

МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ**

**КАФЕДРА ВІНОГРАДАРСТВА ТА ПЛОДОВООВОЧІВНИЦТВА**

# **ПЛОДІВНИЦТВО**

РОБОЧИЙ ЗОШИТ ДЛЯ ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНИХ І  
САМОСТІЙНИХ РОБІТ СТУДЕНТАМИ ФАКУЛЬТЕТУ  
АГРОТЕХНОЛОГІЙ  
НАПРЯМ ПІДГОТОВКИ 6.090101 — «АГРОНОМІЯ»  
ОКР «Бакалавр»

ЧАСТИНА І

---

**A4**

МИКОЛАЇВ  
2014

УДК 634.1  
ББК 42.35  
ПЗ9

Друкується за рішенням науково-методичної комісії факультету агротехнологій Миколаївського національного аграрного університету від 17 вересня 2014 р. Протокол № 1.

Укладачі:

М. О. Самойленко — доктор сільськогосподарських наук, професор кафедри виноградарства та плодощовочівництва, Миколаївський національний аграрний університет;

В. В. Омельчук — кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри плодівництва, Російський державний аграрний університет — Московська сільськогосподарська академія імені К.А. Тімірязєва.

Рецензенти:

О. В. Мельник — доктор сільськогосподарських наук, завідувач кафедри плодівництва і виноградарства, Уманський національний університет садівництва;

С. Г. Чорний — доктор сільськогосподарських наук, завідувач кафедри агрохімії і ґрунтознавства, Миколаївський національний аграрний університет.

© Миколаївський національний аграрний університет, 2014.

## ВСТУП

**Плодівництво** є галуззю сільського господарства, об'єктами культури якої є багаторічні полікарпічні рослини, що формують їстівні плоди.

Наукове плодівництво вивчає біологію плодових і ягідних рослин, їхнє місце і роль в екологічній системі, закономірні зв'язки з факторами зовнішнього середовища і на цій основі розробляє теоретичну базу, необхідну для визначення перспектив розвитку галузі та створення диференційованої технології вирощування високопродуктивних насаджень.

Базовою основою плодівництва є наукова інформація таких дисциплін як ботаніка, генетика, фізіологія і біохімія рослин, біотехнологія, землеробство, агрохімія, землевпорядкування, ентомологія, фітопатологія, захист рослин від шкідників і хвороб, технологія збереження і переробки плодоовочевої продукції.

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Плодівництво» студент повинен:

— знати: стан і перспективи розвитку галузі; значення, біологічні особливості плодових і ягідних порід; адаптивність до факторів зовнішнього середовища; закономірності росту, розвитку і плодоношення; сучасні технології виробництва екологічно чистої продукції в різних природно-кліматичних зонах; шляхи і способи поліпшення якості продукції; способи скорочення енергоємності і капіталоємності виробництва;

— розуміти: основні фізіолого-біохімічні процеси метаболізму в онтогенезі плодових і ягідних рослин; вплив біотичних і абіотичних факторів середовища на ці процеси і способи їхньої регуляції; механізм формування врожаю плодових і ягідних рослин у різних ґрунтово-кліматичних умовах;

— уміти: проектувати закладання плодових і ягідних насаджень для господарств із різною формою власності; розробляти, удосконалювати і реалізовувати прогресивні технології вирощування плодових і ягідних культур; здійснювати біологічний контроль за станом насаджень і керувати процесами формування врожаю; забезпечувати високу економічну ефективність упровадження технологій і її екологічну чистоту.

Мета «Зошита для виконання лабораторних і самостійних робіт» допомогти в опануванні дисципліни «Плодівництво» студентами IV курсу агрономічного факультету. Складено зошит відповідно до робочого навчального плану Миколаївського ДАУ і типової програми навчальної дисципліни для підготовки бакалаврів у аграрних вищих навчальних закладах II-IV рівнів акредитації агрономічного факультету напрям підготовки 6.090101 — «Агрономія», затвердженою Департаментом аграрної освіти та науки Міністерства аграрної політики України 30 травня 2005 р.

Поряд з лекційними і лабораторно-практичними заняттями значний обсяг годин приділяється самостійній роботі. У процесі вивчення дисципліни студенти виконують такі види самостійної роботи:

- реферати за обраною темою;
- розрахунково-аналітичні завдання з організації плодового розсадника;
- розрахунково-аналітичні завдання з організації плодового саду;
- набувають навичок підготовки садового інструменту до роботи, а також уміння користуватися ним в саду і розсаднику;
- формування перспективних типів крон у плодovому саду;
- вивчають основні види щеплення і перещеплення плодovих дерев;
- засвоюють метод біологічного обстеження за П.Г Шиттом.

**Структура курсу «Плодівництво» в МНАУ на 2014...2015 н.р.  
(денна форма навчання, курс IV, семестри – 7, 8;  
кількість студентів – 104, академічних груп – 4)**

Загальний обсяг		Аудиторні заняття			Самостійна робота	Вид контролю			
кредитів	год./тижд.	ЛК	ЛБ	ПЗ		іспит	Залік	КР	
<i>Семестр VII, кількість тижнів – 13</i>									
2,25	81/4	26/2	26/2	-	29	-	+	-	
<i>Семестр VIII, кількість тижнів – 17</i>									
2,25	81/3	18/1	34/2	-	29	+	-	-	
<i>Семестр VII, VIII, кількість тижнів – 30</i>									
4,50	162	44	60	-	58	+	+	-	

Лабораторна робота розрахована на виконання протягом 2-х годин аудиторного часу під керівництвом і особистою участю викладача і 1-ї години самостійної роботи. Контроль знань і умінь студентів здійснюється шляхом виконання завдань лабораторно-практичних робіт, розв'язанням ситуаційних задач, проведення «Ділових ігор», колоквиумів, тестового контролю і модульно-рейтингової оцінки знань, складання заліку й іспиту.

Усі лабораторні роботи виконуються індивідуально. Після виконання завдання, в результаті співбесіди і тестового контролю до теми заняття виставляється рейтинговий бал з урахуванням якості знань і термінів складання лабораторної роботи. З метою своєчасного і якісного засвоєння теоретичного і практичного навчального матеріалу на кафедрі «Виноградарство та плодоовочівництво» у позанавчальний час проводяться консультації згідно з затвердженим графіком консультацій за курсом «Плодівництво».

Автори висловлюють подяку всім фахівцям у галузі плодівництва, що надали цінні поради під час підготовки до видання даного «Зошита для виконання лабораторних і самостійних робіт студентами агрономічного факультету з навчальної дисципліни «Плодівництво». Спеціальність 6.090101 — «Агрономія», ОКР «Бакалавр».

# 1. ВИРОБНИЧО-БІОЛОГІЧНЕ УГРУПОВАННЯ ПЛОДОВИХ РОСЛИН

**Мета заняття.** Вивчити ботанічну класифікацію і виробничо-біологічне угруповання основних плодових рослин.

**Загальні поняття.** Усю розмаїтість плодових рослин (більше 100 родин) прийнято поділяти на виробничо-біологічні групи, в основу яких покладені відношення порід до умов вирощування і зональність розміщення, харчова і технологічна цінність продуктів їх переробки, морфологічні подібності плодів та інші ознаки.

Виділяють наступні групи: I — *зерняткові*; II — *кісточкові*; III — *горіхоплідні*; IV — *ягідні*; V — *цитрусові*; VI — *субтропічні*; VII — *тропічні*; VIII — *технічні*.

## 1.1. Виробничо-біологічне угруповання плодових рослин

Група	Родина	Рід, вид
1	2	3
<b>Зерняткові</b>		
<p>Відносять плодові листопадні породи із родини Розанні (Rosaceae Juss), що належать до підродини яблуневі (Pomoideae Focke).</p> <p>Плід соковитий, яблукоподібний з розрослим їстівним оплоднем, багатонасінний. Основна частина оплодня – мезокарп, що поступово переходить у зовнішній м'якуш – екзокарп.</p> <p>Найпоширеніші роди: <i>Malus, Pirus, Cydonia, Chaenomeles, Docynia, Sorbus, Aronia, Mespilus, Amelanchier, Crataegus.</i></p>		
<b>Кісточкові</b>		
<p>Відносять плодові листопадні породи із родини Розанні (Rosaceae Juss), що належать до підродини сливові (Pomoideae Focke).</p> <p>Плід — кістянка соковита, звичайно однонасінна. Ендокарп оплодня дуже дерев'яніє й утворює кісточку. Мезокарп соковитий, їстівний. Екзокарп представлений шкірочкою плода.</p> <p>Найпоширеніші роди: <i>Armeniaca, Persica, Cerasus, Prunus, Prinsepia.</i></p>		
<b>Ягідні</b>		
<p>Відносять плодові листопадні й вічнозелені породи з різних ботанічних родин. Об'єднуючим початком є наявність у рослин соковитого ягодоподібного плоду, що звичайно не витримує тривалого зберігання й часто малотранспортабельний.</p> <p>Найпоширеніші роди: <i>Fragaria, Rubus, Ribes, Grossularia, Rosa, Lonicera, Actinidia, Hippophae, Schizandra, Berberis, Vaccinium.</i></p>		

### Горіхоплідні

Відносять плодові листопадні й вічнозелені породи з різних ботанічних родин, що формують плоди — горіхи і сухі кістянки. Господарсько-цінною частиною у горіхоплідних є насіння, яке часто називають ядром. Ядро оточує здерев'янілий оплодень (фісташка) або тільки экзокарп (мигдаль, горіх волосський).

Найпоширеніші роди: *Juglans*, *Amygdalus*, *Corylus*, *Pistacia*, *Castanea*, *Caria*.

### Цитрусові

Відносять плодові вічнозелені породи родини рутові (Rutaceae) підродини помаранчевих (Aurantioideae). Цитрусові — типові субтропічні рослини з специфічним ягодоподібним плодом — геспередиумом, шкірястим экзо- мезокарпієм і соковитою внутрішньою частиною – ендокарпієм.

Усі цитрусові породи, які вирощуються, належать до родів *Citrus*, *Fortunella* і *Poncirus*.

### Субтропічні

Відносять плодові листопадні й вічнозелені рослини з різних ботанічних родин, яким необхідні для росту й плодоношення майже цілорічна вегетація. Однак у них виражена сезонність, що припадає на зимовий період.

Найпоширеніші роди: *Olea*, *Feijoa*, *Eriobotrya*, *Laurocerasus*, *Arbutus*, *Ficus*, *Diospyros*, *Panica*, *Ziziphus*, *Asimina*, *Hovenia*, *Morus*, *Cornus*, *Ceratonia*, *Elaeagnus*.

### Тропічні

Відносять плодові вічнозелені породи з різних ботанічних родин, які вирощують в тропічних районах земної кулі. У них слабо виражена сезонність розвитку, настільки характерна для плодів рослин помірної зони.

Найпоширеніші роди: *Anacardium*, *Musa*, *Mango*, *Ananas*, *Carica*, *Phoenix*, *Cocos*, *Elaeis*, *Litchi*, *Euphoria*, *Nephelium*, *Persia*, *Annona*, *Durio*, *Eugenia*, *Artocarpus*.

### Технічні

Відносять плодові листопадні й вічнозелені породи з різних ботанічних родин, у яких крім плодів використовують для різних цілей вегетативні органи.

Найпоширеніші роди: *Thea*, *Coffea*, *Theobroma*, *Morus*, *Laurus*, *Humulus*.

## 1.2. Коротка характеристика основних плодових порід Північного Причорномор'я\*

Порода	Районовані сорти	Життєва форма	Тип	
			суцвіття	плоду
1	2	3	4	5
<b>Абрикос</b> <i>Armeniaca</i>				
<b>Агрис</b> <i>Grossularia</i>				
<b>Айва</b> <i>Cydonia</i>				
<b>Актинідія</b> <i>Actinidia</i>				
<b>Алича*</b> <i>Prunus</i>				
<b>Аронія</b> <i>Aronia</i>				
<b>Виноград</b> <i>Vitis</i>				
Вишня <i>Cerasus</i>				
<b>Горіх</b> <i>Juglans</i>				
<b>Глід</b> <i>Crataegus</i>				
<b>Горобина</b> <i>Sorbus</i>				
<b>Жимолость</b> <i>Lonicera</i>				
<b>Калина</b> <i>Viburnum</i>				
<b>Кизил</b> <i>Cornus</i>				
<b>Малина</b> <i>Rubus</i>				

1	2	3	4	5
<b>Мигдаль</b> <i>Amygdalus</i>				
<b>Обліпиха</b> <i>Hippophae</i>				
<b>Персик</b> <i>Persica</i>				
<b>Порічка</b> <i>Ribes</i>				
<b>Слива</b> <i>Prunus</i>				
<b>Суниця</b> <i>Fragaria</i>				
<b>Смородина</b> <i>Ribes</i>				
<b>Хеномелес</b> <i>Chaenomeles</i>				
<b>Шипшина</b> <i>Rosa</i>				
<b>Щовковиця</b> <i>Morus</i>				
<b>Черешня*</b> <i>Cerasus</i>				
<b>Фундук</b> <i>Corylus</i>				
<b>Яблуня</b> <i>Malus</i>				

**Завдання.** 1. Вивчити виробничо-біологічне угруповання плодових рослин і районування плодових порід і сортів. 2. Заповнити табл. 1.1., 1.2.. Узагальнити навчальний матеріал у формі висновку.

**Висновок.**

---



---



---



---

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_



## 2. ОРГАНОГРАФІЯ І САДОВА ТЕРМІНОЛОГІЯ

**Мета заняття.** Вивчити садову термінологію плодових і ягідних рослин помірної зони та їхні життєві форми.

**Загальні поняття.** За розмірами, довговічністю і характерними морфологічними ознаками росту всі плодові породи поділяють на наступні групи:

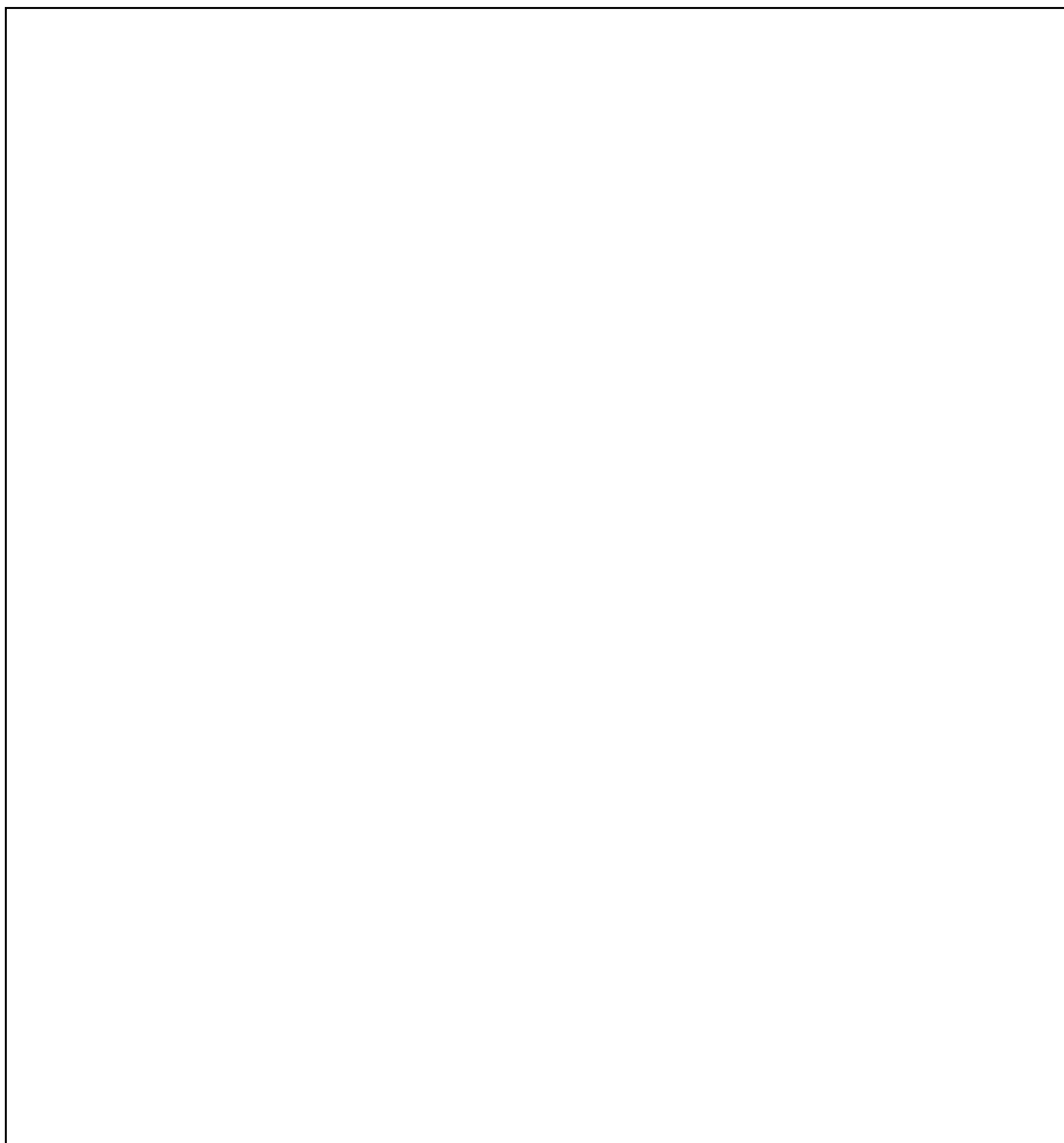
1. **Деревоподібні:** а) — сильно виявлена стовбуровість; б) — менш виявлена стовбуровість. 2. **Кущовидні.** 3. **Чагарникові.** 4. **Напівчагарникові.** 5. **Багаторічні чагарнички.** 6. **Ліанові:** а) — виткі; б) — чіпкі. 7. **Багаторічні трав'янисті.**

### Надземна частина

Гілка —  
Внутрішнє річне кільце —  
Зовнішнє (брунькове) річне кільце —  
Вторинний ріст —  
Габітус —  
Річний приріст —  
Інтеркалярна вставка —  
Кореневище —  
Конкурент —  
Коренева шийка справжня —  
Коренева шийка умовна —  
Крона —  
Міжвузля —  
Обростаюча (плодоносна) гілка —  
Обростаюча гілочка —  
Відсадок —  
Плодова сумка —  
Пагін —  
Пагін продовження —  
Підщеп —  
Напівскелетна гілка —  
Поступальний ріст —  
Прищеп —  
Скелет (кістяк) дерева —  
Скелетна гілка: 0-го порядку розгалуження (СГ0) —  
Скелетна гілка: 1-го порядку розгалуження (СГ1) —  
Скелетна гілка: 2-го порядку розгалуження (СГ2) —  
Скелетна гілка: 3-го порядку розгалуження (СГ3) —  
Скелетоутворювач —  
Стовбур —  
Кут нахилу —  
Кут відходження —  
Кут підйому —  
Кут розбіжності —  
Вузол —  
Центральний провідник (лідер) —  
Штамбоутворювач —  
Штамб —  
Ярус —

## Підземна частина

- Підземний штамп* —
- Коренева мичка* —
- Коренева система* —
- Корінь* —
- Скелетний корінь: 0-го порядку розгалуження (СК0)* —
- Скелетний корінь: 1-го порядку розгалуження (СК1)* —
- Скелетний корінь: 2-го порядку розгалуження (СК2)* —
- Скелетний корінь: 3-го порядку розгалуження (СК3)* —
- Напівскелетний корінь* —



### **Рис. 2.1. Схема будови плодового дерева**

1 – стовбур; 2 – штамп; 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; 22 – ; 22 – ; 23 – .

## 2.1. Угрупування плодових і ягідних рослин за життєвими формами

Життєва форма 1	Представники 2
<b>1. Деревоподібні:</b> а) – сильно виявлена стовбуровість	
б) – менш виявлена стовбуровість	
<b>2. Кущоподібні</b>	
<b>3. Чагарникові</b>	
<b>4. Напівчагарникові</b>	
<b>5. Багаторічні чагарнички</b>	
<b>6. Ліанові:</b> а) – виткі;	
б) – чіпкі	
<b>7. Багаторічні трав'янисті</b>	

1а	1б
2	3
4	5
6а	6б
7	

**Рис. 2.2. Життєві форми плодових і ягідних рослин**

**Завдання.** 1. Вивчити органографію і садову термінологію плодових рослин. 2. Заповнити табл. 2.1.. Виконати рис. 2.2., 2.2.. Узагальнити навчальний матеріал у формі висновку.

**Висновок.** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_

### 3. МОРФОЛОГІЯ ВЕГЕТАТИВНИХ ПАГОНІВ

**Мета заняття.** Вивчити морфологічну будову вегетативних органів різних плодових і ягідних рослин.

**Загальні поняття.** Облиствлений приріст поточного року називається *пагоном* (*cormus*), що складається з стебла, листків, що відходять від нього, і бруньок. Пагін — єдиний орган: листки і стебла мають єдину провідну систему і формуються з загального конусу наростання. Виник як пристосування до наземного способу життя в результаті перетворення системи безлистих циліндричних органів — теломів — у ринієфітів і є найбільшим ароморфозом в історії рослинного світу на Землі.

**Брунька** (*gemma*) — зародковий пагін, що перебуває в стані спокою. Вегетативна брунька складається з короткої внутрішньобрунькової осі (стебла) з конусом наростання і зародкових листків. Репродуктивна брунька містить у собі тільки зачаток суцвіття чи квітки без асимілюючих листків. У вегетативно-репродуктивній бруньці конус наростання перетворений у зародкову квітку чи суцвіття.

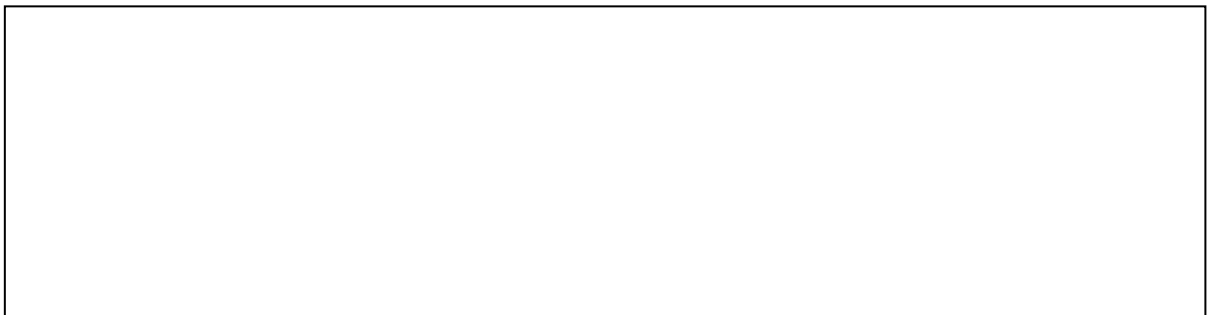
**Листок** (*folium*) — бічний, як правило плоский, дорсивентральний орган пагона вищих рослин, форма якого сприяє створенню максимальної фотосинтетичної поверхні, що виконує функції фотосинтезу і транспірації, а також забезпечує газообмін з повітряним середовищем і бере участь в інших найважливіших процесах життєдіяльності рослин.

**Стебло** (*caulis*) — осьова частина пагона рослин, що складається з вузлів — ділянок, від яких відходять бічні органи (гілки, пагони, листки й ін.) і міжвузль — ділянок між двома сусідніми вузлами. Росте в довжину за рахунок верхівкової (у конусі наростання) і вставних, чи інтеркалярних меристем.



**Рис. 3.1. Схема будови пагонів плодової рослини**

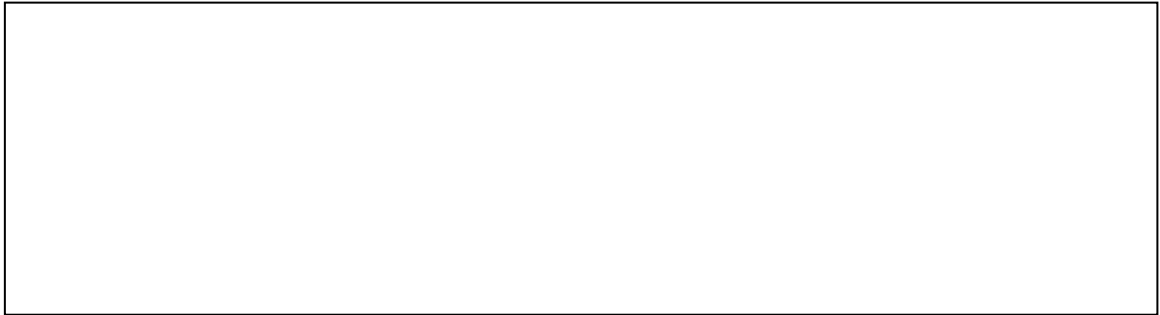
**А** — яблуня: 1 — зовнішнє річне кільце; 2 — бічна пазушна брунька; 3 — міжвузля; 4 — вузол; 5 — верхівкова брунька; **Б** — частина пагона: 1 — стебло; 2 — пазушна сидяча брунька; 3 — пазуха листка; 4 — криючий листок; 5 — листковий слід; 6 — листковий рубець; 7 — листкова подушечка; **В** — частину пагона смородини чорної: 1 — ніжка бруньки; 2 — пазушна черешкова брунька.



**Рис. 3.2. Схема галуження плодових рослин**

1 — моноподіальне галуження (ліворуч — груша домашня, праворуч — вишня кушовидна); 2 — симподіальне галуження (аронія чорноплідна); 3 — проміжний тип галуження (моноподіально-симподіальне — горобина звичайна); 4 — несправжньодихотомічне (ліворуч — калина звичайна, праворуч — яблуня лісова).

Вузол —  
Міжвузля —  
Листкова подушечка —  
Листковий рубець —  
Сочевичка —  
Устячко —  
Зовнішнє (брунькове) річне кільце —  
Внутрішнє річне кільце —



**Рис. 3.3. Схема будови бруньки плодової рослини**

**А.** Брунька: 1 – вісь; 2 – конус росту; 3 – зачатки листків чи квіток; 4 – зачатки пазушних бруньок; 5 – зачатки криючих брунькових лусок;  
**Б.** Пазушна брунька: 1 – аксиллярний (пазушний) кут; 2 – криючий листок.

**Типи бруньок:**

Відкрита (гола) —  
Закрита —  
Сидяча —  
Черешкова —  
Верхівкова (кінцева, термінальна) —  
Бічна (латеральна) —  
Вегетативна —  
Генеративна —  
Вегетативно-генеративна (змішана) —  
Пізнюстигла (зимуюча) —  
Скоростигла —  
Спляча —  
Запасна —

**Розміщення бруньок:**

Розставлене —  
Зближене —  
Скупчене —  
Одиночне —  
Групове —  
Серіальне (вертикально-рядове) —  
Колатеральне (горизонтально-рядове) —  
Екзогенне (поверхнєве) —  
Ендогенне (занурене) —  
Пазушне (проventивне) —  
Придаткове (адвентивне) —  
Плодова сумка —  
Вічко —

**Неоднорідність бруньок:**

*Різномісність* —

*Пробудимість* —

*Пагоноутворювальна здатність* —

*Пагоновідновлююча здатність* —

*Листковий цикл* —

*Ортостиха* —

*Парастиха* —

*Кут розбіжності суміжних бруньок (листоків)* —



**Рис. 3.4. Основні форми листків плодових рослин**

А – прості; Б – складні.

**Види листків:**

*Повний* —

*Черешковий* —

*Сидячий* —

**Формації листків:**

*Низові* —

*Серединні* —

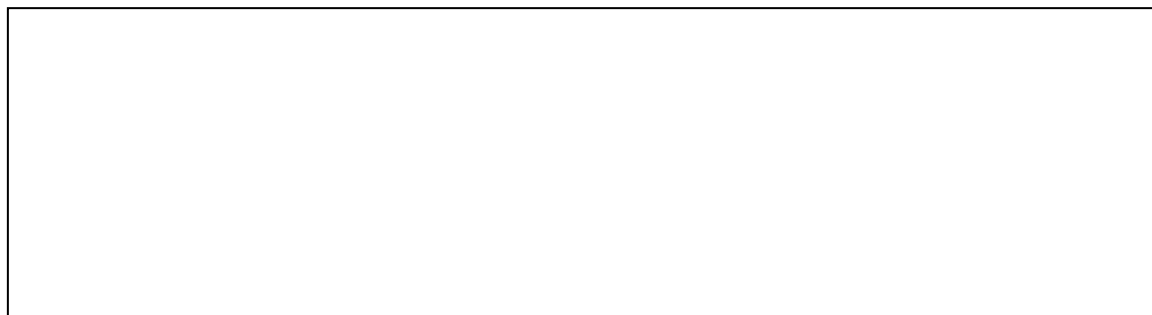
*Верхівкові* —

**Розсіченість листків (прості листки):**

*Суцільний* —

*Лопатевий* —

*Розсічений* —



**Рис. 3.5. Види листків**

А – прості (1 – листкова пластинка; 2 – черешок);  
Б – складні (1 – листочок; 2 – черешочок; 3 – рахіс).

**Типи пагонів:**

- Елементарний* —
- Полициклічний* —
- Гілка* —
- Приріст минулого року* —
- Подовжений (ауксибласт)* —
- Укорочений (брахибласт)* —
- Прямостоячий (ортотропний)* —
- Горизонтальний (плагіотропний)* —
- Веgetативний* —
- Генеративний* —
- Змішаний* —
- Верхівковий* —
- Бічний* —
- Весняний (пагін першої хвилі росту)* —
- Літній («іванів», пагін другої хвилі росту)* —
- Заміщення* —
- Силептичний* —
- Пролептичний (передчасний)* —
- Регенеративний* —
- Вовчковий* —
- Поновлення* —
- Коренепорослевий* —
- Потовщення* —
- Конкурент* —
- Продовження* —
- Окулянт* —
- Плодоносний* —
- Безплідний* —
- Ювенільний* —
- Дифенитивний* —
- Акротонічний* —
- Мезотонічний* —
- Базитонічний* —
- Супротивний* —
- Суміжний* —
- Одиночний* —
- Маяковий* —
- Ізотропний* —
- Анізотропний* —

**Завдання.** 1. Вивчити морфологічну будову вегетативних пагонів різних плодкових і ягідних рослин. 2. Виконати рис. 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5.. Узагальнити навчальний матеріал у формі висновку.

**Висновок.** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_



## 4. МОРФОЛОГІЯ ГЕНЕРАТИВНИХ ПАГОНІВ, КВІТОК, ПЛОДІВ

**Мета заняття.** Вивчити морфологічну будову генеративних пагонів, квіток, суцвіть і плодів плодових і ягідних рослин.

**Загальні поняття.** З квіткових бруньок формується видозмінений *пагін*, що має одиночні квітки чи суцвіття. Такий пагін називають **генеративним**. Морфологічно він відрізняється від вегетативного — на ньому формуються генеративні бруньки, характеризується меншою довжиною, тривалістю наростання. **Квітка** — укорочений пагін з обмеженим ростом, пристосований для статевого розмноження. У деяких порід квітки розташовуються поодинокі (айва довгаста, абрикос звичайний). У переважній більшості рослин квітки зібрані в суцвіття. Кількість квіток у суцвітті коливається від 2...3 (агрус) до 100...150 тис. шт. (пальма олійна). **Плід** — орган розмноження квіткових рослин, розвивається з квітки й оточує насіння. Морфологічна основа плоду — зав'язь, але нерідко в утворенні плоду беруть участь й інші частини квітки: оцвітина, квітколоже (суниця), гіпантій (шипшина, яблуна). Розрізняють плоди сухі й соковиті, багатонасінні й однонасінні.

### 4.1. Види спеціалізованих пагонів

Генеративні пагони	Характеристика пагонів
Неспеціалізовані	
Слабо спеціалізовані	
Напівспеціалізовані	
Спеціалізовані з редукованою зоною	

Схема будови квітки (А)	Типи квіток (Б)					
	Ч	ФЧ	Д	ФЖ	Ж	Б

**Рис. 4.1. Будова квітки плодових рослин**

**А.** Схема будови квітки: 1 — пелюстки; 2 — тичинки; 3 — маточка; 4 — чашолистки; 5 — квітколоже; 6 — квітконіжка; 7 — пиляк; 8 — тичинкова нитка; 9 — в'язальце; 10 — приймочка; 11 — стовпчик; 12 — зав'язь; 13 — відчин пелюстка; 14 — нігтик; 15 — оцвітина.

**Б.** Типи квіток: Ч — чоловіча; ФЧ — функціонально чоловіча; Д — двостатева; ФЖ — функціонально жіноча; Ж — жіноча; Б — безстатева.

#### 4.2. Коротка характеристика квітки плодових рослин

Тип квітки	Коротка характеристика	Представники
(Ч) Чоловіча		
(ФЧ) Функціонально чоловіча		
(Д) Двостатева		
(ФЖ) Функціонально жіноча		
(Ж) Жіноча		
(Б) Безстатева		

#### 4.3. Групи плодових культур залежно від типу квітки

Однодомні		Двodomні (роздільностатеві)	Тридомні (перехідні)
двостатеві	роздільностатеві		
<i>Яблуня лісова, груша домашня, вишня кисла, агрус європейський</i>	<i>Горіх волоський, фундук звичайний</i>	<i>Обліпіха крушиновидна, суниця мускатна, інжир звичайний</i>	<i>Актинідія коломікта, лимонник китайський, хурма східна</i>

**Суцвіття** (*inflorescentia*) — пагін (чи система пагонів) рослини, що несуть квітки. Поділяють залежно від ступеня розгалуженості на прості (1...2 порядку) і складні (3 і більш порядків). У плодових і ягідних рослин помірної зони найчастіше бувають наступні типи суцвіть:

*Китиця проста* —

*Китиця складна (волоть)* —

*Зонтик простий* —

*Зонтик складний* —

*Щиток простий* —

*Щиток складний* —

*Сережка* —

*Колос* —

*Дихазій* —

<b>Сережка</b>	проста	<b>Китиця</b>	складна
<b>Колос</b>	простий	<b>Зонтик</b>	складний
<b>Дихазій</b>	простий	<b>Щиток</b>	складний
<b>Одиночні (без суцвіть)</b>			

**Рис. 4.2. Типи суцвіть плодових рослин помірної зони**

**Плід** (*fructus*) — орган розмноження квіткових рослин, що розвивається із квітки і містить насінину. Функція плоду — формування, захист і поширення насіння. Морфологічна основа плоду — зав'язь (чи зав'язі), але нерідко в утворенні плоду беруть участь і інші частини квітки, оплодень, квітколоже, гіпантій, квіткові луски й ін. У плодових і ягідних рослин найчастіше зустрічаються такі типи плодів:

*Гранатина* —

*Кістянка збірна* —

*Кістянка соковита* —

*Кістянка суха* —

*Багатолистівка* —

*Багатогорішок* —

*Горіх* —

*Померанець* —

*Супліддя* —

*Яблуко* —

*Ягода* —

---

Соковита	<b>Кістянка</b> Суха	Збірна
<b>Ягода</b>	<b>Горіх</b>	<b>Померанець</b>
<b>Яблуко</b>	<b>Гранатина</b>	<b>Багатолистівка</b>
<b>Багатогорішок</b>	<b>Супліддя</b>	

---

**Рис. 4.3. Типи плодів плодових рослин помірної зони**

**Завдання.** 1. Вивчити будову генеративних пагонів, квіток, суцвіть і плодів основних плодових рослин. 2. Заповнити табл. 4.1., 4.2., 4.3.; виконати рис. 4.1., 4.2., 4.3. Узагальнити навчальний матеріал у формі висновку.

**Висновок.** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_

## 5. ВИЗНАЧЕННЯ ЗНІМНОЇ ЗРІЛОСТІ ПЛОДІВ

Мета заняття. *Опанувати методику визначення знімної зрілості плодів різних строків дозрівання.*

**Загальні поняття.** *Дозрівання плодів* — досягнення плодами властивого даному сорту смаку, аромату й консистенції м'якоти. При дозріванні плодів відбуваються глибокі біохімічні зміни й перетворення основних речовин у тканинах плодів. У практиці плодівництва розрізняють **3 ступені зрілості**: знімну, споживчу й технічну. **Знімна** зрілість плодів настає, коли в плодах закінчується нагромадження поживних речовин, припиняється збільшення розмір плодів, набувається властива даному сорту покривне забарвлення шкірочки, насіння в яблук і груш стають коричневими, а плодоніжка злегка відокремлюється від плодової гілки. **Споживча** зрілість плодів настає, коли плоди набувають властивості даному сорту зовнішнього вигляду, смаку, аромат і консистенції м'якоти й будуть найбільш повноцінними за хімічним складом й поживністю. У багатьох порід (яблуня, груша, виноград, персик і ін.) літніх строків дозрівання знімна й споживча зрілості збігаються. В осінніх сортів зерняткових порід, хурми, цитрусових споживча зрілість настає через 10...20 діб після знімання, у зимових сортів зерняткових порід приблизно через 2...3 місяця, а іноді й пізніше. **Технічна** зрілість — стан плодів або ягід, коли вони найбільш придатні для того або іншого виду переробки (наприклад, варіння варення, приготування вина тощо).

В умовах саду проводять візуальну оцінку дозрівання плодів. Плоди, придатні для знімання, зовні змінюють основне забарвлення від зеленої на забарвлення, характерне для сорту, а покривне забарвлення стає більше яскравим й типовим для сорту. Забарвлення насіння оцінюють за 5-ти бальною шкалою.

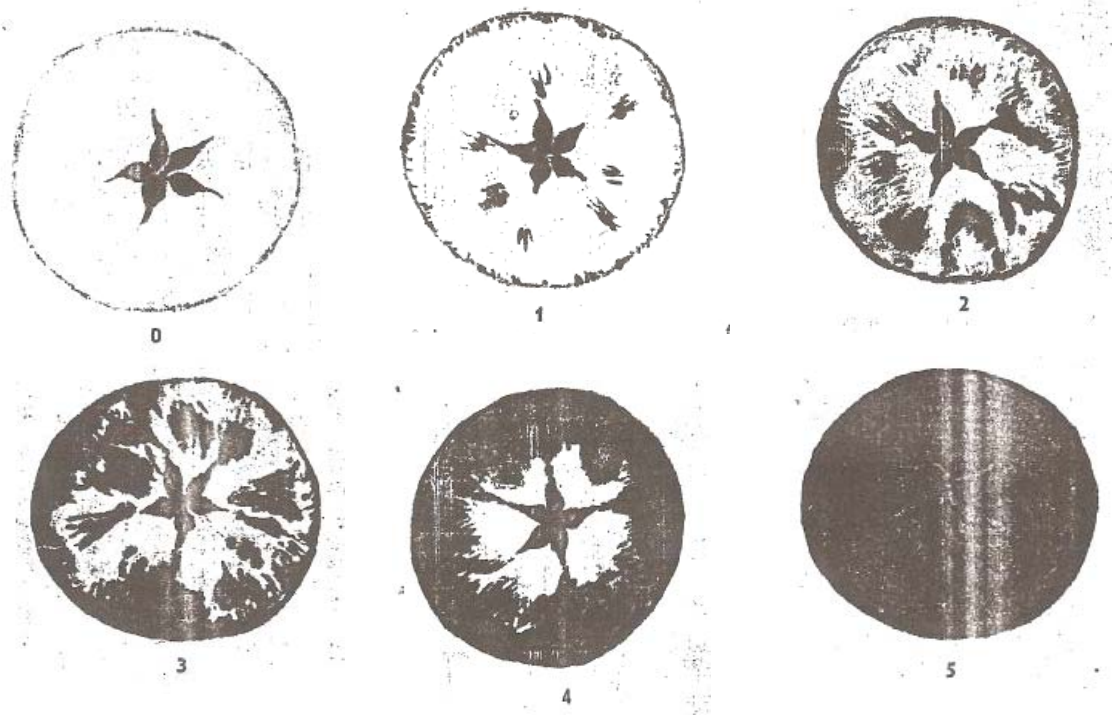
### 5.1. Забарвлення насіння яблук, що дозрівають

Бал	Характеристика	Забарвлення
1	Насіння не забарвлене	
2	Побуріння кінчика насіння	
3	Забарвлене до 1/2 насіння	
4	Забарвлене 3/4 насіння	
5	Насіння забарвлене повністю	

Для більш повної характеристики знімної зрілості визначають фізіологічний стан плодів, про що можна судити за вмістом в них крохмалю (з розчином йоду або йодистого калію дає синьо-чорне фарбування).

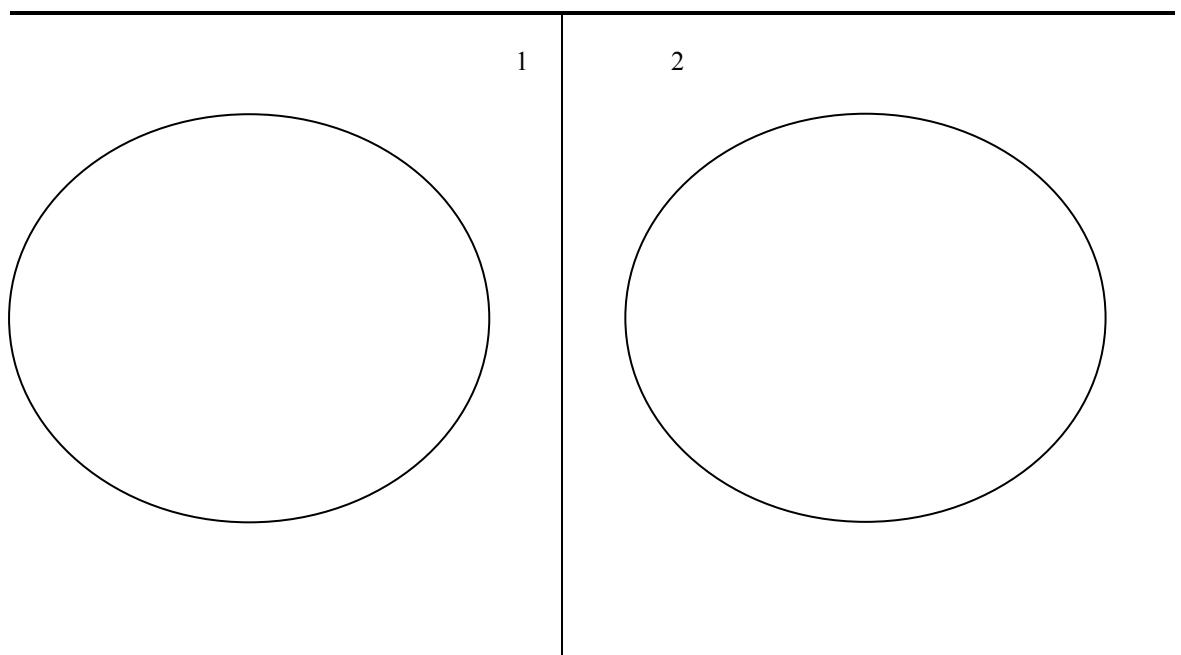
### 5.2. Інтенсивність забарвлення плодів у залежності від їхньої зрілості

Бал	Характеристика	Знімна зрілість сортів
0	Зріз не забарвлений	
1	Зріз незначно забарвлений тільки під шкірочкою (менш 50,0% окружності плода)	
2	Зріз забарвлений під шкірочкою й на незначних ділянках м'якуша	
3	Зріз слабо забарвлений до 50,0% площі, у цьому ступені зрілості плоди рекомендується закладати на зберігання	
4	Не забарвлені невеликі ділянки зрізу (біля плодоніжки й насінних гнізд), дозрівання плода почалося	
5	Вся поверхня зрізу забарвлена в темний колір (плід не визрів)	

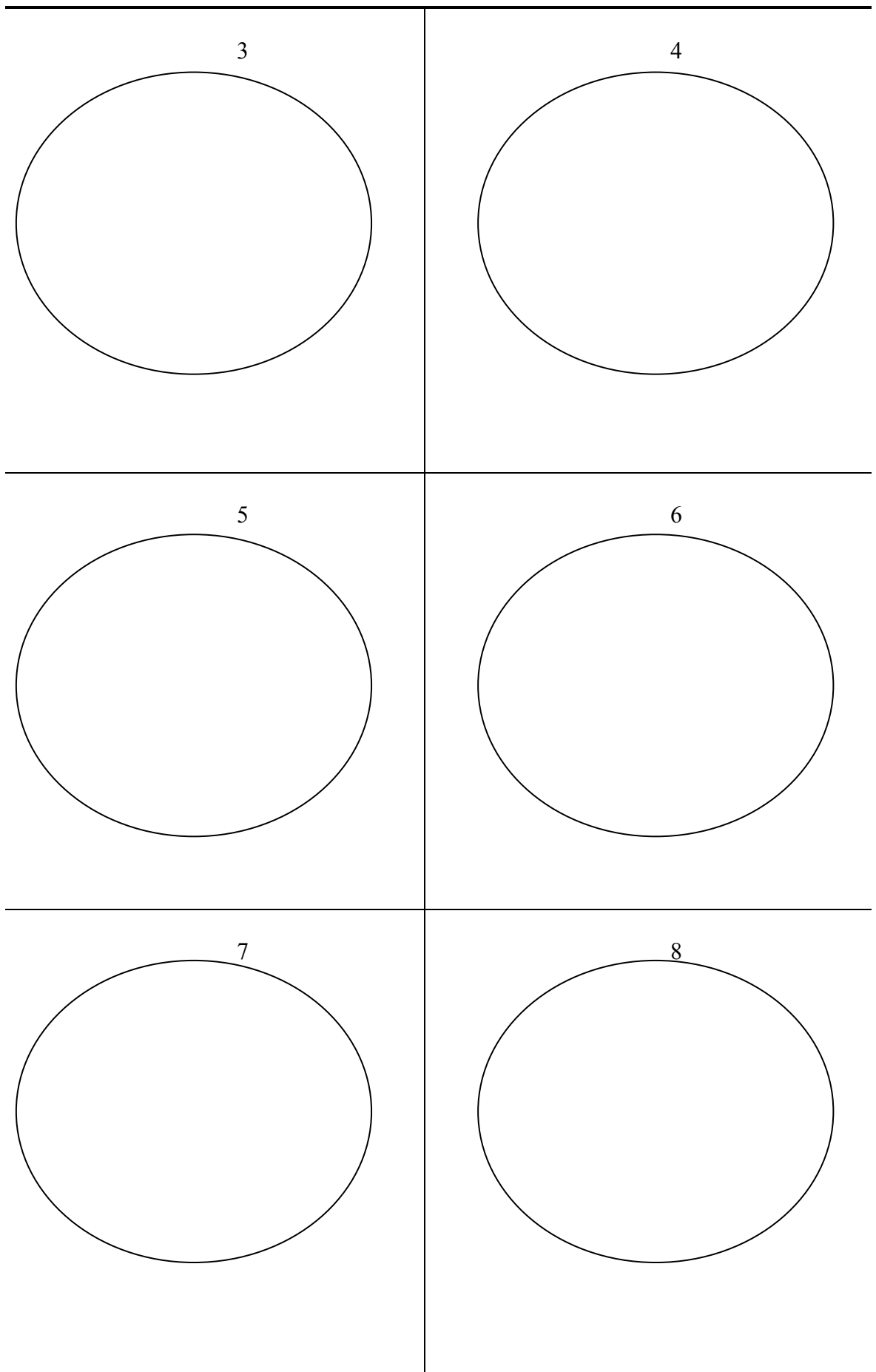


0		3	
1		4	
2		5	

**Рис. 5.1. Шкала інтенсивності забарвлення плодів**



**Рис. 5.2. Забарвлення плодів груші**



**Рис. 5.3. Забарвлення плодів яблуні**

### 5.3. Характеристика плодів груші й яблуні

№ зразка	Характеристика	
	плодів	насіння
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

Примітка.

**Завдання.** 1. Визначити візуально стан зрілості плодів зерняткових, кісточкових і ягідних порід. Визначити стан зрілості плодів яблуні й груші методом крохмально-йодної проби. 2. Заповнити табл. 5.1., 5.2., 5.3.; виконати рис. 5.1., 5.2., 5.3.. 3. Провести дегустаційну оцінку сортів яблуні і груші (додаток 4). Узагальнити навчальний матеріал у формі висновку.

**Висновок.** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_



## 6. ПЛОДОВІ УТВОРЕННЯ ПЛОДОВИХ І ЯГІДНИХ РОСЛИН

**Мета заняття.** Вивчити плодові утворення основних плодових і ягідних порід помірної зони.

**Загальні поняття.** На обростаючих гілках (їх також називають плодоносними, чи генеративними) формується значна або більша частина врожаю. Залежно від зовнішнього вигляду, морфологічної будови (у першу чергу розміщення генеративних і вегетативних бруньок), віку обростаючі гілки для різних порід мають характерні назви.

### 6.1. Плодові утворення плодових і ягідних порід помірної зони

Порода	Плодові утворення	Примітка
Яблуня Груша		
Вишня (Черешня) Порічка		
Абрикос Слива Мигдаль		
Алича Персик		
Виноград Малина (Ожина)		
Айва		
Горіх Фундук		
Суниця		
Агрис Смородина		

Кільчатка	Плодушка	Плодуха
Списик	Плодовий прутик	Змішана обростаюча гілка

**Рис. 6.1. Зерняткові породи**

Букетна гілочка	Шпорець
-----------------	---------

**Рис. 6.2. Кісточкові породи**

Букетна гілочка	Кільчатка	Плодушка	Ріжок
-----------------	-----------	----------	-------

**Рис. 6.3. Ягідні породи**

Ч	Ж	Тип плодового прутика
---	---	-----------------------

**Рис. 6.4. Горіхоплідні породи**

Кінцевий тип плодоношення (яблуня)	Боковий тип плодоношення (груша)
Боковий тип плодоношення Сильний річний приріст (алича)	Боковий тип плодоношення. Укорочений річний приріст (вишня)
Плодоносний пагін (малина)	Плодоносна гілка (айва)
Плодоносний пагін (виноград)	

**Рис. 6.5. Плодоношення плодкових порід на неспеціалізованих гілках**

## 6.2. Плодоношення плодкових порід на спеціалізованих гілках

Порода	Визначення

**Завдання.** 1. Вивчити плоді утворення основних плодкових і ягідних рослин помірної зони. Зробити їх морфологічний опис, установити основні відмінні ознаки. 2. Визначити види плодкових утворень різних порід на 3...5-ти літніх гілках. 3. Заповнити табл. 6.1., 6.2.; виконати рис. 6.1., 6.2., 6.3., 6.4., 6.5.. Узагальнити навчальний матеріал у формі висновку.

**Висновок.** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_

## 7. МОРФОЛОГІЯ КОРЕНІВ І КОРЕНЕВИХ СИСТЕМ

**Мета заняття.** Вивчити закономірності формування коренів і кореневих систем у плодових рослин.

**Загальні поняття.** *Корінь* (*radix*) — один з основних вегетативних органів листостеблових рослин, що служать для прикріплення до субстрату, поглинання з нього води і поживних речовин.

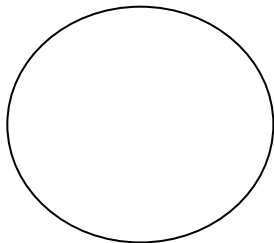
При проростанні зародкового кореня утвориться *головний корінь* (корінь 0-го порядку розгалуження). На головному корені формуються бічні корені I порядку розгалуження, на них виникають корені II порядку розгалуження і т.д. Корені, сформовані на стеблах, називаються *додатковими* чи адвентивними. **Коренева система** — сукупність коренів однієї рослини, загальна форма і характер якої визначають співвідношенням росту головного, бічних і додаткових коренів. Тобто, сукупність усіх видів коренів рослини утворюють кореневу систему.

### 7.1. Типи корневих систем

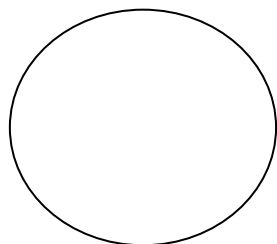
Тип	Коротка характеристика	Рисунок
Коренева система насінневого походження		
Додаткова (адвентивна) коренева система		
Комбінована коренева система		

За відносною величиною окремих коренів є:

*Стрижнева коренева система* —

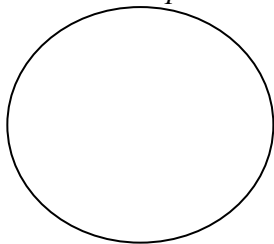


*Безстрижнева коренева система* —

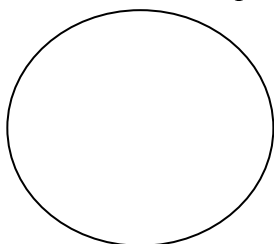


За величиною розрізняють:

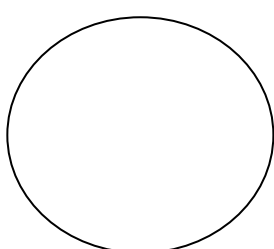
*Скелетний корінь* —



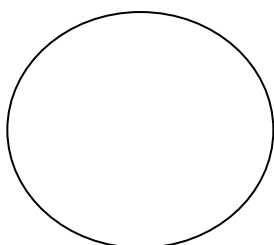
*Напівскелетний корінь* —



*Обростаючий корінь* —

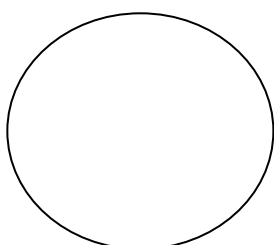


*Коренева мичка* —

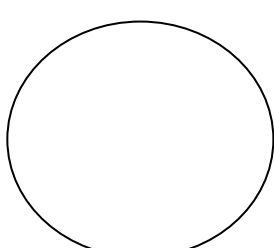


За положенням у просторі виділяють:

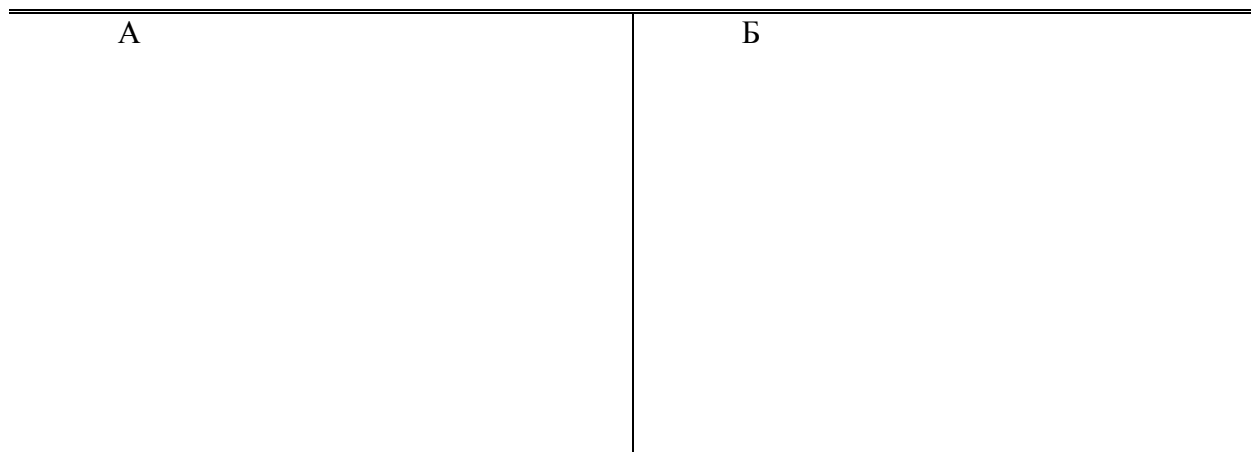
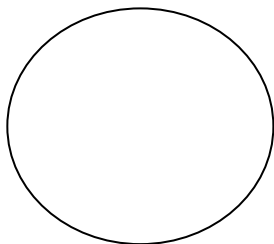
*Горизонтальний корінь* —



*Вертикальний корінь* —



Похилий корінь —



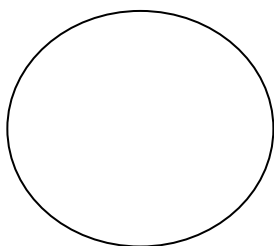
**Рис.7.1. Схема будови кореневої мички**

**А.** Коренева мичка: 1 – ростовий корінь; 2 – всмоктувальний корінь; 3 – провідний корінь; 4 – перехідний корінь; 5 – формуючий корінь.

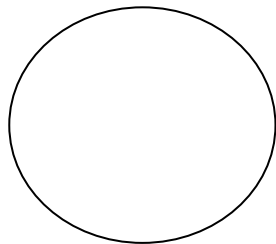
**Б.** Ростовий корінь; 6 – меристематична зона; 7 – зона розтягнення; 8 – зона диференціації; 9 – кореневий чохлак; 10 – кореневі волоски; 11 –

**За морфолого-анатомічною будовою і виконуваними функціями розрізняють 3 типи коренів: активні (ростові й усмоктувальні чи сисні), провідні і перехідні.**

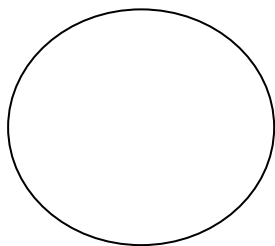
Ростовий корінь —



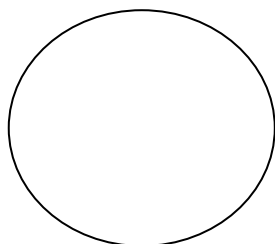
Всмоктувальний корінь —



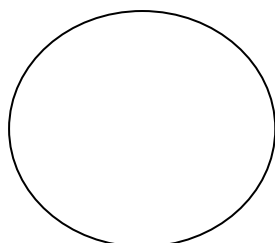
Провідний корінь —



Перехідний корінь —



Кореневий волосок —



1	2
---	---

**Рис. 7.2. Симбіоз бульбочкових бактерій і кореня маслинки сріблястої**

1 – бульбочки бактерій роду *Frankia*; 2 – корінь з бульбочками.

**Завдання.** 1. На сіянцях і саджанцях знайти і зарисувати корені: головні й бічні, скелетні, напівскелетні й обростаючі. 2. Розглянути під мікроскопом і замалювати всмоктувальний корінь і кореневі волоски. 3. Розглянути і зарисувати поперечний зріз кореневої бульбочки маслинки сріблястої. Заповнити табл. 7.1.; виконати рис. 7.1., 7.2.. Узагальнити навчальний матеріал у формі висновку.

**Висновок.** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_



## 8. ЗАКОНОМІРНОСТІ БУДОВИ НАДЗЕМНОЇ СИСТЕМИ ПЛОДОВИХ РОСЛИН

**Мета заняття.** *Вивчити закономірності будови і вікові зміни в надземній системі плодових і ягідних рослин.*

**Загальні поняття.** Надземна частина плодових дерев і чагарників є сукупністю великої кількості скелетних, напівскелетних і обростаючих гілок, які в просторі чітко упорядковані.

**І. В. Мічурін** установив наявність в індивідуальному розвитку плодових рослин періодів, чи етапів, протягом яких морфологічні й біологічні ознаки і властивості рослин розрізняються. Виділив періоди: **ембріональний**, **юнацький**, **продуктивний** (чи змушніння), **відмирання** (чи старості). Тканини за довжиною пагона неоднорідні. Розходження в морфологічних ознаках можна спостерігати у рослин, отриманих при укоріненні живців, узятих з різних частин сіянцю, особливо до його плодоношення.

1 — *ембріональний*.

2 — *юнацький*.

3 — *продуктивний*.

4 — *відмирання*.

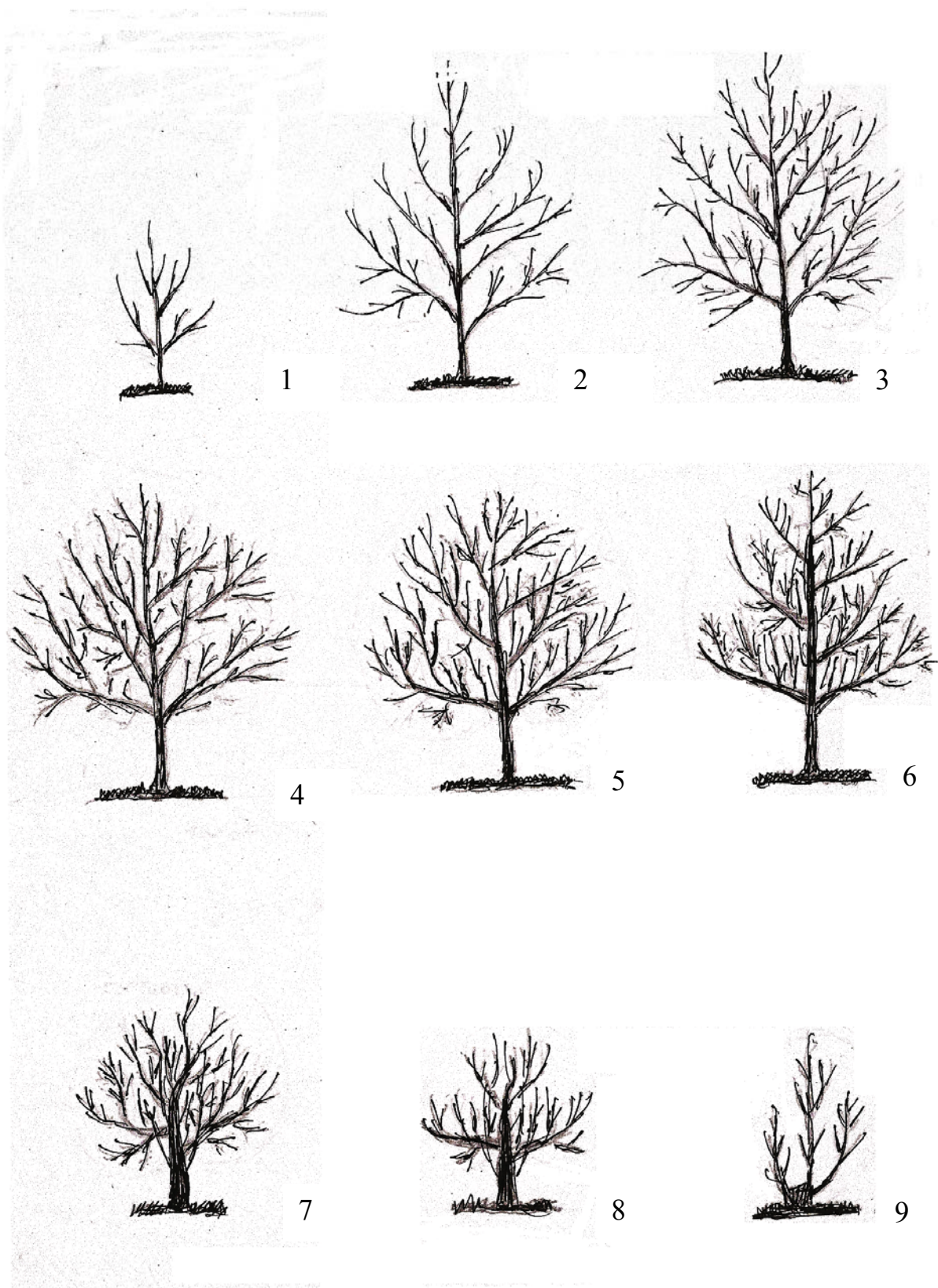
Під **старінням П. Г. Шитт** розумів явище, при якому спостерігаються з віком ослаблення життєдіяльності, що призводить, в остаточному підсумку, до природного відмирання особини.

Під **омолодженням П. Г. Шитт** розумів підвищення життєдіяльності рослинної особини, пов'язане з інтенсифікацією синтезу білків і нуклеїнових кислот, посиленням меристематичної активності й відповідно нагромадженням молодих ембріональних тканин і структур, що приводять до активізації фізіологічних процесів.

**Старіння і відмирання** — сповільнення процесів росту і плодоношення та поступове відмирання надземної системи; залежно від породи тривалість етапу коливається від 3...5 років до 10...15 років і більше.

Послідовні зміни і індивідуальному розвитку плодових дерев складають вікові періоди. Під **віковим періодом П. Г. Шитт** розумів період онтогенезу плодових рослин, протягом якого вони характеризуються визначеним рівнем і спрямованістю обмінних процесів, специфічним співвідношенням вегетативного росту і плодоношення, а також характером і темпами новоутворення і відмирання структурних елементів крони. В основу вікової періодичності онтогенезу в плодових рослин П.Г. Шитт поклав закономірності старіння й омолодження. У кожному віковому періоді рослини мають специфічний зовнішній вигляд, об'єм і тенденцію розвитку крони, продуктивність і якісний склад урожаю.

**П. Г. Шитт** виділив **9 вікових періодів** росту і розвитку плодових рослин.



**Рис. 8.1. Вікові періоди плодкових рослин (за П. Г. Шиттом)**

1 – росту; 2 – росту і плодоношення; 3 – плодоношення і росту;  
 4 – плодоношення; 5 – плодоношення і усихання; 6 – усихання плодоношення і росту;  
 7 – усихання, росту і плодоношення; 8 – усихання і росту; 9 – росту

*1. Росту.*

*2. Росту і плодоношення.*

*3. Плодоношення і росту.*

*4. Плодоношення.*

*5. Плодоношення і усихання.*

*6. Усихання, плодоношення і росту.*

*7. Усихання, росту і плодоношення.*

*8. Усихання і росту.*

*9. Росту.*

**П. Г. Шитт** на основі великих експедиційних обстежень уперше виявив і обґрунтував основні закономірності в будові надземної частини плодкових рослин: ярусність, морфологічний паралелізм, циклічну зміну скелетних і обростаючих гілок, закон відступаючого росту.

	<p><b>Ярусність</b> — закономірне чергування на стеблових осях ділянок, зайнятих і не зайнятих великими бічними відгалуженнями.</p>
	<p><b>Морфологічний паралелізм</b> — закономірна морфологічна подібність однойменних частин, їх просторове положення й характер росту в кроні тієї ж рослини, а також подібність плану будови однойменних частин і всієї надземної системи в одновікових рослин того ж сорту, які ростуть в однакових екологічних умовах.</p>
	<p><b>Закон циклічної зміни скелетних і обростаючих гілок</b> — закономірна послідовність новоутворень і зміни окремих структурних частин та всієї надземної частини в плодкових рослин в онтогенезі.</p>
	<p><b>Закон відступаючого росту</b> — переміщення зони виникнення вовчків углиб крони в процесі заміни скелетних гілок.</p>

**Рис. 8.2. Біоморфологічні особливості плодкових рослин**

**Завдання.** 1. Вивчити закономірностями будови і вікових змін надземної системи плодкових рослин. 2. Встановити ступінь прояви ярусності і морфологічного паралелізму в плодкових деревах і чагарників. Виконати рис. 8.1., (виділити зону росту, плодоношення і усихання), 8.2.. Узагальнити навчальний матеріал у формі висновку.

**Висновок.** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_

## 9. СТРУКТУРА ПЛОДОВОГО РОЗСАДНИКА

**Мета заняття.** Вивчити структуру плодового розсадника, опанувати принципи визначення розмірів його складових частин.

**Загальні поняття.** *Сучасний промисловий розсадник* — комплекс технологічно взаємозалежних насаджень, сівозмін, спеціальних приміщень, іригаційних і інших споруд, у яких зосереджене вирощування високоякісного посадкового матеріалу необхідного породного й сортового складу.

Незалежно від форми власності й належності розсадники поділяють на *спеціалізовані* (займаються виробництвом підщепного й прищепного посадкового матеріалів, рідше підщепного матеріалу винятково плодкових культур) і *змішані* (вирощування саджанців не тільки плодкових, але й декоративних культур).

### 9.1. Структура плодового розсадника

ВІДДІЛЕННЯ МАТОЧНИХ НАСАДЖЕНЬ	ВІДДІЛЕННЯ РАЗМНОЖЕННЯ	ВІДДІЛЕННЯ ВИРОЩУВАННЯ САДЖАНЦІВ
МАТОЧНО-НАСІННЄВИЙ САД	РОЗМНОЖЕННЯ НАСІННЄВИХ ПІДЩЕП	ШКІЛКА САДЖАНЦІВ ЩЕПЛЕНИХ
МАТОЧНО-СОРТОВИЙ САД	РОЗМНОЖЕННЯ ЗЕЛЕНИМИ ЖИВЦЯМИ	ШКІЛКА САДЖАНЦІВ КОРЕНЕВЛАСНИХ
МАТОЧНИК КЛОНОВИХ ПІДЩЕП		ШКІЛКА ЯГІДНИКІВ
МАТОЧНИК ЯГІДНИХ НАСАДЖЕНЬ		ШКІЛКА РОСЛИН ДЕКОРАТИВНИХ
МАТОЧНИК ДЕКОРАТИВНИХ РОСЛИН		ПКІРУВАЛЬНА ДІЛЯНКА

За обсягом виробництва посадкового матеріалу й території обслуговування розсадники розподіляються на *зональні, регіональні, районні, внутрішньогосподарські*.

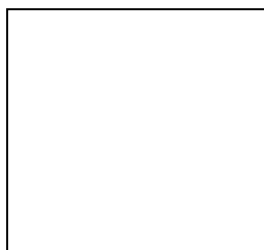
**ВІДДІЛЕННЯ МАТОЧНИХ НАСАДЖЕНЬ —**

**ВІДДІЛЕННЯ РОЗМНОЖЕННЯ —**

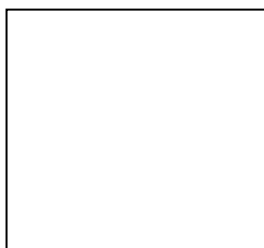
**ВІДДІЛЕННЯ ВИРОЩУВАННЯ САДЖАНЦІВ —**

**ВІДДІЛЕННЯ МАТОЧНИХ НАСАДЖЕНЬ**

*Маточно-насіннєвий сад —*



*Маточно-сортовий (живцевий) сад —*



*Маточник клонових підщеп —*



*Маточник ягідних насаджень —*

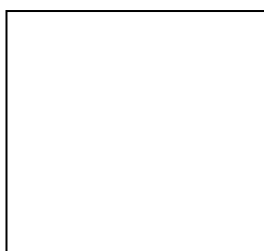


*Маточник декоративних рослин —*

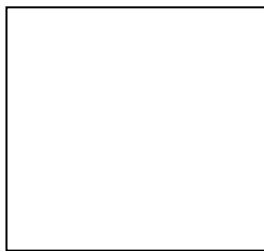


**ВІДДІЛЕННЯ РОЗМНОЖЕННЯ**

*Розмноження насіннєвих підщеп (шкілка сіянців) —*

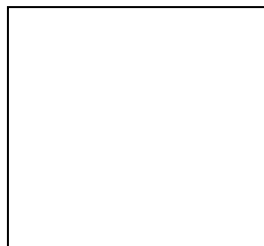


*Розмноження зеленими живцями —  
(ділянка зеленого живцювання)*

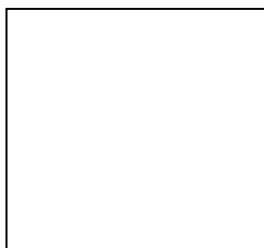


**ВІДДІЛЕННЯ ВИРОЩУВАННЯ САДЖАНЦІВ**

*Шкілка щеплених саджанців —*



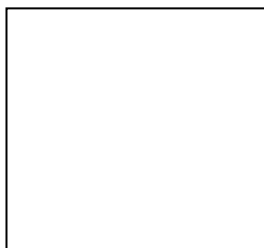
*Шкілка кореневласних саджанців —*



*Шкілка ягідників —*



*Шкілка декоративних рослин —*



*Пікірувальна ділянка —*



## 9.2. Структура землекористування плодового розсадника

Показники	Культура					Площа, усього	
						га	%
<b>Відділення маточних насаджень</b>							
Маточно-насіenneвий сад							
Маточно-сортовий (живцевий) сад							
Маточник клонових підщеп							
Маточник ягідних насаджень							
Маточник декоративних рослин							
<b>Всього</b>							
<b>Відділення розмноження</b>							
Розмноження насінневих підщеп							
Ділянка зеленого живцювання							
<b>Всього</b>							
<b>Відділення вирощування</b>							
Шкілка саджанців щеплених							
Шкілка саджанців кореневласних							
Шкілка ягідників							
Шкілка декоративних рослин							
Пікiрувальна ділянка							
<b>Всього</b>							
<b>Всього</b>							

**Ділова гра.** Приклад. Розрахувати структуру плодового розсадника. Виробництво саджанців культур:

- **груша**, сорт – *Кюре*, підщепа – *айва ВА29*, число саджанців – *80,0 тис. шт.*, число полів у сівоzміні – *9*;
- **персик**, сорт – *Дружба*, підщепа – *мигдаль гіркий*, число саджанців – *150,0 тис. шт.*, число полів у сівоzміні – *10*;
- **порічка**, сорт – *Карпати*, підщепа – немає (*кореневласна*), число саджанців – *100,0 тис. шт.*, число полів у сівоzміні – *6*;
- **суниця**, сорт – *Рубінова*, підщепа – немає (*кореневласна*), число розсади – *2500,0 тис. шт.*, число полів у сівоzміні – *7*;
- **троянда**, сорт – *Глорія*, підщепа – *шипшина*, число саджанців – *25,0 тис. шт.*, число полів у сівоzміні – *8*.

**Завдання.** 1. Вивчити структуру плодового розплідника. 2. Розрахувати площу основних структурних підрозділів плодового розсадника, що необхідна для вирощування саджанців. 3. Заповнити табл. 9.1., 9.2.; виконати рис. 9.1.. 4. Розв'язати задачу. Узагальнити навчальний матеріал у формі висновку.

**Висновок.** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_



## 10. КЛОНОВІ І НАСІННЕВІ ПІДЩЕПИ ПЛОДОВИХ РОСЛИН. ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ ПІДЩЕП

**Мета заняття.** Вивчити клонові і насінневі підщепи основних плодових культур. Технологія вирощування клонових і насінневих підщеп.

**Загальні поняття.** Щеплені рослини складаються з двох частин. Частина рослини, на якій зроблене щеплення, називається *підщепною*, а виростає з щеплення — *прищепною*. Підщепи, які розмножують вегетативно, мають назву клонові, отримують укоріненням відсадків (найчастіше вертикальних або горизонтальних), живців, відділенням порослі. Маточники клонових підщеп і інших рослин створюються для розмноження клонових підщеп, а також ягідних культур (смородина, агрус, малина, суниця й ін.). Маточники за способом розмноження можна розділити на дві основні групи:

а) — маточники, на яких *безпосередньо* вирощують вертикальні або горизонтальні відсадки, паростки, розсаду суниці;

б) — маточники, на яких *заготовляють* живці (розетки), укорінення останніх проводять на спеціально відведених ділянках.

При підготовці ґрунту й при вирощуванні маточників або окоріненням живців, зокрема, збагачення ділянки поживними елементами, знищення бур'янів, збудників хвороб і шкідників, поліпшення фізико-хімічних властивостей ґрунту в розсаднику передбачають сівозміни й сажозміни. У сіво-сажозміни крім плодових порід включають культури, вирощування яких сприяє оздоровленню й поліпшенню родючості ґрунтів (багаторічні бобові й злакові трави, злакові на зерно й зелений корм, сидерати, однолітні злакові трави). Обов'язковим є введення в сіво-сажозміни полів чорної пари.

Сажанці багатьох плодових культур (практично всі кісточкові, горіхоплідні, рідше зерняткові, у т.ч. груша, айва) вирощують на *насінневих підщепках*.

Насінневі підщепи вирощують у шкільці сіянців — окультуреної в спеціальній сівозміні. Основні технологічні схеми вирощування підщеп:

а) — посів стратифікованого насіння у шкільку підщеп;

б) — посів нестратифікованого насіння у шкільку підщеп;

в) — посів частково стратифікованих насіння у шкільку підщеп;

г) — пікіровка ключками (висадка в шкільку рослин з нерозкритими сім'ядолями й корінцем до 3,0 см, що підрізають для посилення його розгалуження);

д) — зелена пікіровка (висадка в шкільку рослин з 1...2-а дійсними листочками й центральним корінцем 6,0...8,0 см, що підрізають для посилення розгалуження);

е) — висадка в шкільку рослин з надземною частиною до 7,0...10,0 см довжиною, які вирощували в горщечках у закритому ґрунті.

### САДО- СІВОЗМІНИ ДЛЯ МАТОЧНИХ РОСЛИН, ЩО РОЗМНОЖУЮТЬ ВЕГЕТАТИВНО

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

**Рис. 10.1. Клонові підщепи зерняткових і кісточкових культур (12 полів)**

1 – новосадки; 2...3 – молоді насадження; 4...8 – експлуатаційні насадження; 9...11 – озимі зернові; 12 – однолітні трави (+ пар).

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

**Рис. 10.2. Маточні насадження малини (7 полів)**

1 – новосадки; 2...3 – експлуатаційні насадження; 4 – просапні культури; 5 – ярові з підсівом багаторічних трав; 6...7 – багаторічні трави (+ пар).

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

**Рис. 10.3. Маточні насадження суниці (6 полів).**

1 – пар + літня висадка маточників; 2 – експлуатаційні насадження;  
3 – зернові; 4...6 – багаторічні трави (+ пар).

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

**Рис. 10.4. Маточні насадження смородини (9 полів).**

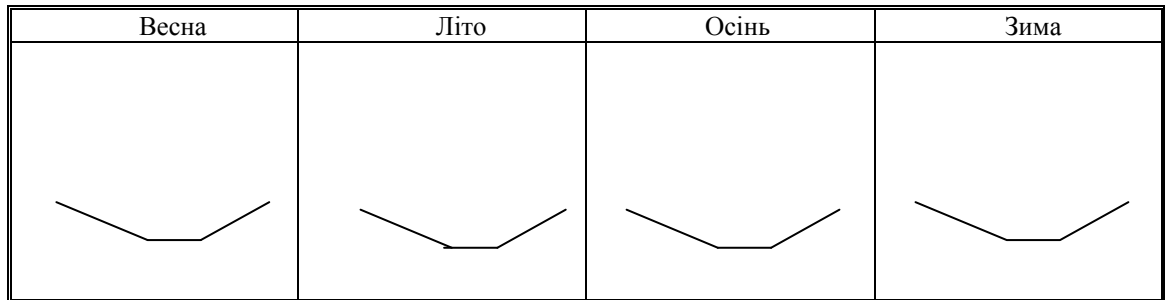
1 – новосадки; 2 – молоді насадження; 3...6 – експлуатаційні насадження;  
7...8 – багаторічні трави; 9 – пар.

### РОЗМНОЖЕННЯ ВІДСАДКАМИ

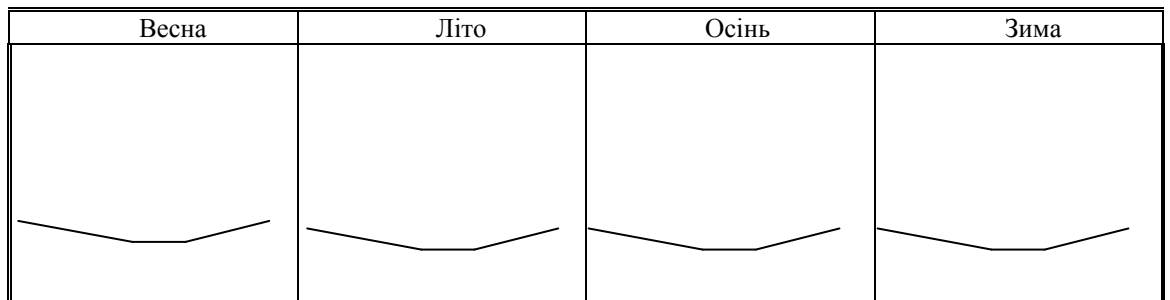
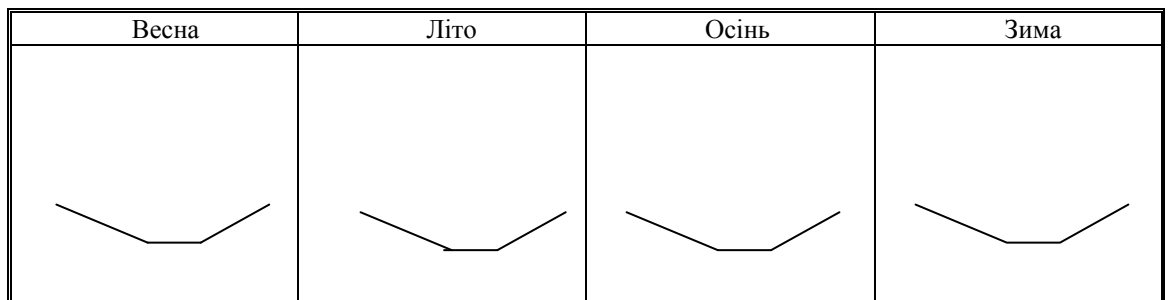
**Характерно:**

Вертикальні відсадки —

Горизонтальні відсадки —



**Рис. 10.5. Вертикальні відсадки (1-літній цикл вирощування)**



**Рис. 10.6. Горизонтальні відсадки (2-літній цикл вирощування)**

## РОЗМНОЖЕННЯ ЖИВЦЯМИ

**Характерно:**

Зелені живці —

Здерев'янілі живці —

Весна	Літо	Осінь	Зима

**Рис. 10.7. Зелені (напівздерев'янілі) живці (1-літній цикл вирощування)**

Весна	Літо	Осінь	Зима

Весна	Літо	Осінь	Зима

**Рис. 10.8. Здерев'янілі живці (2-літній цикл вирощування)**

1	2	3	4	5	6

**Рис. 10.9. Сівозміни відділення розмноження (шкілка саджанців кореневласних, 2-літній цикл вирощування, 6 полів)**  
 1 – живці; 2 – живці; 3 – просапні культури; 4 – зернові культури з підсівом багаторічних трав; 5 – багаторічні трави; 6 – чорний пар).

### ШКІЛКА СІЯНЦІВ

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

**А**

1	2	3	4
---	---	---	---

**Б**

**Рис. 10.10. Сівозміни для шкiлки сiянцiв**

**А** — з висiвом багаторiчних трав (6-пiльна):

1 — пiдщепи; 2 — раннi просапнi; 3...4 — багаторiчнi трави; 5 — зерновi культури; 6 — чорний пар.

**Б** — з висiвом сидератiв (4-пiльна):

1 — пiдщепи; 2 — зернобобовi культури; 3 — раннi просапнi + осiннiй посiв сидератiв; 4 — сидерати + напiвпар.

### 10.1. Необхiднiсть у насiннi для вирощування пiдщеп плодових рослин (I поле розсадника)

Порода	Чистота, %	Схожiсть, %	ГПН, %	Площа I ПР, га	Потреба в насiннi, кг/га		Насiння Всього, кг
					Нс	Нв,	
<b>Алича</b>				1,25			
<b>Абрикос</b>				0,36			
<b>Айва</b>				0,14			
<b>Вишня</b>				1,35			
<b>Груша</b>				0,49			
<b>Мигдаль</b>				1,25			
<b>Горiх</b>				5,69			
<b>Персик</b>				4,05			
<b>Черешня</b>				6,29			
<b>Яблуня</b>				0,26			

Примiтка.

**Завдання.** 1. Вивчити клонoвi пiдщепи плодових культур i технологiю iхнього вирощування. 2. Заповнити табл. 10.1.; виконати рис. 10.1., 10.2., 10.3., 10.4., 10.5., 10.6., 10.7., 10.8., 10.9., 10.10. Узагальнити навчальний матерiал у формi висновку.

**Висновок.** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_

## 11. ОЦІНКА ЯКОСТІ НАСІННЯ ПЛОДОВИХ РОСЛИН

**Мета заняття.** Вивчити будову насіння плодкових рослин і їхні морфологічні особливості. Опанувати основні методи визначення посівних якостей насіння плодкових рослин і методику проведення його стратифікації перед сівбою.

**Загальні поняття.** Насіння плодкових рослин має різного роду покрови: насінну шкірку, оплодень або тільки його внутрішню частину, ендокарп. У плодівництві під **насінням** розуміється зародок, оточений оболонками різного походження: насінною шкіркою (у зерняткових культур), насінною шкіркою й ендокарпом (у кісточкових і деяких горіхоплідних культур), насінною шкіркою й оплоднем (у деяких горіхоплідних і ягідних культур).

Посівні якості визначають після заготівлі насіння, перед їхньою стратифікацією й перед посівом не менше трьох разів для кожної партії. **Господарська (посівна) придатність насіння** — показник, що характеризує насіння з урахуванням його схожості й чистоти, виражений у відсотках. **Схожість насіння** — здатність насіння забезпечувати за встановлений строк нормальні проростки за певних умов пророщення, виражена у відсотках. **Чистота насіння** — вміст насіння даної культури в контрольній одиниці, виражений у відсотках. **Життєздатність** — частка в пробі насіння, яке здатне до проростання від числа зовні повноцінного насіння (в відсотках).

Основні методи оцінки життєздатності насіння: органолептичний, хімічний і прискореного пророщення. **Органолептична оцінка** заснована на зовнішніх ознаках насіння. Метод є орієнтовним, застосовують при попередній оцінці. **Метод прискореного пророщення насіння**, що не пройшло період спокою, дозволяє визначити їхню життєздатність за зовнішнім виглядом зародків. **Хімічний метод визначення життєздатності нестратифікованого насіння** дозволяє визначити його життєздатність на основі спорідненості живих і мертвих тканин до барвників (0,05%-ний водяний розчин індигокарміну або 0,5%-ний водяний розчин 2, 3, 5-трифенілтетразола хлористого).

Зріле насіння основних плодкових рослин звичайно не проростають навіть при сприятливих умовах зовнішнього середовища. Вони набувають росту тільки після закінчення періоду спокою. **Спокій насіння** — стан, при якому припиняється видимий ріст насіння, хоча йдуть внутрішні процеси структуроутворення (прихований ріст). Розрізняють **спокій глибокий (первинний)** — викликаний внутрішніми причинами; **спокій змушений (вторинний)** — обумовлений несприятливими для проростання факторами зовнішнього середовища.

Для проростання насіння необхідні умови, що сприяють переходу процесів прихованого росту у фазі глибокого спокою. Внутрішні зміни в насінні, що спричиняються його здатність до проростання, у практичному плодівництві називають **післязбиральним дозарюванням**. Для прискорення виходу насіння зі стану спокою й підготувати їх до проростання, застосовують **стратифікацію** — тривалий вплив на них низькими температурами у зволоженому середовищі при достатньому доступі повітря. Період, необхідний для підготовки насіння до посіву в умовах зниженої температури й підвищеної вологості, називається **періодом стратифікації**. Температура, за якої проходить внутрішні зміни, що підготовляють насіння до проростання, називається **температурою післязбирального дозарювання (температурою стратифікації)**, а найбільш низькі й високі значення цієї температури — **рівноважна температура спокою**. Для багатьох плодкових рослин помірної зони період стратифікації становить 80...240 діб, температура — 2,0...5...5,0 °C, вологість субстрату — 75,0...80,0%.

За державними стандартами щодо насіння плодкових рослин до основних якісних показників належать чистота й життєздатність насіння.

### 11.1. Типи насіння плодкових культур

Насіння	Характеристика	Представники
<b>З ендоспермом</b>	Запасні речовини накопичуються в тканинах ендосперму, що у більшості листопадних плодкових рослин зберігається в вигляді тонкої плівки з облетованих клітин, пов'язаною з зародком. Плівка ендосперму частково виконує функції регулятора поглинання води зародком (яблуня). Сім'ядолі слабо розвинені.	
<b>Без ендосперму</b>	Запаси пластичних речовин сконцентровані в сім'ядолях зародка, які заповнюють майже весь об'єм насінини. Насіння більшості плодкових і ягідних рослин є безбілковими. Ендосперм зберігається в вигляді тонкої плівки з неживих, часто напівзруйнованих клітин, перисперму до початку повного дозрівання насіння немає.	

*Боки* —

*Черевна (вентральна) сторона* —

*Вершина насіння* —

*Зародок* —

*Зародковий корінець* —

*Зародкова брунька (плюмула)* —

*Мікропіле (пилковхід)* —

*Надсім'ядольне коліно (епікотиль)* —

*Підстава (носик) насіння* —

*Плодовий рубчик* —

*Підсім'ядольне коліно (гіпокотиль)* —

*Насінний шов* —

*Сім'ядолі* —

*Спинна сторона* —

*Халаза* —

*Ендокарп* —

*Ядро насіння* —

Насіння	Зародок

**Рис. 11.1. Насіння плодкових культур**

Насіння: 1 – зародок; 2 – плівка ендосперму; 3 – насіннева шкірка;  
4 – судинно-волокнистий пучок.

Зародок: 1 – великі сім'ядолі; 2 – зародкова брунька (плюмула); 3 – зародкова стеблинка (надсім'ядольне коліно – епикотиль); 4 – підсім'ядольне коліно (гіпокотиль); 5 – зародковий корінець.

Яблуня	Слива	Горіх

**Рис. 11.2. Анатомічна будова насіння плодкових культур**

1 – вершина; 2 – плодвий рубчик; 4 – мікропилці; 5 – насінний шов;  
6 – спинна сторона; 7 – черевна сторона, 8 – боки; 9 – халаза; 10 – ядро.

**11.2. Результати визначення життєздатності насіння плодкових рослин (штук)**

Проба, №	Метод							
	ораноліптичний		пророщення		хімічний		середнє значення	
	Життє-здатні	нежиттє-здатні	життє-здатні	нежиттє-здатні	життє-здатні	нежиттє-здатні	життє-здатні	нежиттє-здатні
	<i>АБРИКОС</i>							
1								
2								
X								
	<i>ВИШНЯ</i>							
1								
2								
X								
	<i>ГРУША</i>							
1								
2								
X								

Примітка.

### 11.3. Результати визначення чистоти насіння плодових рослин

Порода	Проба, №	Маса насіння, г			Чистота, %
		повноцінні	дефектні	домішки	
<b>Абрикос</b>	1				
	2				
	X				
<b>Вишня</b>	1				
	2				
	X				
<b>Груша</b>	1				
	2				
	X				

На основі визначення чистоти й життєздатності насіння відносять до певного класу за посівними якостями (1-й, 2-й, 3-й клас) і визначають *посівну*, або *господарську придатність*, тобто відсоток доброякісного насіння у даній партії насінневого матеріалу:

$$\text{ГПН} = \frac{\text{Ч} \cdot \text{Ж}}{100}$$

**ГПН** – господарська придатність насіння, %;

**Ч** – чистота насіння, %;

**Ж** – життєздатність насіння, %

За господарською придатністю розраховують норму посіву нестратифікованого насіння й потребу в насінні для стратифікації:

$$\text{Нп} = \frac{\text{Нс}}{\text{ГПН}} \cdot 100$$

**Нп** – норма висіву сухого нестратифікованого насіння, кг/га;

**Нс** – середня норма висіву сухого насіння, кг/га;

**ГПН** – господарська придатність насіння, %

**Завдання.** 1. Вивчити будову й морфологічні ознаки насіння плодових і ягідних рослин. 1. Визначити чистоту й доброякісність насіння плодових рослин різними методами. 2. Заповнити табл. 11.1., виконати рис. 11.1., 11.2., 11.3. 3. Розрахувати господарську придатність насіння (ГПН) і норму висіву сухого нестратифікованого насіння (Нп) для груші й абрикоса. 4. Вивчити й опанувати методику стратифікації насіння; підготувати й закласти насіння на стратифікацію. 5. Узагальнити навчальний матеріал у формі висновку.

**Висновок.**

---



---



---



---



---

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_



## 12. ВИРОЩУВАННЯ ЩЕПЛЕНИХ САДЖАНЦІВ

**Мета заняття.** *Вивчити технологію вирощування щеплених саджанців. Опанувати техніку окулірування підщеп.*

**Загальні поняття.** Щеплений посадковий матеріал отримують у відділенні вирощування. **I поле розсадника** закладають методом посіву насіння, висадженням підщеп (клонових або насінневих) або зимовими щепленнями. Схема висадки підщеп (зимових щеплень): міжряддя — 0,7...1,0 м; у рядку — 0,10...0,30 м (50,0...100,0 тис. шт./га). При закладці I поля розсадника методом посіву насіння — спосіб сівби широкорядний, з міжряддям 0,7...1,0 м. Оптимальні строки окулірування — помітне відділення кори на підщепах (літній сокорух, досить здеревілі пагони на маточних деревах), що календарно припадають на I...III декади серпня.

Після настання нового календарного року **I поле розсадника** називається **II полем розсадника**. В **II полі розсадника** основне завдання зводиться до вирощування однорічок.

### РОБОТА В I ПОЛІ РОЗСАДНИКА

*Весняна підготовка ґрунту для сівби насіння (висадки підщеп).*

*Сівба насіння (висадка підщеп).*

*Нормування сіянців.*

*Догляд за підщепами (полив, просапання, розпушування міжрядь, підживлення, боротьба з шкідниками й хворобами).*

*Підготовка підщеп до окулірування (розгортання кореневої шийки, видалення пагонів у зоні щеплення, розпушування міжрядь, полив, промивання штампика).*

*Окулірування.*

*Ревізія окулірувань.*

*Підокулірування.*

*Розкидання принад.*

*Узагальнення.*

## РОБОТА В ПІ ПОЛІ РОЗСАДНИКА

*Ревізія окулірувань.*

*Зріз підщепи «на бруньку» («на шип»).*

*Підокулірування (щеплення живцем).*

*Догляд за окулянтами (полив, просапсування, розпушування міжрядь, підживлення).*

*Видалення порослі.*

*Кронування окулянтів.*

*Апробація.*

*Етикетування.*

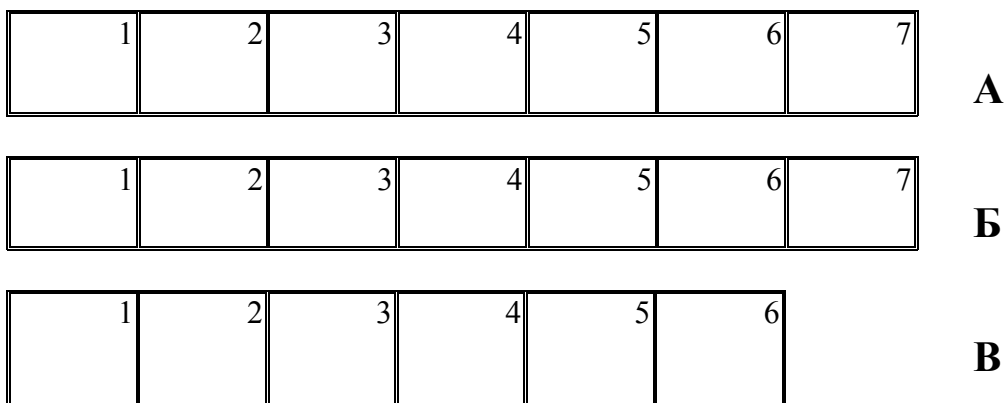
*Ошмигування листів.*

*Викопування саджанців. Сортування.*

*Фумігація.*

*Зберігання.*

*Узагальнення.*



**Рис. 12.1. Сівозміни відділення вирощування (шкілка щеплених саджанців)**

**А.** 1 – I поле розсадника; 2 – II поле розсадника; 3 – просапні культури; 4 – зернові культури; 5 – просапні культури; 6 – однорічні трави; 7 – чорний пар.  
**Б.** 1 – I поле розсадника; 2 – II поле розсадника; 3 – III поле розсадника; 4 – просапні культури; 5 – зернові культури з підсівом багаторічних трав; 6 – багаторічні трави; 7 – чорний пар.  
**В.** 1 – I поле розсадника; 2 – II поле розсадника; 3 – віко-вівсяна суміш; 4 – зернові культури; 5 – зернобобові культури; 6 – сидерати + напівпар.

Рисунок	Підготовка прищепи

**Рис. 12.2. Техніка заготівлі пагонів**

Рисунок	Підготовка підщепи

**Рис. 12.3. Техніка підготовки підщеп**

Рисунок	Підготовка прищепи
	Заготовлений пагін
	Прищепи для окулірування
	Підготовка підщепи
	«Т-подібний розріз»

	«Вприклад»
	Зрізка щитка
	«Без деревинки»
	«Із деревинкою»
	Обв'язка
	«Із залишенням бруньки»
	«Без залишення бруньки»

**Рис. 12.4. Техніка окулірування (I поле розсадника)**

Рисунок	Зріз
	«На шип»
	Видалення шипа
	«На бруньку»

**Рис. 12.5. Техніка зрізу підщепи (II поле розплідника)**

**Завдання.** 1. Вивчити технологію вирощування щеплених саджанців у розсаднику. 2. Опанувати техніку окулірування (заготівля пагонів, підготовка їх до окулірування, виготовлення щитків, обв'язування, ревізія, підокулірування. 3. Заокулірувати встановлене викладачем кількість насінних і клонових підщеп. Виконати рис. 12.1., 12.2., 12.3., 12.4., 12.5.. Узагальнити навчальний матеріал у формі висновку.

**Висновок.** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_

### 13. ТЕХНОЛОГІЧНІ МОДЕЛІ ВИРОЩУВАННЯ ЩЕПЛЕНИХ САДЖАНЦІВ ПЛОДОВИХ РОСЛИН

**Мета заняття.** Розробити оптимальні технологічні моделі вирощування саджанців плодкових рослин з урахуванням біологічних особливостей культури, рівномірного використання трудових ресурсів і технологічних приміщень.

**Загальні поняття.** Сучасні умови господарювання вимагають уникати «пікового характеру» використання кваліфікованої робочої сили в обмежений термін. Ці обставини зобов'язують впроваджувати в виробництво такі технологічні схеми вирощування посадкового матеріалу, які забезпечують отримання саджанців з урахуванням біологічних особливостей породи, рівномірного використання матеріально-технічної бази, трудових ресурсів.

У структурі виробництва товарних розсадників найбільший обсяг займають щеплені саджанці. Підщепи, технологія їхнього вирощування, закладання I поля розсадника може бути різні. В остаточному підсумку технологічний процес повинен бути організований таким чином, щоб в II полі розсадника виростили високоякісні саджанці в достатній кількості (не менш 60,0 тис. шт./га).

Місяць											
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
0 поле розсадника											
I поле розсадника											
II поле розсадника											

**Рис. 13.1. Вирощування щеплених саджанців груші на насіннєвій підщепі**

Модель. Закладання 0 поля розсадника сімбою стратифікованого насіння в весняний термін (I декада квітня). Літнє окулірування підщеп двома щитками (I декада серпня). Осіннє викопування саджанців-однорічок (III декада жовтня).

Місяць											
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
I поле розсадника											
II поле розсадника											

**Рис. 13.2. Вирощування щеплених саджанців аличі на клоновій підщепі**

Модель. Закладання I поля розсадника стандартними клоновими підщепами в весняний термін (I декада квітня). Літнє окулірування підщеп двома щитками (I декада серпня). Осіннє викопування саджанців-однорічок (III декада жовтня)

Місяць											
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
I поле розсадника											
II поле розсадника											

**Рис. 13.3. Вирощування щеплених саджанців яблуні на клоновій підщепі**

Модель. Закладання I поля розсадника зимовими щепленнями в весняний термін (I декада квітня). Обрізування приростів на «зворотній ріст» в II поле розсадника (I декада квітня). Осіннє викопування саджанців-однорічок (III декада жовтня)

Місяць											
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
I поле розсадника											
II поле розсадника											

**Рис. 13.4. Вирощування щеплених саджанців вишні на насіннєвій підщепі**

Модель. Закладання I поля розсадника сівбою стратифікованого насіння в весняний термін (I декада квітня). Літнє окулірування підщеп двома щитками (I декада серпня). Осіннє викопування саджанців-однорічок (III декада жовтня)

Місяць											
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
I поле розсадника											
II поле розсадника											

**Рис. 13.5. Вирощування кореневласних саджанців смородини чорної**

Модель. Закладання шкільки саджанців здеревілими живцями в осінній термін (I декада вересня). Літнє пінцирування приросту (I декада липня). Осіннє викопування саджанців-однорічок (III декада жовтня)

Місяць											
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Чорний пар											
I поле розсадника											
II поле розсадника											
III поле розсадника											

**Рис. 13.6. Вирощування щеплених саджанців абрикоса на скелетоутворювачі**

Модель. Закладання I поля розсадника сівбою нестратифікованого насіння в осінній термін (I декада жовтня). Літнє окулірування підщеп двома щитками сортом-скелетоутворювачем (II декада серпня). Літнє кронування скелетоутворювача в II полі розсадника (II декада червня). Весняне перещеплення живцем (I декада квітня) скелетоутворювача сортом в III полі розсадника. Осіннє викопування саджанців (III декада жовтня).

**Завдання.** Опанувати моделюванням технологічних процесів вирощування кореневласних і щеплених саджанців. Виконати рис. 13.1., 13.2., 13.3., 13.4., 13.5., 13.6.. Узагальнити навчальний матеріал у формі висновку.

**Висновок.** \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_



## **РЕКОМЕНДОВАНА БІБЛІОГРАФІЯ**

**Контрольні питання з дисципліни  
«Плодівництво»**

1. Плодівництво – як галузь сільського господарства. Значення плодівництва.
2. Історія розвитку плодівництва. Перспектива розвитку плодівництва в Україні.
3. Коротка характеристика плодових порід і їх родичів.
4. Зерняткові культури, їх характеристика.
5. Кісточкові культури, їх характеристика.
6. Ягідні культури, їх характеристика.
7. Горіхоплідні культури, їх характеристика.
8. Субтропічні культури, їх характеристика.
9. Морфологічна характеристика плодових рослин.
10. Типи пагонів плодових рослин.
11. Типи бруньок плодових рослин.
12. Типи суцвіть плодових рослин.
13. Типи плодів плодових рослин.
14. Типи кореневих систем плодових культур.
15. Значення факторів зовнішнього середовища. Температурний режим.
16. Значення факторів зовнішнього середовища. Світловий режим.
17. Значення факторів зовнішнього середовища. Водний режим.
18. Значення факторів зовнішнього середовища. Повітряно-газовий режим.
19. Значення факторів зовнішнього середовища. Ґрунтово-поживний режим.
20. Ріст та розвиток плодових рослин. Основні етапи онтогенезу.
21. Особливості індивідуального розвитку плодових рослин.
22. Кореляція і локалізація в плодівництві.
23. Ярусність і морфологічний паралелізм.
24. Циклічна зміна скелетних та обростаючих частин у плодових рослин.
25. Періоди росту та розвитку рослин за П.Г. Шиттом.
26. Етапи росту та розвитку плодових культур.
27. Періоди росту вегетативних частин. Період росту та плодоношення.
28. Періоди росту вегетативних частин. Період плодоношення.
29. Періодичність біологічних процесів у річному циклі плодових рослин.
30. Періоди та фенофази вегетації плодових рослин.
31. Характеристика фенофази розпукування бруньок та цвітіння.
32. Характеристика фенофази росту пагонів.
33. Характеристика фенофази закладки та диференціації бруньок.
34. Характеристика фенофаз росту та наливу плодів.
35. Характеристика фенофази визрівання пагонів, накопичення пластичних речовин.
36. Характеристика періоду відносного спокою рослин.
37. Лісосмуги в саду. Їх види і значення.
38. Суть причин періодичності плодоношення.
39. Заходи щодо зменшення періодичності плодоношення.
40. Біологічні основи розмноження плодових рослин.
41. Способи вегетативного розмноження. Штучні методи.
42. Способи вегетативного розмноження. Природні методи.
43. Складові частини плодового розсадника.
44. Організація території плодового розсадника.

45. Вирощування калірованих саджанців. Перше поле розсадника.
46. Види підщеп. Клонові та насінневі підщепи.
47. Підщепи плодкових порід для півдня України. Підщепи для груші і айви.
48. Підщепи плодкових порід для півдня України. Підщепи для яблуні.
49. Підщепи плодкових порід для півдня України. Підщепи для сливи і аличі.
50. Підщепи плодкових порід для півдня України. Підщепи для персика.
51. Маточно-підщепні насадження. Організація маточно-підщепних насаджень.
52. Вирощування клонових підщеп.
53. Насінневі підщепи в плодівництві. Їх вирощування.
54. Вирощування щеплених саджанців. Друге поле розсадника.
55. Вирощування калірованих саджанців на штамбо-скелетоутворювачах.
56. Вирощування саджанців з інтеркалярною вставкою.
57. Вирощування розсади суниці.
58. Вирощування саджанців агрусу.
59. Вирощування саджанців порічок і смородини чорної.
60. Вирощування саджанців обліпихи.
61. Проектування закладки саду.
62. Конструкції інтенсивних садів для Півдня України.
63. Вибір місця під сад.
64. Організація території саду.
65. Розміщення кварталів та їх розміри.
66. Дорожня мережа в саду.
67. Характеристика періоду від стану спокою до періоду вегетації.
68. Підготовка ґрунту перед закладкою саду.
69. Система розміщення дерев у плодovому саду.
70. Розміщення плодкових порід у кварталах. Основні сорти та їх запилювачі.
71. Особливості внесення добрив у садах Півдня України.
72. Особливості зрошення садів на півдні України. Види зрошення.
73. Мета обрізування. Біологічні особливості породи та їх реакція на обрізування.
74. Прийоми обрізування в плодівництві. Типи укорочування та проріджування.
75. Принципи побудови міцного скелета дерева.
76. Додаткові прийоми обрізування.
77. Обрізування смородини та агрусу.
78. Обрізування яблуні. Розпушено-ярусне формування.
79. Обрізування персика. Чашовидне формування.
80. Обрізування сливи та аличі. Без'ярусне формування.
81. Технологія вирощування малини.
82. Технологія вирощування суниці.
83. Формування крони в інтенсивних садах.
84. Засоби догляду за садом. Боротьба з приморозками.
85. Організація збирання врожаю плодкових та ягідних порід.
86. Ремонт та реконструкція насаджень.
87. Системи утримання ґрунту в садах.
88. Способи та технологія висадки дерев у саду.
89. Терміни закладання саду. Підготовка саджанців до садіння.
90. Організація запилення садів бджолами. Регулювання плодоношення.

\* \* \* \* \*

**Курс IV. Групи: 41, 42, 43, 44;**  
(факультет агротехнологій)

Семестр 7: (ЛК – 26 год., ЛБ – 26 год., ПЗ – 0 год., СР – 29 год., залік);  
Семестр 8: (ЛК – 18 год., ЛБ – 34 год., ПЗ – 0 год., СР – 29 год., іспит).

**ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ**

**1. Класифікація, біологічна і виробнича характеристика плодових рослин**

1. Вступ. Коротка історія плідництва
2. Походження і поширення основних плодових рослин
3. Основні плодові культури і їхні родичі
4. Ботаніко-географічні центри походження (за Н.І. Вавіловим, П.М. Жуковським)

**2. Біологічні і морфологічні особливості плодових рослин**

1. Життєві форми плодових рослин
2. Підземна частина. Надземна частина
3. Поняття про ріст і розвиток. Теорія циклічного старіння й омолодження рослин
4. Онтогенез і вікові змінення. Кореляція і локалізація

**3. Річний цикл росту і розвитку плодових і ягідних рослин**

1. Сезонні явища у плодових рослинах
2. Період вегетації
3. Період спокою
4. Ритми і фази росту і розвитку

**4. Особливості плодоношення плодових і ягідних рослин**

1. Цілісність плодового дерева, його структурних елементів
2. Формування урожаю
3. Типи плодоношення порід і груп сортів. Плодові утворення
4. Плодоношення ягідних рослин

**5. Періодичність плодоношення**

1. Значення окремих факторів в періодичності плодоношення
2. Роль плодів і листків в утворенні квіткових бруньок
3. Закономірність плодоношення
4. Подолання періодичності плодоношення

## **6. Екологічні фактори в житті плодкових рослин культур**

1. Світло
2. Тепло
3. Вода.
4. Ґрунт

## **7. Біологічні основи розмноження плодкових рослин**

1. Види розмноження
2. Біологічні основи вегетативного розмноження
3. Способи вегетативного розмноження
4. Сумісність і взаємовплив підщепи і прищепи

## **8. Плодовий розсадник**

1. Значення, типи і складові частини розсадника
2. Відділення маточних насаджень
3. Відділення розмноження
4. Відділення вирощування саджанців

## **9. Організація плодового розсадника**

1. Вибір земельної ділянки
2. Організація території
3. Садозміни і сівозміни
4. Маточні фонди

## **10. Вирощування підщеп плодкових порід**

1. Насіннєві підщепи. Насіннєве розмноження підщеп
2. Вирощування сіянців у відділенні розмноження
3. Вегетативні (клонові) підщепи. Вегетативне розмноження підщеп
4. Прискорене розмноження клонових підщеп

## **11. Вирощування щеплених саджанців**

1. 1-е (перше) поле розсадника
2. 2-е (друге) поле розсадника
3. 3-є (третє) поле розсадника
4. Реалізація посадкового матеріалу

## **12. Виробництво оздоровленого посадкового матеріалу**

1. Значення оздоровленого посадкового матеріалу у плодівництві
2. Система вирощування посадкового матеріалу
3. Вирощування супер-супереліти
4. Вирощування супер-еліти

## **13. Ягідний розсадник**

1. Організація ягідного розсадника
2. Вирощування посадкового матеріалу суниці
3. Вирощування посадкового матеріалу агрусу і смородини
4. Вирощування посадкового матеріалу малини

## **14 (1). Перспективний асортимент плодкових культур для зони Степу України**

1. Зерняткові породи
2. Кісточкові породи
3. Ягідні породи
4. Малопоширені породи

## **15 (2). Плодовий сад**

1. Складання проекту. Основні типи інтенсивних садів
2. Методика вибору місця і оцінка землі під сад
2. Організація території
3. Садозахисні насадження

## **16 (3). Закладання саду**

1. Підбір і розміщення порід і сортів. Підщепно-прищепні комбінації
2. Передпосадкова підготовка ґрунту
3. Розбивка ділянки під сад. Площа живлення
4. Строки і техніка садіння

## **17(4). Формування крони плодкових дерев**

1. Мета і завдання формування крони
2. Моделювання оптимальних параметрів крони
3. Основні типи крон плодкових дерев
4. Перспективні форми крон в інтенсивному плодівництві

## **18(5). Обрізування плодкових дерев**

1. Терміни обрізування
2. Особливості обрізування зерняткових порід
3. Особливості обрізування кісточкових порід
4. Особливості обрізування ягідників

## **19(6). Відновлення і ремонт насаджень**

1. Інвентаризація і ремонт насаджень
2. Перещеплення плодкових дерев
3. Догляд за стовбуром і гілками
4. Відновлення дерев, ушкоджених морозами

## **20(7). Догляд за молодим та плодоносячи садом**

1. Утримання ґрунту в саду
2. Зрошення саду
3. Удобрення саду
4. Особливості догляду за садом в умовах Північного Причорномор'я

## **21(8). Реалізація врожаю**

1. Визначення величини і часу збирання врожаю. Тара, інвентар
2. Технологія проведення збирання врожаю
3. Товарна обробка плодів. Державні стандарти
4. Умови збереження плодово-ягідної продукції

## **22(9). Інтенсивні технології в садівництві**

1. Науково-дослідна робота в плодівництві
2. Сучасні форми крон і моделі садів
3. Методи оцінки нових сортів
4. Малопоширені культури

\* \* \* \* \*

**Клонові підщепи плодових рослин**

Підщепа, сила росту	Коротка характеристика
<b>Яблуня</b>	
<b>Сильноросла</b> <i>M1, M6, M10, M12, M16,</i> <i>A2, MM109</i>	
<b>Середньоросла</b> <i>M2, M3, M4, M5,</i> <i>57-490, 1-48-46, MM104</i>	
<b>Напівкарликова</b> <i>M7, MM102, MM106,</i> <i>54-118, 1-48-41</i>	
<b>Карликова</b> <i>M9, M26*, M27**</i> <i>B9, Б-2-21, 62-396</i>	
<b>Груша</b>	
<b>Середньоросла</b> <i>Айва прованська,</i> <i>Айва R<sub>3</sub></i>	
<b>Напівкарликова</b> <i>Айва А (Анжерська),</i> <i>Айва В, Айва Сидо, ВА29</i>	
<b>Карликова</b> <i>Айва З</i> <i>Айва Адамс</i>	
<b>Айва</b>	
<b>Напівкарликова</b> <i>Айва А (Анжерська),</i> <i>Айва В, ВА29</i>	
<b>Карликова</b> <i>Айва З</i>	
<b>Абрикос</b>	
<b>Сильноросла</b> <i>Броммон,</i> <i>Дамас 1969</i>	
<b>Середньоросла</b> <i>Євразія,</i> <i>Маріанна</i>	



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

## Насіннєві підщепи плодових рослин

Підщепка, сила росту	Коротка характеристика, сорти
<b>Груша</b>	
<b>Сильноросла</b> Груша лісова ( <i>Pyrus pyraeaster</i> L.) Груша звичайна ( <i>Pyrus communis</i> L.)	
<b>Середньоросла</b> Груша сніжна ( <i>Pyrus nivalis</i> Jacq.)	
<b>Слаборосла</b> Айва звичайна ( <i>Cydonia oblonga</i> Mill.)	
<b>Яблуня</b>	
<b>Сильноросла</b> 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.)	
<b>Середньоросла</b> Ранетки ( <i>Malus baccata</i> var. <i>macrocarpa</i> Borkh.)	Ранетки (сумісні сорти): Райка Пурпурова, Райка Жовта, Райка Копалова
<b>Слаборосла</b> Яблуня ягідна ( <i>Malus baccata</i> Borkh.)	Сумісні сорти: Боровинка, Ветлужанка, Гислон, Китайка Золота Рання, Коричне, Осіннє Смугасте, Пепин Литовський, Пепин Шафранний, Слов'янка, Шафран-китайка.
<b>Айва</b>	
<b>Середньоросла</b> Айва звичайна ( <i>Cydonia oblonga</i> Mill.)	
<b>Абрикос</b>	
<b>Сильноросла</b> Абрикос звичайний ( <i>Armeniaca vulgaris</i> Lam.)	
<b>Алича (слива)</b>	
<b>Сильноросла</b> Алича ( <i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.)	

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

**Зразкові норми виходу насіння плодів порід і тривалість його стратифікації**

Підщепа	Вихід насіння, кг/т	Період стратифікації, діб	Норма висіву (I ПР), кг	1-й клас, %	
				чистота	життєздатність
<b>Зерняткові</b>					
<i>Айва довгаста</i>	8...20			91	90
<i>Груша домашня (сорти)</i>	2...4			90	90
<i>Груша лісова</i>	5...10			92	90
<i>Яблуня культурна (сорти)</i>	2...5			90	90
<i>Яблуня лісова</i>	5...10			93	90
<i>Яблуня пурпурова</i>	3...7			90	95
<i>Яблуня сливолиста</i>	6...12			88	95
<i>Яблуня язідна</i>	25...50			93	95
<b>Кісточкові</b>					
<i>Абрикос (жердель)</i>	95...170			99	95
<i>Абрикос культурний (сорти)</i>	30...80			96	90
<i>Алича</i>	70...100			97	95
<i>Вишня бесея</i>	95...150			95	95
<i>Вишня магалєбська</i>	80...120			90	85
<i>Вишня звичайна (сорти)</i>	50...100			95	85
<i>Вишня степова</i>	50...90			96	95
<i>Персик</i>	30...70			98	90
<i>Слива домашня (сорти)</i>	50...100			96	90
<i>Слива уссурійська</i>	90...100			98	80
<i>Терн</i>	95...150			96	90
<i>Тернослива</i>	70...150			96	85
<i>Черешня дика</i>	80...100			95	90
<i>Черешня культурна (сорти)</i>	50...80			96	85
<b>Горіхоплідні</b>					
<i>Волоський горіх</i>	1000			98	80
<i>Мигдаль гіркий</i>	1000			98	95
<i>Ліщина звичайна</i>	1000			90	96

**Зразкові норми висіву насіння  
у шкільці сіянців**

Підщепа	Маса насіння, 1000 шт./г	Кількість насіння, 1,0 кг/ тис. шт.	Середня норма висіву, га	
			кг	шт.
<i><b>Зерняткові</b></i>				
Яблуня ягідна		50,0	12,0	
Яблуня пурпурова		42,0	17,0	
Яблуня китайська		40,0	22,0	
Яблуня лісова		40,0	35,0	
Яблуня культурна		27,0	50,0	
Груша лісова		37,0	35,0	
<i><b>Кісточкові</b></i>				
Вишня степова		5,0	110,0	
Вишня піщана		12,0	135,0	
Вишня магалебська		13,0	200,0	
Вишня звичайна		5,0	275,0	
Черешня дика		6,0	275,0	
Черешня культурна		5,0	325,0	
Слива домашня		1,4	550,0	
Слива уссурійська		1,3	275,0	
Тернослива		4,5	350,0	
Терен		3,7	350,0	
Алича		2,0	500,0	
Абрикос культурний		0,6	1100,0	
Абрикос (жерделі)		0,9	700,0	
Персик		0,3	1200,0	
<i><b>Горіхоплідні</b></i>				
Волоський горіх		0,1	900,0	
Мигдаль гіркий		0,3	800,0	
Фундук		1,0	600,0	









## ЗМІСТ

Вступ . . . . .	3
1 Виробничо-біологічне угруповання плодових рослин . . . . .	5
2 Органографія і садова термінологія . . . . .	9
3 Морфологія вегетативних пагонів . . . . .	13
4 Морфологія генеративних пагонів, квіток, плодів . . . . .	17
5 Визначення знімної зрілості плодів . . . . .	21
6 Плодові утворення плодових і ягідних рослин . . . . .	25
7 Морфологія коренів і кореневих систем . . . . .	29
8 Закономірності будови надземної системи плодових рослин . . . . .	33
9 Структура плодового розсадника . . . . .	37
10 Клонові і насінневі підщепи плодових рослин технологія вирощування підщеп . . . . .	41
11 Оцінка якості насіння плодових рослин . . . . .	45
12 Вирощування щеплених саджанців . . . . .	49
13 Технологічні моделі вирощування щеплених саджанців плодових рослин . . . . .	53
14 Рекомендована бібліографія . . . . .	57
15 Додатки . . . . .	58
16 Нотатки . . . . .	70



Навчальне видання

**ПЛОДІВНИЦТВО**

**РОБОЧИЙ ЗОШИТ**

Укладачі : **Самойленко** Микола Олександрович;  
**Омельчук** Володимир Володимирович.

Формат. 60x84/8. Ум. друк. арк. 4,75

Тираж 100 прим. Зам. № \_\_\_\_\_

Видано у науково-видавничому відділі  
Миколаївського національного аграрного університету  
54020, м. Миколаїв, вул. Паризької комуни, 9  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4490 від 20.02.2013 р.

***MHAY 2014***

---

\* \* \* \* \*