

## Інструкційна карта заняття для проведення лабораторного заняття №3

**Навчальна дисципліна:** Плодоовочівництво

**Місце проведення**

**заняття:** аудиторія № 20

**Час проведення**

**заняття: 90хв.**

**Мета заняття:** Опис і замальовування частин плодових рослин.

**Оснащення робочого місця:** плакати, стенд „Обростаючі гілочки зерняткових і кісточкових порід” гербарій плодових обростаючих гілочок яблуні, груші, вишні, сливи; практикуми, свіжі та консервовані плоди, муляжі, олівці.

### Правила з техніки безпеки на робочому місці:

1. Студенти допускаються до виконання лабораторно-практичних робіт після інструктажу з техніки безпеки.
2. Перед початком роботи необхідно прибрати з робочого місця зайві предмети.
3. На заняттях слід виконувати тільки ту роботу, яка передбачена завданням викладача.
4. Не допускати порушень дисципліни на занятті та перерві.
5. Після закінчення роботи навести порядок на робочих місцях.

### Завдання

1. Розглянути будову надземної частини дерева, дерево-куща, напівкуща, трав'янистого куща, ліани і замалювати їх схеми.
2. Ознайомитися з будовою кореневих систем насінневого та вегетативного походження і замалювати схеми кореневих систем різних типів.
3. Замалювати плодоносні утворення кісточкових та зерняткових культур, дати їх визначення.
4. Ознайомитися з будовою квіток, морфологічними Особливостями суцвіть різних плодових і ягідних рослин, замалювати їх схеми.
5. Розглянути свіжі, консервовані плоди та муляжі і дати визначення основних типів плодів, замалювати схеми їх будови.

### МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

*I. 1. Дерева.* Рослина має добре виражений один центральний стовбур, від якого на певній висоті відходять бічні гілки, сукупність яких називають кроною. Висота дерев досягає 10-15 м, діаметр крони — до 6-10 м і більше. Коренева система добре розвинена, проникає на глибину до 6-10 м і має до 10-12 м у діаметрі (мал. 1).

До дерев належить більшість видів яблуні, груша, черешня, волоський горіх, каштан солодкий, пекан, ряд видів сливи, вишні, абрикоса.

*2. Дерево-кущі.* У рослин є кілька стовбурів з кронами, які відходять від однієї кореневої системи. Мають здатність до утворення кореневих паростків, що використовуються у виробництві для розмноження цих рослин. Висота рослин значно менша, ніж у дерев, — до 4-5 м, діаметр крони однієї рослини — до 3-4 м, а всіх, ще відходять від однієї кореневої системи,— до 8-10 м і більше. До цієї групи належить ряд видів

яблуні, сливи, вишні, абрикоса, а також персик, кизил, фундук, гранат інжир.

3. *Кущі*. Відрізняються від дерево-кущовидних рослин значно меншими розмірами (висота до 2-3 м, діаметр до 2-2,5 м), але більшою кількістю стебел, які відходять від однієї кореневої системи. Стебла майже однакової товщини, штамба не утворюють, і бічні гілки на них можуть відходити від самої поверхні ґрунту. Надземну частину у вигляді куща мають смородина, агрус порічки та ін.

4. *Напівкущі*. Надземна частина складається з багатьох стебел до 2-2,5 м заввишки, які утворюються на кореневищі і горизонтальних коренях розгалуженої кореневої системи. Коренева система довговічна, а стебла дворічні. До напівкущів відносять малину й ожину.

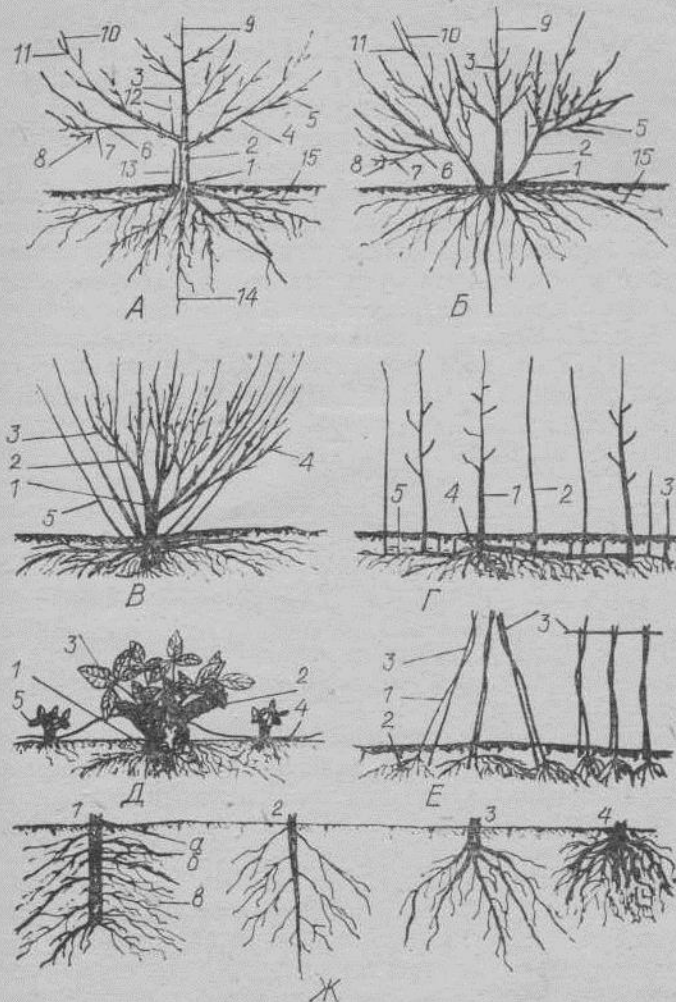
5. *Трав'янистий кущ* у суниць, клюкви. Надземна частина рослин трав'яниста, висота і діаметр її — до 30-35 см. Стебла короткі — до 2-5 см, багаторічні. Листя може перезимувати під накриттям, снігом. Основна маса коріння розміщується на глибині 30 см.

6. *Ліаноподібні рослини* (актинідія, лимонник, виноград) утворюють довгі, до кількох метрів стебла, які здатні обвиватися навколо дерев і штучних опор.

Кореневі системи насінневого походження мають справжню кореневу шийку (місце переходу від кореня до стебла), яка розміщується на одному місці незалежно від глибини садіння. У корневих системах вегетативного походження коренева шийка умовна — розміщення її залежить від глибини садіння, корені утворюються на підземній частині стебла, коренева система в цілому більш розгалужена. За характером галуження розрізняють кореневі системи стрижневі (у волоського горіха, груші), розгалужені (у сливи, вишні) і мичкуваті (у суниць).

Залежно від місцезнаходження і напрямку росту відносно поверхні ґрунту корені бувають вертикальними і горизонтальними.

Коренева система здійснює цілий ряд життєво необхідних функцій: утримує надземну частину в певному положенні, проводить воду і поживні мінеральні речовини до надземної частини, здійснює синтез органічних сполук. За виконуваними функціями корені поділяють на провідні і всисні. До провідних коренів належать корені від 0,5-2 мм до 10 см завтовшки і більше. За ступенем галуження провідні корені поділяють на корені першого, другого, третього і четвертого порядків. Провідні корені коричневого або темно-бурого кольору, мають довжину від 6-7 мм до 3-5 м і більше. Корені п'ятого порядку - всисні (активні). Всисні корені білого кольору, довжина їх у плодівих порід не перевищує 6-7, у кущових ягідників — 10-12 мм. Ростові корені, які також виконують функції вбирання поживних речовин і води, мають довжину до 10-15 см. Вони забезпечують ріст коренів у довжину і поширення кореневої системи в ґрунті. Довжина всисних коренів у період активного росту становить 80-90 % загальної довжини кореневої системи.



Мал. 1. Будова надземної і кореневої систем плодових і ягідних рослин:

А — дерево; Б — дерево-кущ; 1 — коренева шийка; 2 — штаб; 3 — центральний провідник (лідер), 4 — гілки першого, 5 — другого, 6 — третього, 7 — четвертого, 8 — п'ятого порядків, 9 — пагін подовження центрального провідника; 10 — пагони подовження гілок; 11 — конкурент; 12 — жирові пагони (вовчки); 13 — кореневі паростки; 14 — вертикальні, 15 — горизонтальні корені; В — кущ; 1 — гілки першого, 2 — другого, 3 — третього, 4 — четвертого порядків; 5 — однорічні гілки заміщення; Г — напівкущ; 1 — дворічні плононосні, 2 — однорічні неплідоносні стебла; 3 — етіоловані паростки; 4 — кореневище, 5 — корені; Д — трав'янистий кущ; 1 — кореневище; 2 — стебло — багаторічний вузлуватий ріжок; 3 — верхівкова брунька — сердечко; 4 — сланкі пагони — ауса; 5 — укорінені розетки — розсада; Е — ліана; 1 — виткі стебла; 2 — коріння; 3 — опори; Ж — кореневі системи: 1 — вегетативного походження (а — умовна коренева шийка; б — підземна частина живця, в — коріння); 2 — стрижнева; 3 — розгалужена; 4 — мичкувата.

Стеблові утворення поділяють на вегетативні і плононі. До вегетативних належать пагони з різними функціями, ростом та розміщенням (весняні пагони заміщення, силептичні, літні, вовчки, конкуренти).

Плононі утворення зерняткових, кісточкових і ягідних порід мають різну будову. У зерняткових (яблуні, груші) до цих утворень відносять кільчатки, плодушки, плодухи, списики і прутики. У ряду сортів квіткові бруньки формуються і на довгих пагонах.

*Кільчатка* — обростаюча гілочка від 0,5 до 3 см завдовжки. Найбільш розвинена брунька — верхівкова. Вона може бути вегетативно-генеративною і ростовою. З ростової бруньки утворюється дуже слабкий (до 0,5-3 см) пагін із надто зближеними міжвузлями.

*Плодушка* — кільчатка віком до 3-5 років, яка плоносила. Вона має плодову сумку із слідами кріплення плодоніжки.

*Плодуха* — стара (від 5 до 10 років і більше) дуже розгалужена кільчатка.

*Списик* — однорічна гілочка від 3-5 до 15 см завдовжки з укороченими міжвузлями і слабо розвиненими бічними бруньками, близько розміщеними одна від одної. Верхівкова брунька квітова. Якщо вона ростова, то верхівка значно тонша за основу.

*Прутик* — однорічний приріст понад 15 см завдовжки, тонкий, з укороченими міжвузлями, недорозвиненими бічними бруньками і здебільшого квітковою на верхівці.

Для кісточкових характерні такі типи плононих утворень: букетні гілочки, прості і змішані плононі гілочки (у вишні, черешні), шпорні (у сливи).

*Букетні гілочки* — скупчення бруньок на короткому до 2-3 см) прирості, в якого центральна брунька завжди ростова.

*Прості плононі гілочки* до 15 см завдовжки і довші. в пазухах їхніх листків закладаються квіткові бруньки.

У пазухах листків *змішаних плононих гілочок* крім квіткових закладаються і листові бруньки.

*Шпорці* — плононі гілочки до 15 см завдовжки, які можуть закінчуватись колючкою.

Плононі утворення ягідних рослин представлені кільчатками, змішаними плононими гілочками (у смородини), букетними гілочками (у порічок). У малини й ожини плоношення відбувається на плононих пагонах, які виникають з генеративних бруньок. У суниць генеративні бруньки формуються на квітконосах, тобто на видозмінених пагонах.

Квітки плодових і ягідних рослин бувають одно- і двостатевими. Одностатеві квітки мають лише чоловічі (тичинки) або жіночі (маточки) органи (квітки хурми, інжиру, суниць мускусних). Переважна більшість плодових і ягідних рослин має двостатеві квітки з тичинками і маточками. Якщо на одній рослині розміщені квітки з тичинками і окремо з маточками, — це рослини однодомні, роздільностатеві (ліщина, волоський горіх). У дводомних рослин (суниць мускусних, інжиру) квітки з тичинками на одній, а з маточками — на іншій рослинах.

Квітки можуть розміщуватися поодинокі або утворювати суцвіття у вигляді зонтика (у черешні, вишні), зонтикоподібного грона (у яблуні), грона (у смородини, агрусу, малини, черемхи), щитка (у груші, апельсина), сережки (чоловічі квітки ліщини, волоського горіха, пекана, шовковиці, каштана їстівного), волоті — складного грона, дихазія (у суниць, жіночі квітки каштана їстівного). У горобини і глоду суцвіття мають вигляд складного щитка (мал. 3), у фісташки, мушмули японської — волоті. Рідкісне суцвіття у інжиру — сиконіум.

Плоди у ботанічному відношенні бувають справжні "(утворені однією маточкою),

збірні (утворені кількома маточками однієї квітки) і несправжні (утворені крім' маточки й іншими частинами квітки — квітколожем, оцвітиною). Справжній плід у вишні, сливи, черешні, абрикоса, персика та інших кісточкових порід, несправжній — у зерняткових порід.

За біологічними особливостями порід плоди поділяють на яблука, кістянки, ягоди, горіхи, померанці, багатокістянки, несправжні кістянки, ягодоподібні багатозернівки та ін.

Плід *яблуко* у зерняткових порід — яблуні, груші, айви, мушмули, горобини, глоду та ін. Плід покритонасінних рослин складається з оплодня й насіння. В оплодні розрізняють екзокарпій (зовнішня шкірка), мезокарпій і внутрішню частину — ендокарпій. У яблука мезокарпій (м'якуш) розділений 10 судиноволокнистими пучками на зовнішній і внутрішній (сердечко) шари. Ендокарпій — пергаментоподібні стінки п'яти камер, у яких розміщується насіння.

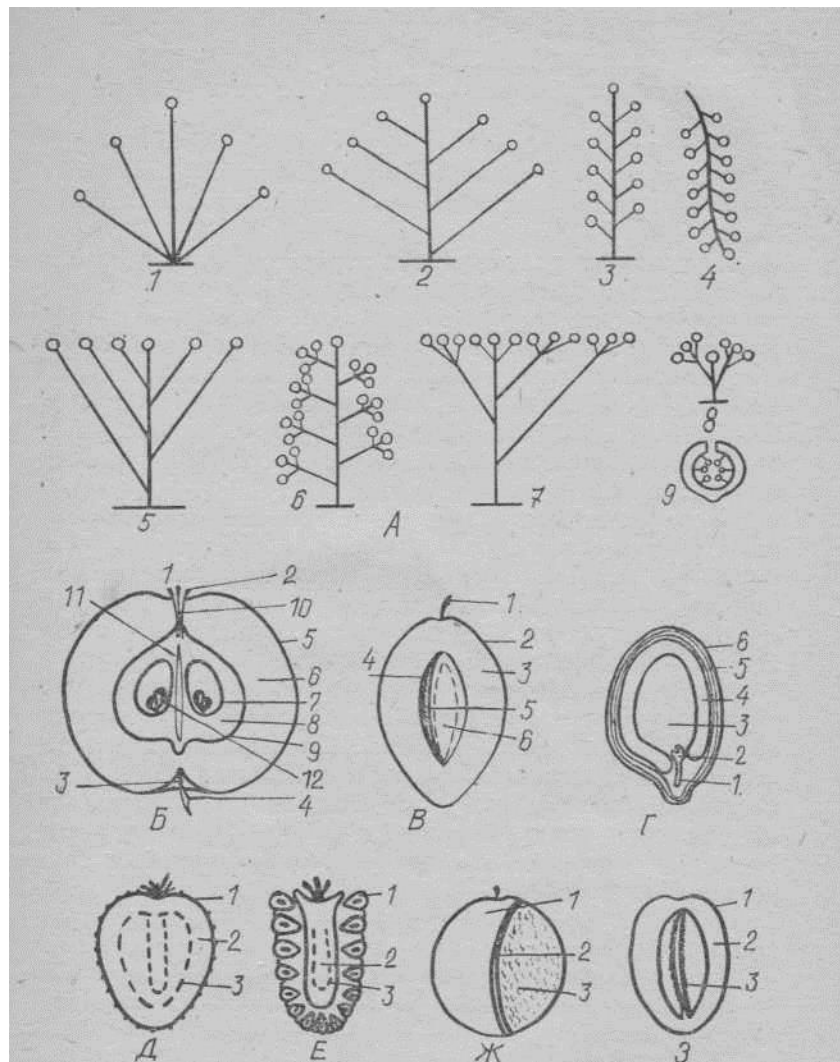
*Кістянка* — плід, в якого оплодень, зокрема екзокарпій і мезокарпій, соковиті (м'які), а ендокарпій — кісточка, що вкриває насінину, — твердий (у вишні, сливи, черешні, абрикоса, персика, терена, маслини європейської). Плід мигдалю — кістянка з напівсухим оплоднем, що при досяганні розтріскується.

*Ягода* — плід, в якого оплодень багатонасінний, соковитий, здебільшого інтенсивно забарвлений (у смородини, агрусу, барбарису, граната). Ягодами називають також плоди суниць, малини, ожини. Однак з погляду ботанічного плід суниць — ягодоподібна багатозернівка, що складається з численних плодиків — зернівок, розміщених на поверхні соковитої їстівної частини, яка утворилась із квітколожа.

Плід малини й ожини — багатокістянка, що складається з плодиків — кістянок, які утворилися з окремих маточок і не зрослися між собою. Розміщені вони на неїстівній частині плода, утвореній з квітколожа. Плід смородини, агрусу, суниць, малини — ягода несправжня.

*Горіх* — плід з твердим дерев'янистим оплоднем, в якому розміщена одна насінина (у ліщини, каштана). Плід волоського горіха — несправжня кістянка.

*Померанці* — плоди з товстим шаром екзокарпію і сильним ароматом. Мезокарпій губчастий і поділяє плід на кілька часток з соковитим ендокарпієм та насінням (лимон, апельсин, мандарин та ін.). В ананаса плід — складне супліддя, що утворюється внаслідок зростання осі суцвіття з оплоднем і приквітком.



**Мал. 3. Суцвіття і плоди:**

*А* — суцвіття: 1 — зонтик; 2 — зонтикоподібне гроно; 3 — гроно; 4 — сережка; 5 — щиток; 6 — волоть (складне гроно); 7 — складний щиток; 8 — дихазій; 9 — сиконіум;

*Б* будова плода яблуні: 1 — чашечка; 2 — блюдце; 3 — лійка; 4 — плодоніжка; 5 — екзокарпій; 6 — мезокарпій; 7 — ендокарпій; 8 — сердечко; 9 — судинно-волокнисті пучки; 10 — підчашечкова трубка; 11 — центральна порожнина; 12 — насіння;

*В* — будова плода сливи: 1 — плодоніжка; 2 — екзокарпій; 3 — мезокарпій; 4 — ендокарпій; 5 — спинний шов кісточки; 6 — насіння;

*Г* — будова насіння яблуні: 1 — первинний корінець; 2 — первинна брунька; 3 — сім'ядолі; 4 — ендосперм; 5 — перисперм; 6 — покриви насінневого зачатка;

*Д* — багатозернівка (суниця): 1 — плодики-зернівки; 2 — їстівне квітколоже; 3 — судини;

*Е* — багатокістянка (малина): 1 — плодики-кістянки; 2 — неїстівне квітколоже; 3 — судини;

*Ж* — несправжня кістянка (горіх волоський): 1 — екзокарпій; 2 — мезокарпій; 3 — ендокарпій;

З — кістянка з напівсухим оплоднем (мигдаль): 1 — екзокарпій; 2 — мезокарпій; 3 — ендокарпій.

### **Контрольні запитання для перевірки засвоєння матеріалу:**

1. Назвати біологічні форми плодових рослин.
2. Назвіть типи коренів
3. Назвіть плодоносні утворення зерняткових порід.
4. Назвіть плодоносні утворення кісточкових порід.
5. Яка різниця в будові одностатевих і двостатевих квітів.
6. Назвати типи суцвіть плодових і ягідних рослин.
7. Назвіть типи плодів.

**Після виконання завдання студент повинен:**

| <b>Знати</b>                                                                                                              | <b>Вміти</b>                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Морфологічні ознаки плодових і ягідних культур, типи кореневих систем, типи обростаючих гілок, квітів, суцвіть та плодів. | Розпізнавати біологічні форми плодових і ягідних культур, розпізнавати типи кореневих систем; розпізнавати обростаючі плодоносні гілочки зерняткових і кісточкових |

Домашнє завдання : Куян В.Г. Плодівництво: практикум стор. 14-26 Навчальні посібники: Барабаш О.Ю. Технологія виробництва овочів та плодів-К: Вища шк., 1993р.

Куян В.Г. Плодівництво: практикум - К.: Вища шк., 1985р.

Інструкційна картка розроблена викладачем Коваленко О.І.



