 2) або лише цифрами (54-118, 1-48-41).

Карликові підщепи.

М 9 – основна, районувана в Україні, карликова (слабкоросла) підщепа яблуні, має високу сумісність з щепленими на ній сортами. Відсадки укорінюються добре, приживлюваність вічок і вихід саджанців у розсаднику високі, коренева система дуже розгалужена, мичкувата, основна маса коренів розміщена відносно неглибоко, але деякі з них проникають на глибину 4-5 м, паростків майже не утворює. Щеплені на М 9 сорти рано вступають у плодоношення – на 2-4-й рік і характеризуються

дуже високою урожайністю, дерева невеликі (карликові) – до 2-3 м заввишки і до 3 м у діаметрі крони, зручні для догляду, що відповідає вимогам інтенсивного плодівництва. Морозостійкість невисока, корені підмерзають при температурі ґрунту мінус 8-10 °С, посухостійкість їх задовільна, чутливі до перезволоження, ламкі, якість низька, тому в насадженнях необхідно установлювати постійні опори. Недоліком М 9 є також зараженість вірусами. Довговічність дерев на М 9 – близько 19-20 років. Сади на М 9 вирощують в Криму, Закарпатті, Придністров'ї, Степу.

М 26 – карликова чи напівкарликова підщепа, яка за активністю росту щеплених на ній сортів є проміжною між М 9 і ММ 106; сумісна з районованими сортами, стійкіша до несприятливих факторів зовнішнього середовища, ніж М 9. Закріплення дерев у ґрунті краще порівняно з М 9, але опори необхідні. Щеплені на М 26 сорти починають плодоносити на 2-3-й рік після садіння, урожайність висока, плоди зберігаються краще, ніж з дерев на М 9. Уражується вірусами, кров'яною попелицею.

М 27 – дуже карликова підщепа – об'єм крон дерев, щеплених на ній, у 2-3 рази менший, ніж на М 9. Сумісність з сортами нормальна. Щеплені сорти вступають у плодоношення здебільшого на 2-й рік, високоурожайні, плоди дрібніші, ніж на М 9. Деревина М 27 дуже крихка, дерева на ній у ґрунті закріплюються слабо і потрібні опори. Уражується вірусними хворобами, вологолюбна, неморозостійка.

На карликових підщепах залежно від зони рекомендується вирощувати 10-75% насаджень яблуні. У різних країнах виведені і вивчаються ще ряд карликових підщеп: ПБ-9, 62-396, 57-491 (Росія), К І, Д 1071 (Україна), МАК-9 (СІНА), Р 1, Р 2, Р 22 (Польща) та інші.

Напівкарликові підщепи М 7, ММ 102, ММ 106 і 54-118 характеризуються дуже добрим укоріненням підгорнутих пагонів, високим виходом саджанців, сумісністю з сортами. Коренева система не утворює паростків (ММ 102, ММ 106, 54-118), але у дерев на М 7 їх у саду багато. Морозостійкість коренів 54-118 висока (витримує морози до 16 °С), інших – дещо нижча (витримують зниження температури ґрунту до мінус 12 °С, а М 7 – до мінус 10 °С. Корені відносно глибоко проникають у ґрунт, мичкуваті, добре адаптуються до зовнішніх умов і надійно закріплюють дерева у ґрунті, крім М 7, на якій під навантаженням врожаєм вони нахилиються. Щеплені сорти вступають у плодоношення на 3-4-й рік після садіння (на 54-118 – на 4-5-й рік), урожайність висока; висота дерев до 3-4 м, діаметр крони – до 4 м. Підщепи стійкі проти кров'яної попелиці, пошкоджуються вірусами, мікроплазмами. На ММ 106 і 54-118 у сприятливих для них зонах рекомендується вирощувати 10-30% насаджень яблуні.

Середньорослі підщепи М 2, М 3, М 4, М 5, 57-490, 1-48-46, ММ 104 мають нормальну сумісність з сортами, коренева система витримує зниження температури ґрунту до мінус 10-12 °С (М 2, М 3, М 4, ММ 104), а 57-490 – до мінус 6°С, розгалужена, добре закріплює дерева у ґрунті, крім М 2, М 4, на яких вони можуть нахилитись. Щеплені на них сорти на 1-2 роки раніше вступають у плодоношення порівняно з насінневими підщепами, мають менші розміри дерев – висоту – до 4,5-6 м, діаметр крони – до 5-6 м. На М 3 і М 4 та інших в умовах України можна

вирощувати 10-20% насаджень яблуні.

Сильнорослі підщепи М 1, М 6, М 10, ММ 109, А 2, М 12, М 16 не набули виробничого поширення.

Підщепи груші

Насіннєві сильнорослі.

Груша лісова (*P. communis*) має могутню кореневу систему, що глибоко проникає в ґрунт, відносно добре переносить підвищену кислотність і лужність та недостатню аерацію, солевитривала, але не переносить перезволоження, морозостійка – витримує зниження температури ґрунту до мінус 16–18 °С. Добре зростається з районованими сортами. У плодоношення щеплені на ній сорти вступають пізно – на 4-9-й рік після садіння, урожайність висока; дерева досягають великих розмірів – до 10 м і більше заввишки і до 6-8 м у діаметрі, живуть до 40 років і більше. На цій підщепі вирощують 20-100% насаджень груші.

Груша домашня (*P. domestica*) – витривалі до несприятливих екологічних факторів сорти: Лимонка, Іллінка, Олександрівка, Хурт-Армуд. Ці підщепи морозостійкі, добре пристосовані до умов зон їх вирощування, мають високу якість; щеплені на них сорти добре приживлюються, пізно вступають у плодоношення – на 4-7-й рік, високоурожайні, довговічні, але надто активно ростуть і мають великі об'єми крон, майже такі ж, як і на лісовій груші.

Клонові підщепи.

Основною клоновою підщепою груші є **айва звичайна** (*C. oblonga*); з цього виду в Англії і Франції виділені типи, що використовуються як карликові і напівкарликові підщепи.

Карликові підщепи.

Айва С розмножується живцями і відсадками, які добре укорінюються. Коренева система розміщується поверхнево, розгалужена, неморозостійка – пошкоджується при температурі нижчій за мінус 8-9 °С, недостатньо міцно закріплює дерево у ґрунті, тому необхідно встановлювати опори. Щеплені на ній сорти вступають у плодоношення на 3-4-й рік, урожайні. Пошкоджується вірусами.

Напівкарликові підщепи.

Айва А (Анжерська) має добре розгалужену кореневу систему, розміщену поверхнево, окремі корені проникають на глибину до 3 м, але в ґрунті закріплюють дерево слабо, тому необхідні опори; невибаглива до ґрунтових умов, підмерзає при мінус 9 °С. Деревя сортів груші на айві А вступають у плодоношення на 3-5-й рік, урожайність в 1,5-2 рази вища, ніж на лісовій груші, довговічність – до 30 років і більше, висота – до 4,5-5 м, діаметр крони – до 4 м.

Айва прованська має розгалужену, мичкувату і неморозостійку кореневу систему, щеплені на ній сорти починають плодоносити на 3-5-й рік після садіння, урожайність висока.

Айва В А 29 – невибаглива до ґрунтових умов, краще за інші закріплює дерево в ґрунті, однак опори потрібні; сумісна з більшістю сортів.

З айвою А, С і прованською сумісні сорти груші: Лимонка, Іллінка, Бере Гарді, Бере Діль, Кюре, Бере Арданпон, Добра Луїза, Бере Лігеля, Жозефіна Мехельнська, Бере Аманлі; з їх вставкою вирощують на айві несумісні сорти, такі як Бере Боск, Улюблена Клаппа, Вільямс та інші. У Криму, Закарпатті, південному

Степу, Придністров'ї на айві А та інших цінних типах можна ви- рощувати від 5-10 до 30-50% насаджень груші.

Підщепи сливи

У нашій країні підщепами сливи здебільшого є **алича і сіянці деяких сортів сливи.**

Алича (*P. cerasifera*) – сильноросла насіннева підщепа для районованих сортів, що мають з нею добру сумісність, високий вихід і вирівняний ріст саджанців у розсаднику. Коренева система розгалужена, може глибоко проникати у ґрунт, невибаглива до зовнішніх умов, помірно морозостійка і посухостійка, стійка до підвищеної карбонатності та засолення. Щеплені на ній сорти починають плодоносити з 4-6-го року після садіння, високоурожайні. Деревя досягають висоти до 6 м і до 4-5 м у діаметрі крони. Недоліки надмірна активність росту дерев, утворення значної кількості пристовбурних паростків. На аличі вирощують 50-70% сортів сливи на Поліссі та в Лісостепу і до 100% в інших зонах.

Слива домашня (*P. domestica*) – витривалі сорти: Ренклод колгоспний, Стахановка, Ренклод зелений є середньорослими на сінневими 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, високо- урожайні, 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.

Тернослива (*P. insititia*) – насіннева середньоросла підщепа, сумісна з щепленими сортами, невибаглива до ґрунтових умов, зимостійка, відносно посухостійка і солевитривала, стійка до підвищеної вологості. Щеплені сорти починають плодоносити на 3-4-й рік після садіння, урожайність висока. Недоліком цієї підщепи є надмірне утворення кореневих паростків. Тернослива заслуговує виробничого випробування в нашій країні, районована як підщепа у деяких зарубіжних країнах.

У ряді зарубіжних країн виведені середньо- і слабкорослі клонові підщепи: Швамборн, Сен-Жюльон, Купере 1, Коммон, Муссель та інші, які мають певні позитивні властивості і широко впроваджуються у виробництво.

Підщепи вишні і черешні

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

Сильнорослі насінневі 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 середньосуглинкових неперезволожених 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 5-7 м у вишні. На

цій підщепі доцільно вирощувати до 20% насаджень вишні і до 30-40% черешні у районах Лісостепу і Степу.

Антипка, вишня магалєбська (*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 перезволоження 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.

Сіянци сортів черешні за біологічно-виробничими ознаками близькі до черешні дикої, але сорти черешні, щеплені на них, мають дещо менші об'єми крон і більш вирівняні за розмірами. В Донбасі і Криму на цих сіянцях вирощують значну частину насаджень черешні.

Середньорослі насіннєві підщепи.

Вишня кисла (*C. austera*), зокрема місцеві її форми, добре пристосована до перенесення несприятливих факторів зовнішнього середовища, морозостійка (витримує морози до 15--16 °С) і посухостійка, не вибаглива до ґрунтових умов, але негативно реагує на перезволоження; сумісність з районованими сортами висока. Деревя щеплених на ній сортів починають плодоносити на 3-5-й рік після садіння, високоурожайні, менших розмірів, ніж на антипці і черешні (висота до 4-5 м у вишні і до 6-7 м у черешні).

Сіянци сортів вишні мають високу сумісність з районованими сортами та вихід саджанців з розсадника. Коренева система розміщена порівняно неглибоко, досить розгалужена, морозостійка, помірно посухостійка. Насадження сортів на цих підщепах вступають у плодоношення на 3-5-й рік після садіння, високоурожайні. Сорти вишні і черешні здебільшого вирощують на кислій вишні та сіянцях вище згаданих сортів.

Карликові насіннєві і клонові підщепи.

Вишня степова (*C. fruticosa*) – слабкоросла насіннєва підщепа вишні, високозимо- і посухостійка. Сіянци погано переносять пересадку. Деревя сортів на цій підщепі плодоносять рано, урожайні, недовговічні.

T-25 – спонтанний гібрид мікрочишні розлогої – клонова підщепа вишні, добре розмножується зеленими живцями та вертикальними відсадками, сумісна з сортами вишні. Деревя сортів мають висоту до 1,8-2,2 м, починають плодоносити на 2-3-й рік, плодоношення регулярне і рясне. Підщепа перспективна для південних районів.

Підщепи абрикоса

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 кореневих паростків, посухостійка і солевитривала, відносно морозостійка, але не витримує перезволоження і підвищеного вмісту карбонатів. Щеплені сорти плодоносять з 3-5-річного віку, високоурожайні, 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.

Підщепи персика

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, високоурожайні, 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 слабкорослих, у тому числі клонових підщеп.

Завдання 1. Охарактеризувати основні підщепи зерняткових і кісточкових порід.

Завдання 2. Описати морфологічні ознаки плодів підщеп.

Завдання 3. Занести у таблицю 3 відомості про їх, технологічні якості.

Таблиця 3

Основні відомості про підщепи

Підщепа (назва)	Для яких порід використовується	Виробничий спосіб розмноження	Вік рослин (рік)	Середні дані по замірах, см		Оцінка розгалуженості кореневої системи	Технічний сорт	Особливі морфологічні ознаки
				довжина стебла см.	товщина біля кореневої шийки			
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Із представлених колекційних зразків сіянців, або саджанців зерняткових і кісточкових підщеп відбирають по 5 підщеп.

В зошит записують основні морфологічні ознаки підщеп: форму й величину листків та прилистників; зазубреність краю листової пластинки, довжину черешків; забарвлення й форму залозок (кісточкові); забарвлення міжвузль й кори пагонів, густоту розміщення й величину сочевичок; величину та форму вічок.

За допомогою лінійки визначають довжину стебла (від кореневої шийки до верхівки), та товщину рослин біля кореневої шийки.

Після того як будуть описані всі підщепи, у кожній з них визначають специфічні морфологічні ознаки, які дозволять легко відрізнити одну підщепу від іншої.

Завдання 4. Узагальнити навчальний матеріал у формі висновку.
Висновок про отримані навички:

Дата складання звіту:

« _____ » _____

Контрольні запитання:

1. Структура маточно-насінневих садів у промислових розсадниках.
2. Основні шляхи отримання матеріалу підщеп.
3. Способи підвищення проростання насінневого матеріалу кісточкових порід.
4. Укажіть основні підщепи персика для вирощування в умовах області.
5. Назвіть сильнорослі підщепи груші.

Тестові завдання до лабораторної роботи № 3

1. Які з нижче перерахованих видів підщеп використовуються у плодівництві:
 - a) дружні;
 - b) здерев'янілі;
 - c) клонові;
 - d) усі відповіді вірні;
 - e) немає правильної відповіді.
2. Яка латинська назва відповідає плодовій культурі – алича:
 - a) Cherry plum;
 - b) Prunus ctrasifera;
 - c) patula coma;
 - d) усі відповіді вірні;
 - e) немає правильної відповіді.
3. З яким сортом груш сумісні підщепи айви А і С:
 - a) Лимонка,
 - b) Гріюта,
 - c) Денисен жовтий,
 - d) Валерій Чкалов;
 - e) немає правильної відповіді.
4. В нашій країні найчастіше використовуються, як підщепи сливи:
 - a) мигдаль;
 - b) абрикос;
 - c) персик;
 - d) алича;
 - e) усі відповіді вірні.
5. Назвіть насінневу підщепу вишні:
 - a) adsurgit cerasorum;
 - b) Prúnus fruticósa;
 - c) Prunus avium;
 - d) усі відповіді вірні;

е) немає правильної відповіді.

Лабораторна робота № 4

Тема: Вегетативне розмноження плодкових рослин.

Мета роботи: Навчитися виготовляти зрізи та проводити щеплення різними способами.

Матеріали і приладдя: секатор, ніж для прививки, секатор для прививки, стрічка колагенова для прививки, лінійка, рулетка, лопата.

Теоретичні відомості:

У плодкових культур в процесі еволюції закріпилась неоднакова регенераційна здатність, а отже, і різні інтенсивність та способи вегетативного розмноження (рис. 10). 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. Відповідно до біологічних особливостей культур застосовують певні способи вегетативного розмноження.

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 об листяних лежачих пагонів формуються придаткові корені і нові стебла (клюква, морошка та ін.), звислими верхівками пагонів – при контакті з ґрунтом на верхній поздовжній частині пагона формується брунька, що згодом укорінюється (ожина), кореневими паростками, які утворюються з придаткових бруньок на горизонтальних коренях (малина, аронія, вишня, обліпіха, фундук, лимонник); *партикуляцією* – відокремленням частин куща (суниці, смородина, агрус та ін.) та *апоміктичне розмноження* насінням, яке утворюється без запліднення яйцеклітини або із соматичних клітин насінневого зачатка (цитрусові, інжир та ін.).

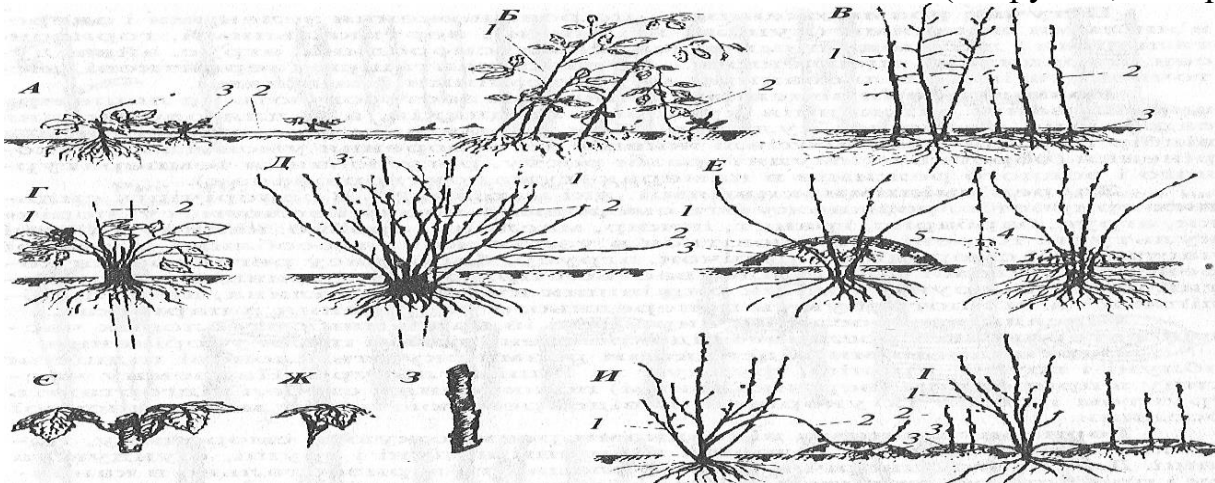


Рис. 10. Способи вегетативного розмноження плодкових культур: **А** - сланкими пагонами (суниці): 1 – материнський кущ; 2 – сланкий пагін; 3 – новоутворена укорінена розетка; **Б** - звислими верхівками (ожина): 1 – плодоносне стебло; 2 – стебла зі звислими верхівками, що укорінялися; **В** - кореневими паростками (малина): 1 – дворічні плодоносні стебла; 2 – однорічні неплодоносні стебла; 3 – етіольовані кореневі паростки, що утворилися на коренях; **Г** – партикуляцією (суниці): 1 – багаторічний вузлуватий ріжок; 2 – місця поділу

ріжка; **Д - партикулящею (смородина агрус та ін.):** 1 – однорічні стебла заміщення (нульові); 2 – багаторічні гілки, 3 – місця поділу куща; **Е – вертикальними відсадками (клонові підщепи та ін.):** 1 – однорічні стебла; 2 - підгортання куща ґрунтом; 3 - новоутворені корені на нижній частині стебла; 4 – укорінені відсадки; 5 – відсадок, відокремлений від куща; **Є, Ж - зеленими і З – здерев'янілими живцями; Й - горизонтальними і дугоподібними відсадками:** 1 – багаторічні стебла; 2 – однорічні зігнуті стебла; 3 – відсадки.

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.

Розмноження зеленими живцями застосовують не лише при вирощуванні саджанців кущових ягідників, а й для одержання саджанців плодових культур. При цьому важливе значення має відбір пагонів для заготівлі живців та створення умов для їх укорінення (обробка стимуляторами росту, регулювання температурного і водного режимів в камерах-туманоутворювачах).

Здерев'янілими живцями, які нарізують з однорічних сильних приростів, розмножують смородину чорну і золотисту, порічки, агрус, барбарис, гранат, інжир, маслину, аронію, калину та інші культури. Корені утворюються в узлах живця, особливо нижньої частини. У смородини, порічок, агрусу, барбарису регенерація кореневої системи добре відбувається при садінні живців у відкритий вологий ґрунт, тоді як ряд інших культур (калина, аронія, обліпіха та ін.) потребують попереднього укорінення в парниках.

Відсадки – рослини, вирощені із надземних стеблових частин материнської рослини і відокремлені від неї після укорінення.

Вертикальними відсадками розмножують клонові підщепи яблуні і груші, аронію, фундук та інші культури. Надземну частину з природним (вертикальним) положенням стебел підгортають ґрунтом і після їх укорінення відокремлюють від материнської рослини.

Горизонтальними відсадками розмножують смородину, порічки, дерен, калину, клонові підщепи яблуні і груші, фундук та інші. Для цього однорічні гілки укладають горизонтально в канавки і присипають ґрунтом, а після їх укорінення і утворення на них пагонів відокремлюють від маточних рослин.

Дугоподібними відсадками можна розмножувати агрус, актинідію, фундук, дерен та інші культури. Однорічні нижні гілки укладають в канавки і присипають ґрунтом, а верхівку виводять назовні, щоб вона мала майже вертикальне положення. Цей спосіб менш поширений.

Щеплення у плідництві 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 (рис. 11) та живцем (рис. 12) за кору, в розщеп, у бічний

надріз, копулірування, впритул, містком, гайсфусом та інші.

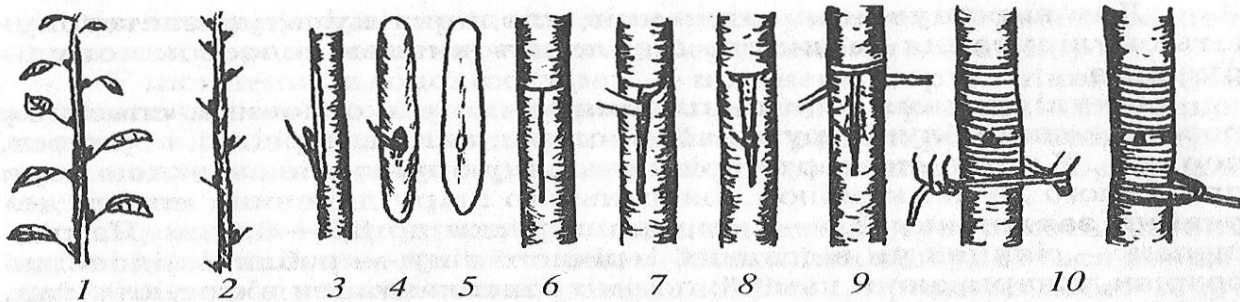


Рис. 11. Окулірування за кору: 1 – живець; 2 – живець, підготовлений до окулірування; 3 – брунька з щитком на живці; 4, 5 – знятий щиток; 6 – Т-подібний надріз кори на підщепі; 7–10 – початок і закінчення окулірування

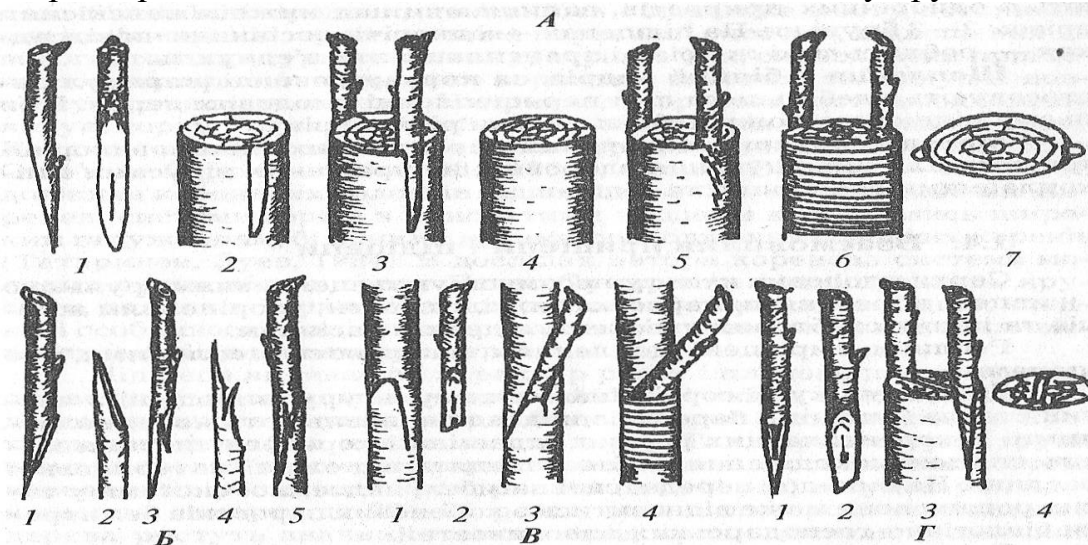


Рис. 12. Щеплення живцем: А – за кору: 1 – підготовлені живці; 2 – підщепа, підготовлена для щеплення; 3 – вставлені живці; 4 – підщепа, підготовлена до щеплення без розрізування кори; 5 – вставлені живці за кору без її розрізування; 6 – закінчення щеплення (обв'язування); 7 – щеплення в проекції; Б – копулірування: 1 – підготовлений живець; 2 – підготовлена підщепа; 3, 4, 5 – поліпшене копулірування (3 – косий зріз з «язичком» на живці і 4 – на підщепі, 5 – з'єднання трансплантантів); В – щеплення у боковий надріз: 1 – надріз на підщепі; 2 – зріз на живці; 3 – вставлений живець; 4 – обв'язане щеплення; Г – щеплення в розщеп: 1, 2 – підготовлені живці; 3 – живці, вставлені в розщеп; 4 – щеплення в проекції

Для вирощування саджанців плодових культур застосовують окулірування та зимове щеплення живцем способом копулірування.

Окулірування, або щеплення вічком, є основним способом розмноження яблуні, груші, айви, сливи, вишні, черешні, абрикоса, персика. У прищепи-сорту зрізують одну бруньку із смужкою кори прилеглого до неї камбію і тонесенького шару деревини чи без деревини завдовжки 2,5-3 см, завширшки до 0,5-0,6 см. На підщепах – сіянцях чи відсадках 1-річного віку – роблять відповідні розрізи, відкриваючи камбій; потім трансплантанти з'єднують так, щоб їх камбіальні шари щільно прилягали один до одного.

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 трансплантанти з'єднують.

Покращене копулірування виконується на підщепах рівних по товщині з живцями прищепи. В ролі прищепи використовують тривічкові живці. На підщепі ножем для щеплення роблять довгий (в 3-4 рази більший від діаметра) косий зріз. На прищепі виконують такий само по довжині косий зріз як і на прищепі.

Приблизно на 1 см нижче загострених кінців зрізів на підщепі й прищепі роблять під кутом $10-15^{\circ}$ зрізи – язички. Їх заводять один за один і щільно з'єднують компоненти.

Щеплення живцем у приклад. Прищепу готують таким само способом як і для копулювання. Підщепу зрізують під кутом $10-15^{\circ}$ на висоті 10 см від землі. Такий само зріз роблять і на тривічковому живцю прищепи. Зрізи на компонентах повинні бути приблизно однаковими за довжиною й шириною.

Щеплення в боковий заріз. На підщепі роблять зріз приблизно на $1/3 - 1/4$ його товщини, вставляючи ніж під кутом 30° до вертикальної осі стовбурця. На живці виконують два косих зрізи на клин, краще всього по обидві сторони нижньої бруньки (одна сторона клиноподібного зрізу довша від іншої). Живець вставляють у підщепу таким чином, щоб нижнє вічко розміщувалося на довшій стороні зрізу.

При усіх способах щеплення живцем місця з'єднання компонентів обв'язують плівкою, а верхній зріз прищепи замазують садовим варом.

Вічка приживаються через 3-4 неділі після окулірування. В цей час проводять ревізію щеплених саджанців. Стрічку розрізають ножем із протилежного боку від місця щеплення. Вічка, що прижилися мають зелений колір, ті, що загинули буріють і зморщуються.

Обв'язування знімають через 1,5 – 2 місяці коли компоненти достатньо добре зростаються.

Завдання 1. Освоїти техніку зрізу (косого, косого з язичком і уступом, клиноподібного, зрізу над брунькою) зняття щитка для окулірування в приклад і за кору. Виконати щеплення найбільш поширеними способами: окуліруванням, поліпшеним копуліруванням, за кору, у розщеп, у приклад, у боковий розріз і містком. Освоїти обв'язування окулянтів, навчитися швидко виконувати всі операції.

Завдання 2. Узагальнити навчальний матеріал у формі висновку.

Висновок про отримані навички:

Дата складання звіту:

« _____ » _____

Контрольні запитання:

1. Чому сорти плодкових дерев розмножують лише вегетативно?
2. Назвіть способи вегетативного розмноження плодкових рослин.
3. Особливості розмноження плодкових стебловими й кореневими живцями та відсадками.

4. Щеплення як основний спосіб отримання посадкового матеріалу деревних плодкових порід.
5. Охарактеризуйте способи щеплення, техніку виконання.
6. Чи змінює підщепа спадковість прищепи?
7. Охарактеризуйте техніку знезаражування плодкових від інфекції при щепленні.

Тестові завдання до Лабораторної роботи № 4

1. Сланкими пагонами розмножують:
 - a) ожину;
 - b) малину;
 - c) порічки;
 - d) йошту;
 - e) суниці.
2. Звислими пагонами розмножують:
 - a) ожину;
 - b) малину;
 - c) порічки;
 - d) йошту;
 - e) суниці.
3. Діленням куща розмножують:
 - a) ожину;
 - b) малину;
 - c) порічки;
 - d) йошту;
 - e) суниці.
4. Спосіб щеплення живцем, який застосовують здебільшого для вирощування саджанців зерняткових порід називається:
 - a) щеплення вічком;
 - b) аблакуванням;
 - c) копуліруванням;
 - d) усі відповіді вірні;
 - e) правильної відповіді немає.
5. Щеплення у приклад роблять при:
 - a) окуліруванні;
 - b) аблакуванням;
 - c) копуліруванні;
 - d) усі відповіді вірні;
 - e) правильної відповіді немає.

Лабораторна робота № 5

Тема: Організація території саду.

Мета роботи: Навчитись закладати сучасний плодovий сад.

Матеріали і приладдя: лінійка, олівці, довідкові таблиці

Теоретичні відомості:

Організація території саду – одна з відповідальних робіт. Від неї залежать раціональність використання землі, робочої сили, техніки, способи зрошення,

удобрення, боротьба з шкідниками та хворобами, збирання та обробка врожаю тощо.

На попередньо розроблений план наносять території майбутнього саду, захисні насадження, зрошувальну мережу та дороги, розміщення кварталів, майданчики для бригадного стану та ін.

При правильній організації території саду дорожня мережа, захисні насадження і допоміжні споруди повинні займати 15 % загальної площі насадження.

Розміри і форми кварталів. Від розмірів, форми та раціонального розміщення кварталів великою мірою залежать використання техніки і пального, захищеність вирощуваних порід від вітрів, використання бджіл, однорідність умов (рельєф, родючість ґрунту, мікроклімат) для вирощування певних порід і сортів та ін.

Кількість кварталів і їх розміри залежать від площі ділянки, відведеної під сад, співвідношення між висаджуваними породами і сортами, а також від рельєфу місцевості. Якщо планується зрошення саду, то спочатку визначають розміщення магістральних каналів, до яких прив'язують квартали, зрошувачі, дороги і захисні смуги.

Найбільш зручна форма кварталу прямокутна, довжина якої у 1,5-3 рази більша за ширину. На території кварталу має бути одна різновидність ґрунтів і однакова глибина залягання ґрунтових вод.

Оптимальні розміри кварталів – від 8-10 до 12-15 га, а у великих промислових садках – до 20 га.

На ділянках з нерівною експозицією форма кварталів не завжди прямокутна і при розміщенні їх на схилах довші сторони спрямовують уперек напрямку схилів та панівних вітрів. У такому самому напрямі потім проводять основні роботи з обробітку ґрунту. Це запобігає ерозії ґрунтів, також поліпшує умови для використання техніки. При закладанні садів з плоскими формами крони і при загущенні дерев у рядках у довжину квартали доцільно розміщувати з півночі на південь.

Під час розбивки площі на квартали по їх межах нарізують магістральні та зливні канали (у зрошуваних садах), а кожний квартал обмежують дорогами та обсаджують вітроломними лініями.

Під бригадний (господарський) двір відводять площу 0,5-2 га залежно від ділянки, освоєваної під сад, а також від того, які будуть споруджуватися будівлі (склади, підвальні приміщення, холодильні камери, навіси, тощо). Бригадний двір влаштовують біля магістральної дороги і по можливості в центрі садового масиву.

Створення захисних насаджень. Важливим елементом організації території саду є захисні насадження, які, як правило, закладають за 2-3 роки до висаджування плодкових дерев.

Смуги навколо плодкових насаджень створюють в основному з 3-4, а в зонах із сильними вітрами – з 4-5 рядів. Ряди в захисних насадженнях розміщують через 2,5-3 м один від одного, щоб забезпечити механізований обробіток. Відстань між деревами в ряду становить 1,5, а між деревами і кущами – 0,75 м (рис. 13).

Вітроломні лінії створюють з 1-2 рядів сильнорослих дерев.

Встановлено, що захищеність ділянки саду залежить від висоти захисних смуг. Чим вищі дерева, тим більша їх захисна дія. Саме тому вітроломні лінії в садах

висаджують через 250-300, а в садах з щільним розміщенням дерев – 500-600 м одна від одної.

За конструкцією захисні насадження бувають непродувні, продувні і ажурні.

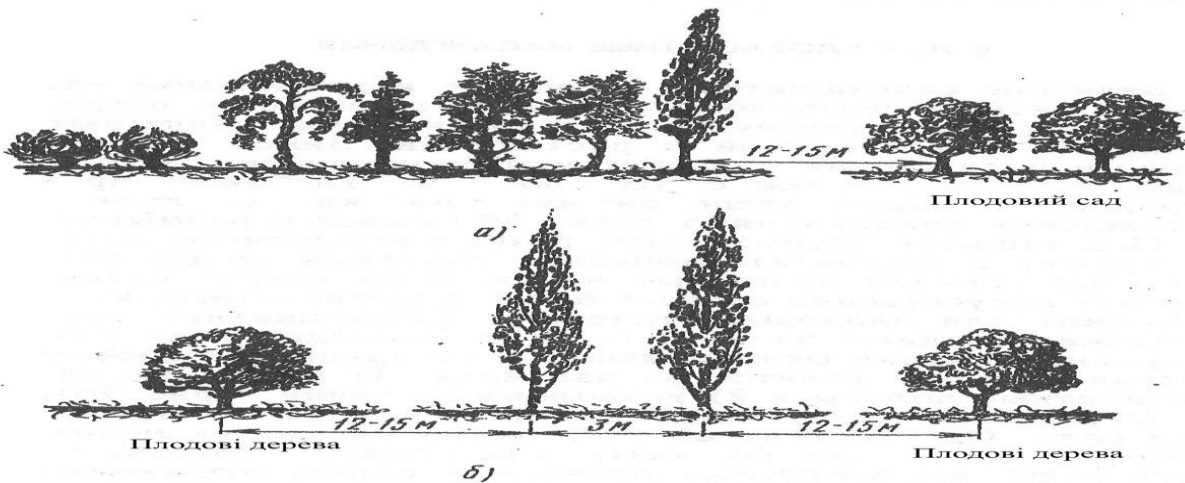


Рис. 13. Схеми розміщення лісосмуг у саду: а – садозахисна полоса, б – вітроломна полоса

Непродувні насадження створюють з високорослих деревних та чагарникових порід. Такі насадження затримують рух повітря, що набагато поліпшує водний режим ґрунту в насадженнях. Однак непродувні захисні насадження спричинюють нерівномірний розподіл і снігового покриву у міжряддях саду.

Продувні смуги висаджують з порід, які мають густі щільні крони, а в нижній частині – незначну кількість кущів (або без них). Такі смуги вітер продуває лише в нижній частині, а в кронах він затримується і помітно послаблюється.

Ажурні смуги створюють з деревних і чагарникових культур, різних за висотою і густотою крони. Їх висаджують так, щоб у кроні створювалися просвіти, які б значно послаблювали вітер, але майже не змінювали його напрямку.

Вітроломні лінії висаджують усередині садового масиву по межах кварталів з 1-2 рядів високорослих порід.

Найбільш ефективними є захисні насадження з швидкорослих і довговічних порід. У захисних смугах і вітроломних лініях висаджують породи, які пристосовані до місцевих ґрунтово-кліматичних умов і не мають спільних з плодовими культурами шкідників; та хвороб.

Дорожна мережа. Між групами кварталів прокладають головну дорогу шириною 4-6 м, яку розміщують між вітроломними лініями та крайніми рядами плодівих дерев у кварталах. Окружні і міжквартальні ґрунтові дороги прокладають шириною 6-8 м по зовнішніх межах саду з внутрішнього боку захисних смуг, магістральні – у місцях найбільшого переміщення транспорту.

На схилах дороги прокладають зигзагоподібно (щоб зменшити крутизну підйомів), а на терасованих схилах – на полотні тераси (його розширюють на 3-4 м).

Підбір порід та сортів. При підборі порід та сортів беруть до уваги ґрунтово-кліматичні і організаційно-економічні умови, напрям господарства з обов'язковим урахуванням використання вирощуваної продукції. Якщо господарство спеціалізується виключно на виробництві плодової продукції, кількість порід і сортів і співвідношення між ними визначаються її використанням.

Для регулярного забезпечення населення великих міст і промислових центрів,

санаторіїв, будинків відпочинку тощо свіжими плодами планують висаджування кількох порід і сортів з метою якомога більше подовжити період надходження продукції. У таких садах висаджують літні, осінні і зимові сорти яблуні і груші, а також багато кісточкових (черешню, сливу, абрикос і персик).

При вирощуванні продукції для вивезення за межі області чи країни у насадженнях віддають перевагу групі зимових сортів яблуні (до 75%), осінніх сортів яблуні та груші (до 25%). Вирощують також літні сорти зерняткових, а також кісточкових, які характеризуються високими смаковими і товарними якостями плодів та транспортабельністю.

У садах, які закладають у зоні розміщення консервних і плодопереробних підприємств, перевагу віддають продуктивним окороплідним кісточковим породам (вишні, черешні, сливи, аличі та ін.), які плодоносять щороку. Особливу увагу приділяють породам і сортам, що дають продукцію з високими технологічними якостями, плоди яких добре транспортуються, мають тривалий період дозрівання і надходження.

Для закладання насаджень використовують, як правило, районовані, скороплідні, високоврожайні, стійкі до шкідників та хвороб сорти.

Кількість сортів яблуні в умовах країни має становити до 8-10 (з різними періодами достигання), груші та кісточкових – по 3-4 сорти. Відібрані сорти повинні відповідати також сучасним вимогам промислової технології, тобто їх строки цвітіння мають збігатися і вони повинні бути взаємозапильними, придатними для інтенсивного вирощування із застосуванням механізованого догляду за ґрунтом і деревами, включаючи механізоване обрізування та збирання врожаю. Слід зазначити, що більшість порід та сортів перехреснозапильні. Тому дуже важливим є правильний підбір основних сортів і запилювачів і розміщення їх на території саду. У промислових садах в одному кварталі рекомендується висаджувати 3-4 основних сорти вирощуваної породи. Вони повинні мати однаковий період цвітіння і строки достигання плодів. Для якісного запилювання висаджують 5-6 рядів основного сорту, який чергують з такою самою кількістю рядів сорту-запилювача (рис. 14).

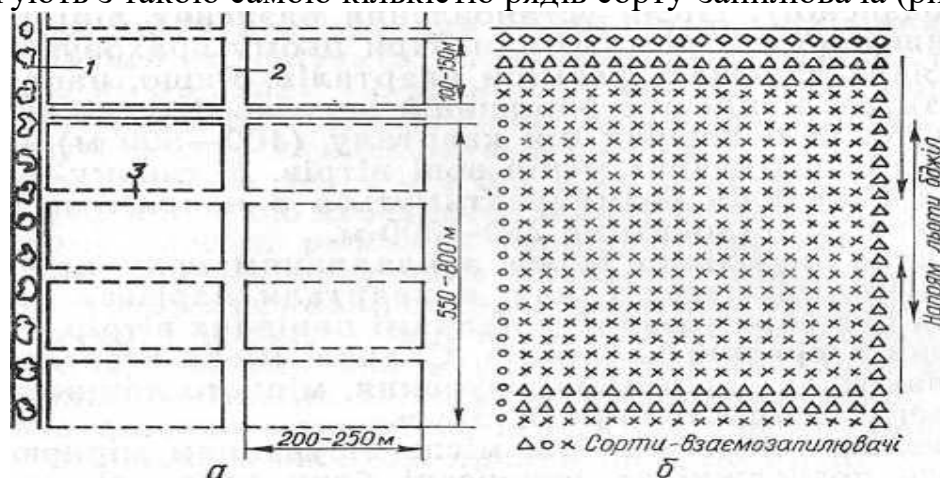


Рис. 14. Схема організації території саду при блоковому розміщенні сортів-взаємозапильників: а – блокове розміщення дерев у кварталі; б – розміщення сортів у блоці кварталу (1 – садовахисна смуга, 2 – міжквартальна дорога, 3 – внутрішньоквартальна дорога).

При цьому способі розбивки необхідно систематично контролювати

правильність нарізування маркерних ліній. Для цього через кожний гектар промаркірованого поля слід перевіряти відстані і відразу усувати допущені відхилення. Крім перевірки промірів, стежать також, щоб глибина маркерних борозен була не меншою за 15 см (мілкі борозни погано помітні на зораному полі).

Розбивка ділянки маркерним агрегатом дає можливість точно проводити розбивку з високою продуктивністю праці. Досвідчений механізатор може за зміну промаркірувати в одному напрямі до 20 га площі при довжині гонів до 600 м та нормі 14 га.

Способи розміщення дерев у саду. Спосіб розміщення дерев у створюваних насадженнях повинен відповідати біологічним особливостям висаджуваних сортів, сприяти максимальній механізації догляду за садом, підвищенню продуктивності праці і зниженню собівартості вирощуваної продукції.

Відомі такі способи розміщення дерев у саду: прямокутний, квадратний, шаховий, контурний і смужний.

У сучасному інтенсивному садівництві найбільш поширене прямокутне розміщення дерев. При такому розміщенні відстань між рядами в 1,5-2 рази більша, ніж між деревами в ряду (8х6, 8х4, 6х3). Кількість дерев на одиниці площі насаджень збільшується, а механізований обробіток ґрунту можна проводити лише в одному напрямі. Застосування цього способу сприяє механізації догляду за ґрунтом і деревами, підвищує продуктивність праці при внесенні добрив, під час оранки та культивування міжрядь, машинного обрізування дерен, збирання врожаю, боротьби з шкідниками та хвороба ми тощо.

Загущене розміщення дерев у ряду сприяє поліпшенню мікроклімату в насадженнях, внаслідок чого раніше закінчується вегетація дерев і підвищується зимостійкість насаджень. Крім того, при обприскуванні найбільш економно використовуються пестициди.

Густота садіння плодкових дерев. При закладанні саду особливу увагу приділяють не тільки розміщенню дерев, а й густоті їх садіння.

У сучасному плідництві на 1 га саду висаджують 208-312 сильнорослих дерев, до 600 середньо рослих і понад 1100 дерев, вирощених на карликових підщепах. Слід зазначити, що при такій густоті розміщення продуктивніше використовується площа живлення дерев.

Практика свідчить про те, що у нормально загущених насадженнях скоріше формується асиміляційна поверхня дерев, рослини менше пошкоджуються опіками та морозобоїнами, сильними вітрами. Ґрунт у міжряддях не перегрівається, взимку по міжряддях рівномірніше розподіляється сніг, що зменшує промерзання ґрунту і пошкодження коренів. Коренева система дерев у таких насадженнях росте швидше і досягає оптимальних розмірів відповідно до відведеної площі живлення.

Площі живлення для дерев навіть однієї породи неоднакові і залежать від ґрунтово-кліматичних умов зони, біологічних особливостей породи, сорту, підщепи, форми і розмірів крони, можливостей застосування механізованого обробітку.

Введення у виробничі масиви нових конструкцій насаджень і застосування площинних та інших типів інтенсивних форм крони, садіння дерев на карликових і напівкарликових підщепах та широке впровадження машинного обрізування сприяли значному зменшенню об'ємів крони і надмірному загущенню насаджень.

При визначенні площі живлення у загущених насадженнях треба враховувати не лише силу росту вирощуваного сорту, а й особливості підщепи, родючість і вологість ґрунту, форму крони насаджень (табл. 4).

Таблиця 4

Залежність площі живлення від особливостей підщеп і сортів

Плодові породи	Підщепи	Площа живлення, м ²	Кількість дерев на 1 га
1	2	3	4
1. Яблуня	Сильнорослі	8-6x4	208-312
2. Яблуня	Середньорослі (Дусени II, III, V)	7-6x4	357-417

Продовження таблиці 4

1	2	3	4
3. Яблуня	Слаборослі (парадизки)	5-4x3-2	666-1250
4. Груша	Сильнорослі Слаборослі(айва)	7-5x4 6-5x4-3	286-313 417-666
5. Слива	Алича	7x4	313
6. Абрикос	Абрикос	8-7x4	312-317
7. Черешня	Черешня, антипка	7x5	250
8. Вишня сильноросла	Антипка, черешня	7-6x4	286-417
9. Вишня слаборосла	Вишня кисла, антипка, черешня	5x3	666
10. Персик	Персик, алича	5x3	666

Завдання 1. Розробити план закладання сучасного промислового саду для цього:

1. Визначити площу саду та кількість кварталів.
2. Визначити розміри і форми кварталів.
3. Створити садозахисні насадження та вітроломні смуги.
4. Створити дорожню мережу.
5. Підібрати породний та сортовий склад в кварталах та схему їх розміщення, користуючись даними додатку 3.
6. Розрахувати потребу у садивному матеріалі і занести у таблицю 5.

Таблиця 5

Потреба у садивному матеріалі

Порода	Сорт	Площа під сортом, га	Площа живлення, м ²	Потреба у саджанцях
1	2	3	4	5

Завдання 2. Узагальнити навчальний матеріал у формі висновку.
Висновок про отримані навички:

Дата складання звіту:

«_____» _____

Контрольні запитання:

1. Яке значення має організація території саду?
2. Які розміри і форми кварталів? Від чого вони залежать?
3. Значення захисних насаджень.
4. Які фактори впливають на підбір порід та сортів?
5. Яка густина садіння плодового саду?

Тестові завдання до Лабораторної роботи № 5

1. За конструкцією захисні насадження бувають:
 - a) закриті;
 - b) відкриті;
 - c) приховані;
 - d) не продувні;
 - e) усі відповіді вірні.
2. В нашій країні при створенні яблуневого саду кількість сорнів яблуні має дорівнювати:
 - a) 5-7;
 - b) 1-4;
 - c) 3-6;
 - d) 8-10;
 - e) правильної відповіді немає.
3. У сучасному інтенсивному садівництві найбільш поширене розміщення дерев:
 - a) паралельне;
 - b) перпендикулярне;
 - c) суміжне;

- d) прямокутне;
 - e) усі відповіді вірні.
4. У сучасному плодівництві на 1 га саду висаджують кількість сильнорослих дерев:
- a) 105-203;
 - b) 208-302;
 - c) 300-311;
 - d) 208-312;
 - e) правильної відповіді немає.
5. При закладці саду висаджують яку кількість дерев, вирощених на карликових підщепах на 1 га:
- a) 900;
 - b) 302;
 - c) 1000;
 - d) 1100;
 - e) правильної відповіді немає.

Лабораторна робота № 6

Тема: Способи обрізки плодових дерев.

Мета роботи: Вивчити способи обрізування плодових дерев та освоїти техніку виконання зрізів при проведенні обрізування.

Матеріали і приладдя: секатор, садова пилка, мотузка, садовий ніж, садовий вар.

Теоретичні відомості:

Обрізування – комплекс цілеспрямованих хірургічних операцій з метою регулювання росту і плодоношення плодових рослин.

Обрізуванням формують крони і регулюють ріст дерев, підвищують урожай та поліпшують товарні якості плодів. Обрізування дерев ефективно лише тоді, коли його проводять разом з іншими агротехнічними заходами догляду за садам, зокрема з внесенням добрив і поливами.

Під час обрізування треба враховувати біологічні особливості дерев різних порід і сортів залежно від вікових періодів. Слід зазначити, що у плодових дерев найбільш інтенсивно ростуть пагони з верхівкових бруньок.

При будові та плануванні розвитку молодих дерев, завжди намагаються позбавлятися від гілок зростаючих вертикально у напрямку до основного стовбура, ця обрізка рятує дерево від загущеності і затінення, і не буде впливати на розвиток основних скелетних, потужних гілок дерева. Тільки у 3-6 річних фруктових дерев, треба невелику кількість таких гілок обламувати у їх підстави і робити з них плодоносні виробники плодів.

Виділяють 13 типів формування крони дерев (рис. 15,16):

Тип № 1 - деревце нерозгалужене. Провідник в розлогих кронах обрізаємо на висоті 80 см, з вузькими кронами - на висоті 60 см.

Тип № 2 - розгалуження у вигляді кісті. Пагони слабкі, провідник обрізаємо на висоті 60-80см.

Тип № 3 - деревце з схожими слабкими гілочками, закладеними дуже низько. Пагони вирізаємо на висоті 60-80 см.

Тип № 4 - деревце з пагонами, розташованими низько над землею. Обрізають як тип № 3.

Тип № 5 - Деревце добре розгалужене. Пагони вирізаємо від землі на 40 см. 3-5 пагонів вгорі залишаємо на закладку крони, з відстанню 20 см. один від одного. Провідник обрізаємо на 50 см. вище верхньої гілки крони.

Тип № 6 - деревце дуже сильно розгалужене. Вирізаємо пагони на штампі до 40 см. Залишаємо по 3 пагони у двох ярусах на відстані між ярусами 50 см.

Тип № 7 - деревце з широкими гілками, сильним провідником, отримане при обрізці однорічних окулянт в шкільки. Чотири пагона залишаємо на формування крони та вкорочуємо їх до 40 см, а провідник - на відстані 60 см. від верхньої гілки крони. Пагони - конкуренти провідника вирізаємо.

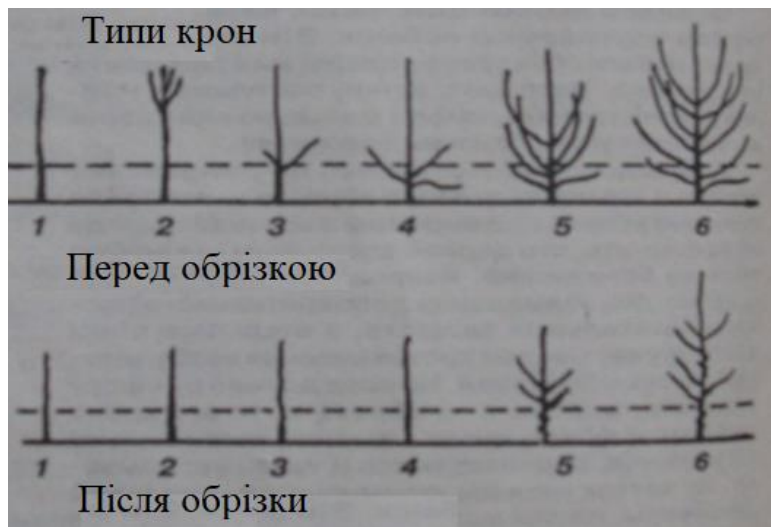


Рис. 15 Типи крон

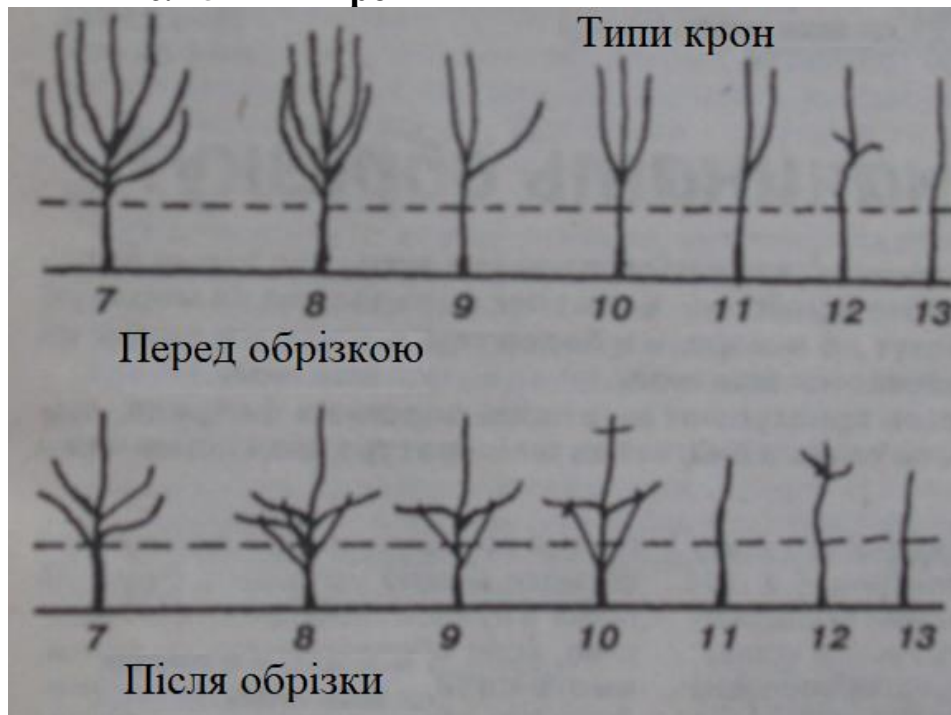


Рис. 16 Типи крон плодових дерев.

Тип № 8 - деревце з гострими кутами відходження гілок. Яке подібно типу № 7, проте тут залишаємо тільки три гілки, пригинаємо і прив'язуємо їх у горизонтальному положенні до землі.

Тип № 9 и № 10 - деревце, отримане шляхом щеплення на підщепу. Як що можливо, пагони, що вирости під гострим кутом, пригинаємо і прив'язуємо в горизонтальному положенні до землі. Скорочуємо пагони до 50 см, а провідник - на відстані 60 см. від верхньої гілки крони. Коли пагони не можна пригнути, вирізаємо їх, а провідник вкорочуємо на відстані 30 см. від місця підстави скелетних гілок.

Тип № 11 - прищеплене деревце нерозгалужене. Провідник підрізаємо на відстані 30 см. від місця верхівки пагону. Далі - як в типі № 9 і № 10.

Тип № 12 - прищеплене деревце. Пагони слабкі, але з тупим кутом розвитку. Провідник підрізаємо на відстані 30-40 см. від пагонів.

Тип № 13 - прищеплене нерозгалужене деревце. Провідник підрізаємо на відстані 30 см. В травні за допомогою установки підпор і розтяжок закладаються гілки з широкими кутами відходження.

Сила росту гілок залежить від кута їх відхилення. Найсильніше ростуть гілки, які розміщуються в кроні вертикально. Чим більший кут відхилення, тим більше гілки навантажуються плодами і гірше ростуть. Оптимальний кут відхилення гілок становить 45-55° (рис. 17).

Для того щоб надати гілкам потрібного кута відхилення, застосовують обрізування, відгинання, підв'язування та інші прийоми.

За особливостями плодоношення розрізняють кілька груп сортів. До тих, які плодоносять на однорічній деревині, належать усі кісточкові породи та сорти яблуні і груші, у яких плодіві бруньки закладаються в рік формування пагонів і які в наступному році дають плоди. Більшість сортів яблуні і груші плодоносять на дворічній деревині – плоди у них формуються на трирічних гілках.

Обрізуючи дерева, слід додержувати супідрядності гілок, тобто щоб гілки першого порядку були сильніші за гілки другого порядку і т. д.

Під час обрізування слід брати до уваги стан листя та освітленість крони. Навіть нормально загущена крона добре освітлюється лише на глибині до 1,5-2 м. У загущених кронах плодоношення швидко переміщується на периферію крони, внаслідок чого гілки з плодами нахиляються до землі.

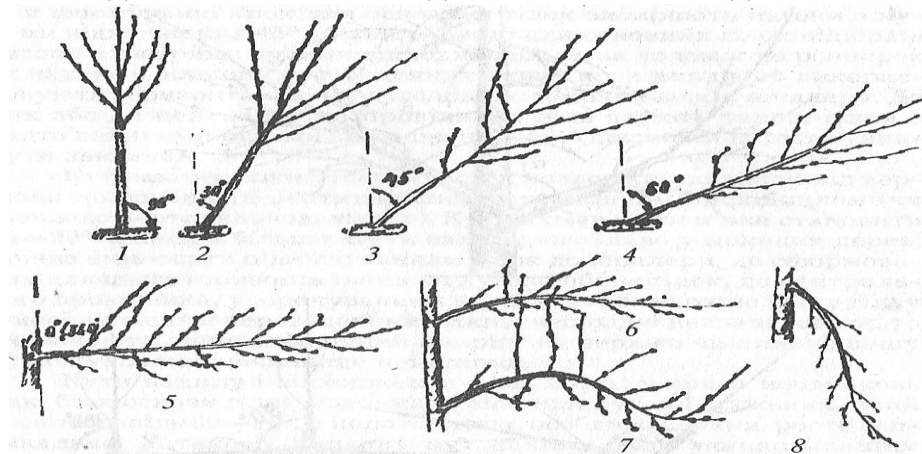


Рис. 17. Вплив кутів відходження і нахилу гілок на їх галушення і ріст пагонів: 1 – вертикальне положення; 2, 3, 4 – кути відходження 30, 45 і 60° до

вертикалі; 5 – галуження горизонтальної гілки; 6, 7 – галуження дугоподібно зігнутих гілок; 8 – галуження гілки, зігнутої до дугоподібно-пониклого положення

Обрізування включає ряд операцій по видаленню тієї чи іншої частини гілок і приростів – *укорочування, проріджування, омолоджування, літнє обрізування, регулювання розміру плодової деревини*. Ріст і плодоношення плодових рослин регулюють і іншими заходами – видаленням і пораненням тканин (кільчування, борознування, карбування) зміною орієнтації органів (нахил гілок, згинання пагонів, встановлення розчалок), застосування фізіологічно активних речовин.

Укорочування – (підрізування) посилює ріст, гілкування, сприяє формуванню добре розгалуженого й міцного скелета. Ростові прирости, які з'являються після укорочування, можна використати як для створення напівскелетної, вегетативної деревини. З допомогою цього способу обрізки регулюють співвідношення окремих частин крони, використовуючи явище полярності. Оскільки поживні речовини в першу чергу спрямовуються до точок росту, які розміщені вище. Домінуючі частини дерева підрізають на більшій висоті ніж ті, що їм підпорядковані. Рівнозначні гілки укорочують на одному горизонтальному рівні.

Дія укорочування носить переважно локальний характер Речовини в першу чергу спрямовуються до точок росту, які розміщені вище. Домінуючі частини дерева на більшій висоті ніж ті, що їм підпорядковані. Рівнозначні гілки укорочують на одному горизонтальному рівні.

Ступінь укорочування буває слабким, середнім і сильним. При слабкому укорочуванні видаляють одну-четверту – одну – п'яту частину однорічного приросту;

Середнє укорочування проводиться на одну – третину, сильне на дві третини однорічного приросту. Чим сильніше укорочування, тим більше його вплив на плодове дерево.

Проріджування – не посилює ростові процеси. Воно стимулює утворенню жирових пагонів біля місця видалення приростів.

При цьому способі обрізування видаляють прирости з гострими кутами відродження, поламані, уражені хворобами також пошкоджені шкідниками гілки. Воно сприяє створенню більш міцного скелета дерева і попереджає розповсюдження шкідників і хвороб.

Обрізування на перевід – операція, що сприяє зменшенню довжини і зміні напрямку росту скелетних і напівскелетних гілок. Верхню частину таких гілок видаляють над удало розміщеним боковим розгалуженням. При формуванні крон цей захід дозволяє регулювати кут нахилу скелетних гілок. Обрізування на перевід широко використовують для зниження крони, бокового обмеження плодових стін, із метою полегшення догляду за рослинами.

При обрізуванні на перевід гілку зрізують на деревину двохрічного або більш старшого віку. На боковому розгалуженні, куди зроблений перевід росткові процеси не посилюються. Під місцем зрізу з'являються досить сильні прирости.

Омолоджування – укорочування скелетних гілок на багаторічну деревину. Може бути слабким, середнім і сильним. Слабке омолоджування проводять на деревину двох – чотирьох річну, середнє – чотирьох – шестирічну, сильне на деревину старше шестирічного віку. Слабке й середнє омолоджування називають

також чеканкою. При омолодженні гілки зріз роблять над сильним боковим розгалуженням. Якщо ж вона суцільно покрита короткими плодоносними утвореннями укорочування проводять у зерняткових на плодуху, у кісточкових на багаторічну букетну гілочку, яка росте на верхній частині гілки, що омолоджується. Обрізування, що омолоджує посилює росткові процеси. Після нього з'являється багато ростових пагонів, які використовують для заміни ростової деревини, що старіє.

Літнє обрізування – включає як проріджування так і укорочування пагонів. Проводять його в червні – липні. При літньому проріджуванні видаляють конкуренти й частину небажаних пагонів, в основному жирових, які сильно загущують крону. При літньому обрізуванні помітно зменшується листова поверхня і можливі порушення в процесах визрівання тканин різних органів дерева. Тому слід проводити лише в областях із достатньо тривалим вегетаційним періодом.

Обрізування плодової деревини – включає проріджування, омолодження й видалення плодух, багаторічних кільчаток. При проріджуванні на складних кільчатках видаляють слабкі бокові розгалуження, що всихають, або пошкоджені частини. Омолодження плодух, підрізування їх на одне з нижніх розгалужень, або для сортів, що добре відростають проводиться на пеньок довжиною до одного сантиметра. При проріджуванні поживні речовини в першу чергу спрямовуються до точок росту, які розміщені вище. Домінуючі частини дерева на більшій висоті ніж ті, що їм підпорядковані. Рівнозначні гілки укорочують на одному горизонтальному рівні.

Видалення й поранення тканини. Кільцювання – застосовують у молодих садах. На стовбурі або великій скелетній гілці по колу видаляють вузьку (до одного сантиметра) стрічку кори. Це затримує відтік вуглеводів у кореневу систему і сприяє закладанню генеративних бруньок. Операцію проводять на початку – середині червня. Більш раннє кільцювання сильно послаблює дерева. Рану обов'язково ретельно закривають широкою стрічкою поліетиленової плівки. Обв'язку знімають через 1-1,5 місяці коли місце поранення заповнюється новими тканинами. Цей захід найбільш доцільний для дерев яблуні на сильнорослих підщепах, що швидко ростуть, але затримуються з плодоношенням, щорічний приріст штаблів, у яких перевищує один сантиметр по діаметру.

Борознування – поздовжні порізи кори. Операцію проводять 1 раз в 2-3 роки весною з початку вегетації до завершення цвітіння.

Борозни можуть бути суцільними, або переривчастими (від 10 до 30 см довжиною). Уражені місця дезінфікують 3%-ним мідним купоросом. На старих деревах із грубою корою борознування попереджує утворення тріщин і сприяє кращому потовщенню стовбура й скелетних гілок. Застосовують його також для обробітку місць спилування скелетних гілок ще й лікування ран. Може мати позитивний вплив і на молоді дерева (збільшується закладання квіткових бруньок і підвищується врожай).

Кербування – подібний до серпа надріз, який виконується на початку весняного сокоруху над брунькою, кільчатою або невеликим приростом. Застосовують частіше всього при формуванні пальмет, коли в ярусі не вистачає однієї гілки. Кербована брунька ізолюється від інгібіторів, що поступають із

верхівки провідника й утворює сильний ростовий пагін, який можна використовувати для виведення скелетної гілки (рис. 18).

Нахил найбільш широко використовується при формуванні пальмет і для прискорення плодоношення в садах загущеного типу. Гілки пізньостиглих сортів нахилиють перші половини вегетації, до початку закладки вегетативних бруньок, а скоростиглих – в липні-серпні. Згинання пагонів і гілок двох – трьох річного віку, дугоподібне й горизонтальне, широко застосовують у пальметних садах, рідше у загущених для формування напівскелетної деревини. Зігнуті пагони гілки не укорочують. Такий захід попереджає конкуренцію між основними гілками пальмет і боковими розгалуженнями, сприяє створенню плодкових стін потрібної товщини.

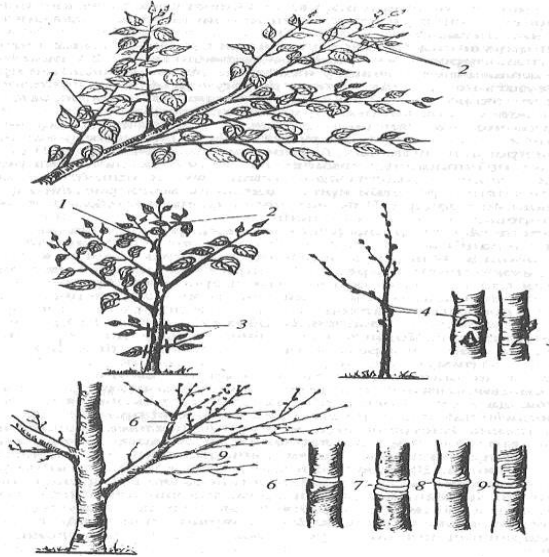


Рис. 18. Допоміжні прийоми формування крон: 1 – літнє обрізування; 2 – пінцирування пагонів; 3 – ізоляція пагонів на штамбах; 4 – кербовка над брунькою і 5 – під брунькою; 6 – кільцювання; 7, 8 9 – перетяжки

Згинання пагонів має менший вплив на прискорення плодоношення ніж нахил скелетних гілок. Підв'язування пагонів до опори проводять у кінці червня – липня, коли вони досягнуть потрібної довжини (60 см і більше).

Застосування регулятора росту. З фізіологічно активних речовин найбільше поширення в плодівництві отримали ретарданти. Вони сприяють порушенню синтезу гіберелінів і ауксинів у рослинних тканинах і обробіток ними молодих дерев до періоду плодоношення гальмує ріст пагонів і сприяє закладанню плодкових бруньок.

Основні роботи по обрізуванні плодкових дерев проводять у період спокою. Лише окремі операції (обламування, пінцирування, кільчування, нахил гілок, згинання пагонів) виконують у період вегетації. При вирощуванні абрикоса й аличі в ряді випадків застосовують літнє обрізування. Але воно є доповненням до зимового.

У кліматичних умовах України обрізування можна проводити з листопада до початку відновлення вегетації.

Плодоносні дерева доцільніше обрізувати раніше молодих, зерняткові породи раніше кісточкових. Санітарну обрізку починають уже з осені, а більш складну (чеканка, сильне омолодження, пониження крони) у кінці зими.

В період спокою обрізування проводять при температурі вище -3°C . При

більш низьких температурах морозу може розтріскуватися деревина, погано заростають поранення. Особливо капризні в цьому відношенні кісточкові породи. У відлиги краще всього обрізувати низькорослі насадження, де можна працювати без драбин.

Обрізування закінчують до початку відновлення вегетації. Якщо робота виконана в більш пізні строки, спостерігається не раціональна витрата пластичних речовин на розвиток органів, що потім видаляються. В результаті послаблення ростових процесів, може погіршуватись формування плодів.

Породні й сортові особливості обрізування.

Яблуня (Malus). Характер обрізування цієї породи в значній мірі залежить від характеру гілкування й плодоношення сорту. Сорти, що слабо гілкуються при формуванні округлих крон, вкорочують сильніше ніж ті, що сильніше гілкуються. У яблуні практикують зближене розміщення ярусів скелетних і напівскелетних розгалужень, більш коротке укорочування приростів.

Оптимальна довжина кінцевих приростів на скелетних гілках 30-40 см. У третьому віковому періоді яблуню періодично чеканять (1 раз в 3-4 роки), а в четвертому омолоджують на 4-6 річну деревину з одночасним розбором плодих. У сильнорослих дерева яблуні, в насадженнях будь-якого типу, обов'язково вкорочують пагін подовження.

У карликових і напівкарликових яблунь, що вирощуються в загущених садах, крону формують так же як, і в сильнорослих насадженнях, шляхом укорочування. Висота штамба, відстань між ярусами, одиночними скелетними гілками різного порядку і напівскелетними розгалуженнями у них менше, ніж у дерев, щеплених на сіянцевих підщепах.

Груша (Pyrus). При формуванні крон сорти, що слабо гілкуються, потребують більш сильного укорочування приростів, ніж ті, що сильно гілкуються. У сортів із пірамідальними формами крони бажано збільшення кутів нахилу скелетних гілок шляхом обрізування на перевід.

У другому віковому періоді у пізньостиглих сортів груші щеплених на сіянцеві підщепи, можна прискорити вступання дерев у пору плодоношення примусовим нахилом гілок.

У дерев, що інтенсивно плодоносять необхідно періодично чеканити скелетні й напівскелетні гілки.

Вишня (Cerasus). Сорти вишні досить добре гілкуються, тому вкорочування їх у період формування крони не застосовують. Обмежуються проріджуванням приростів і видаленням конкурентів. Деревоподібні сорти формують із допомогою помірного вкорочування (на 1/3-1/4) приростів подовження скелетних і напівскелетних гілок.

Після вступання насаджень у період плодоношення крони регулярно проріджують, особливо у кущоподібних сортів. Довгі напівскелетні гілки обрізуванням на перевід роблять більш компактними. Звисаючі розгалуження підрізають на прирости, що ростуть вертикально. При надмірному загущенні крони проріджування проводять у два етапи. Спочатку видаляють гілки першого й другого порядків, що явно не вписуються в скелет дерева, а на наступний рік обрізують напівскелетні розгалуження і плодоносну деревину. Деревя вишні

- b) збільшити кількість листків
- c) посилити транспірацію
- d) посилити асиміляцію
- e) сприяти диференціації генеративних бруньок

3. Укорочування і проріджування – це:

- a) прийоми обрізування
- b) способи обрізування
- c) ступінь обрізування
- d) види обрізування
- e) засоби обрізування

4. Характерною особливістю веретеноподібної крони є:

- a) відсутність ярусів і скелетних гілок
- b) відсутність центрального провідника
- c) відсутність плодових утворень
- d) наявність штамбу
- e) відсутність штамбу

5. Яку форму крони застосовують в інтенсивних насадженнях яблуні на карликових підщепах?

- a) чашоподібна
- b) клиноподібна
- c) струнке веретено
- d) розрідженоярусна
- e) поліпшеноярусна

6. Проріджування зав'язі плодоносних дерев у промислових насадженнях застосовують для:

- a) формування крони дерев
- b) покращення якості плодів
- c) збільшення кількості пагонів
- d) збільшення кількості листочків
- e) збільшення кількості плодів

7. Вкажіть латинську назву плодової культури - яблуня:

- a) *Aronia melanocarpa*
- b) *Cydonia oblonga*
- c) *Malus domestica*
- d) *Armeniaca vulgaris*
- e) *Pyrus domestica*

8. Вкажіть латинську назву плодової культури - черешня:

- a) *Aronia melanocarpa*
- b) *Cydonia oblonga*
- c) *Malus domestica*
- d) *Armeniaca vulgaris*
- e) *Prúnus ávium*

Лабораторна робота № 7

Тема: Основні типи крон, принципи і техніка їх формування.

Мета роботи: Ознайомитися з основними принципами формування крон плодкових дерев

Обладнання та приладдя: .

Теоретичні відомості:

Тип крони – це її конструкція, об'єм і форма. Існують наступні типи крон:

Округлі – основні гілки рівномірно розходяться від центрального провідника в бік ряду і в міжряддя. Горизонтальна проекція дерева в молодому віці, близька до кола, застосовується в загущених насадженнях.

Площинні – скелетні гілки орієнтуються лише в сторону ряду. В горизонтальній проекції дерева мають вигляд вузького еліпсу із співвідношенням ярусів 1:2.

Напівплощинні – більш стиснуті в сторону ряду і нагадують зверху широкий еліпс. Основні гілки утворюють лінією ряду невеликий кут 20-30°.

Сланкі – характеризуються своєрідною будовою. Скелетні гілки розміщуються горизонтально, не вище одного метра від поверхні землі. Застосовуються в областях із суворим кліматом – в Сибіру.

Кущові – кордони мають діаметр 1-1,5 м. у кроні добре виражений центральний провідник, а бокові розгалуження являють собою довгу розгалужену обростаючу деревину.

Формування та обрізування дерев з округлими кронами. Округлі форми крон дерев рекомендуються для насаджень на Поліссі, в Лісостепу і Степу.

З округлих форм найбільшого поширення набула розріджено-ярусна, яка є основною в насадженнях зерняткових і кісточкових порід. Застосовують також ярусну, напівплощинну, вазоподібну, лопатеву крону та ін. Формування крони триває 4–6 років, тобто до початку плодоношення (рис. 19).

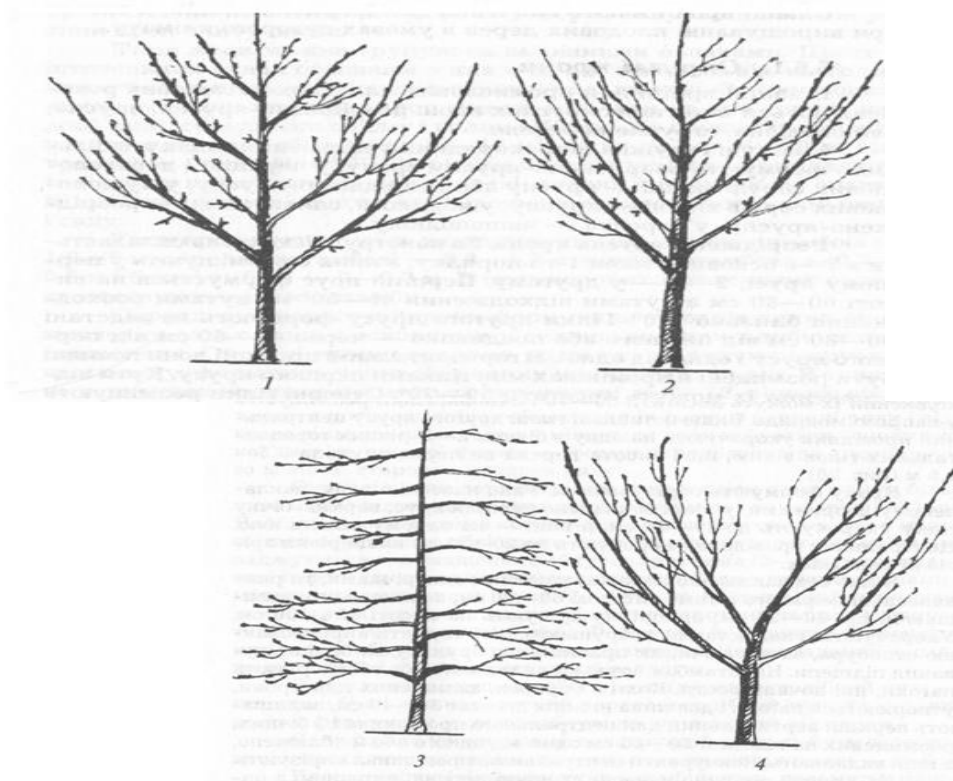


Рис. 19 Основні типи округлих крон: 1 – розріджено-ярусна, 2 – ярусна поліпшена, 3 – веретеноподібний кущ, 4 – чашоподібна.

Розріджено-ярусну крону найчастіше формують у дерев яблуні, груші, сливи, вишні і абрикоса. Щоб сформувати таку крону, вище штамба відбирають три бічні гілки для першого ярусу на відстані 5–10 см одна від одної. Бажано, щоб вони були направлені у міжряддя і відходили від центрального провідника під кутом 45–50°. Потім на центральному провіднику на висоті 70–80 см від першого ярусу закладають другий ярус з 2–3 гілок. У між'ярусному просторі всі сильнорослі гілки вкорочуванням перетворюють на обростаючі. Основні гілки другого ярусу мають розміщуватися на відстані 10–15 см одна від одної в проміжках між гілками першого ярусу, якщо дивитися на крону зверху. На основних гілках першого ярусу закладають гілки другого порядку. Відстань між ними у зерняткових порід повинна становити 50–60, у кісточкових – 30–45 см.

Ярусну крону формують здебільшого у дерев черешні і вишні, які характеризуються чітко вираженою ярусністю розміщення скелетних гілок по центральному провіднику. На відміну від розріджено-ярусної у першому ярусі ярусної крони закладають 4 основні гілки. Другий ярус формують з 2–3 основних гілок на відстані 60–80 см від першого ярусу. У дерев сильнорослих сортів на такій самій відстані закладають третій ярус з 2 основних гілок. Основні гілки в другому і третьому ярусах закладають на відстані 10–20 см одна від другої (у першому ярусі на меншій відстані, навіть із суміжних бруньок). На основних гілках першого ярусу почергово через 30–45 см закладають гілки другого порядку. На скелетних гілках першого порядку (основних) та між ними на центральному провіднику закладають напівскелетні гілки довжиною 1–1,5 м, а на них – обростаючі на відстані 10–15 см одна від одної (рис. 20).

Без'ярусна крона відрізняється від попередніх тим, що по центральному провіднику скелетні гілки першого порядку закладають поодинокі через 25–40 см з кутом відходження від центрального провідника 45–50°. Найчастіше таку крону формують у абрикоса. В кроні закладають 6–8 основних гілок (першого порядку), на них – по 2–3 гілки другого порядку. На скелетних і напівскелетних гілках так само, як і в описаних вище кронах, формують плодову деревину (обростаючі гілки). Після закладання скелетних гілок першого порядку центральний провідник зрізують.

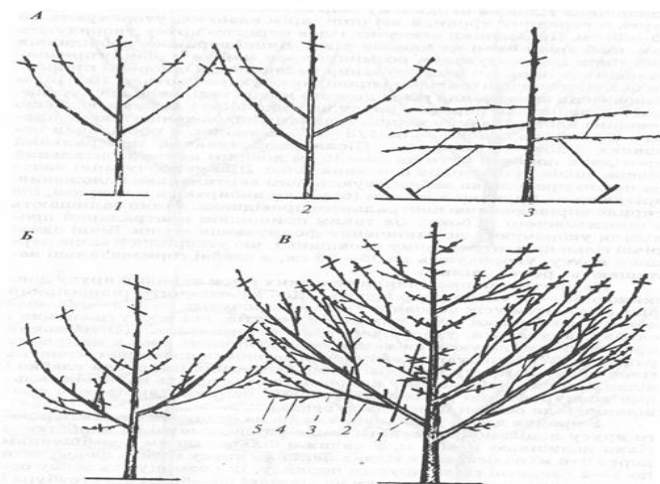


Рис. 20 Формування округлих крон: *А* – обрізування після висаджування дерев у сад: 1 – ярусна і 2 – розріджено-ярусна крони; 3 – веретеноподібний куш (шпіндельбуш); *Б* – формуюче обрізування розріджено-ярусної крони навесні третього року після садіння; *В* – обрізування розріджено-ярусної крони з

активним ростом пагонів після закінчення формування основних гілок: 1-5 – гілки 1-5-го порядків галушення; / - місця обрізування.

Напівплощинну крону формують у насадженнях яблуні та сливи з метою створення умов для механізованого збирання врожаю. У кроні на 50–60 см вище штамба закладають 2–3 пари основних гілок. Нижню пару гілок розміщують з протилежних боків центрального провідника під кутом 12–15° до лінії ряду. Другу пару гілок також розміщують під кутом 12–15° до лінії ряду, але у протилежному напрямі. Кут розходження між основними гілками першого і другого ярусів досягає 30°. При закладанні третього ярусу основні гілки спрямовують уздовж ряду. На скелетних гілках і між ними формують напівскелетні і обростаючі гілки так само, як і в інших кронах.

Полішнену чашиподібну крону формують з 3–4 основних гілок, розміщених на відстані 10–15 см одна від одної. На цих гілках закладають гілки другого порядку, а також напівскелетні та обростаючі. Після закладання основних гілок центральний провідник зрізують, що сприяє кращій освітленості центральної частини крони. Таке формування в основному застосовують для персика та мигдалю, які найбільш вимогливі до освітлення.

Лопатева крона відрізняється від попередніх тим, що по центральному провіднику в першому і другому ярусах формують по 4 гілки першого порядку, розміщені одна над одною. Відстань між ярусами залежно від породи, підщепи і пагоноутворювальної здатності сорту становить 60–100 см. Вище другого ярусу над бічною гілкою центральний провідник зрізують. Загальна висота дерева після закінчення формування крони не повинна перевищувати 2,5–3 м. Для кращого освітлення, зручності догляду за кронею та збирання врожаю обрізуванням у проміжках між скелетними гілками обох ярусів створюють 4 вертикальних прорізи, не зайняті гілками.

Формування та обрізування дерев із штучними формами крони.

До штучних форм крони, які найбільш поширені в сучасних інтенсивних насадженнях, належать пальмета, веретеноподібна крона (шпіндельбуш), струнке веретено (грусбек), піллар та ін. Перехід від звичайних округлих форм до штучних пов'язаний з тим, що насадження з штучними кронами раніше починають плодоносити, щороку формують високі врожаї і плоди високої товарної якості. При цьому полегшується механізований догляд за насадженнями, значно зростає продуктивність праці під час збирання врожаю. Однак слід пам'ятати, що на закладання пальметного або шпалерно-карликового саду витрати збільшуються у 2–3 рази. У насадженнях з штучними формами крони необхідно підтримувати високий рівень агротехніки, застосовувати зрошення. Такі насадження вирощують, як правило, на карликових і напівкарликових підщепах, коренева система яких поверхнева і недостатньо зимостійка. У зв'язку з цим пальметні і шпалерно-карликові сади більш ефективні в спеціалізованих господарствах. При виборі типу насаджень насамперед потрібно враховувати ґрунтово-кліматичні умови, організаційні можливості господарства тощо.

Існує багато типів плодкових насаджень з штучними формами крони, але у промислових садах найбільш поширені площинні типу пальмет. Пальметні сади характеризуються плоскими кронами, які змикаються вздовж ряду в суцільну зелену

стіну. Розміри такої стіни залежать від підщепи і виду пальмети. В Україні у пальмет-них садах найбільш поширені правильна (навскісна) та вільноростуча пальмети, які формують у дерев на сильно- і слаборослих підщепах.

Правильна пальмета має три яруси скелетних гілок, розміщених по стовбуру на різній відстані одна від одної залежно від сили росту дерев та біологічних особливостей сорту. Ярус пальмети – де 2 скелетні гілки, розміщені у протилежних напрямках по центральному провіднику і спрямовані вздовж ряду. Відстань між ярусами на сильнорослих підщепах становить 80–100, на карликових – 50–70 см. Кут відхилення гілок першого ярусу від стовбура має становити близько 45°, другого – 50°, третього – 55–60°. На скелетних гілках усіх ярусів розміщують напівскелетні гілки, спрямовані в бік міжрядь.

Першу напівскелетну гілку формують не ближче 50 см від стовбура, решту – через 15–25 см одна від одної по чергово то в один, то в другий бік. Поступово напівскелетні гілки обростають плодовими гілочками, на яких формуються плоди. Залежно від підщепи висота повністю сформованої крони становить 2,5–4 м, довжина вздовж ряду – 3–6, товщина зеленої стіни – 1,5–3 м. У пальмет на карликових підщепах скелетні гілки підв'язують обов'язково до шпалери з 3 рядів дроту, закріплених на опорах.

Вільноростуча пальмета заслуговує на увагу тому, що простіша у виконанні та при її формуванні повніше враховуються біологічні особливості порід і сортів. Формують вільноростучу пальмету здебільшого на карликових і напівкарликових підщепах. Висота дерев при цьому становить 2,5–3, ширина плодової стіни – 1,5–2 м. Основною особливістю формування цієї пальмети є те, що скелетні гілки закладають парами і поодинокі залежно від їх якості і сили росту. Крім того, допускається більше загущення молодих дерев резервними гілками на стовбурі для плодоношення, які потім при проріджуванні крони вирізують. У вільноростучої пальмети яруси виражені не так чітко, як у правильної, а відстані між скелетними гілками менші. В результаті цього дерева ростуть нижчими. Крону формують здебільшого навесні обрізуванням без застосування зелених операцій влітку.

До штучних крон належать також веретеноподібні. Існує кілька модифікацій веретеноподібної крони: округлий і плоский шпіндельбуш, струнке веретено (грусбек) та ін.

Округла веретеноподібна крона (шпіндельбуш) характеризується без'ярусним розміщенням гілок на стовбурі, яким надають горизонтального або близького до нього положення. Закладають здебільшого 10–12 гілок першого порядку, на яких утворюються обростаючі гілки. Висота дерев навіть на сильнорослих підщепах має бути не більшою 3–3,5 м. Істотним недоліком цієї крони є те, що нижні гілки нахилиються близько до землі, що ускладнює обробіток пристовбурних смуг, збирання врожаю та виконання інших робіт. Крім того, центральна частина крони недостатньо освітлюється, тому плодоношення швидко переміщується на периферію. Дерев з такою формою крони краще вирощувати на слаборослих підщепах сортів типу Голден делішес, Вагнер, Джонатан та ін.

Площинне веретено має менше недоліків, ніж округла веретеноподібна крона (шпіндельбуш). Основна відмінність цієї крон від попередньої полягає в тому, що гілки першого порядку спрямовують лише вздовж ряду і закріплюють

горизонтально на шпалері. Площинне веретено формується в основному на карликовій підщепі, висота дерев яблуні не більша 2,5–3 м, ширина крони у нижній частині становить 1,5–2,5 м. З окремих дерев уздовж ряду створюють суцільну зелену стіну.

Струнке веретено (грузбек) формують лише на карликових підщепах з добором слаборослих сортів. При формуванні цієї крони вирізують усі сильні гілки, що відходять під гострим кутом, в результаті чого на залишених гілках, які займають похиле або близьке до горизонтального положення, утворюються плодіві бруньки. У насадженнях цього типу висота дерев досягає 2–2,5 м, діаметр крони – 1–1,5 м.

Пілар. Крона має колоноподібну форму діаметром до 1–1,2 і 2–2,5 м заввишки. Особливістю формування є застосування обрізування на заміщення, внаслідок чого в кроні немає гілок віком понад 3 роки. Навкруги центрального провідника рівномірно розміщують плодоносні ланки, що складаються з двох пагонів, дво- та трирічної гілки. При обрізуванні трирічні гілки укорочують на пеньки завдовжки до 2,5 см, у дворічних гілок вирізують однорічний приріст подовження, а один з пагонів укорочують на 2–3 бруньки. З цих бруньок протягом вегетації утворюються пагони, з яких потім вибирають два кращих, один з них укорочують, а один залишають на плодоносну гілку і не обрізують. Наступного року на цій дворічній гілці утворюються кільчатки і генеративні бруньки, а плодоносять трирічні гілки, які навесні укорочують на пеньки. Видаляють також зайві однорічні гілки, які не використовують для плодоношення (рис. 21).

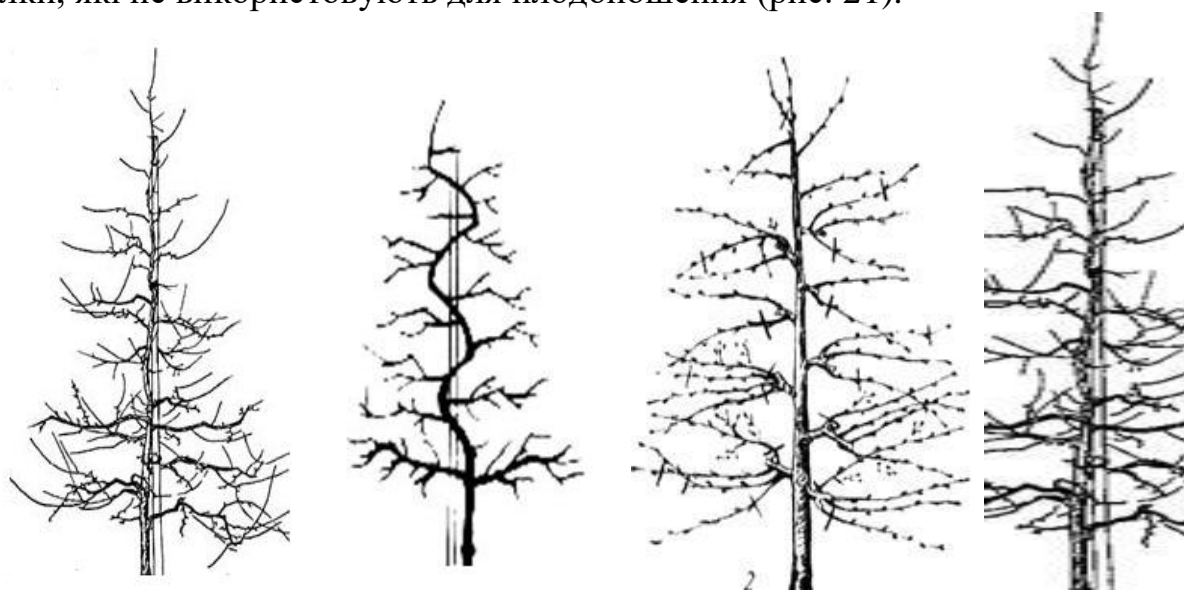


Рис.21. – Сучасні штучні форми крони яблуні: а - веретено (шпіндельбуш); б - грузбек; в - французька вісь (пілар); г - суперверетено.

Після закінчення формування у насадженнях з штучними формами крони обрізування зводиться до такого самого проріджування гілок і омоложення, як і в насадженнях з округлими кронами.

Завдання 1. Ознайомитись з основними типами формувань крони в загущених, пальметних і суперінтенсивних насадженнях.

Завдання 2. Освоїти основні поняття пов'язані з формуванням крон, правила розміщення скелетних гілок, принципи підпорядкування.

Завдання 3. Вивчити основні етапи формування крони плодового дерева.

Завдання 4. Узагальнити навчальний матеріал у формі висновку.
Висновок про отримані навички:

Дата складання звіту:

« _____ » _____

Контрольні запитання:

1. Задачі формування крони плодкових дерев.
2. Основні типи формування крон дерев.
3. Які типи округлих крон рекомендовані в Україні?
4. Які штучні форми крони найбільш поширені в сучасних інтенсивних насадженнях?
5. Як формують тип крони грусбек (струнке веретено) та пілар?

Тестові завдання до Лабораторної роботи № 7

1. Скелетні гілки розміщуються горизонтально, не вище одного метра від поверхні землі у якому типі крони:
 - a) площинні;
 - b) напівплощинні;
 - c) округлі;
 - d) сланкі;
 - e) кущові.
2. У дерев яблуні, груші, сливи, вишні і абрикосу найчастіше формують тип крони:
 - a) ярусну;
 - b) розріджено-ярусну;
 - c) без'ярусну;
 - d) площинну;
 - e) сланку.
3. Формування крони по центральному провіднику в першому і другому ярусах формують по 4 гілки першого порядку, розміщені одна над одною, називають:
 - a) чашоподібною;
 - b) лопатевою;
 - c) площинною;
 - d) Ярусною;
 - e) Поліпшено чашоподібною.
4. На карликових підщепах з добором слаборослих сортів формують тип крони, котре носить назву:
 - a) .шпіндельбуш;
 - b) пілар;
 - c) грусбек;
 - d) правильну пальметну;

е) вільно ростучу пальметну.

5. Який тип крони дерев поширений у промислових садах найбільше:

- а) чашоподібною;
- б) лопатевою;
- с) пальметна;
- д) ярусною;
- е) поліпшено чашоподібною.

Лабораторна робота №8. Сорти плодових і ягідних культур

Мета роботи: ознайомитися з основами помології.

Завдання роботи: вивчити морфологічні ознаки сортів основних плодових і ягідних культур.

Сорт (калтівар) – поняття, що стосується культурних рослин, оскільки сорти виникали в процесі господарювання людини, під її опікою. Сорт відображає господарську значимість, корисність тої чи іншої рослини.

Сорт - це створена шляхом селекції сукупність культурних рослин, які володіють певними спадковими морфологічними, біологічними та господарсько-цінними ознаками та властивостями. Отже, об'єктом роботи у виробництві є сорт культурної рослини.

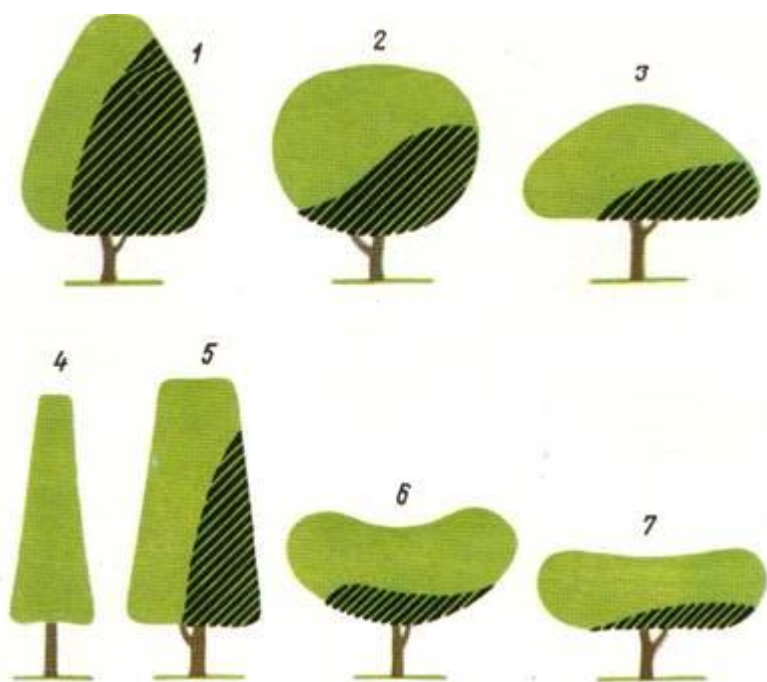


Рис. 8.1. Типи крон: 1 – пірамідальна; 2 – кулеподібна; 3 – широко розкидиста; 4, 5 – вертикально-плеската; 6, 7 – горизонтально-плеската.

Сорти **яблуні та груші** ділять на літні, осінні та зимові.

Сорти **сливи домашньої** істотно різняться характерними ознаками плоду, що дозволяє розділити їх на декілька груп за типом плоду: ренклоди, угорки, група жовтої ячної та мірабелі.

Ренклоди (*italica*, або Rein Claude чи Green Gage) – мають округлі, або овальні плоди зеленого, або жовтого забарвлення, часто лілові або з рум'янцем.

Угорки (*oesonomica*) – різного розміру, овальні, сині, або фіолетово-червоні з сильним восковим нальотом і щільним м'якушем.

Група сортів **жовтої яєчної** (*intermedia*) – плоди подовжено-овальної форми, з щільним м'якушем, мають жовте забарвлення м'якуша і шкірки.

В межах виду *Prunus domestica* L. деякі систематики – виділяють підвид **тернослива** *Prunus domestica* ssp. *insititia* L., а інші вважають цю форму окремим видом *Prunus insititia* L ($2n=48$). Походить із Східної Європи, або Західної Азії і вважається старшою культурою за *Prunus domestica* L.

Сортів персика налічують понад 5000. У. Чендлер поділяє їх на дві групи: з жовтою і білою м'якоттю. За класифікацією Пуата, яку доповнили С. А. Соколова і Б. В. Соколов, за типом плоду сорти персика об'єднують в такі групи:

1.Плоди опушені:

а)**справжні персики** – м'якуш ніжний, кісточка відділяється від м'якоті;

б)**павії** – м'якоть ніжна, кісточка не відділяється;

в)**клінги**– м'якоть хрящувата, кісточка не відділяється (сорти для консервування);

г)**сплющені персики** – плоди плескати, м'якоть ніжна.

2.Плоди не опушені:

а)**нектарини** – кісточка відділяється від м'якоті;

б)**бруньйони** – кісточка не відділяється від м'якоті.

У кожній групі є сорти з білим і жовтим м'якушем.

В межах виду вишні звичайної виділяють дві групи сортів:

1) **аморелі**, або склянки (*carponiana*), для яких характерний світлий прозорий м'якуш, сік безбарвний, або ледь забарвлений;

2) **морелі**, або гріоти (*austera*) з темно-вишневою м'якоттю та забарвленим соком.

В межах виду черешня виділяють два сорто типи:

1) **гіні** (*C. avium* var *juliana* L.) з ніжною соковитою м'якоттю;

2) **бігарро** (*C. avium* var. *duracina* L.) з хрящуватою щільною м'якоттю плодів;

3) окрему групу складають вишнево-черешневі гібриди-тетраплоїди (**дюки**), $2n=32$. За строками дозрівання сорти ягідних культур ділять на ранні, середні та пізні.

Таблиця 8.1

Основні сорти плодових і ягідних культур в реєстрі сортів України

Назва плодової культури	Вид	Сорт	Група стиглості	Зона вирощування	Напрямок використання
Яблуня	звичайна	Антонівка Звичайна	осінній	Лісостеп	універсальний

		Айдаред	зимовий	Степ, Лісостеп	свіжим
		Бистриця	осінній	Степ, Лісостеп	універсальний
		Голден Делішес	зимовий	Степ, Лісостеп	універсальний
		Мелба	літній	Степ, Лісостеп	універсальний
		Кальвіль Сніговий	зимовий	Всі зони	універсальний
		Слава Переможцям	осінній	Всі зони	універсальний
Груша		Вільямс	літній	Лісостеп, Степ	універсальний
		Конференція	осінній	Лісостеп, Полісся	універсальний
		Кюре	зимовий	Всі зони	універсальний
		Парижанка	зимовий	Лісостеп	універсальний
		Роксолана	зимовий	Всі зони	універсальний
		Черемшина	зимовий	Лісостеп, Полісся	універсальний
Айва		Берецький	осінній	Степ	універсальний
		Золотиста	осінній	Степ	універсальний
Абрикос		Дар Мелітополя	літній	Степ	універсальний
		Ананасовий	літній	Степ	універсальний
		Голд Річ	літній	Степ	універсальний
Алича		Шатер	літній	Степ	універсальний
		Подарунок Дніпру	літній	Степ	універсальний
Слива		Президент	осінній	Всі зони	універсальний
		Ренклюд Альтана	осінній	Всі зони	універсальний
		Угорка Ажанська	літній	Лісостеп, Степ	універсальний
Персик		Лісостеповий	літній	Лісостеп, Степ	універсальний
		Вишенківський 1	літній	Лісостеп, Степ	універсальний
		Редхавен	літній	Лісостеп, Степ	універсальний
Нектарин		Флемінг Ф'юрі	літній	Лісостеп, Степ	універсальний
		Біг Топ	літній	Лісостеп,	універсальний

			Степ	
	Євпаторійський	літній	Лісостеп, Степ	універсальний
Вишня	Любська	пізній	Степ	універсальний
	Метеор	середній	Лісостеп	універсальний
	Норд Стар	пізній	Полісся	універсальний
Черешня	Бігарро Бурлат	ранній	Всі зони	універсальний
	Любава	пізній	Лісостеп	універсальний
	Китаївка Чорна	середній	Лісостеп, Полісся	універсальний
Агрус	Джерело	ранній	Всі зони	універсальний
	Золотистий	середній	Всі зони	універсальний
	Зелений дощ	пізній	Всі зони	універсальний
Калина	Блю Маффин	середній	Лісостеп, Полісся	універсальний
	Бульденеж	середній	Лісостеп, Полісся	універсальний
	Нанум	середній	Лісостеп, Полісся	універсальний
Малина	Жовтий гігант	напівремонт	Всі зони	універсальний
	Метеор	ранній	Всі зони	універсальний
	Атлант	ремонт	Всі зони	універсальний
Порічки	Ролан	середньопізн	Лісостеп, Степ	універсальний
	Рання солодка	рання	Лісостеп, Степ	універсальний
	Асора	пізня	Лісостеп, Степ	універсальний
Смородина	Краса Львова	середній	Лісостеп, Полісся	універсальний
	Легенда	надранній	Степ	універсальний
	Перун	середньопізн	Лісостеп, Степ	універсальний
Суниця	Азія	середньоран	Лісостеп, Степ	універсальний
	Сан Андреас	ремонт	Лісостеп, Степ	універсальний
	Мальвіна	середня	Степ	універсальний
	Альба	над ранній	Лісостеп, Степ	універсальний
	Дарселект	середньо- пізн	Лісостеп, Степ	універсальний

1. Ренклюд – це тип плоду у плодової культури:
 - а) яблуні;
 - б) груші;
 - в) смородини;
 - г) сливи.
2. Плоди – гріоти і аморелі у плодової культури:
 - а) мушмули;
 - б) вишні;
 - в) груші;
 - г) суниці.
3. Деревя яблуні та груші найбільш морозостійкі у:
 - а) літніх сортів;
 - б) осінніх сортів;
 - в) зимових сортів;
 - г) пізніх зимових сортів.
4. До зимових відносять сорти яблуні:
 - а) Слава переможцям;
 - б) Папіровка;
 - в) Ренет Симиренко;
 - г) Мелба.
5. З наведених помологічних сортів до черешні відносять:
 - а) Улюблена Клаппа;
 - б) Айдаред;
 - в) Любава;
 - г) Джонаголд.
6. З наведених помологічних сортів до смородини відносять:
 - а) Улюблена Клаппа;
 - б) Дочка Ворскли;
 - в) Айдаред;
 - г) Легенда.
7. З наведених помологічних сортів до суниці відносять:
 - а) Зенга Зенгана;
 - б) Мальвіна;
 - в) Кюре;
 - г) Гріот подбельський.

Завдання 1. Узагальнити навчальний матеріал у формі висновку.

Висновок про отримані навички:

Дата складання звіту:

«_____» _____

Лабораторна робота № 9

Тема: Розпізнання видів свіжих плодів, органолептична оцінка якості.

Мета: Формувати навички розпізнання видів свіжих плодів, оцінювати їх якість за зовнішніми ознаками, розвивати сенсорні відчуття, алгоритмічне мислення, виховувати самостійність, спостережливість.

Матеріально-технічне забезпечення: муляжі, натуральні зразки, плакати, довідники з товарознавства, ваги електронні, виделки, ножі, лінійки, тарілки.

Контрольні запитання і завдання:

1. Хімічний склад і харчове значення плодів.
2. Як класифікують плоди?
3. Поясніть, у чому полягає особливість побудови насіннячкових плодів.
4. Як розподіляють яблука за строками дозрівання і помологічними групами?
5. На які товарні сорти розподіляють яблука?
6. Умови строки зберігання яблук, груш.

Завдання 1. Ознайомлення з помологічними сортами яблук і груш.

Порядок виконання роботи.

1. Використовуючи підручник з товарознавства, плакати, довідник з товарознавства ознайомтесь з помологічними сортами яблук і груш.
2. З'ясуйте, які помологічні сорти найпоширеніші.
3. Використовуючи підручник з товарознавства, плакати, довідник з товарознавства визначте умови і термін зберігання.
4. Результати досліджень запишіть у таблицю 1.

Таблиця 1.

Помологічні сорти яблук і груш

Рані(літні) сорти		Середньо-дозріваючі (осінні) сорти		Пізні(зимові) сорти	
Назва	Умови і строки зберігання	Назва	Умови і строки зберігання	Назва	Умови і строки зберігання

Завдання 2. Визначення помологічного сорту зразка яблук.

Порядок виконання роботи.

1. Визначте побудову чашечки (відкрита, закрита, кількість чашолистків), виміряйте довжину і товщину плодоніжки, вкажіть, чи однакова ширина по всій довжині плодоніжки.

2. Яблуко розріжте вздовж на дві половинки і органолептично визначте зовнішній вигляд серцевини і насінневого гнізда, кількість насіння і їх розташування, колір м'якоті її консистенцію (щільна, пухка, соковита), смак (кислий, солодкий, пряний) і аромат.

3. Результати запишіть у таблицю 2.

Таблиця 2.

№ з/п	Показник якості	Результати досліджень
1	Форма	
2	Розмір	
3	Забарвлення шкірки: основне покривне	
4	Побудова: чашолистків плодоніжки серцевини і насінневого гнізда	
5	М'якоть: колір консистенція смак і аромат	

Зробіть висновок про помологічний сорт; _____

Дата « ____ » _____ 20 ____ року

Підпис _____

Дата здачі роботи « ____ » _____ 20 ____ року

Лабораторна робота №10 Розпізнання видів суниці садової, органолептична оцінка якості

Мета: Навчитися визначати сорти та гібриди суниці садової за основними морфологічними характеристиками.

Методика апробації і прочистки ягідних культур. Апробацію проводять щорічно. Апробують у строки, коли в рослин найвираженіші сортові ознаки плодів, а у садивного матеріалу – морфологічні ознаки вегетативних органів. Право

проводити апробацію надається агрономам-апробаторам, які пройшли курси з апробації і мають посвідчення агронома- апробатора.

До початку апробації маточних насаджень апробатор знайомиться з наявними у господарстві документами: актами апробації попередніх років, сортовим свідоцтвом на садивний матеріал, результатами обстеження насаджень спеціалістами карантинної служби та захисту рослин.

Вік насаджень (рік садіння) встановлюють за документами, що є у господарстві. Маточні насадження суниці експлуатують до двох років, малини – до трьох. Далі апробатор проводить попереднє обстеження на 10 % площі. При цьому, огляду підлягає кожний десятий ряд. Визначаються кількісний та якісний склад домішок, стан розвитку рослин основного сорту. Результати записують у польовий журнал (форма № 1).

За результатами попереднього обстеження встановлюють **засміченість основного сорту** домішками інших сортів у відсотках до загального числа оглянутих рослин. Для суниці і малини на молодих плантаціях загальне число розвинених рослин в ряду визначають діленням довжини ряду на відстань між рослинами в ряду, з урахуванням відсотка зрідженості. В наступні роки використання насаджень малини загальне число рослин розраховують так: середню кількість рослин на 1 погонний метр ряду множать на загальну довжину всіх рядів.

Стан розвитку рослин визначають у балах за наступною шкалою:

5 балів – рослини здорові, із сильним приростом, добре облиствені. Листя за розміром і забарвленням характерне для представленого сорту;

4 – рослини здорові, добре розвинені, нормально облиствені, з типовим листям;

3 – рослини здорові, із середнім приростом і облиственістю, листя дрібніше від типового;

2 – рослини ослаблені, приріст слабкий, облиственість слаба, листя дрібне;

1 – рослини дуже слабкі, близькі до загибелі.

Наявність шкідників та хвороб визначають візуально, а вразі необхідності – під мікроскопом.

Виділяють **імунні, толерантні і не стійкі** до тієї чи іншої хвороби сорти. Імунні не уражуються хворобами зовсім. толерантні, при незначному ураженні, здатні підтримувати високу продуктивність. Не стійкі втрачають силу і активність росту, у них різко падає продуктивність, аж до повної загибелі рослини.

Насадження, більшість рослин яких за розвитком і плодоношенням отримали оцінку нижче 4-х балів, а також з домішками (для суниці більше 5%, а малини - 10%), апробації не підлягають і не можуть бути виділеними як маточні.

При проведенні **прочисток** необхідно дотримуватися певних профілактичних заходів: вивозити і знищувати хворі рослини відразу ж після їх видалення у спеціальні місця, знезаражувати ґрунт у вогнищах зараження, збирати залишки видалених рослин у спеціальну тару (мішки) і не допускати витрясання рослинних залишків і ґрунту за межами уражених ділянок.

Суницю апробують у період дозрівання перших, найтиповіших для сорту плодів. На молодих насадженнях в перший рік після садіння, з метою видалення домішок до укорінення вусів, апробацію і прочистку проводять за морфологічними ознаками вегетативних органів до цвітіння і плодоношення. Такі насадження обов'язково повторно апробують, коли рослини почнуть плодоносити.

У насадженнях малини видаляють домішки разом з кореневою системою й однорічними пагонами. Підсаджування основного сорту на місце видалених рослин не проводять. У наступні роки в середині літа знищують усі кореневі паростки, що з'являються в цих місцях. Після прочистки апробатор проводить контрольну апробацію і складає акт апробації маточних насаджень.

Згідно з законом України про насіння (1994р.) існують такі категорії насіння (садивного матеріалу): оригінальне насіння (**он**), елітне насіння (**ен**), репродуковане насіння (**рн**). Вимоги до **он** і **ен** – 100% сортова чистота, **рн** може мати незначний відсоток сортових домішок.

При оформленні акта апробації маточних насаджень суниці і малини, вихід садивного матеріалу визначають з площі 1 м² в декількох місцях, вираховують середню кількість рослин з 1 м², а потім множать на всю площу маточника.

Апробаційні ознаки суниці

Морфологічні ознаки. Апробаційними ознаками сортів суниці є: кущ, вуса, листя, форма середньої частки листка, черешок листка, прилистки, квітконоси, квіти, суцвіття, плодоніжки, плоди.

Кущ за силою розвитку може бути могутній, середній, слабкий; за формою – *прямостоячий, напіврозлогий, розлогий* (рис.10.1.).

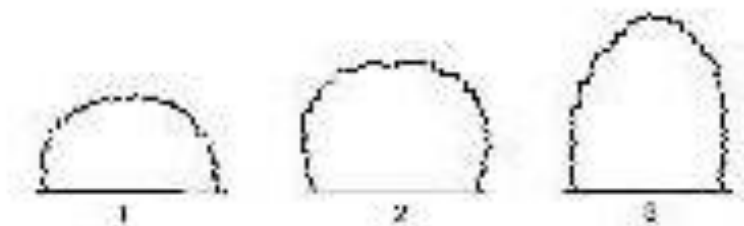


Рис. 10.1. Типи кущів: 1 – розлогий; 2 – напіврозлогий; 3 – прямостоячий.

Вуса: товсті, середні, тонкі; багато, середня кількість, мало; червоні, світло-червоні, зелені.

Листя суниці, в основному, має три листові пластинки – частки. Вони можуть бути *великі, середні, дрібні*. Від розвитку і розгалуження жилок листкова пластинка може бути *ребриста* чи *зморшкувата* (рис. 10.1). **Зморшкуватість** – *сильна, середня, слаба і гладенькі*. **Ребристість** – *сильна, середня, слаба*. За формою листових пластинок – *ввігнуті і випуклі* (рис. 10.2). **Зубчики**, що обрамляють листок, бувають *вузькі, або широкі; загострені або тупі*.

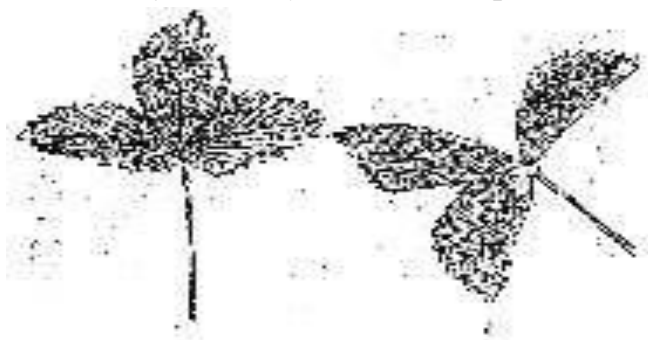


Рис. 10.2. Форма листових пластинок: 1 – випукла; 2 – увігнута.

Забарвлення листків проявляється в період цвітіння і змінюється від *світло-зеленого* до *темно-зеленого*. Опушення листя може бути *густе* або *рідке*, з притиснутими волосками або не притиснутими.

Форма середньої частки листка: *округла, овальна, яйцеподібна, обернено-яйцеподібна, овально-ромбічна і ромбічна* (рис. 10.3). **Черешок середньої частки листка** *рівний боковим, довший за бокові, листкові пластинки сидячі* (рис.10.4).

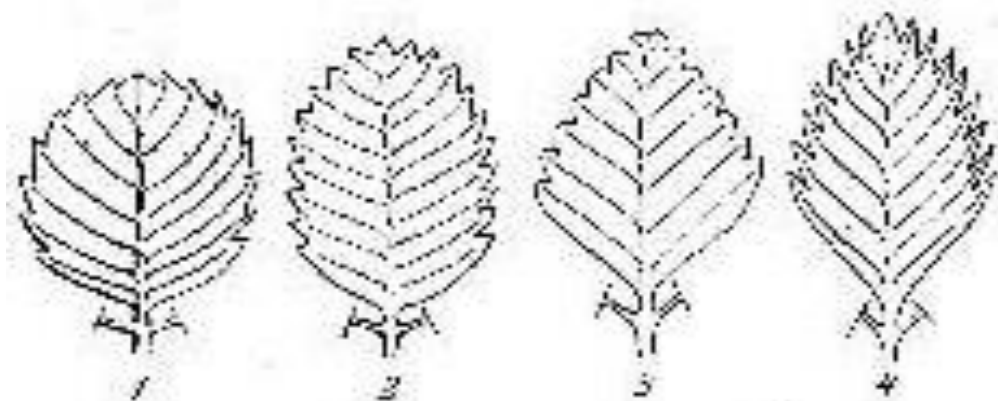


Рис. 10.3. Форма середньої частки листка: 1 – округла; 2 – овальна; 3-4 – ромбічна.

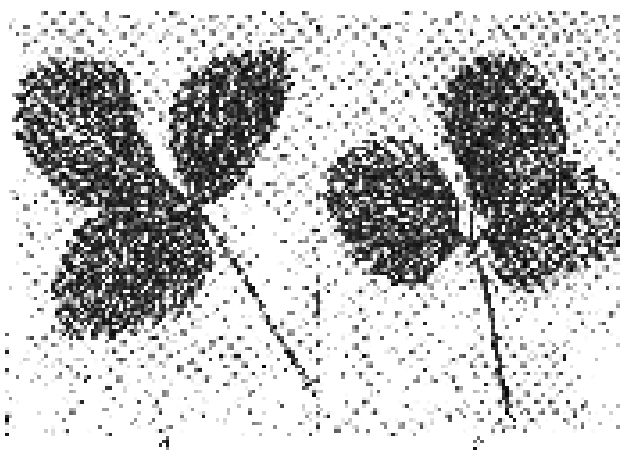


Рис. 10.4. Черешок середньої частки листка: 1 – рівний бічним; 2 – довший за бічні.

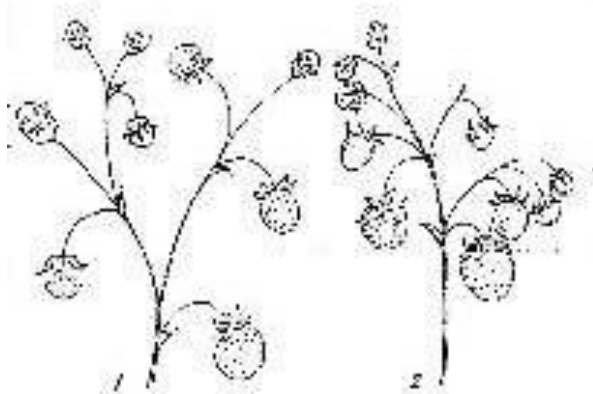
Черешок листка – товстий, середній, тонкий. **Опушення** черешка – сильне, середнє, слабе. Волоски притиснуті, не притиснуті.

Розмір, забарвлення, щільність і ступінь опушення листової пластинки змінюється залежно від стану рослин, умов вирощування й віку.

Прилистки можуть бути вузькими й широкими, довгими й короткими. Забарвлені в червоний, рожевий або зелений колір.

Квітконоси в суниці – довгі, середні й короткі. Розміщуються вище листя, на рівні з ним або нижче. За діаметром – товсті, середні або тонкі. **Суцвіття** буває розлоге, напіврозлоге або компактне; багатоквіткове або малоквіткове (рис. 10.5). **Плодоніжки** – довгі, середні або короткі; товсті або тонкі.

Рис. 10.5. Форма суцвіть суниці: 1 – розлоге; 2 – компактне.



Квіти. У суниці квітки мають п'ять пелюсток і чашолистків. Забарвлення біле, іноді з рожевим відтінком. Пелюстки різняться за формою й можуть бути плескаті або слабовігнуті, скручені й не скручені (рис. 10.6). Чашечка буває одно- або дворядна, а **чашолистки** – широкі або вузькі, округлі або гострі, довгі або короткі, притиснуті до плоду або відігнуті, цілісні або розсічені (рис. 10.7).

Сорти суниці різняться за **типом квіток**. **Гермафродитні** або **двостатеві** форми мають нормально розвинені тичинки і маточки. Форми з **чоловічими квітами** можуть бути з нормально розвиненими тичинками і абортивними маточками, форми з **жіночим типом квітки** – з нормально розвиненими маточками і абортивними тичинками (рис. 10.8).

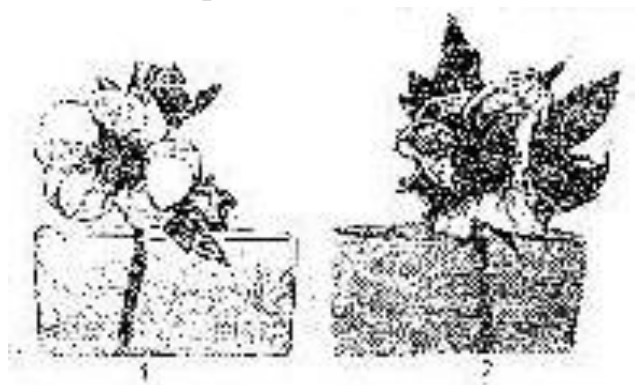


Рис. 10.6. Форма пелюсток: 1 – плескаті; 2 – скручені.



Рис. 10.7. Форма чашолистків: 1 – вузькі, довгі; 2 – широкі, короткі; 3 – розсічені.

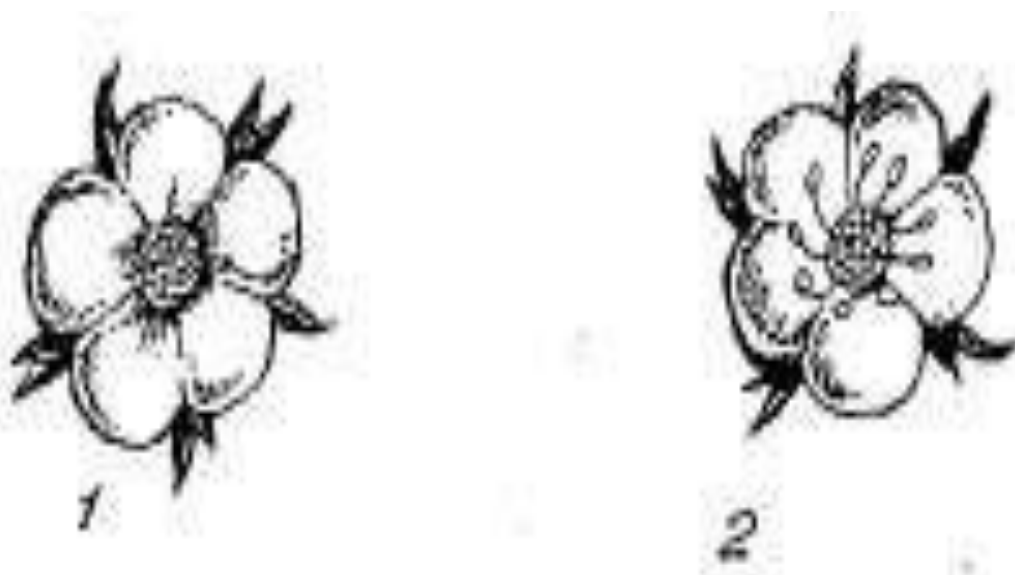


Рис. 10.8. Тип квітки: 1 – жіночий; 2 – двостатевий.

Плід. За формою плоди суниці бувають кулясті, яйцеподібні, овальні, конічні (вузькоконічні, ширококонічні, тупоконічні, двоякоконічні), плескато-округлі, клиноподібні, гребенеподібні і краплеподібні (рис. 10.9). **За розміром:** великі, середні й дрібні; з шийкою й без шийки (рис. 10.10). **За забарвленням** – рожеві, ясно-червоні, темно-червоні. У деяких сортів верхівка першого плоду іноді довго не забарвлюється і залишається зеленою. Плоди також різняться за розміром і розміщенням горішків.

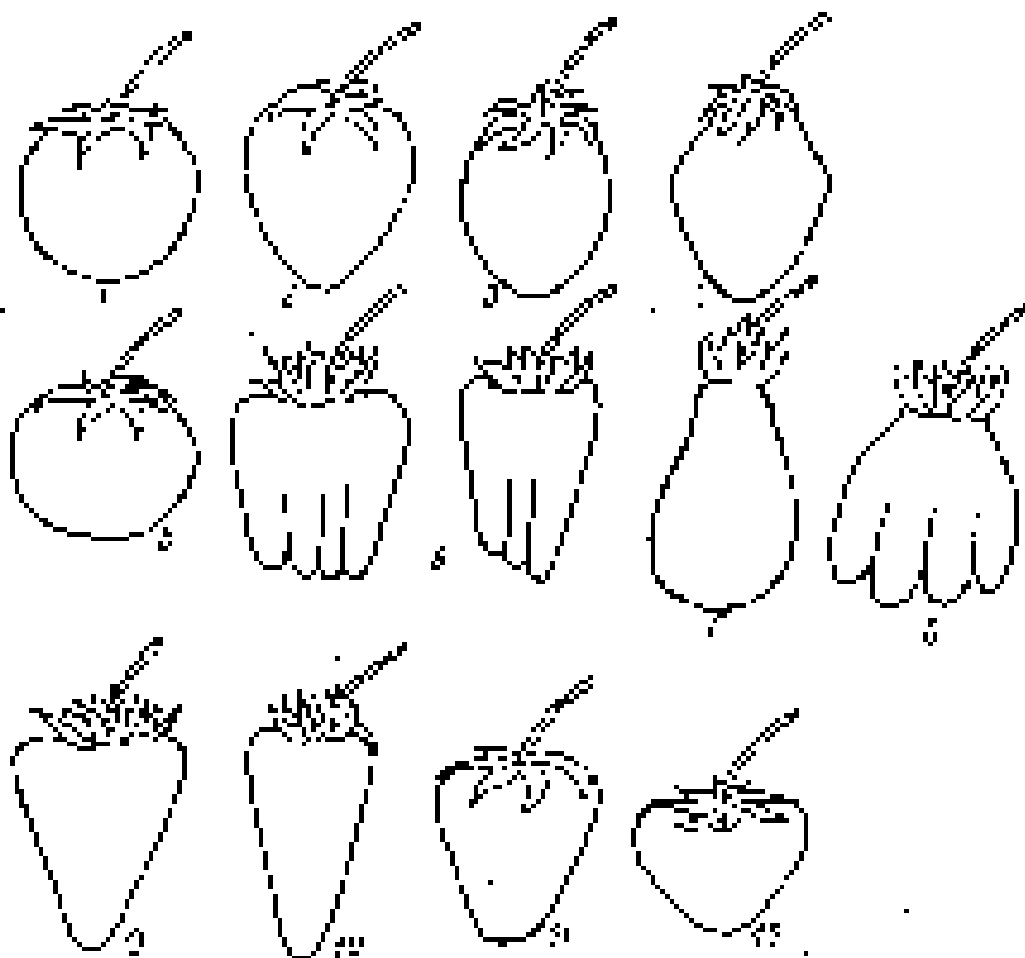


Рис. 10.9. Форма плодів суниці: 1 – куляста; 2 – яйцеподібна; 3 – овальна; 4 – двояко-конічна; 5 – плескато-округла; 6 – клиноподібна; 7 – краплеподібна; 8 – гребенеподібна; 9 – конічна; 10 – вузько-конічна; 11 – широко-конічна; 12 – тупо конічна.

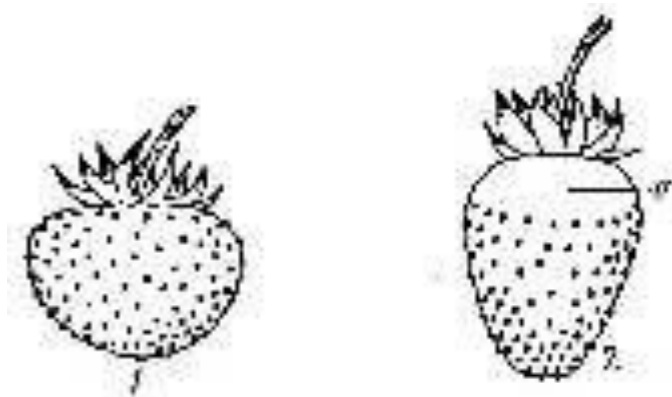


Рис. 10.10. Типи плодів суниці: 1 – без шийки; 2 – з шийкою.

Насіння-горішки – можуть бути численні, нечисленні; сильно втиснуті в м'якуш, середньо або слабо; за забарвленням

– жовті, червоні, зелені. **Шкірка плоду** може бути міцна, середня й не міцна. **М'якуш** – темно-червоний, червоний, рожевий або білий; ніжний, міцний, пухкий, середньої міцності; соковитий, малосоковитий, сухий. **Смак** – солодкий, кисло-солодкий, солодко-кислий, кислий; з ароматом, без аромату.

Фізіологічні ознаки. До фізіологічних ознак, які характеризують сорт, відносять: *зимостійкість*, *посухостійкість*, *жаростійкість*, а також ураженість і пошкодження хворобами та шкідниками.

Зимостійкість може бути *дуже висока*, *середня* й *слаба*. Зимостійкість часто визначають за *ступенем перезимування листя*. Сорти, у яких великий відсоток листя виходить з-під снігу зеленим, вважають найзимостійкішими.

Посухостійкість: *слаба*, *середня*, *висока*.

Жаростійкість: *слаба*, *середня*, *висока*.

Ураженість і пошкодження хворобами й шкідниками, в роки їх максимального розвитку, визначають за п'ятибальною шкалою:

0 – не уражується (не пошкоджується); 1 – дуже слабо;

2 – слабо;

3 – середньо;

4 – сильно;

5 – дуже сильно.

Виділяють *імунні*, *толерантні* і *не стійкі* до тієї чи іншої хвороби сорти. Імунні не уражуються хворобами зовсім. Толерантні, при незначному ураженні, здатні підтримувати високу продуктивність. Не стійкі втрачають силу і активність росту, у них різко падає продуктивність, аж до повної загибелі рослини.

Завдання 1. Узагальнити навчальний матеріал у формі висновку.

Висновок: _____

Дата « ____ » _____ 20 ____ року

Підпис _____

Дата здачі роботи « ____ » _____ 20 ____ року

Лабораторна робота №11 Апробаційні ознаки кущових ягідних культур

Мета: Навчитися визначати сорти та гібриди кущових ягідних культур за основними морфологічними характеристиками.

Апробаційні ознаки смородини, як й у попередніх ягідних культур ділять на морфологічні та фізіологічні. Крім цього у смородини й агрусу, як у кущових форм, є спільні ознаки, зокрема:

- *будова й форма куща* (компактний з піднятими гілками пряморослий, напіврозлогий, розлогий, помірковано чи сильно *галузиться*, в агрусу *гілки й пагони* –слабоколючкуваті або без колючок);

- *кількість різновікових пагонів* (смородина 14-16 шт., агрус 10-12 шт.);

- *період продуктивності плодкових утворень* (чорна смородина – не менше 3 років, порічки – 5 років, агрус –4 роки.

У *чорної смородини, порічок і агрусу* більша частина врожаю сконцентрована на річних приростах та пагонах заміщення. Основні **компоненти продуктивності** чорної смородини це: число плодоносних пагонів, довжина міжвузль, число вузлів з плодоношенням, число китиць на вузол, число багатокитицевих вузлів, число ягід на китицю, середня маса ягоди. Щоб визначити потенційний врожай з куща необхідно перемножити число плодоносних пагонів на число вузлів плодоношення, результат перемножити на число китиць на вузлі, отримаємо число китиць на кущ. Число китиць на кущ перемножимо на кількість ягід в китиці, а отриманий результат перемножимо на середню масу ягоди. Такий розрахунок можливий для самоплідних культур і сортів.

Агрис

Морфологічні апробаційні ознаки. Кущ за силою росту може бути *дуже сильнорослий* (висота більша за 2 м), *сильнорослий* (1,5 -2 м), *середньо рослий* (менший за 1,5 м) і *слаборослий* (до 1 м), *дуже слаборослий* (менший за 60 см).

Форма куща - *пряморосла* (округла форма), *слабо розлога*, *середньо розлога*, *сильно розлога* і *сланка* (всі гілки мають майже горизонтальне розміщення, вертикальними є тільки гілкинульового порядку галуження).

Густоту куща визначають на око, порівнюючи сорти між собою. Може бути *сильна*, *середня* *слабка*.

Пагоноутворювальну здатність визначають біометрично, як співвідношення суми довжини пагонів, які утворилися на однорічній гілці, до її довжини, виражене у процентах. Може бути *сильна*, *середня* *слабка*.

Сила росту пагонів першого, другого і третього порядків галуження – *сильнорослі* (більша 20 см), *середньо рослі* (до 20) і *слаборослі* (до 10 см).

Колючки – *поодинокі*, *подвійні*, *потрійні*. Кількість колючок визначають на око, або біометрично. При цьому зрізують 10-15 пагонів, вимірюють їх загальну довжину і підраховують кількість колючок в середньому на 10 см довжини. Колючок може бути *багато* (більше 10 шт.), *середня кількість* (від 5 до 10), *мало* (1-4), *дуже мало* (менше 1) і *відсутні*.

Довжина колючок – *довгі* (більші за 1,5 см), *середні* (від 1 до 1,5 см), і *короткі* (менші за 1 см).

Розміщення колючок (враховують кут нахилу колючки до осі пагона) – *під гострим*, *прямим* і *тупим* кутом.

Товщина пагонів визначається окомірно порівняно з іншими сортами. Пагони можуть бути *товстими*, *середніми* і *тонкими*.

Листок. Величину листка визначають окомірно порівняно з іншими сортами, або біометрично. Листки можуть бути *великі середні* і *дрібні*.

Форма листка – *округла*, *широко пірамідальна*, *близька до овальної*.

Кількість лопатей – *три-*, *п'ятилопатевої*; лопаті виявлені *сильно*, *середньо* або *слабо*.

Розсічення листка – *сильна, середня, слабка.*

Основа листка – *округла, плеската, серцевидна* виражена в *сильній, середній і слабкій* ступені.

Зубчики – *дрібні, середні, великі; округлі, загострені, гострі.*

Положення листкової пластинки. Визначається кутом нахилу – *гострий, прямий, тупий*, або вказується у градусах.

Черешок листка. **Довжину черешка** визначають окомірно, або порівнюють з довжиною листкової пластинки: *дуже довгий* (більший за листкову пластинку), *довгий* (від $\frac{1}{2}$ до повної довжини листкової пластинки) *середній* (від $\frac{1}{3}$ до $\frac{1}{2}$), *короткий* (менший за $\frac{1}{3}$ довжини листкової пластинки).

Товщина – *тонкий, середній, товстий.* При відсутності навиків допускається вимірювання товщини в міліметрах.

Ягоди. **Величину** визначають візуально в балах, або зважують 100 ягід і представляють масу ягід в грамах. Ягоди можуть бути *дуже великі, великі, середні, дрібні й дуже дрібні.*

Форма ягід – *округла, овальна, циліндрична, яйцевидна, обернено яйцевидна* (рис. 11.1).

Індекс форми – це відношення довжини ягоди до діаметра.

Вимірюється в міліметрах.

Восковий наліт – *відсутній, слабкий* (при стиранні забарвлення ягоди сильно змінюється) *середній і сильний* (при стиранні забарвлення змінюється слабо).

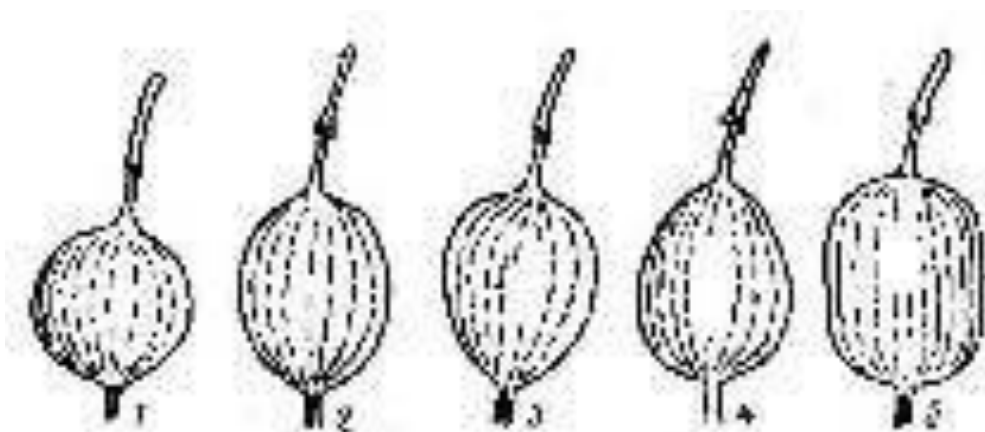


Рис. 11.1. Форма ягід агрусу: 1 – округла; 2 – овальна; 3 – яйцевидного; 4 – оберненояйцевидна; 5 – циліндрична.

Опушення – (залозисте опушення ягід – негативна ознака) – *відсутнє, слабке* (на поверхні ягоди окремі залозки), *середнє і сильне* (має на поверхні значне опушення).

Забарвлення варіює від світло-зеленого до темно- фіолетового. Крім кольору відмічають рівномірність забарвлення

– *рівномірне* (однаково забарвлені по всій поверхні ягоди),
нерівномірне (вказуються відсотки забарвленої поверхні).

Плями сонячного рум'янцю – відсутні, мало, середня кількість (займає половину ягоди) плям багато.

Залишки оцвітини. Розмір – великий, середній (від $\frac{1}{3}$ до $\frac{1}{2}$ довжини ягоди), малий, залишки оцвітини відсутні.

Плодоніжки. За довжиною – довга (більша за довжину ягоди), середня, коротка (менша за $\frac{1}{2}$ довжини ягоди). За товщиною – товста (більша за 1,5 мм), середня, тонка (менша 1 мм).

Перехід плодоніжки до ягоди – різкий, порівняно поступовий, поступовий.

Видимість продихів – добра (видимі на відстані), задовільна, погана (майже не видні).

Шкірка. За товщиною – тонка, середня, товста. Заміцністю – міцна, середня, пухка.

Насіння. Кількість насіння визначають біометрично. Підраховують у 10-15 ягодах. Насіння може бути дуже мало (2-3 шт.), мало (5-12), середня кількість (15-30), багато (35-50), дуже багато (більше 55 шт.)

Фізіологічні ознаки. Ураження хворобами. Найшкодочинніша хвороба агрусу – сферотека або борошниста роса. Ступінь ураження цією хворобою визначають в балах від 0 до 5.

- 0 – ураження відсутнє;
- 1 – дуже слабке (уражені поодинокі верхівки пагонів);
- 2 – слабке (уражені верхівки пагонів і верхівкові листки); 3 – середнє (ураження до половини пагона й листків);
- 4 – сильне (уражене листя й пагонів до половини й більше довжини);
- 5 – дуже сильне (уражена вся рослина, спостерігається пригнічення росту та засихання окремих гілок).

Для визначення ураження плодів сферотекою відбирають пробу з 100 ягід і підраховують кількість уражених, виражають у процентах.

Строк дозрівання. Визначають візуально й органолептично, рідше за вмістом сухих розчинних речовин і цукру рефрактометром чи хімічним аналізом. За строками дозрівання сорти ділять на дуже ранні, ранні, середні, пізні й дуже пізні. **Строк вступу в товарне плодоношення.** Агрис вступає у плодоношення на 3-5 рік. Але товарне плодоношення спостерігається у різних сортів в різні строки. За цією ознакою сорти ділять на швидко-плідні, середньо-плідні і пізньо-плідні.

Урожайність. Враховують результати багаторічних обліків. Сорти ділять на високоврожайні (більше 30 т/га), врожайні (20-30), середньо-врожайні (10-20) і маловрожайні

(менше 10 т/га).

Продуктивний період. У агрусу триває протягом 12-18 років. За цією ознакою сорти ділять на дуже короткого періоду (6-8 років), короткого (9-12), середнього (12-15), тривалого (довше 16 років).

Якщо при описі сорту виділяються особливі ознаки (недоліки чи позитивні ознаки) додатково описують і вказують на них.

До **фізіологічних ознак** належать також **зимостійкість, посухостійкість, загальний стан рослин**. Визначають за п'ятибальною системою аналогічно, як у суниці й малини.

Смородина

Морфологічні ознаки. Сила росту куща. *Кущ* за силою росту може бути *дуже сильнорослий* (висота більша за 2 м), *сильнорослий* (1,5 -2 м), *середньо рослий* (менший за 1,5 м) і *слаборослий* (до 1 м), *дуже слаборослий* (менший за 60 см).

Пагоноутворювальна здатність. Оцінюють на око (*слабка, середня, сильна*) і біометрично (*у відсотках*).

Пагони. Кількість – на око (*багато, середня кількість мало*) сорти порівнюють між собою. **Силу росту пагонів** оцінюють за пагонами першого, другого і старшого порядку галуження. Можуть бути *сильнорослими* (більше за 35 см), *середньо рослі* (15-35 см), *слаборослі* (до 15 см).

Облиствленість визначають візуально порівняно з іншими сортами. Буває *сильна, середня слабка*. При біометричному аналізі визначають довжину декількох пагонів, визначають площу листя на них, облиствленість вираховують шляхом ділення площі листя на довжину пагонів (см²/см).

Листок. Величину визначають візуально (*великі, середні, дрібні*), або біометричним способом, вимірюючи довжину й ширину листкової пластинки, або визначаючи площу листкової пластинки різними методами.

Форма листка – *трилопатева, п'ятилопатева, симетрична та асиметрична*.

Загостреність лопатей – *слабка, середня, сильна*.

Зубчики – *великі, середні, дрібні; сильно, середньо, слабо загострені*.

Поверхня – *гладенька, зморшкувата (сильно, середньо, слабо)*.

Зморшкуватість – *сильна, середня, слабка, відсутня*.

Основа листкової пластинки – *широко-клиноподібна, плеската, серцеподібна (глибока, середня, дрібна)*

Кінчик листкової пластинки – *гострий, середньоізагостреності, тупий*.

Шкірястість – *сильна, середня, слабка*.

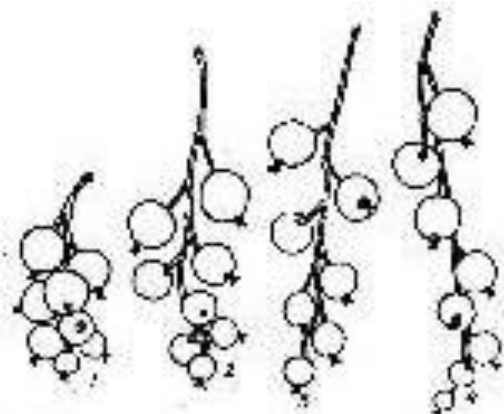
Вигнутість – *сильна, середня, слабка*.

Розміщення в просторі визначають за кутом нахилу (*малий, середній, сильний*) або в градусах.

Черешок листка. За довжиною – *короткий, середній, довгий, дуже довгий*.

Китиці. Розміщення – *поодинокі, групові*.

За довжиною – *дуже довга* (понад 14 см), *довга* (10-14 см), *середня* (6-9 см), *коротка* (до 5 см).



Форма китиці – пряма, чи вигнута в тій чи іншій мірі (слабо, середньо, сильно).

Одномірність та збігання ягід в китиці. Може бути відсутня, слабка (відношення розміру верхніх до нижніх біля 85%), середня (від 80 до 50%), сильна (менша за 50%) (рис. 323).

Щільність розміщення ягід в китиці – дуже щільне (чергові ягоди перекривають одна одну більше, ніж на половину діаметра), щільне (перекривають до половини діаметра), середнє (торкаються одна до одної), рідке, не щільне (не торкаються одна одної) (рис. 11.2).

Дозрівання ягід і китиці – одночасне й неодночасне (вказують строки дозрівання ягід в китиці).



Рис. 11.2. Одномірність і поступове зменшення (збігання) ягідсмородини в китиці:

1 – відсутня (нижні і верхні ягоди рівні між собою); 2 – збігання слабке (приблизно 85%); 3 – середня (до 65%); 4 – сильна (біля 40%).

Рис. 11.3. Щільність розміщення ягід смородини в китиці: 1 – дуже щільне; 2 – щільне; 3 – середнє; 4 – рідке (пухке).

Відривання ягід і китиць – дуже легке, (ягоди осипаються при дозріванні), *легке* (ягоди відриваються легко, без пошкодження шкірки ягоди), *середнє* (ягоди відриваються з певним зусиллям), *важке* (відриваються з розривом шкірки ягоди).

Ягоди. Величину визначають в балах, або біометрично, зважуючи 100 ягід і знаходячи середнє значення. *Дуже великі* (більші за 1,8 г), *великі* (1,5-1,8), *більші за середні* (1,2 – 1,5), *середні* (0,8-1,2) *менші за середні* (0,4-0,8) й *дрібні* (менші 0,4 г).

Форма – *округла, плескато-округла овално-округла, обернено яйцеподібна*.

Забарвлення визначають в момент споживчої зрілості. Забарвлення варіює від ясно-жовтого (порічки) до чорного (смородина).

Восковий наліт – *відсутній, слабкий, середній, сильний*.

Борозенка – *нема, виражена слабо, середньо, сильно*.

Залишки оцвітини – *відсутня, коротка* (до 1,5 мм), *середня* (2-3 мм), *довга* (більша 3 мм).

Шкірка – може бути *тонка, середня й товста*. За *міцністю* – *міцна, середня, пухка (не міцна)*. Якість шкірки визначають органолептично.

Насіння. Кількість – *дуже мало* (2-3 шт.), *мало* (5-8), *середня* кількість (10-20), *багато* (25-40), *дуже багато* (більше 45 шт.) За *величиною* – *дрібне, середнє й велике*.

Фізіологічні ознаки – до них належать *зимостійкість, посухостійкість, ураження хворобами, загальний стан рослин*. Визначають за п'ятибальною системою.

Строк вступу у плодоношення у порічок і смородини варіює від двох до п'яти років. За цією ознакою сорти ділять на скоро-, середньо- та пізньоплідні.

Урожайність визначають за багаторічними обліками. Сорти бувають *високоврожайні* (більше за 26 т/га), *врожайні* (15-25), *середньо врожайні* (6-15) й *маловрожайні* (менше 6 т/га).

Продуктивний період у чорної смородини порівняно з порічками на 2-3 роки коротший. Для чорної смородини – *дуже короткий* (5-7 років), *короткий* (8-10), *середній* (9-12) *тривалий* (більший за 12 років).

Строки дозрівання смородини для України – *дуже ранній* (до 25 червня), *ранній* (25-30 червня), *середній* (з 1 по 15 липня), *пізній* (16 по 25 липня) і *дуже пізній* (перша декада серпня).

Порічки і смородина істотно різняться за строками дозрівання. Порічки, як правило, дозрівають на 5 днів раніше і, відповідно, групи стиглості сортів будуть зміщені на 5-6 днів.

Для смородини й порічок особливі ознаки, які враховують недоліки чи позитивні якості сортів детально описують і вносять до реєстру.

Завдання: Заповнити таблицю

Апробаційні ознаки кущових ягідних культур

Назва сорту	Наявність шипів	Термін дозрівання	Самоплідність	Хворобостійкість	Колір ягід	Стійкість до механічних пошкоджень
Агрис						
Смородина чорна						
Порічки						

Висновок: _____

Дата « ____ » _____ 20 ____ року

Підпис _____

Дата здачі роботи « ____ » _____ 20 ____ року

Лабораторна робота 12

Апробаційні ознаки горіхоплідних культур

Мета: Навчитися визначати сорти та гібриди горіхоплідних культур за основними морфологічними характеристиками

Основними горіхоплідними культурами України є волоський горіх, фундук і мигдаль. Апробаційні ознаки цих видів описуються за подібною схемою, але звичайно для кожного з них є свої параметри. Оцінюють ознаки плодів та вегетативних органів (листіків, пагонів, гілок, крони) та господарсько-біологічні ознаки.

Найхарактернішими ознаками, за якими можна розрізнити форми волоського горіха, мигдалю та фундука є особливості будови плодів.

Привабливість зовнішнього вигляду горіхів оцінюють за п'ятибальною шкалою, враховуючи сукупність ознак – забарвлення, форму, розмір, поверхню шкарлупи та інше.

Величина плодів – дуже великі, великі, середні, дрібні і дуже дрібні. Визначають середню масу, зважуючи 50 або 100 плодів.

Одномірність плодів визначають візуально, або біометрично. При цьому вираховують відношення середньої маси плоду до максимальної маси у відсотках. Приблизно, якщо одномірність становить менше за 50%, то плоди *неодномірні*, від 50 до 80% – *середня одномірність*, більше за 85% – *одномірні*.

Для всіх горіхоплідних важливою ознакою є **індекс форми плода**. **Це відношення довжини плоду до його діаметра (H / D)**. Оскільки плоди мигдалю плескаті, для вирахування індексу форми плода вимірюють довжину та ширину плоду.

Індекс форми плоду мигдалю це відношення довжини до ширини плоду.

Форма плодів волоського горіха (рис. 12.1) буває *округла, округло-яйцеподібна, округло-овальна, яйцеподібна, овальна, овально-видовжена, видовжена*.

Верхівка плоду – *загострена, округла, плеската та втиснута*.

Основа плоду – *втиснута, плеската та округла*.

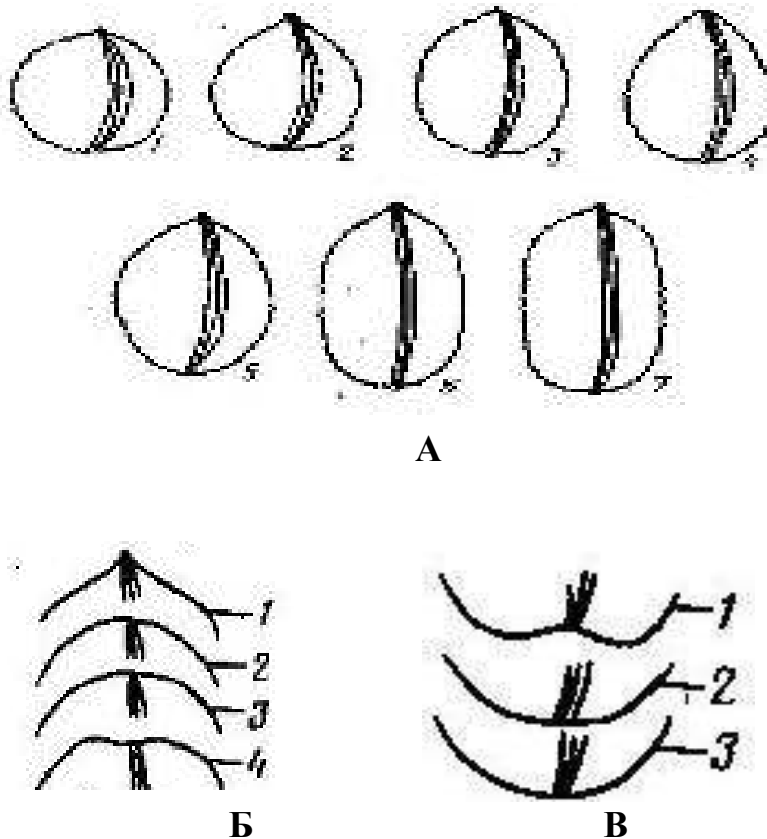


Рис. 12.1. Особливості будови плодів волоського горіха А – форма плодів: 1 – округла; 2 – округло-яйцеподібна; 3 – округло-овальна; 4 – яйцеподібна; 5 – овальна; 6 – овально-видовжена; 7 – видовжена. Б – верхівка плоду: 1 – загострена; 2 –

округла; 3 – плеската; 4 – втиснута. В – основа плода: 1 – втиснута; 2 – плеската; 3 – округла.

Плоди мигдалю істотно різняться за формою. Плоди можуть бути *овальні, яйцеподібні або шаблеподібні*. Але плоди всіх трьох типів можуть бути *вузькими, широкими, з притупленою основою, з загостреною верхівкою чи асиметричні та неправильні* (рис. 12.2).

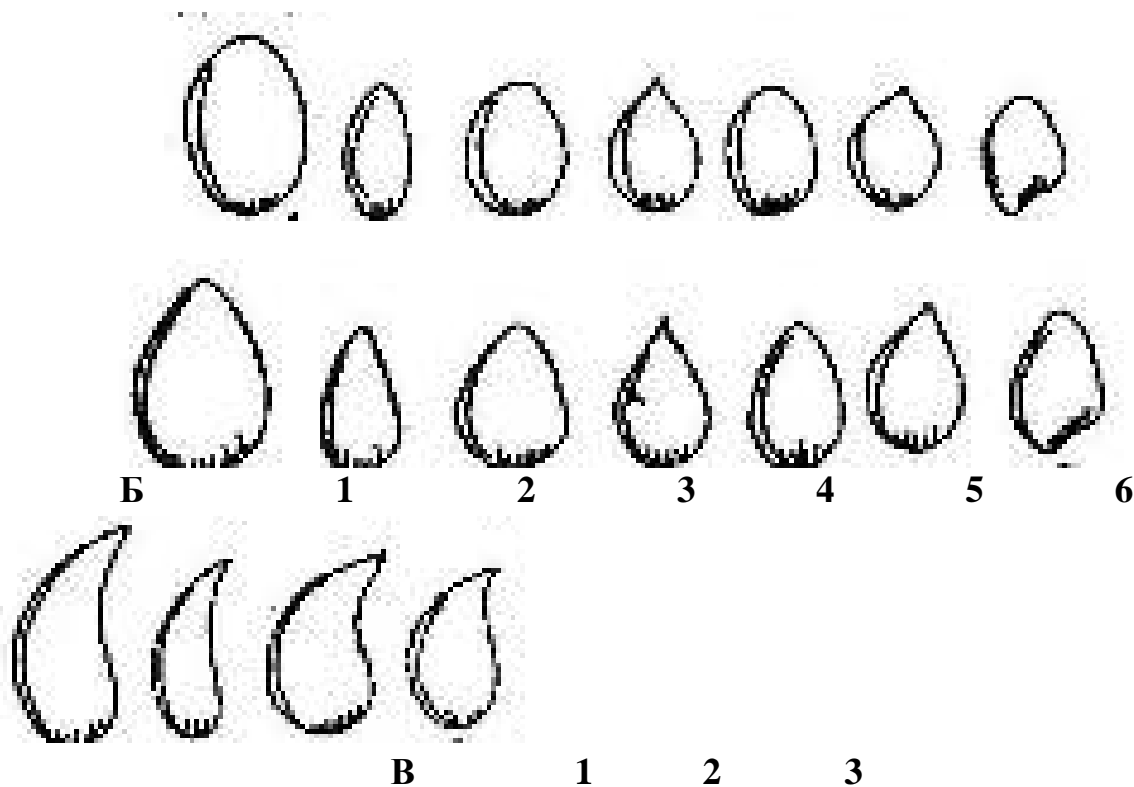


Рис. 12.2. Форми плодів мигдалю: А – овальна: 1 – вузько-овальна; 2 – широкоовальна; 3 – овальна з загостреною вершиною; 4 – овальна з тупою основою; 5 – асиметрично-овальна; 6 – неправильно овальна. Б – яйцеподібна: 1 – вузько яйцеподібна; 2 – широкояйцеподібна; 3 – яйцеподібна з загостреною верхівкою; 4 – яйцеподібна з тупуватою основою; 5 – асиметрично-яйцеподібна. В – шаблеподібна: 1 – вузько-шаблеподібна; 2 – широко-шаблеподібна; 3 – овальньо-шаблеподібна.

Апробаційні ознаки фундука описують за схемою, прийнятою для інших горіхоплідних, але форма плодів відрізняє цей вид від інших (рис. 12.3).

За **формою плоди фундука** можуть бути *плескато-округлі, округлі, широко яйцеподібні, яйцеподібні, обернено- яйцеподібні, вузько-овальні, овальні чи видовжені*. **Верхівка плоду фундука** може бути *гостра, округла чи плеската*. **А основа плоду** може бути *втиснута, плеската чи округла*.

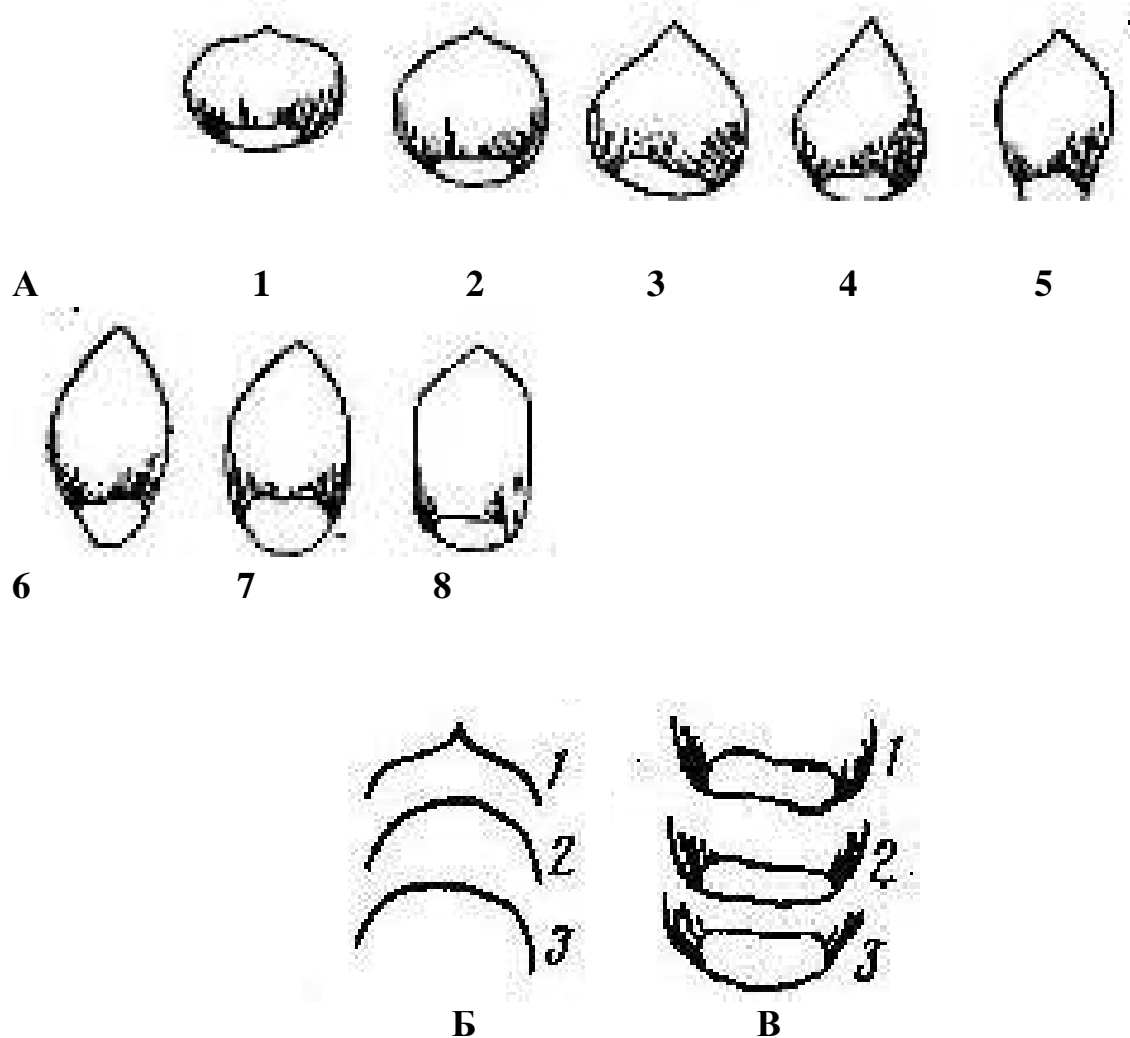


Рис. 12.3. Плоди фундука: А – форма плодів: 1 – плескато-округла; 2 – округла, 3 – широко яйцеподібна; 4 – яйцеподібна; 5 – обернено яйцеподібна; 6 – вузько овальна; 7 – овальна; 8 – видовжена. Б – верхівка плоду: 1 – гостра; 2 – округла; 3 – плеската. В – основа плоду: 1 – втиснута; 2 – плеската; 3 – округла.

Забарвлення шкарлупи горіхів може бути *солом'яно-жовтим, ясно-коричневим, коричневим, сіро-попелястим, темно-попелястим, землистим*.

Шкарлуна може бути *дуже твердою* (необхідне значне зусилля щоб розбити плід), *твердою, середньої твердості* та *нетвердою* (майже паперовою, бо розірвати її можна просто пальцями). *Товщина шкарлупи – товста* (більша за 3 мм), *середня* та *тонка* (менша за 1 мм).

Виповненість горіхів визначають на око – *повна* (ядро майже прилягає до шкарлупи) *середня* та *невелика* (відстань між ядром та шкарлупою складає 1/5 діаметра ядра).

Вихід ядра визначають у відсотках до загальної маси плоду. Якщо вихід ядра менший за 40% – це невеликий вихід; більший за 70% – високий вихід.

Відділення ядра від шкарлупи – *легке* (цілком без особливих зусиль), *середнє* (частинами з невеликим зусиллям), *важке* (частина із значним зусиллям).

Консистенція ядра – щільна (кришиться), середньої щільності, або м'яка.

Соковитість м'якоті – соковита, малосоковита, майже суха.

Маслянистість м'якоті визначають шляхом стискання ядра між двома шарами фільтрувального паперу. Вона буває – висока, середня, невисока.

Смак плоду визначають під час дегустаційної оцінки. Смак може бути відмінним, добрим, посереднім або поганим. Смак плодів мигдалю залежить від вмісту алкалоїдів. Особливо високий вміст амігдаліну у дикого мигдалю, через що його плоди є гіркими та отруйними. У культурних форм вміст амігдаліну незначний, але істотно впливає на смак горіха.

Інші ознаки. До них відносять **пористість шкарлупи, ребристість плодів, розвиток червонного шва** та інші.

Описуючи апробаційні ознаки плодів горіха вказують на **недоліки плодів**. До недоліків належать **важкість відділення ядра** від шкаралупи, гостра верхівка плода, зеленувате ядро, та інше.

Загальна оцінка плоду. Найвищу оцінку отримують плоди гарні великі, гладкі, без складок і глибоких ямок, з приємним світлим забарвленням, відносно тонкою шкарлупою, легким відділенням ядра, смачні, запашні, без стороннього присмаку і запаху. Загальна якість плодів визначається в балах за п'ятибальною шкалою. Дуже добрі – 5 балів; 4 – добрі; 3 – посередні; 2 – погані; 1 – дуже погані.

До господарсько-біологічних ознак, які відрізняють сорт від інших належать строки дозрівання, урожайність, стійкість до основних патогенів, зимо- та морозостійкість. Важливою фізіологічною ознакою мигдалю є строки цвітіння. Форми з дуже раннім цвітінням, як правило, попадають під ранні весняні приморозки, що негативно впливає на продуктивність сорту.

Дегустаційна оцінка плодових та ягідних культур

Дегустаційна оцінка залежить від об'єкту вивчення і може бути основною чи додатковою по відношенню до харчової цінності плодів. Недоліком цього методу є суб'єктивність оцінювання. Комісія по дегустаційному оцінюванню складається з 8-10 суб'єктів, які добре знаються на ознаках культури й якостях плодів. При здійсненні дегустаційного оцінювання дотримуються наступних правил:

- плоди повинні бути оптимальної споживчої зрілості;
- сорти представляються під номерами-шифрами, які невідомі дегустаторам;
- в число оцінюваних сортів включають районовані стандартні сорти, поширені в регіоні;
- за одну дегустацію випробовують 10-12 сортозразків;
- дегустацію проводять через годину після споживання їжі;
- не курять і не приймають алкоголю під час дегустації;
- періодично, після дегустування певної кількості сортозразків, рот

ополіскуюють водою;

- спочатку оцінюють зовнішню привабливість, аромат, величину, консистенцію, смак.

Результати органолептичного аналізу записують в дегустаційну картку.

Дегустаційна картка

Дата дегустації _____ Місце дегустації _____ Місце, звідки отримані плоди _____ Прізвище й ініціали дегустатора _____

Сорт	Розмір, бал	Привабливість, бал	Стан зрілості, бал	Ароматичність	Консистенція м'якоті	Соковитість	Смак, бал	Загальна дегустаційна оцінка, бал	Примітка

В примітці відмічають недоліки або переваги окремих сортів.

Після закінчення дегустації виконують статистичну обробку обговорюють отримані результати, оформляють протокол, в який заносять середні оцінки по кожному сортозразку

Зробіть висновок; _____

Дата « ____ » _____ 20 ____ року

Підпис _____

Дата здачі роботи « ____ » _____ 20 ____ року

Лабораторна робота № 13 Харчова цінність та класифікація субтропічних та тропічних плодових культур

Мета: Навчитися розпізнавати сорти та гібриди субтропічних та тропічних плодових культур за основними морфометричними характеристиками.

Склад цитрусових, що поєднує вітамін С та фотохімічні речовини, робить їх потужними антиоксидантами, а саме: 1) Вони піклуються про холестерин; 2) Цитрусові допомагають знизити рівень холестерину завдяки певним речовинам (поліметоксильованим флавонам), що містяться в соку; 3) Вони сприяють засвоєнню заліза; 4) Вони дозволяють організму краще засвоювати залізо, яке ми отримуємо з

інших продуктів харчування; 4) Вживання в їжу цитрусових після страви з бобових - це поєднання, яке допомагає боротися із залізодефіцитною анемією; 5) Борються із запорами. Їх також вважають пре біотичною їжею, оскільки вони сприяють росту корисних для товстої кишки мікроорганізмів та покращують кишковий транзит. Високий вміст клітковини робить цитрусових союзників для боротьби із запорами.

В Україні промислових насаджень культур цієї групи не існує. Їх можна побачити в ботанічних садах та оранжереях, зокрема деякі цитрусові, банан, фейхоа, фінікова пальма та інші, представлених для відвідувачів в якості цікавих екземплярів зеленого світу. Лимони вирощують в тепличних комбінатах біля великих обласних центрів.

Рід Цитрус (*Citrus L.*) належить до родини Рутових (*Rutaceae Juss.*) підродини Помаранчевих (*Aurantioideae Juss.*). Ареал поширення родів і видів підродини Помаранчевих величезний і охоплює країни Південно-Східної Азії, Африки, Австралії та Філіппінські острови. Рід Цитрус налічує понад 20 різних видів. Культурні цитрусові, як правило, мають гібридне походження і в дикому стані не зустрічаються.

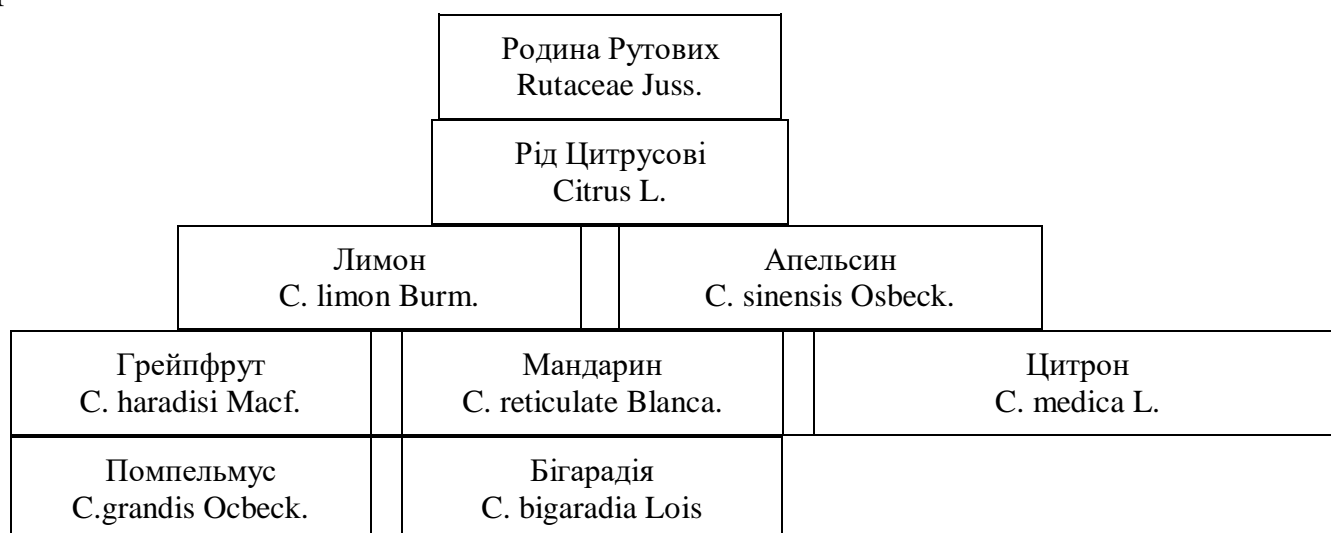


Рис. 13 Систематика роду *Citrus L.*

Апельсин, лимон, мандарин і грейпфрут відомі в культурі давно і високо ціняться за смакові і цілющі властивості. Інші цитрусові вказані на рис. 18 менше відомі в Україні, але цікаві як плодові, ефіроолійні культури та підщепи для інших цитрусових. Зокрема, цитрон і бігарадія використовуються як ефіроолійні культури, а помпельмус, або шеддок, як плодова культура та підщепа.

Олива належить до роду *Olea L.* родини *Oleraceae Lindl.* і об'єднує близько 35 видів. Визначальне господарське значення має олива європейська – *O. europaea L.* відома в культурі понад 4000 років. Олива надзвичайно довговічна рослина, вік окремих особин сягає 2000 років, тобто висаджені вони були ще за часів Стародавнього Риму. Первинний ареал поширення – Середземномор'я, Північна Африка та Мала Азія. Плоди містять від 14 до 30% олії. Використовується насамперед, як олійна культура, а також для маринування зелених і чорних плодів.

Хурма належить до роду *Diospyros L.*, до родини ебенових *Ebenaceae Vent.*, яка налічує понад 200 видів, які ростуть в Південній та Північній півкулях. Як

плодова культура використовується насамперед хурма східна – *D. kaki* L., яка походить з Китаю. Як промислову культуру хурму на сьогодні вирощують в Східній Азії, на Кавказі, в Середземномор'ї, США та інших регіонах. Плоди хурми, які нагадують помідори, надзвичайно терпкі і споживають їх після розм'якшування, тоді вони смачні та ароматні.

Інжир субтропічна рослина роду *Ficus* L. з родини *Moraceae* Linc., який налічує понад 60 видів. Найдавніший у культурі вид *Ficus carica* L. Інжир ще називають фігою. Батьківщина фіги – Мала Азія, Кавказ і Середня Азія. Звідти ця культура поширилася у Середземноморський регіон.

Рослини здатні витримувати низькі температури до -18°C і скидають на зиму листя. Культивують інжир Болгарія і Румунія. Плоди інжиру нагадують цибулину, при повній стиглості вони жовті, або фіолетово-небесного забарвлення, залежно від сорту. Плоди жуже солодкі. Їх сушать і виготовляють варення, компоти, джеми.

Гранат (*Punica granatum* L.) належить до роду *Punica*, з родини гранатових (*Punicaceae* Noran.). Листопадна рослина сухих субтропіків. Дико росте у вигляді куща чи деревця на Закавказзі, в Середній Азії, Ірані, Малій Азії. Витримує морози до -14°C , а в суворіших умовах рослини вкривають на зиму.

Розмножується живцями, кореневими паростками, рідше насінням. Плід граната – шкіряста ягода, в якій їстівними є соковиті покриви насіння. Сік містить до 20% цукру, кислоти, з яких найбільше нагромаджується лимонної кислоти, вітаміни. Шкірка плоду містить багато дубильних речовин, і використовується в медицині і для дублення шкір.

Фейхоа (*Feijoa sellowiana* Berg.), або ананасово-сунична гуава з родини Миртових (*Myrtaceae*). Вічнозелений кущ, рідше дерево. Батьківщина – Південна Америка. Витримує морози до -15°C , але втрачає листя. Може рости в Криму. Плід – ягода, нагадує великий агрус, чи зелену сливу з блакитним восковим нальотом, кисло-солодкого смаку. Цілющі плоди багаті йодом, використовуються свіжими та для переробки на джеми, варення та інше.

Авокадо належить до родини лаврових *Lauraceae* Juss., роду *Persea* Mill., який налічує близько 50 видів. Ареал поширення – тропічна та субтропічна зони Американського континенту. В сільськогосподарському виробництві використовують вид *P. grantissima* Gaerth. Залежно від сорту авокадо має видовжені грушоподібні, або округлі, надзвичайно поживні плоди зеленого забарвлення. М'якуш містить понад 30% жиру і лише 4-8% вуглеводів. В центрі плода знаходиться насінина діаметром близько 3см.

Банан належить до роду *Musa* L. з родини *Musaceae* Luss. Рід налічує близько 80 видів. Найпоширенішою в культурі є *Musa paradisiaca* ssp. *sapientum* L. Цей вид походить з Малайського архіпелагу та Індії, звідти поширився по всій тропічній зоні, як промислова культура. Банан – тропічна трав'яниста рослина. Плоди банана довжиною 15-30 см, діаметром 3-7 см, зібрані в китиці. М'якуш плоду ніжний, ароматний і приємний на смак. Насіння не утворює і розмножується виключно вегетативним шляхом.

Манго. Вид манго індійське – *Mangifera indica* L. з родини *Anacardiaceae* R. Br. відомий в Індії в культурі понад 6000 років, та декілька століть в інших країнах тропічної зони. Манго – величні розкішні дерева, формують великі плоди, які

нагадують персики. М'якуш плоду м'який і надзвичайно соковитий, за смаком щось середнє між персиком і ананасом, з легким ароматом живиці. Вважають цей плід одним з найсмачніших плодів світу.

Ананас належить до родини Bromeliaceae Juss. і представлений лише одним культурним видом *Ananas comosus* Marill. Походить з засушливих регіонів Бразилії та Парагваю. Рослина невисока, з укороченим стеблом, на якому спіралью розміщені вузькі довгі листки. Стебло закінчується суцвіттям, яке після цвітіння без запліднення перетворюється в м'ясистий стеблоплід, який важить понад кілограм і чимось нагадує молоду шишку сосни. Розмножуються рослини лише вегетативно. Плоди споживають свіжими і переробляють.

Папайя. Вид *Carica papaya* L. походить з Карибського регіону, який охоплює Мексику та інші країни. Належить до родини Caricaceae D. Рослина дводомна. Має пустотіле не розлоге стебло з довгими до 1,5 м вузькими листками. Плоди утворюються в перший рік після садіння лише на жіночих рослинах. Для нормального запилення на плантації висаджують 12% чоловічих рослин. Розмножується папайя насінням. Плоди за зовнішнім виглядом нагадують диню і важить від 200 г до 5 кг. Через те папайю називають динним деревом. Плодоносить папайя без перерви. Вирощують її біля домівок 7-10 років, а пізніше її зрубують, бо виростає занадто високою, і насаджують нові рослини.

Кокосова пальма належить до роду *Cocos* L. з родини Palmae L. Рід налічує близько 120 видів. Господарське значення має пальма кокосова – *Cocos nucifera* L., яку вирощують вже декілька тисяч років і, як вважають, походить з екваторіальних островів Тихого океану. Плід цієї пальми відомий як кокосовий горіх.

Фінікова пальма. Рід *Phoenix* L. з родини Palmae L. налічує 10 видів, але як культурна рослина використовується лише один – *Ph. Dactylifera* L.

Порядок виконання роботи.

1. Цитрус розріжте впоперек на дві половинки і органолептично визначте зовнішній вигляд серцевини і насінневого гнізда, кількість насіння і їх розташування, колір м'якоті її консистенцію (щільна, пухка, соковита), смак (кислий, солодкий, пряний) та аромат.

2. Результати запишіть у таблицю 13.1.

Таблиця 13.1.

№ з/п	Морфометричний показник	Результати досліджень
1	Форма	
2	Розмір	
3	Забарвлення шкірки: основне покривне	
5	М'якоть: колір консистенція смак і аромат	

Зробіть висновок про помологічний сорт; _____

Дата « ____ » _____ 20 ____ року

Підпис _____

Дата здачі роботи « ____ » _____ 20 ____ року

Лабораторна робота №14 **Організація селекційного процесу**

Організація сортовивчення. Колекційне й первинне сортовивчення, державне й виробниче сортовипробування проводять польовим методом, а по деяких підрозділах лабораторними методами.

Сорти порівнюють між собою за такими показниками: продуктивність і якість плодів, стійкість до шкідників і хвороб та несприятливих факторів зовнішнього середовища. В результаті сортовивчення виявляють найцінніші ознаки або недоліки сорту. Чим більша колекція сортів в селекційних програмах, тим кращий вибір вихідних форм для схрещування за тими чи іншими ознаками. Сортовивчення вимагає помістити всі сорти в однакові ґрунтово-кліматичні й агротехнічні умови. Дотримуються однакових площ живлення. Для сортовивчення виділяють добре вироблені, чисті від бур'янів площі, з просторовою ізоляцією від виробничих насаджень. Сорти, які проявили кращі ознаки для селекційного процесу відбирають для селекційних програм.

Організація селекційної роботи з плодовими культурами. Штучна гібридизація – основний метод отримання вихідного матеріалу для відбору в селекційній роботі. За допомогою схрещування в новому гібридному організмі можна поєднати бажані ознаки вихідних батьківських форм.

Для селекційної роботи добирають і використовують місцеві, інтродуковані сорти, гібриди, а також дикі родичі – види того ж роду що й культурні рослини, або види інших родів, які мають бажані ознаки.

Поряд з традиційними методами селекції застосовують нові методи – культуру тканин, отримання гаплоїдів, гібридизацію соматичних клітин, мутагенез.

Принципи підбору компонентів схрещування. Існує декілька принципів підбору батьківських пар для схрещування: сортовий, ознаковий, еколого-географічний і генетичний.

Сортовий принцип. Цей принцип оснований на гібридизації сортів або форм з певним комплексом цінних ознак. Застосування сортового принципу не пов'язане з попереднім вивченням мінливості цих ознак у обраних сортів. Аналізуючи вихідний матеріал не оцінюють генетичну компоненту мінливості в загальній фенотиповій мінливості. Основний критерій для сортового підбору компонентів схрещування – фенотипи батьківських форм.

Сортовий принцип підбору батьківських форм для схрещування використовували на початкових етапах селекції кожної плодової культури. Проте через потребу мати численні комбінації схрещування та багато гібридів, використання сортового принципу підбору батьківських пар в сучасних селекційних програмах стає безперспективним. З розвитком уявлень про генотип і фенотип рослин та інших напрямів сучасної генетики сортовий принцип витісняється ефективнішими методами.

Ознаковий принцип. Цей принцип підбору батьківських форм подібний до сортового, але все ж істотно відрізняється. Якщо при сортовому підборі батьківських форм одиницею дискретності виступає сорт, то при ознаковому – окрема ознака або їх комплекс, перспективні для селекційної роботи. Фенотип сорту при цьому ніби розщеплюється на окремі ознаки, проте спадкова природа ознак так само, як і при сортовому принципі добору батьківських пар, залишається невідомою. Ознаковий принцип можна вважати більш обґрунтованим, ніж сортовий, оскільки його основу складає аналіз мінливості ознак вихідних батьківських сортів. Оцінюється не тільки міжсортowa компонента мінливості, але й внутрішньо-сортowa (клонова, модифікаційна або паратипова). Це сприяє формуванню точніших уявлень про ефективність або неефективність селекції на ту або іншу ознаку.

Ознаки плодової рослини за значенням нерівнозначні. Існують селекційно-цінні ознаки – продуктивність, якість плодів, стійкість до несприятливих чинників середовища та ін. Це складні (інтегральні, багатокомпонентні) ознаки. Одна з найважливіших умов успішного використання ознакового принципу підбору пар – розкладання складних ознак на компоненти. Що стосується інших ознак, то необхідно, щоб вони відповідали наступним вимогам:

1. не повторювалися одні й ті ж негативні ознаки у вихідних батьківських форм;
2. бажано щоб було хоча б у однієї з батьківських форм найбільше число селекційно-цінних ознак в їх максимальному прояві;
3. щоб була висока продуктивність і адаптивність сортів, які будуть використані як материнські форми, стійкі до несприятливих умов середовища, бо стійкість, як правило, передається плазмогенами через цитоплазму.

Еколого-географічний принцип. Цей принцип підбору батьківських пар має особливе значення у плодових рослин. Виявлено, що ефективність селекційного процесу підвищується, якщо в гібридних форм спостерігається великий спектр мінливості потомства за основними селекційними ознаками.

Еколого-географічна ізоляція виявилася могутнім чинником еволюції місцевих дикорослих форм, старих місцевих сортів плодових рослин народної селекції, а також місцевих сортів, отриманих з їх участю, або сортів, предки яких були давно завезені в регіон. Але географічна віддаленість в походженні сортів не

завжди свідчить про істотні відмінності їхніх генотипів. Географічну віддаленість не можна розуміти буквально й вважати основною причиною генотипових відмінностей схрещуваних форм, бо походження їх можливе від якогось обмеженого числа форм давно завезених в різні регіони.

Географічна віддаленість відіграла вирішальну роль при формуванні відмінностей в генотипах у далекому минулому, коли географічна ізоляція дійсно була найважливішим чинником еволюції впродовж тривалого періоду часу. При сучасному інтенсивному обміні вихідним селекційним матеріалом відмінності між генотипами найчастіше не відповідають ступеню географічної дивергенції вихідних форм.

У практиці вітчизняної та зарубіжної селекції надзвичайно багато прикладів ефективної гібридизації між сортами плодових і ягідних рослин з різних еколого-географічних груп. Зокрема в селекції абрикоса, чорної смородини, малини, суниці та ін.

Генетичний принцип. Цей тип підбору батьківських пар відрізняється добором компонентів для схрещування не за фенотипом, а за генотипом. Він дозволяє визначити вірогідність появи потрібних генотипів в гібридному потомстві, планувати мінімальний об'єм гібридного фонду та точно визначити критерії добору.

Використання генетичного принципу підбору вихідного матеріалу залежить від вивченої генетичної системи контролю ознак. У плодових і ягідних рослин генетичні системи контролю більшості господарсько-цінних ознак невідомі, що обмежує використання генетичного принципу в селекції й обумовлює необхідність використання інших критеріїв підбору батьківських форм. У яблуні, персика, смородини, малини і суниці генетичні ознаки краще вивчені, але і у цих культур генетичний принцип підбору батьківських пар для схрещування не можна вважати досконалим.

Для найефективнішого використання генетичного принципу необхідний облік семи головних критеріїв, що істотно впливають на вибір вихідних батьківських форм для схрещування:

1. відомі чи невідомі у батьківських сортів алелі генів, які контролюють господарсько-цінні ознаки;
2. ступінь гетерозиготності батьківських форм;
3. ступінь відмінностей генотипів батьківських форм;
4. мінімальне число генів, які контролюють ту чи іншу ознаку;
5. спосіб взаємодії алелей генів (ступінь домінування, тип епістазу, група зчеплення й локалізації генів);
6. комбінаційна здатність;
7. наявність або відсутність генів локалізованих в цитоплазмі, які кодують певні ознаки.

Основні правила добору батьківських форм для селекції. Добираючи вихідні форми для селекційної роботи необхідно мати на увазі, що на сьогодні генетичні відомості по кожній рослині надзвичайно недостатні через сильну гетерозиготність плодових і ягідних культур, що з обумовлює розщеплення ознак в насінневих нащадках. Через те в селекційній роботі з плодовими культурами дотримуються наступних правил:

1. добирають батьківські пари з мінімальною кількістю небажаних ознак;
2. таж небажана ознака не повинна повторюватися в обох батьківських форм;
3. вивчати селекційний досвід і не запроваджувати в селекційні програми гібридні комбінації, що дають високий відсоток неякісних гібридів;
4. використовувати в селекційних програмах еколого- географічно віддалені форми;
5. для створення адаптованого до певних ґрунтово- кліматичних умов гібридного матеріалу використовувати в якості одного з батьків місцеві сорти;
6. застосовувати бекроси, тобто зворотні схрещування відбірних гібридів з тим чи іншим батьківським сортом для насичення майбутніх нащадків певним генетичним матеріалом, який посилює ту чи іншу корисну ознаку;
7. схрещувати гібриди з іншими культурними сортами, таким чином посилюючи потрібні ознаки;
8. схрещувати між собою кращі гібридні рослини різного походження;
9. при використанні в гібридизації диких родичів в доборі на вихідні батьківські форми перевагу надавати не диким видам, а їхнім гібридам з культурними сортами;
10. при використанні для запилення певної материнської форми суміші пилку різних сортів, в якості донорів пилку добирати сорти з високоякісними селекційними ознаками.

Вибір материнської та батьківської форми. Гени хромосом передаються в однаковій мірі, як чоловічою так і жіночою вихідними формами. Але значний вплив на спадковість має цитоплазма яйцеклітини, в якій знаходиться спадковий матеріал здатний кодувати ту чи іншу ознаку. Оскільки спермії чоловічої особини при злитті з жіночою яйцеклітиною втрачають цитоплазму, то певні ознаки гібридному поколінню передаються через цитоплазму материнської особини. Велике значення має цитоплазматичний спадковий матеріал для селекції на зимостійкість чи стійкість до патогенів, адаптивність до певних умов. Для цього слід використовувати набутий досвід в інших селекційних програмах, а також використовувати реципрокні схрещування для виявлення цитоплазматичної спадковості по тих чи інших ознаках. Через те особливу увагу слід надавати добору жіночих особин для схрещування.

Техніка штучного схрещування. Техніка й деталі штучного схрещування залежать від об'єктів схрещування.

У рослин з двостатевими квітами готування рослин до схрещування розпочинають з кастрації. Кастрація не завжди необхідна. У рослин з різко вираженою самостерильністю (самобезплідністю), як правило кастрації не проводять. Можна обійтися без кастрації у форм самофертильних при умові своєчасного нанесення пилку. Через вибірковість при заплідненні переважно чужий пилок проростає швидше. Лише у випадках віддаленої гібридизації, або різкої біологічної відмінності між жіночою й чоловічою особинами, або при невисокій життєздатності чоловічого пилку необхідно застосовувати кастрацію квітів.

Двodomні й роздільностатеві форми також не потребують кастрації.

Власний пилок має певне значення для стимуляції проростання чужого пилку, але це явище ще недостатньо вивчене. Однак, для гібридологічного аналізу все ж слід застосовувати кастрацію двостатевих квіток, оскільки необхідно виключити навіть незначну ймовірність самозапилення.

Кастрація, нормування та ізоляція бутонів. Важлива умова кастрації – своєчасність її виконання. Якщо спізняться з видаленням пиляків то запилення відбудеться власним пилом. У суниці, наприклад, розтріскування пиляків починається перед, або зразу ж після розкриття пелюсток. Через те пиляки видаляють у ще закритих бутонів, як тільки побіліють пелюстки. Дуже раннє відкриття бутонів може привести до стерилізації квітки. У більшості плодкових і ягідних культур кастрацію проводять тоді, коли бутони досягнуть найбільшого розміру, але ще пелюстки не розкрилися.

Краще кастрацію проводити залишаючи оцвітину, але в деяких випадках, особливо коли селекціонер працює з об'єктами з дуже дрібними квітами доводиться видаляти пелюстки разом з пиляками.

Для видалення пиляків використовують різні пристосування: від заточеного пінцета до спеціально створених інструментів (рис. 14.1).

Важливо при проведенні кастрації не пошкодити маточку.

При проведенні кастрації й запилення необхідно враховувати погодні умови. Дуже суха й жарка погода не сприяє доброму прилипанню пилку до приймочки, в дощову погоду запилення проводити не можливо, через ризик разом з краплинками води занести інший пилок. Найкращі умови для кастрації та запилення – невисокі температури (15-18°C), помірно тепла й суха погода.

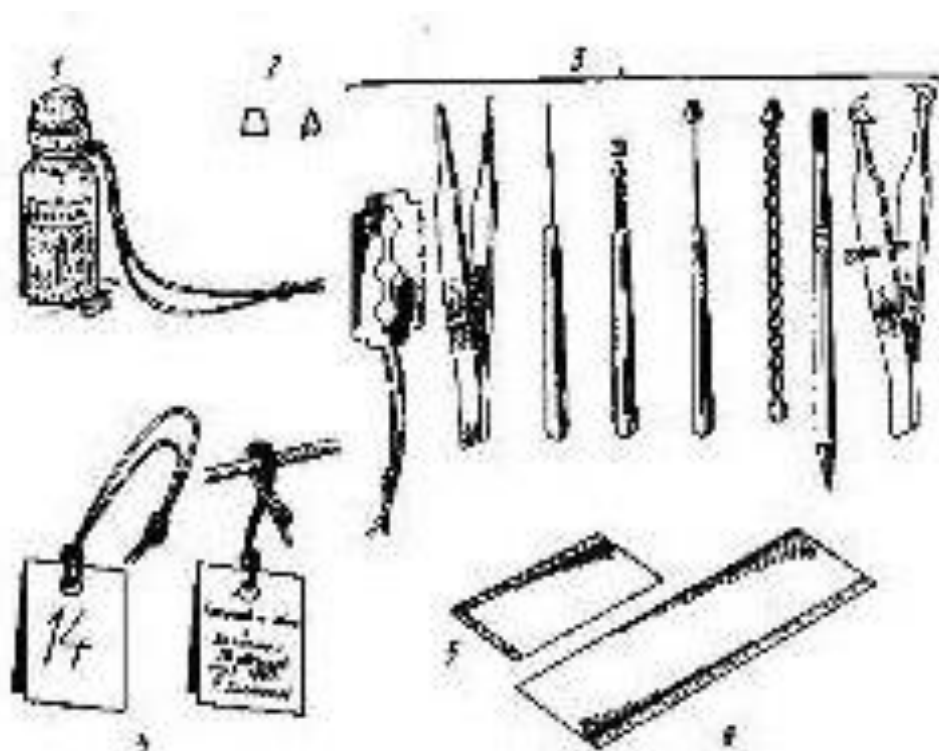


Рис. 14.1. Інвентар для виконання штучного запилення: 1 – пляшечка з пилком; 2 – пилочки; 3 – інструмент для кастрації та запилення; 4 – етикетки; 5 – ізоляційний мішечок; 6 – ізоляційний рукав.

Для високого відсотку утворення зав'язі необхідно виконати великі об'єми кастрації та запилення.

При роботі зі суцвіттям запилюють найкраще розвинені бутони, а решту видаляють (проводять нормування).

Після кастрації бутони ізолюють від контакту зі зовнішнім середовищем з допомогою пергаментних чи марлевих мішечків. Коли маточка не готова до запилення доводиться кастровані квіти тримати під ізоляторами декілька днів, і запилювати пізніше.

Марлеві ізолятори непридатні при роботі з анемофільними видами (виноград, фундук, обліпіха, волоський горіх та інші). Для роботи з цими видами використовують спеціальну тканину марки ФПП-15, яку використовують для фільтрування. Щоб пилок не проникав у шви мішечків, їх додатково проклеюють по швах, або зшивання замінюють склеюванням.

Заготівля, зберігання та пересилання пилку. Пилок для запилення добувають з бутонів, які ще не відкрилися, але вже практично сформовані. Пиляки обережно висипають в чашку Петрі, на пергаментний папір, або інший посуд. Наповнену ємкість обов'язково прикривають папером, або марлею, яку добре натягують над чашкою, щоб вона не лягла на заготовлений матеріал. Підсушують пиляки при невисоких плюсових температурах до розтріскування. На чашку чи пробірку в якій тимчасово буде зберігатися пилок наклеюють етикетку з позначенням сорту та дати відбору пилку. Не можна підсушувати пилок на сонці, бо він може втратити

життєздатність. Для довшого зберігання пилок зсипають у пробірки, чи в пляшечки з плескатим дном, закривають корком з вати й зберігають в темноті в ексікаторі при низьких плюсових температурах. Надмірна вологість чи сухість повітря може привести до загибелі пилку.

Пересилають пилок на далекі відстані в пляшечках чи пробірках, куди кладуть декілька кристалів гранульованого хлористого кальцію, загорнутого в марлю, або вату. Часто в корок пробірки насипають трохи цього препарату.

Визначення життєздатності пилку. Перед використанням пилку обов'язково необхідно перевірити його на життєздатність, особливо в тих випадках, коли пилок отримали з іншої місцевості.

Пилок добре проростає в штучному середовищі. Часто достатньо використати розчин глюкози, і пилок почне проростати.

Існує декілька рецептів середовищ, які використовуються для перевірки життєздатності пилку. Найдоступніший 5%, 10% чи 15% розчин хімічно чистої сахарози у дистильованій воді, яка не містить міді, що може вимиватися з мідних трубок при дистиляції.

Краплі розчину наносять на предметне скельце зі спеціальними заглибленнями й на них висівають пилок. Предметні скельця обережно вкладають в чашки Петрі чи інші ємкості, накривають для того щоб не випаровувалася вода та ставлять в термостат. Вже через 4-5 годин після посіву пилок починає проростати. Для виявлення реального стану пророщують пилок при температурі 18-20 °C протягом 12-24 год. Для того щоб наблизити умови проростання пилку до природних, що створюються на приймочці маточки, готують спеціальне середовище на основі агар-агару, додають мікроелементи й вітаміни. Для більш чіткого виявлення пророслих пилкових зерен препарат забарвлюють метиленовою синькою.

Запилення. Запилюють кастровані квіти тоді, коли приймочки достатньо визріють для сприймання пилку. Стан готовності визначають за легким блиском поверхні приймочки.

Тривалість сприйнятливості пилку у різних видів різна: від декількох годин до 2-3 діб і більше. Так для яблуні й груші період триває до 10 діб, у вишні 6 діб, у малини та чорної смородини 7 діб. Для запилення можна використовувати палички з намотаною на верхівці ватою, тонкі й м'які пензлики, або навіть закріплену на дротик чи голку шкільну гумку. Пилок зсипають в пробірки чи невеличкі пляшечки, до кожної пляшечки застосовують свій інструмент для запилення.

Після запилення до ізоляторів прив'язують етикетку, де вказують материнський сорт і сорт запилювач. Ведуть спеціальний журнал проведення гібридизації. В журналі вказуються батьківські форми, мета схрещування схеми розміщення рослин, виділених для гібридизації. Результати записують у таблицю, де в графах вказують:

1. материнський сорт і номер рослини;
2. номер етикетки;
3. дату кастрації;
4. спосіб кастрації;
5. число кастрованих квіток;
6. спосіб ізоляції;
7. батьківський сорт;
8. число запилених квіток;
9. число плодів, що зав'язалися;
10. дату збору плодів;
11. кількість зібраних плодів;
12. кількість насінин;
13. примітка.

Першу ревізію результатів схрещування проводять через 15 днів. Вихід плодів при схрещуванні невеликий. У яблуні – 20 %, у суниці вихід плодів після гібридизації при ретельному виконанні всіх процесів складає від 70 до 90 відсотків. Хоча за загальними статистичними показниками результат складає близько 50%.

Культура гібридних зародків. В багатьох випадках, особливо при віддаленій гібридизації (міжродовій чи міжвидовій) зародки не розвиваються через несумісність нового організму з тканинами материнської рослини. Відмирання зародка викликане в першу чергу через гіперплазію нуцелуса та атрофію ендосперму. Спасати гібридний зародок можна своєчасно виділивши його з тканин плоду й надалі вирощувати в умовах культури *in vitro*.

Для кожного виду розроблені свої рецепти живильного середовища. Для того щоб зародок нормально розвивався, він повинен отримувати макро-, мікроелементи та вітаміни. В живильному середовищі повинні бути присутні вуглеводи, стимулятори росту і т.п. Базовою субстанцією живильного середовища є агар-агар. Дотримуються стерильності. Виділені зародки стерилізують 0,5% бромною водою, або обробляють з пульверизатора 96% спиртом, який швидко обпалюють на полум'ї спиртівки. При цьому насичені водою тканини зародка не встигають зруйнуватися. Такі гібридні зародки в пробірках розвиваються у повноцінні рослинки з коренями та листям, і наступне їх вирощування аналогічне технологіям для культури тканин.

Лабораторна робота №15 Порядок реєстрації нових сортів плодових та ягідних культур

Висновок про цінність сорту робить помологічна комісія селекційної установи на підставі матеріалів, представлених селекціонером. Після цього рішенням вченої ради відповідної науково-дослідної установи елітному сіянцю привласнюють сортову назву та передають новий сорт в Державну комісію з випробування та охорони авторських прав. На цьому процес створення сорту завершується.

При передачі нового сорту у державне та виробниче сортовипробування наукова установа-оригінатор бере на себе забезпечення садивним матеріалом для подальшого розмноження та поширення сорту.

Державна служба з охорони прав на сорти рослин за результатами кваліфікаційної експертизи формулює обґрунтований експертний висновок і приймає рішення про державну реєстрацію сорту й видачу патенту, або про відмову в реєстрації сорту і видачі патенту. Під час проведення кваліфікаційної експертизи Державна служба з охорони прав на сорти рослин та її експертний орган мають право зажадати від заявника додаткових матеріалів, інформації, документів, зразків, потрібних для проведення експертизи. У разі позитивного рішення права на сорт реєструються в Державному реєстрі прав власників сортів рослин і Державному реєстрі сортів рослин України. Прийняте рішення надсилається заявнику.

Лабораторна робота №16 **Прискорення селекційного процесу**

Створення нових сортів плодових і ягідних культур дуже тривалий процес. Від організації колекцій, сортовивчення й гібридизації до передачі відібраних форм-сортів у державне сортовипробування проходить дуже багато часу. Для впровадження у виробництво новостворених сортів ягідних культур необхідно щонайменше 10-15 років, а для плодових – до 20-30 і більше. Сучасність ж вимагає швидкого впровадження нових високоякісних сортів, оскільки вимоги до якості та кількості плодоягідної продукції постійно зростають.

На сьогодні розроблено ряд методів прискорення селекційного процесу на всіх його етапах.

I етап (підготовчий) – збір, накопичення і вивчення вихідного матеріалу. Цей період можна скоротити тоді, коли виконати відповідний патентний пошук, ознайомитися з помологічною літературою, колекційними насадженнями інших науково-дослідних установ, проаналізувати наявні каталоги сортів і підібрати батьківський матеріал, який відомий за

результативністю успадкування тих чи інших господарсько-корисних ознак.

Також, особисті контакти між селекціонерами дозволяють їм для подальшої селекційної роботи обмінюватися вихідними формами, насінням від вільного запилення, пилом для схрещувань від видів, сортів, чи гібридів та інше, що може зекономити до 5 років і більше.

II етап – від гібридизації до отримання сіянців та вирощування їх у селекційному розсаднику. Тут можна скоротити терміни стратифікації насіння, висівати насіння та вирощувати гібридні сіянці в закритому ґрунті, створити оптимальні умови для росту сіянця. Використати контейнерну культуру вирощування сіянців, з висаджуванням їх в селекційний сад на постійне місце, де також забезпечують оптимальні умови їх зростання й розвитку. Застосовують високу агротехніку у розсаднику з оптимальним удобренням та зрошенням.

Наприклад, застосування високої агротехніки в гібридному розсаднику персика та ще деяких кісточкових культур дозволяє отримати перші плоди вже на другий рік, а масове плодоношення – на третій.

В розсаднику зерняткових культур не допускають розгалуження сіянців, бо це дозволяє швидко отримати перші плоди на центральному пагоні, який швидше визріває та закладає плодову деревину.

III етап (селекційний сад) – виділення кращих форм. Тут використовують щеплення виділених в селекційному розсаднику форм на карликові підщепи, що дозволяє пришвидшити розвиток рослин і вступ їх в період плодоношення. У селекційному саду часто виконують щеплення живців новостворених гібридів на дерева гібридів попередньої генерації, які старші за віком і вже плодоносять, що стимулює плодоношення нових прищеп. Такі заходи дозволяють паралельно оцінити відразу дві генерації гібридів і зекономити від трьох до п'яти років.

Важливою умовою прискорення селекційного процесу є створення великого гібридного фонду, з якого можна вибрати форми з найкращим поєднанням господарсько-корисних ознак, і не повторювати етапи селекційного процесу для досягнення поставленої мети. Наприклад, для ефективною селекції яблуні необхідно отримати не менше 30 тис., а малини та суниці – 20 тис. шт. сіянців щорічно. Такі великі селекційні фонди дозволяють вести жорстке вибракування на всіх етапах селекційного процесу й виділяти справді найкращі за комплексом ознак селекційні елітні форми.

Первинну оцінку відібраних елітних сіянців виконують в суперінтенсивних садах, використовуючи карликові підщепи та формування крони типу веретено, чи в садах "лугового типу". Це також прискорює добір гібридів на три-пять років.

Селекціонери часто використовують такий захід, як щеплення гібридного матеріалу в крони плодоносних дерев в сад, мінаючи етап закладання селекційних садів. Тим економиться площа виділена для селекційної роботи й скорочується термін оцінки селекційної еліти в саду. Замість 10-15 років первинне сортовипробування можна виконати за 6-8 років.

Список використаних джерел

1. . Куян В.Г. Плодівництво: підручник. Житомир: Вид-во ЖНАЕУ, 2017. 480 с.
2. Ковальов М.М. Вплив іонного складу поживного середовища на вирощування ремонтантних сортів полуниці в гідропонних колонах. Таврійський науковий вісник: Науковий журнал. Сільськогосподарські науки. Вип. 116. Видавничий дім «Гельветика», 2020. С.104-111. http://www.tnv-agro.ksauniv.ks.ua/archives/116_2020/part_1/15.pdf
3. Заморський В.В., Яковенко Р.В., Яковенко О.В. та ін. Плодівництво: Посібник - Умань: Світ, 2019. 414 с.
4. Садівництво. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. Інститут садівництва НААН України. <http://sativnystvo.kiev.ua/ru/golovna.html>
5. Субстропічні і рідкісні плодоовочеві рослини: навч. посіб. / С. А. Вдовенко, І. Л. Гаврись, О. О. Полутін; Вінн. нац. аграр. ун-т. Вінниця: ВНАУ, 2020, 222 с. <http://repository.vsau.org/getfile.php/26892.pdf>
6. Андрієнко М. В., Роман І.С. Малопоширені ягідні і плодові культури. К.: Урожай, 1991. 166 с.
7. 8.Омельченко І. К. Культура яблуні в Україні К.: Урожай, 2006. 264 с.
- 4.Помологія. Яблуня / Под ред. П.В. кондратенко, Т.Є. Кондратенко. Вінниця, 2013 626 с.
8. Технологія виробництва плодів зерняткових культур / під ред. Г. К. Карпенчука // Новини садівництва. Спеціальний випуск, 1993. 170 с.
9. Ягідні культури / [Яновський Ю. П., Воеводін В. В., Лапа О. М. та ін.]. К., 2009. 215 с.
10. Удобрення садів / За ред. Г. К. Карпенчука. К.: Урожай, 1991.
11. Ринок фруктів і ягід / За ред. О. Ю. Єрмакова. К.: Інститут садівництва УААН, 2001. 84 с.
12. Інтенсивні сади яблуні / За ред. О. Д. Чижа. К.: Аграрна наука, 2008. 224 с.
13. Кондратенко П. В. Адаптація яблуні в Україні / П. В. Кондратенко. К. 2001. 190 с.
14. Плодівництво : підруч. для студ. вищ. аграр. закл. освіти III-IV рівнів акредитації із спец. "Плодоовочівництво і виноградарство"/А.О. Грицаєнко. К.: Урожай, 2000. 430 с.
15. Овочівництво і плодівництво: підруч. для учнів проф.-техн. закл. освіти / О.Ю. Барабаш, О.М. Цизь, О.П. Леонтєв, В.Т. Гонтар. К.: Вища шк., 2000. 503 с.
16. Плодівництво: практикум / В.Г. Куян. Житомир : Редакційно-видавниче під-во "Льонок", 2002. 184 с.

17. Шкідники овочевих і плодового-ягідних культур та заходи захисту від них: навч. посіб. з напрямку "Агрономія" / М.Б. Рубан, Я.М. Гадзало, І.М. Бобось; Ред. М.Б. Рубан. К.: Урожай, 2004. 264 с.
18. Удобрення плодових і ягідних культур: навч. посіб. / П.Г. Копитко. К. : Вища школа, 2001. 205 с.
19. Самойленко Т.Г., Самойленко Н.А., Бушилов В.Д. Каталог садивного матеріалу плодових культур. Миколаїв. 2018. 224 с
20. Інноваційні технології в садівництві, овочівництві та зберіганні плодів: навч.- метод. посібник / М.І. Мальований, В.В. Заморський, О.І. Улянич., І.Л. Заморська. Київ. 2022. 288 с.
21. Кондратенко П.В. Калина, малина, ожина та обліпіха / П.В. Кондратенко, І.П. Надточій. – К.: Преса України, 2002. 79 с.
22. Помологія. Яблуня / під загальною редакцією П.В. Кондратенка, Т.Є. Кондратенко. Вінниця. 2013. 626 с
23. Куян В. Г. Спеціальне плодівництво: Підручник. К. : Світ. 2004. 464 с

Клонові підщепи плодових рослин

Підщепа, сила росту	Коротка характеристика
Яблуня	
Сильноросла М1, М6, М10, М12, М16, А2, ММ109	
Середньоросла М2, М3, М4, М5, 57-490, 1-48-46, ММ104	
Напівкарликова М7, ММ102, ММ106, 54-118, 1-48-41	
Карликова М9, М26*, М27** В9, Б-2-21,62-396	
Груша	
Середньоросла Айва прованська, Айва R3	
Напівкарликова Айва А (Анжерська), Айва В, Айва Сидо, ВА29	
Карликова Айва З Айва Адамс	
Айва	
Напівкарликова Айва А (Анжерська), Айва В, ВА29	
Карликова Айва З	
Абрикос	
Сильноросла Бромпмон, Дамас 1969	
Середньоросла Євразія, Маріанна	

Карликова Вавіт, Іштара, Пуміселект	
Алича (Слива)	
Сильноросла Кубань 86, Знахідка, ОП 23-23, СВР 11-19	
Середньоросла Дружба, Сен-Жульєн А	
Слаборосла ВВА-І, ВСВ-І, GF-655, Прунус-72	
Карликова Піксі, В-1, ВВА-1	
Вишня (Черешня)	
Сильноросла ВП-7, ВП-11, Церападус	
Середньоросла ОЦ13, ЛЦ5, Санта Люція	
Слаборосла Колт, Каміл, Гізела-5, Р-НІ-4, Р-НІ-6, Т-25	
Персик	
Сильноросла Кубань 86, ДО-1, GF-557	
Середньоросла Памірський 5, Кубань-2, Пуміселект	
Слаборосла ВВА-1	

Насіннєві підщепи плодових рослин

Підщепа, сила росту	Коротка характеристика
Яблуня	
Сильноросла Яблуня домашня (<i>Malus domestica</i> Borkh.)	Культурні сорти: Антонівка Звичайна, Боровинка, Пепінка Литовська, Тиролька Французька, Грушівка Московська, Аніс Оксамитовий, Розмарин Білий, Сари Синап.
Яблуня лісова (<i>Malus silvestris</i> L.)	
Середноросла Ранетки (<i>Malus baccata</i> var. <i>macrocarpa</i> Borkh.)	Ранетки (сумісні сорти): Райка Пурпурова, Райка Жовта, Райка Копалова
Слаборосла Яблуня ягідна (<i>Malus baccata</i> Borh.)	Сумісні сорти: Боровинка, Ветлужанка, Гислон, Китайка Золота Рання, Коричне, Осінне Смугасте, Пепин Литовський, Пепин Шафранний, Слов'янка, Шафран-китайка.
Груша	
Сильноросла Груша лісова (<i>Pyrus pyraeaster</i> L.) Груша звичайна (<i>Pyrus communis</i> L.)	
Середноросла Груша сніжна (<i>Pyrus nivalis</i> Jacq.)	
Слаборосла Айва звичайна (<i>Cydonia oblonga</i> Mill.)	
Айва	
Середноросла Айва звичайна (<i>Cydonia oblonga</i> Mill.)	
Абрикос	
Сильноросла Абрикос звичайний (<i>Armeniaca vulgaris</i> Lam.)	
Алича (Слива)	
Сильноросла Алича	

(<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.)	
Середньоросла Тернослива (<i>Prunus insititia</i> L.)	
Карликова Слива колюча (терн) (<i>Prunus spinosa</i> L.)	
Вишня (Черешня)	
Сильноросла Вишня пташина (<i>Cerasus avium</i> L.)	
Вишня магалебська (<i>Cerasus mahaleb</i> Mill.)	
Середньоросла Вишня кисла (<i>Cerasus austera</i> L.)	
Вишня звичайна (<i>Cerasus vulgaris</i> Mill.)	
Слаборосла Вишня степова (<i>Cerasus tomentosa</i> Lois)	
Карликова Вишня повстяна (<i>Cerasus tomentosa</i> Lois)	
Персик	
Сильноросла Абрикос звичайний (<i>Armeniaca vulgaris</i> Lam.)	
Алича (<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.)	
Мигдаль (<i>Amygdalus communis</i> L.)	
Дружба (<i>Microcerasus pumila</i> x <i>Armeniaca vulgaris</i>)	

Персик (<i>Persica vulgaris</i> Mill).	
--	--