

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА**

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**

до виконання практичних завдань та організації самостійної роботи  
з навчальної дисципліни

**«ФОРМУВАННЯ ПЛОДОВИХ САДІВ ТА ВИНОГРАДНИКІВ»**

*(для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти  
денної форми навчання зі спеціальності 206 – Садово-паркове господарство,  
освітньо-професійна програма «Садово-паркове господарство»)*

**Харків**  
**ХНУМГ ім. О. М. Бекетова**  
**2023**

Методичні рекомендації до виконання практичних завдань та організації самостійної роботи з навчальної дисципліни «Формування плодкових садів та виноградників» (для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної форми навчання зі спеціальності 206 – Садово-паркове господарство, освітньо-професійна програма «Садово-паркове господарство») / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова ; уклад. Я. В. Гончаренко. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2023. – 79 с.

Укладач канд. біол. наук, доц. Я. В. Гончаренко

#### Рецензент

**О. В. Зібцева**, доктор сільськогосподарських наук, доцент кафедри ландшафтної архітектури та фітодизайну Національного університету біоресурсів і природокористування України

*Рекомендовано кафедрою ландшафтного проектування та садово-паркового мистецтва, протокол № 1 від 05 вересня 2022 р.*

## ЗМІСТ

Вступ.....	4
Практична робота № 1 Характеристика морфологічної будови поширених плодових і ягідних культур .....	6
Практична робота № 2 Характеристика біологічних та екологічних особливостей поширених плодових і ягідних культур.....	16
Практична робота № 3 Характеристика плодових і ягідних культур.....	30
Практична робота № 4 Розробка організації території плодового саду.....	46
Практична робота № 5 Характеристика роду <i>Vitis</i> L.....	53
Практична робота № 6 Розробка організації виноградників .....	64
Список рекомендованих джерел.....	72
Додатки.....	74

## ВСТУП

Садівництво є галуззю сільського господарства до складу якої входить плідівництво. Об'єкти досліджень – багаторічні полікарпічні рослини із їстівними плодами. Досліджуються закономірності їхнього росту, розвитку, розмноження, плодоношення, взаємозв'язок із довкіллям.

Мета навчальної дисципліни – формування у здобувачів чіткої системи знань про:

- будову плодово-ягідних і горіхових рослин;
- виявлення їх видового та сортового різноманіття і географічного поширення;
- господарське значення;
- особливостями формування стійких і високопродуктивних насаджень.

У процесі вивчення дисципліни здобувачі вищої освіти можуть узнати про:

- наукові підходи до використання деревних форм при формуванні стійких і високопродуктивних насаджень;
- біологію і екологію основних сортів плодово-ягідних і горіхових культур;
- принципи науково-обґрунтованого добору культур і сортів.

Завданнями практичних занять є:

- набуття вмінь і навичок з ідентифікації найголовніших затребуваних сортів плодово-ягідних і горіхових культур;
- набуття досвіду застосування принципів добору рослин для формування високопродуктивних садів і виноградників;
- набуття вмінь і навичок з проектування плодкових садів і виноградників.

Під час підготовки до практичних занять необхідно:

- ознайомитись із метою заняття;
- записати до словника визначення термінів і запам'ятати їх;

- дати короткі відповіді (або замалювати схеми) на питання для підготовки до заняття;
- ознайомитись із змістом завдань;
- виконати завдання для самостійної і індивідуальної роботи.

Під час виконання практичних завдань необхідно дотримуватись правил техніки безпеки. При роботі з рослинним матеріалом уникати пошкоджень шкіри шипами і колючками рослин, бути впевненими у відсутності алергічних реакцій на рослини. Наприкінці заняття слід привести в порядок робоче місце і здати його лаборанту, вимити руки з миючим засобом. При використанні спеціального обладнання необхідно дотримуватись техніки безпеки із інструментами і працювати в парах.

## Практична робота № 1 ХАРАКТЕРИСТИКА МОРФОЛОГІЧНОЇ БУДОВИ ПОШИРЕНИХ ПЛОДОВИХ І ЯГІДНИХ КУЛЬТУР

**Мета та завдання:** проаналізувати будову вегетативних та генеративних органів плодових і ягідних культур; розвивати спостережливість, вміння аналізувати та робити логічні висновки, виховувати бережливе ставлення до довкілля.

**Матеріали та обладнання:** гербарні зразки, світлини і плодово-ягідні культури агроценозів; зошити для самостійної та індивідуальної роботи; кольорові олівці; лінійки; збільшувальні скельця; препарувальне обладнання.

### Питання для підготовки до заняття:

1. Будова вегетативних органів плодових і ягідних культур.
2. Будова генеративних органів плодових і ягідних культур.

**Терміни:** стовбур; крона; корені; штаб, центральний провідник; пагін подовження; гілки; конкурент; вовчки; лідер; ріжки (розетки); столони.

**Завдання 1.** Характеристика морфологічної будови вегетативних органів поширених плодових і ягідних культур.

Ознайомитись із особливостями морфологічної будови плодових дерев і на рисунку 1 зробити необхідні позначення.

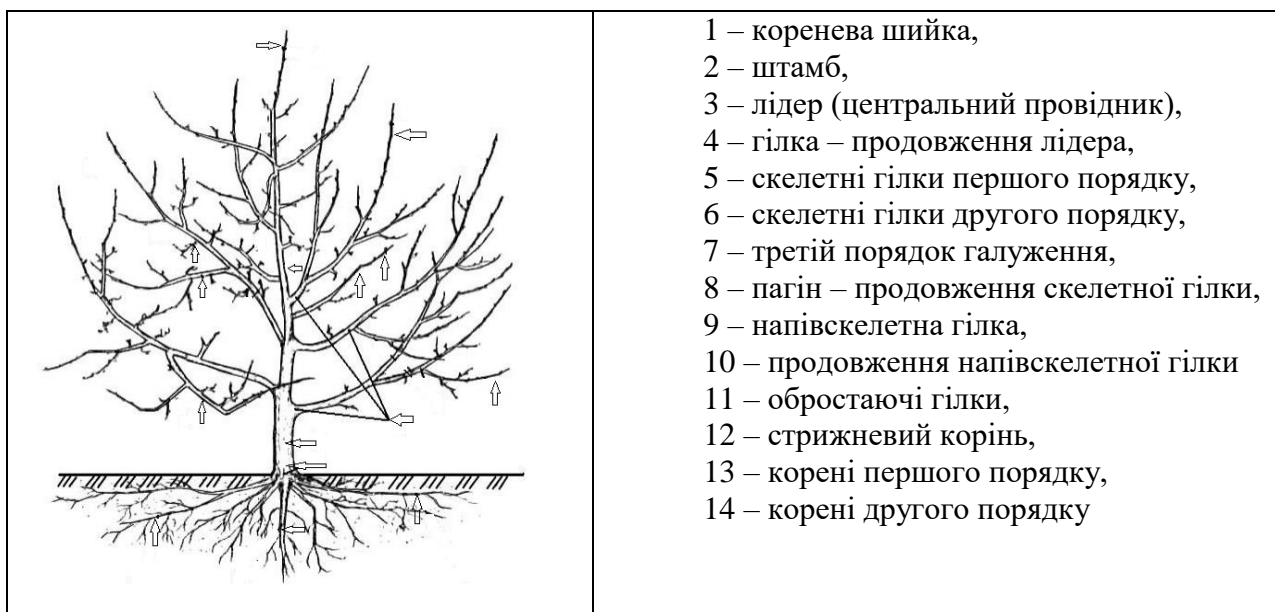


Рисунок 1 – Морфологічна будова плодового дерева

Зробити висновок щодо різноманіття вегетативних елементів плодового дерева і їх функціонального призначення.

Ознайомитись із морфологічною будовою вегетативних пагонів плодкових культур на роздатковому матеріалі, світлинах, гербарних зразках. Порівняти будову конкурента. На рисунку 2 зробити необхідні позначення.

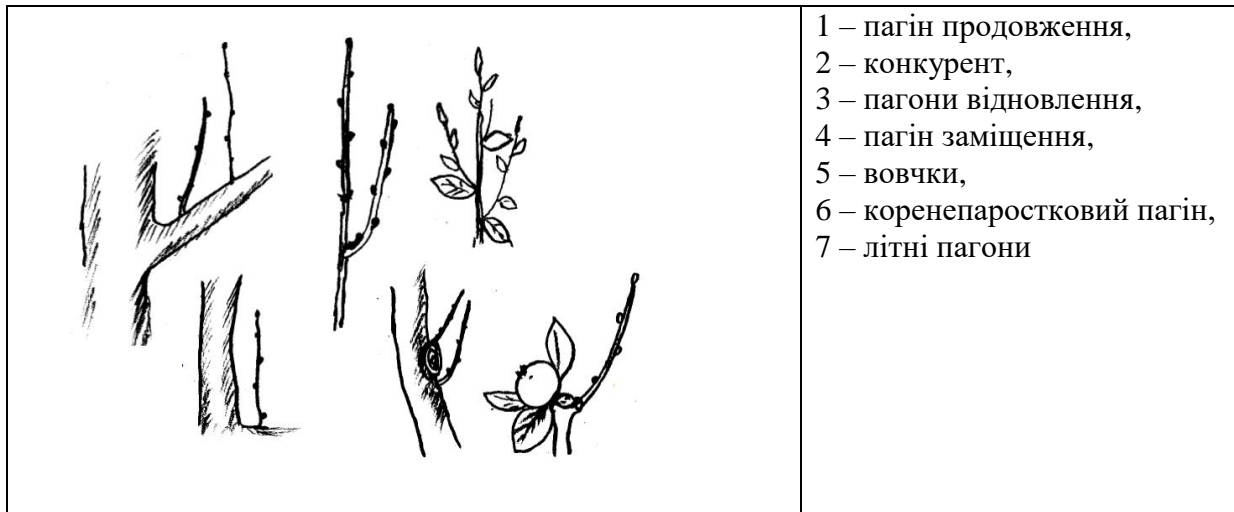


Рисунок 2 – Типи вегетативних пагонів *Malus Mill.*

Виокремити особливості вегетативних утворень плодкових дерев. Отримані дані занести до таблиці 2.

Таблиця 2 – Вегетативні утворення плодкових дерев

Типи вегетативних пагонів	Характерні риси вегетативних пагонів

Зробити висновки щодо функціонального призначення вегетативних пагонів різного типу.

На прикладі *Ribes nigrum L.*, що має життєву форму куща висотою до 2 м, ознайомитись із морфологічною будовою надземних вегетативних органів ягідних культур і на рисунку 3 зробити необхідні позначення. Звернути увагу на морфологічні риси, які відрізняють кущі від дерев. Проаналізувати кількість і діаметр надземних стовбурів. Порівняти будову гілок нульового та наступних порядків.

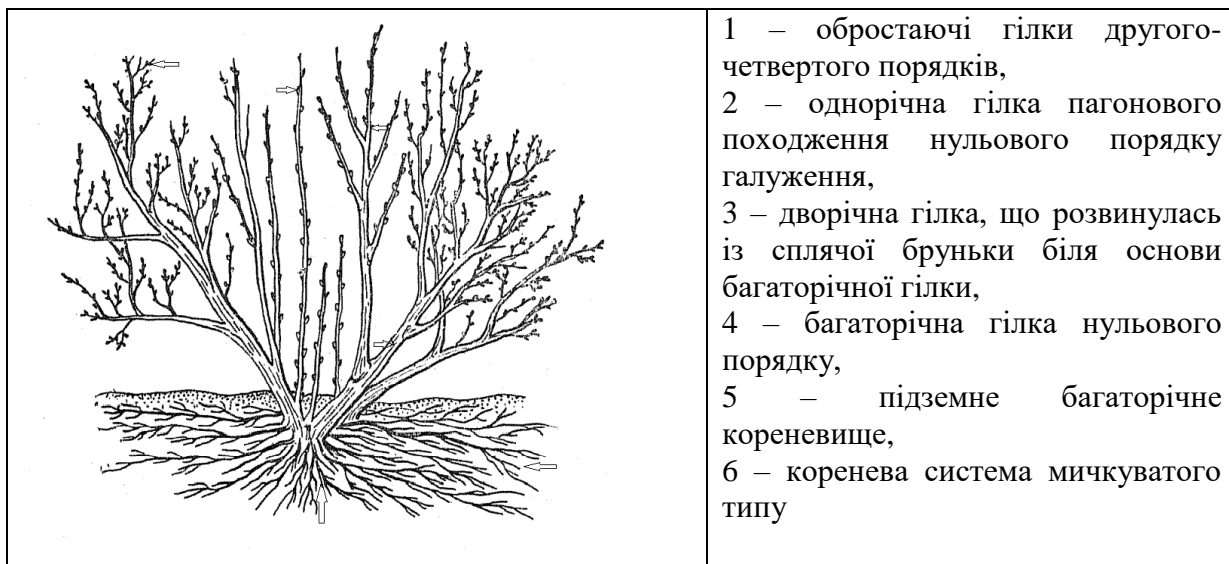


Рисунок 3 – Морфологічна будова *Ribes nigrum* L.

Зробити висновки щодо особливостей будови у порівнянні із деревами.

На прикладі *Ribes nigrum* L. ознайомитись із морфологічною будовою підземних вегетативних органів ягідних культур. Проаналізувати типи коренів і їх функціональне призначення. Встановити роль трихобластів, камбію і перициклу для життєдіяльності рослин. На рисунку 4 зробити необхідні позначення.

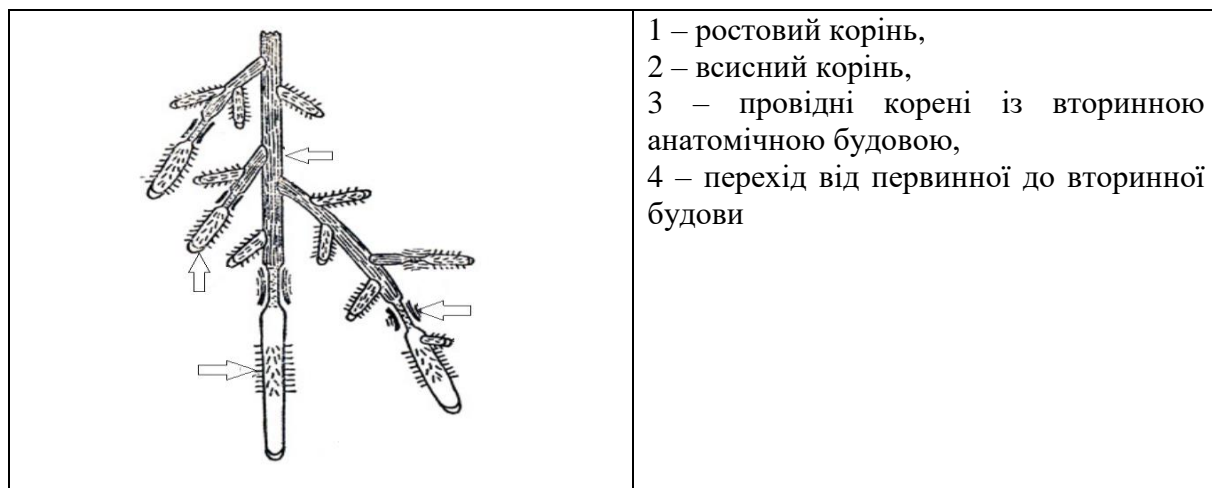


Рисунок 4 – Морфологічна будова кореневої системи *Ribes nigrum* L.

Зробити висновки щодо функціонального призначення кожного типу коренів.

Проаналізувати будову надземних і підземних органів багаторічних ягідних трав'янистих культур на прикладі представників роду *Fragaria* L.



Знайти та проаналізувати функції вкорочених пагонів і столонів. Звернути увагу, що у будові ягідних багаторічних трав'янистих рослин, на відміну від деревних, необхідно розрізняти ріжки. Вони мають листки, генеративні пагони і столони. Їхній приріст за один рік становить біля 1,5 см. Порівняти будову молодих і старих ріжок (вкорочені розеткові пагони).

Порівняти морфологічну будову трав'янистих культур із деревами та кущами. На рисунку 5 зробити необхідні позначення.



Рисунок 5 – Морфологічна будова *Fragaria L.*

Зробити висновки, щодо особливостей будови *Fragaria* і функціональності її органів.

**Завдання 2.** Характеристика будови генеративних органів поширених плодових і ягідних культур.

На пагонах плодових рослин ознайомитись із різноманіттям і функціональним призначенням генеративних пагонів плодових культур. Порівняти будову і функції кільчатки, списика, плодового прутика, шпорки, плодушки і букетних гілочок. Порівняти будову вегетативних, генеративних і вегетативно-генеративних бруньок. Навчитися візуально за зовнішніми ознаками розрізняти вегетативні і генеративні бруньки. Розглянути внутрішню будову бруньок і знайти зачатки суцвіть, первинні і вторинні примордії.

Проаналізувати розміщення бруньок у вузлах для різних видів. На рисунку 16 зробити необхідні позначення.

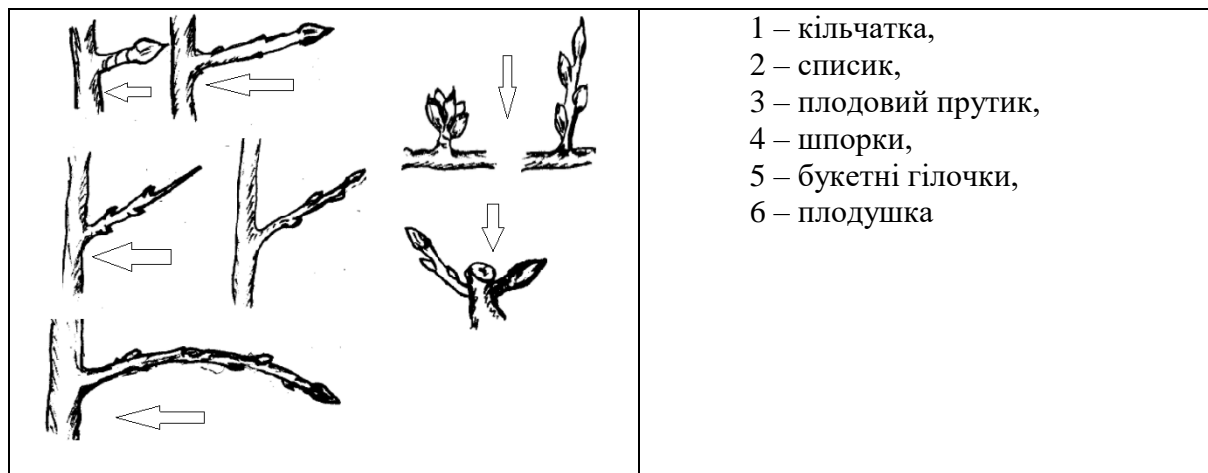


Рисунок 6 – Типи генеративних пагонів плодкових культур

Отримані результати занести до таблиці 2.

Таблиця 2 – Характеристика генеративних пагонів плодкових рослин

Типи генеративних пагонів	Характерні риси генеративних пагонів

Зробити висновки щодо різноманіття типів генеративних пагонів плодкових культур і їх функціонального призначення.

### Завдання для самостійної і індивідуальної роботи

Порівняння генеративних органів поширених плодкових рослин (доповідь з презентацією).

Проаналізувати пагони запропонованих рослин. Визначити типи пагонів і їх кількість. Встановити на пагонах різних видів особливості бруньок: вегетативні і генеративні; кількість в одному вузлі; колатеральне, серіальне, поодинокі чи кільчасте розміщення. При виконанні завдання звернути увагу на те, що кожна група культур потребує опису певних елементів:

- для зерняткових культур необхідно звернути увагу на кильчатку, плодушку, плодуху, списик, плодовий прутик, змішану обростаючу гілочку;
- кісточкові культури потребують опису букетних гілочок і шпорців;

– для ягідних культур навести опис букетних гілочок, кільчаток, плодушок, ріжок.

– у горіхоплідних культур характеризують типи плодового прутика.

Отримані результати занести до таблиці 3.

Таблиця 3 – Морфологічна будова пагонів плодкових культур

Вид	Пагони		Плодові утворення		Бруньки	
	види	кількість	види	кількість	види	кількість
<i>Malus domestica</i> Borkh.						
<i>Pyrus communis</i> L.						
<i>Cydonia oblonga</i> Mill.						
<i>Sorbus domestica</i> L.						
<i>Aronia melanocarpa</i> (Michx.) Elliott						
<i>Amelanchier canadensis</i> (L.) Medik.						
<i>Prunus domestica</i> L.						
<i>Prunus armeniaca</i> L.						
<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch						
<i>Prunus cerasus</i> L.						
<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.						
<i>Prunus amygdalus</i> Batsch						
<i>Prunus avium</i> L.						
<i>Cornus mas</i> L.						
<i>Viburnum opulus</i> L.						
<i>Hippophae rhamnoides</i> L.						
<i>Lonicera utahensis</i> S. Watson						
<i>Morus alba</i> L.						
<i>Berberis vulgaris</i> L.						
<i>Juglans regia</i> L.						
<i>Corylus avellana</i> L.						
<i>Corylus maxima</i> Mill.						
<i>Schisandra chinensis</i> (Turcz.) Baill.						
<i>Actinidia chinensis</i> Planch.						

Зробити висновки щодо особливостей морфологічної будови пагонів плодкових культур.

### **Теоретична інформація для виконання практичної роботи**

При роботі із плодовими культурами варто пам'ятати, що більшість з них є комбінацією з двох різних рослин: підщепи (нижня частина плодової рослини насінневого або вегетативного походження, на якій проводиться щеплення) і прищепи (живець або брунька рослини, яку прищеплюють).

У плодкових рослин розрізняють надземну і підземну частини. Перехідна частина між ними називається **кореневою шийкою**. Вона може бути справжньою (типовою), якщо її розвиток відбувається із насіння (гіпокотиль) і умовною у разі вегетативного розмноження. **Надземна частина (підщепа)** представлена стовбуром і кроною. Сукупність усіх розгалужень надземної системи деревних рослин називають кроною. Стовбур – центральна вертикальна вісь дерева від якої відходять гілки. Частина стовбура від кореневої шийки до перших скелетних гілок називається штаббом. Частина стовбура, що вище штаббу, є центральним провідником, на якому розміщені гілки першого порядку. Центральний провідник завершується приростом останнього року – пагоном подовження (верхня нерозгалужена частина стовбура). Від стовбура відходять гілки першого порядку (основні, маточні), на яких утворюються гілки другого порядку і наступних порядків. Великі гілки першого порядку називають скелетними. Від них відростають напівскелетні гілки, які є тоншими, слабкішими, пониклими, завдовжки до 1–1,5 м. Якщо на скелетних або напів-скелетних гілках утворюються дрібні ростові і плодоносні пагони, їх називають обростаючими гілками. Здатність рослин до утворення гілок ростового типу (довжиною понад 10 см) є пагоноутворюючої здатністю, а показник утворення пагонів дає уявлення про інтенсивність і особливості галузнення стебла. Сила росту гілок і характер плодоношення знаходяться у прямій залежності від кута відходження і нахилу по відношенню до несучої гілки. Кут відходження утворюється між стовбуром та скелетною гілкою, яка від нього відходить. Чим ближче розміщена гілка до гілки подовження, тим сильніший ріст та менше кут відходження. Такі пагони і гілки починають плодоношення пізніше. Натомість, гілки, які мають більший кут відходження, ростуть слабкіше, а плодоносити починають раніше і рівномірно вкриваються обростаючими гілками по усій довжині. З метою послаблення верхівкового росту і прискорення плодоношення необхідно збільшувати кути, а для посилення ростових процесів, навпаки.

У кущів і напівкущів центральний стовбур відсутній і надземна частина представлена кількома стовбурами (*Corylus*) або стеблами-гілками (*Ribes*). Гілки, що від них відходять є гілками першого порядку, а на них утворюються гілки наступних порядків.

В плодівництві **пагоном** називають однорічний приріст із листками і бруньками, який був сформований протягом поточного вегетаційного періоду. Вони, по закінченню росту і листопаду, перетворюються на гілки або річні прирости. За функціями виділяють вегетативні (ростові) і генеративні (плодоношення) пагони. **Листки** можуть бути складними (декілька листових пластинок на загальному черешку) і простими (черешок з однією листовою пластинкою). У деяких видів бувають прилистки, які зберігаються або швидко опадають.

**Вегетативні пагони** поділяють на такі типи:

- пагін подовження – однорічний пагін, що є продовженням центрального провідника або основної гілки;
- пагін відновлення – який виникає поблизу зламів і зрізів із дормативних (сплячих) або адвентивних бруньок внаслідок порушення корелятивних зв'язків надземної та підземної частини дерева;
- пагін заміщення – однорічний пагін, що виростає з вегетативно-генеративної бруньки;
- коренепаростковий пагін – утворюється з адвентивних бруньок, що розміщені на коренях;
- літній пагін – розвивається з термінальних (верхівкових) та аксилярних (бічних) бруньок, сформованих на пагонах поточного вегетаційного періоду;
- конкуренти – пагони, які виникають із найближчих до термінальної бруньки аксилярних бруньок;
- вовчки – сильні ортотропні пагони з довгими міжвузлями, великими листками, недорозвиненими бруньками, що формуються зі сплячих бруньок.

При аналізі зразків пагонів звернути увагу на різні **типи бруньок**. У пазухах листків знайти пазушні бруньки колатерально або серіально.

Адвентивні бруньки, які формуються із клітин паренхіми, можуть бути на різних вегетативних частинах рослин. Вони сприяють утворенню пагонової та кореневої порості. За часом функціонування розрізняють нормальні, скоростиглі і сплячі бруньки. Нормальні проростають весною наступного року, скоростиглі – в рік формування з утворенням літніх пагонів, сплячі – здатні зберігати здатність до розпускання протягом тривалого часу. При пошкодженні дерев морозами відновлення відбувається за їх рахунок. За характером новоутворень виділяють вегетативні бруньки, генеративні і вегетативно-генеративні.

**Генеративні пагони** мають генеративні бруньки, які забезпечують плодоношення, тому такі пагони називають плодоносними, або плодовими утвореннями. Серед них розрізняють такі типи:

- букетна гілочка – плодоносна гілочка завдовжки до 5 см, на зближених вузлах якої закладені генеративні бруньки, а термінальна брунька є вегетативною;

- змішана плодова гілочка – гілка на якій розміщені вегетативні і генеративні бруньки з обов'язковою вегетативною термінальною брунькою;

- кільчатка – плодова гілочка довжиною до 5 см із недорозвиненими бічними бруньками і добре сформованою термінальною брунькою (у зерняткових – генеративна, у кісточкових – вегетативна);

- списик – гілочка довжиною 5–15 см з короткими міжвузлями на верхівці якої генеративна брунька;

- плодовий прутик – гілочка понад 15 см завдовжки із термінальною генеративною брунькою;

- шпорка – утворення до 10–12 см завдовжки на верхівці із коллечкою або вегетативною брунькою та латеральними генеративними бруньками.

- плодушка – гілочка віком до шести років;

- плодуха – сильно розгалужена гілка старше шести років;

- плодова сумка – місце кріплення плода на плодкових гілочках, яке часто має роздуту форму.

Кущі головного стовбура не мають, а їх надземна система представлена сукупністю різновікових гілок, які відростають від підземної частини стебла. Такі прикореневі гілки називають гілками нульового порядку. Бічні гілки, що формуються на центральних вісях є гілками першого і наступних порядків. Дрібні однорічні і багаторічні гілки, які грають важливе значення у формуванні плодів, зазвичай розміщені на вісях першого і другого порядків та називаються обростаючими гілочками.

**Підземна частина** рослин представлена, як правило, кореневою системою. Існує декілька класифікацій кореневої системи плодових і ягідних культур. За розміщенням в ґрунті виділяють горизонтальні, вертикальні і похилі корені. Горизонтальні корені розміщені у горизонтальному напрямі паралельно поверхні ґрунту, або з невеликим відхиленням, заглиблюючись на 10–20 см. Похилі корені ростуть під кутом 30–70 ° до вертикалі і заглиблюються до 100–160 см. Вертикальні корені поширюються вертикально в глибину ґрунту або з відхиленням до 20–30 ° і сприяють закріпленню рослини та вбиранню водного розчину. У зерняткових культур вони заглиблюються на 8–10 м, у кісточкових від 4 до 6 м, а у кущових ягідних 1–1,5 м.

За розмірами і характером галуження розрізняють основні (скелетні), напів-основні (напів-скелетні) і обростаючі (кореневі мички). Скелетні корені бувають завтовшки 10–100 мм і виконують механічну, провідну, запасуючу функції. Напів-скелетні корені (другого і третього порядків) виконують допоміжні механічні і провідні функції і мають діаметр 2–10 мм. Обростаючі корені (від четвертого порядку) завтовшки 1–2 мм і виконують функцію всмоктування, росту і синтезу. У разі розмноження генеративним шляхом із зародкових корінців утворюються насінневі кореневі системи.

## Практична робота № 2 ХАРАКТЕРИСТИКА БІОЛОГІЧНИХ ТА ЕКОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ПОШИРЕНИХ ПЛОДОВИХ І ЯГІДНИХ КУЛЬТУР

**Мета та завдання:** проаналізувати біологічні і екологічні особливості плодових і ягідних культур; розвивати спостережливість, вміння аналізувати та робити логічні висновки, виховувати бережливе ставлення до довкілля.

**Матеріали та обладнання:** гербарні зразки, світлини і плодово-ягідні культури агроценозів; зошити для самостійної та індивідуальної роботи; кольорові олівці; лінійки; збільшувальні скельця.

### Питання для підготовки до заняття:

1. Біоекологічні особливості зерняткових культур.
2. Біоекологічні особливості кісточкових культур.
3. Біоекологічні особливості ягідних культур.
4. Біоекологічні особливості горіхоплідних культур.

**Терміни:** зерняткові, кісточкові, ягідні, горіхоплідні культури.

**Завдання 1.** Характеристика біо-екологічних особливостей зерняткових культур.

Ознайомитись із біологічними особливостями запропонованих культур. Порівняти максимальну висоту і тривалість життя рослин у природних фітоценозах та агроценозах. Визначити особливості розвитку кореневої системи, встановити терміни квітування, особливості запилення, початок строків плодоношення і його тривалість. Отримані дані занести до таблиці 4.

Таблиця 4 – Біологічні особливості зерняткових культур

Вид	Висота у культурі	Тривалість життя	Коренева система	Квітування, запилення	Плодоношення
<i>Malus domestica</i> Borkh.					
<i>Pyrus communis</i> L.					
<i>Cydonia oblonga</i> Mill.					
<i>Aronia melanocarpa</i> (Michx.) Elliott					
<i>Amelanchier canadensis</i> (L.) Medik.					



Зробити висновки щодо відмін біологічних особливостей рослин в агроценозах та в природних фітоценозах.

Ознайомитись з екологічними особливостями зерняткових культур. Порівняти екологічні групи і стійкість до дії кліматичних факторів. Отримані дані занести до таблиці 5.

Таблиця 5 – Екологічні особливості зерняткових культур

Вид	Екологічна група за відношенням до			Температура, що завдає шкоди, °С	
	світла	вологи (річна сума опадів, мм)	грунту	влітку	взимку
<i>Malus domestica</i>					
<i>Pyrus communis</i>					
<i>Cydonia oblonga</i>					
<i>Aronia melanocarpa</i>					
<i>Amelanchier canadensis</i>					

Зробити висновки щодо потреби видів до температурного режиму. Порівняти температури, що пошкоджують рослини. Виявити найбільш перспективні види для подальшого культивування.

**Завдання 2.** Характеристика біо-екологічних особливостей кісточкових культур.

Ознайомитись із біологічними особливостями запропонованих кісточкових культур. Порівняти максимальну висоту і тривалість життя рослин у природних фітоценозах та агроценозах. Визначити особливості розвитку кореневої системи запропонованих культур. Встановити терміни квітування, особливості запилення, початок плодоношення і терміни досягання плодів. Отримані дані занести до таблиці 6.

Таблиця 6 – Біологічні особливості кісточкових культур

Вид	Висота у культурі	Тривалість життя	Коренева система	Квітування, запилення	Плодоношення
<i>Prunus domestica</i>					
<i>Prunus armeniaca</i>					
<i>Prunus persica</i>					
<i>Prunus cerasus</i>					
<i>Prunus cerasifera</i>					

Зробити висновки щодо біологічних особливостей запропонованих культур.

Ознайомитись з екологічними особливостями кісточкових культур. Порівняти екологічні групи і стійкість до дії кліматичних факторів. Порівняти температури, що пошкоджують рослини і виявити найбільш перспективні види для культивування. Отримані дані занести до таблиці 7.

Таблиця 7 – Екологічні особливості кісточкових культур

Вид	Екологічна група за відношенням до			Температура, що завдає шкоди, °С	
	світла	вологи (річна сума опадів, мм)	ґрунту	влітку	взимку
<i>Prunus domestica</i>					
<i>Prunus armeniaca</i>					
<i>Prunus persica</i>					
<i>Prunus cerasus</i>					
<i>Prunus cerasifera</i>					

Зробити висновки щодо потреби видів до температурного режиму.

**Завдання 3.** Характеристика біо-екологічних особливостей ягідних культур.

Ознайомитись з біологічними особливостями запропонованих ягідних культур. Порівняти максимальну висоту і тривалість життя, особливості розвитку кореневої системи, терміни квітування, особливості запилення, плодоношення і досягання плодів. Отримані дані занести до таблиці 8.

Таблиця 8 – Біологічні особливості ягідних культур

Вид	Висота у культурі	Тривалість життя	Коренева система	Квітування, запилення	Плодоношення
<i>Morus alba</i>					
<i>Ribes rubrum</i>					
<i>Ribes nigrum</i>					
<i>Ribes uva-crispa</i>					
<i>Fragaria ananassa</i>					
<i>Rubus caesius</i>					
<i>Rubus idaeus</i>					
<i>Rosa majalis</i>					
<i>Vaccinium uliginosum</i>					
<i>Vaccinium oxycoccos</i>					

Зробити висновки щодо біологічних особливостей запропонованих культур.

Ознайомитись з екологічними особливостями ягідних культур. Порівняти екологічні групи і стійкість до дії кліматичних факторів. Отримані дані занести до таблиці 9.

Таблиця 9 – Екологічні особливості ягідних культур

Вид	Екологічна група за відношенням до			Температура, що завдає шкоди, °С	
	світла	вологи (річна сума опадів, мм)	грунту	влітку	взимку
<i>Morus alba</i>					
<i>Ribes rubrum</i>					
<i>Ribes nigrum</i>					
<i>Ribes uva-crispa</i>					
<i>Fragaria</i> × <i>ananassa</i>					
<i>Rubus caesius</i>					
<i>Rubus idaeus</i>					
<i>Rosa majalis</i>					
<i>Vaccinium uliginosum</i>					
<i>Vaccinium oxycoccos</i>					

Зробити висновки щодо потреби видів до температурного режиму. Порівняти температури, що пошкоджують рослини.

**Завдання 4.** Характеристика біо-екологічних особливостей горіхових культур.

Ознайомитись із біологічними особливостями запропонованих культур. Порівняти висоту і тривалість життя рослин у природних фітоценозах та агроценозах. Визначити особливості кореневої системи запропонованих культур. Встановити терміни квітування і особливості запилення, початок плодоношення і його терміни. Отримані дані занести до таблиці 10.

Таблиця 10 – Біологічні особливості горіхових культур

Вид	Висота у культурі	Тривалість життя	Коренева система	Квітування, запилення	Плодоношення
<i>Juglans regia</i>					
<i>Corylus avellana</i>					
<i>Corylus maxima</i>					

Зробити висновки щодо біологічних особливостей запропонованих видів.

Ознайомитись з екологічними особливостями горіхових культур. Порівняти екологічні групи і стійкість до дії кліматичних факторів. Отримані дані занести до таблиці 11.

Таблиця 11 – Екологічні особливості горіхових культур

Вид	Екологічна група за відношенням до			Температура, що завдає шкоди, °С	
	світла	вологи (річна сума опадів, мм)	грунту	влітку	взимку
<i>Juglans regia</i>					
<i>Corylus avellana</i>					
<i>Corylus maxima</i>					

Зробити висновки щодо потреби видів до температурного режиму. Порівняти температури, що пошкоджують рослини. Виявити найбільш перспективні види для подальшого культивування.

### Завдання для самостійної і індивідуальної роботи

Біоекологічна характеристика малопоширених плодових і ягідних культур (звіт з екскурсії у супроводженні презентації).

Під час екскурсії визначити висоту рослин, особливості розвитку кореневої системи, квітування, запилення і плодоношення. Отримані дані порівняти із літературними і заповнити таблицю 12.

Таблиця 12 – Біологічні особливості культур

Вид	Висота у культурі	Тривалість життя	Коренева система	Квітування, запилення	Плодоношення
<i>Crataegus sanguinea</i>					
<i>Sorbus aria</i>					
<i>Sorbus domestica</i>					
<i>Sorbus torminalis</i>					
<i>Prunus avium</i>					
<i>Cornus mas</i>					
<i>Viburnum opulus</i>					
<i>Lonicera utahensis</i>					
<i>Berberis vulgaris</i>					
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>					
<i>Vaccinium myrtillus</i>					
<i>Hippophae rhamnoides</i>					
<i>Schisandra chinensis</i>					
<i>Actinidia chinensis</i>					
<i>Prunus amygdalus</i>					

Зробити висновки щодо біологічних особливостей запропонованих видів.

Проаналізувати екологічні особливості запропонованих культур.

Візуальні дані порівняти із зазначеними в літературних джерелах і отримані дані занести до таблиці 13.

Таблиця 13 – Екологічні особливості культур

Вид	Екологічна група за відношенням до			Температура, що завдає шкоди, °С	
	світла	вологи (річна сума опадів, мм)	грунту	влітку	взимку
<i>Crataegus sanguinea</i>					
<i>Sorbus aria</i>					
<i>Sorbus domestica</i>					
<i>Sorbus torminalis</i>					
<i>Prunus avium</i>					
<i>Cornus mas</i>					
<i>Viburnum opulus</i>					
<i>Lonicera utahensis</i>					
<i>Berberis vulgaris</i>					
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>					
<i>Vaccinium myrtillus</i>					
<i>Hippophae rhamnoides</i>					
<i>Schisandra chinensis</i>					
<i>Actinidia chinensis</i>					
<i>Prunus amygdalus</i>					

Зробити висновки щодо екологічних особливостей запропонованих видів.

### **Теоретична інформація для виконання практичної роботи**

При знайомстві з біологічними особливостями культур, необхідно звернути увагу, що деякі з них здатні жити по декілька сотень років. Але при цьому їх термін плодоношення становить біля 30–40 років. Деревя невеликих розмірів, карлики і напівкарлики плодоносять ще менше, максимум до 25 років. Наприклад, довговічність *Malus*, залежно від сорту і підщепи, може коливатися від 20 до 100 років. Середня довговічність яблуневого саду на сильнорослих підщепах біля 50 років. Висота дерева на сильнорослих підщепах становить 8–10 м, а на слаборослих – до 4 м.

Усі плодови і ягідні культури є ентомофілами і у них розвиваються квітки яскраво забарвлені або із ароматом. Обов'язково присутні нектарники і пилок, які приваблюють комах-запилювачів. Для того, щоб рослини плодоносили,

необхідно, щоб поблизу зростали інші рослини того самого виду але іншого сорту (запилювачі). Вони забезпечують перехресне запилення. В якості рослини-запилювача необхідно добирати сорти, що квітують одночасно із рослиною, яку вони запилюють. Такі заходи сприяють підвищенню врожайності, що є одним із головних завдань плідництва. В зв'язку із цим рослини групують залежно від способу їх запилення:

1. Самоплідні – їхня врожайність не залежить від присутності поблизу рослин інших сортів або комах-запилювачів. Це явище сприяє стабілізації врожаїв і такі культури вирощують поодинокі або груповими посадками. Зазвичай, в них зав'язується біля 50 % плодів. Представниками є айва, броквіна, абрикос.

2. Самобезплідні – рослини, які потребують запилювачів і їх висаджують групами. Типовими представниками є вишні, черешні, яблуні, груші.

3. Частково самоплідні – залежно від кліматичних умов вони здатні перетворюватись на частково самоплідні, формуючи менші показники врожаю. З метою підвищення їхньої врожайності поруч з ними висаджують такі ж самі культури.

Для кращого запилення рекомендовано деревні форми висаджувати на відстані не більше ніж 40 м один від одного. Деревя одного виду висаджувати групою з відстанню між екземплярами до 4 м. Для стабільних врожаїв необхідно висаджувати поруч не менше 3 сортів одного виду. Самоплідні культури підвищують врожайність у разі наявності на одній ділянці декількох сортів. Плодоношення цієї групи рослин має свої особливості. Кісточкові культури починають плодоношення через 3–6 років. У стандартних сортів *Prunus cerasus* плодоношення починається через 3–5 років, а у карликових через два роки. При вирощуванні з насіння, фаза плодоношення починається пізніше, через 7–10 років. У зерняткових плодоношення, приблизно, з п'яти років. Наприклад, *Malus*, залежно від сорту і підщепи починає плодоносити у період з 3 до 15 років. Урожайність рослин становить 50–100 кг з одного дерева. Ягідні культури можуть почати плодоношення вже і через рік. Так, у

*Ribes uva-crispa* плодоношення через 2–3 роки після вкорінення, а через 6–8 років настає період повного плодоношення. Зазвичай, з одного куща збирають врожай до 20 кг. Він може активно плодоносити до 15–20 років. У *Juglans regia* період плодоношення починається на 6–8 році культивування. Сорти із середньою врожайністю дають до 10 кг плодів і ці показники з віком збільшуються до 30 кг з дерева.

При дозріванні плодів відбуваються біохімічні процеси, які призводять до набування плодами властивих даному сорту смаку, аромату і консистенції. У плодівництві розрізняють три ступені стиглості: знімну, споживчу, технічну. Коли у плодах закінчується нагромадження поживних речовин, припиняється збільшення розміру і епідерма набуває сортового забарвлення, настає знімна стиглість. Для яблук і груш додатково дивляться на такі ознаки: насіння набуває коричневого кольору, плодоніжка злегка відокремлюється від плодової гілки. При споживчій стиглості плоди набувають властивостей даного сорту як зовнішніх, так й внутрішніх (консистенція, смак). Для більшості культур з літніми термінами досягання знімна і споживча стиглість збігаються. Для осінніх сортів зерняткових споживча стиглість настає через 10–20 діб після знімання. А у зимових сортів зерняткових культур через 2–3 місяці. Щодо технічної стиглості, вона визначається за станом плодів або ягід, коли вони найбільш придатні для різного виду переробки. Для повної характеристики знімної стиглості проводять визначення фізіологічного стану плодів за допомогою якісної реакції на виявлення крохмалю (рис. 7). За 6-бальною шкалою оцінюють результати забарвлення:

- 0 балів – зріз не забарвлений;
- 1 бал – зріз незначно забарвлений під епідермою, менше ніж 50 % діаметру плода;
- 2 бали – зріз забарвлений під епідермою і на незначних ділянках гіпантію;
- 3 бали – зріз незначно забарвлений до 50 % площі (придатність для збору з метою закладки на зберігання);

- 4 бали – не забарвлені невеликі ділянки зрізу біля плодоніжки і насінних гнізд (початок досягання плодів);
- 5 балів – вся поверхня зрізу забарвлена (не стиглий плід).



Рисунок 7 – Визначення фізіологічного стану плодів за допомогою якісної реакції (послідовність ступеня досягання плодів)

Для виявлення порівняльної врожайності сортів плодових і ягідних культур щорічно проводять окомірне визначення ступеня квітування, окомірне визначення ступеня плодоношення, окомірне визначення очікуваного врожаю з кожного екземпляру, визначення обпадання плодів перед зніманням врожаю, валовий облік знімального врожаю.

**Ступінь квітування** оцінюється при розпусканні на рослинах абсолютної більшості квіток:

- 5 балів – дуже добре;
- 4 бали – добре;
- 3 бали – середнє;
- 2 бали – слабке;
- 1 бал – дуже слабке;
- 0 балів – відсутнє.

Для визначення **ступеня плодоношення** використовують бальну оцінку за 2–3 тижні до досягання плодів:

- 5 балів – дуже добре;
- 4 бали – добре;



- 3 бали – середнє;
- 2 бали – слабке;
- 1 бал – дуже слабке;
- 0 балів – відсутнє.

Орієнтовно про врожай можна судити восени за кількістю квіткових бруньок та навесні під час квітання. Більш детально можна дізнатися після опадання зав'язі. Визначення очікуваного врожаю проводять за 2–3 тижні до досягання плодів і оцінюють у кг з одного дерева. Рахують кількість гілок першого порядку, на них обростаючих гілок і плодів. Із урахуванням середньої маси плоду вираховують урожайність дерева. Валовий облік знімального врожаю для усіх плодових культур проводять подеревно щороку на перспективних сортах і оцінюють у кг з одного дерева.

Для забезпечення добрих стабільних врожаїв треба дотримуватись й вимог рослин до умов довкілля. В першу чергу важливими є склад і зволоженість ґрунтів, рівень освітлення рослин, дія температур. Реакція середовища має суттєве значення для рівня родючості і спрямованості ґрунтових процесів. Кислотно-лужні умови ґрунту можуть коливатися в досить великих діапазонах. Вода набуває найбільшого значення протягом перших трьох місяців вегетаційного періоду під час квітання, формування зав'язі, росту вегетативної маси. Нестача вологи восени сприяє зниженню зимостійкості рослин. Зимові осаді оберігають рослини від вимерзання, поповнюють запаси ґрунтової вологи. Накопичення снігу в садах є ефективною практикою, що сприяє попередженню підмерзання і накопиченню вологи у ґрунті. Найбільш вимогливими до ґрунтової вологи вважають айву, сливу, яблуню. Посухостійкими є абрикоса, шовковиця, мигдаль. Проміжне положення у черешні, вишні, персика, горіха грецького. Також, рослини із неглибокою кореневою системою потребують стійкого зволоження верхнього шару ґрунту. Однак, перезволоження ґрунтів погіршує аерацію ґрунтів, призводить до відмирання коренів, суховершинності і загибелі рослин.

Рівень і тривалість **освітлення** також відіграють важливу у функціонуванні плодових рослин. При загущених насадженнях внаслідок взаємного затінення крони витягуються, нижні гілки передчасно старіють, ріст і плодоношення переміщуються на периферію, що знижує урожайність та підвищує ураженість фітофагами. Чим більше об'єм крони, тим менша її частина отримує достатньої кількості світла. Пониження висоти, формування плоских (пальмета) і веретеноподібних форм крони сприяє збільшенню продуктивних зон на рослині. Для забезпечення потрапляння достатньої кількості асимілятів до частин крони, вона повинна не перевищувати діаметр у 3 м, а в найкращих випадках наближатися до 2 м. До центральної частини крони може дійти лише біля 10 % сонячної енергії, що не дає їм змоги брати участь у фотосинтезі. Обрізка, при якій розкривається центральна частина і видаляються крупні гілки, сприяє підвищенню продуктивності листків. Сонячне світло впливає і на забарвлення плодів, що визначає їх господарські і споживчі якості.

У садівництві є загальновідоме правило, яке стверджує про необхідність при закладці саду добору таких сортів в яких ритми росту і розвитку співпадають із ритмом погодних умов протягом року в обраному районі. Так, **зимостійкість** сорту залежить від його біологічних особливостей, а також і від стану самої рослини та частково від ступеня стійкості до дії низьких температур. За ступенем зимостійкості сорти поєднують до груп: висока зимостійкість – не вимерзають і в найсуворіші зими; придатні для вирощування в певному регіоні і в районі з суворішим кліматом; зимостійкі – незначне підмерзання в суворі зими, а у типові відсутні пошкодження від морозу, вони цілком придатні для вирощування в даному регіоні; зимостійкість середня – середня ступінь підмерзання у суворі зими, придатні для вирощування в даному регіоні, але в меншому обсязі, ніж зимостійкі та лише за умов високої агротехніки; зимостійкість мала – значне підмерзання навіть у типові зими та сильне чи повне вимерзання у суворі; незимостійкі – вимерзають навіть у типові зими.

При визначенні зимостійкості плодових рослин необхідно знати, що різні частини і органи рослин не мають тотожної стійкості до дії низьких температур. Наприклад, надземна частина яблуні здатна витримати нетривалі пониження температур до мінус 36 °С без видимих пошкоджень. Ця ж температура протягом 2–8 тижнів викликає загибель генеративних бруньок, пошкоджує деревину гілок і штамба. Коренева система має меншу зимостійкість, ніж надземна частина рослини. Тому, у малосніжні зими відбувається її пошкодження. Активні корені гинуть навіть і при температурі мінус 2 °С, особливо у рослин на клонових підщепах. Не меншої шкоди завдають зворотні весняні заморозки, які пошкоджують бутони, молоді зав'язі в квітці. У деяких сортів сливи, аличі, вишні, черешні, абрикоси, персика, мигдалю і горіха волоського пошкоджуються генеративні бруньки при тому, що усі інші частини не пошкоджуються.

Для ягідних культур (сортів смородини, порічок, агрусу, шипшини) зимостійкість визначають щороку навесні, після розкриття листків за ступенем підмерзання кущів, коли це вже добре помітно. Оцінка проводиться у балах за шкалою:

1 – повне вимерзання надземної частини;

3 – сильне підмерзання із вимерзанням значної частини багаторічних пагонів куща;

5 – середнє підмерзання, коли підмерзлі дворічні й окремі багаторічні пагони;

7 – слабке підмерзання, коли підмерзлі однорічні пагони наполовину, спостерігається всихання окремих пагонів;

9 – дуже слабке підмерзання із підмерзанням кінців однорічних пагонів (близько 1/4 їхньої довжини), сильним підмерзанням тільки поодиноких пагонів.

У суниці оцінюють пошкодження сортів морозами візуально перед квітуванням, коли явно виражені ознаки зимових пошкоджень за шкалою:

1 – дуже слабке підмерзання із вимерзанням окремих стелонів (ріжки);

3 – слабе підмерзання, коли вимерзло від 10 до 25 % стolonів (ріжків);

5 – середнє підмерзання, коли вимерзло до 50 % стolonів (ріжків), «кущi» рослин ослабленi iз рiзним ступеням розвитку;

7 – сильне підмерзання, коли вимерзло до 75 % стolonів (ріжків) i «кущiв», рослини слабокo розвиваються, листки здрибненi, не вирiвнянi за розміром, часто всихають за вiдростання;

9 – повне вимерзання, коли вимерзло понад 75 % рослин, з'являються й потiм всихають окреми дуже здрибненi зеленi листочки.

В роки, коли навеснi пiсля розпускання бруньок бувають заморозки, проводять облiк пошкодження рослин. Огляд дерев проводять на наступний день i ступiнь пошкоджень оцiнюють у балах:

– 1 – часткове пошкодження бутонiв, квіток або зав'язi;

– 3 – слабе пошкодження – до 25 % бутонiв, квіток або зав'язi;

– 5 – середнє пошкодження – до 50 % бутонiв, квіток або зав'язi;

– 7 – сильне пошкодження – до 75 % бутонiв, квіток або зав'язi;

– 9 – дуже сильне пошкодження – бутони, квітки або зав'язь загинули повнiстю.

Результати облiку ступеня пошкодження заморозками, дату i температуру заносять до польового журналу.

В умовах України важливою характеристикою сорту є i його **посухостійкiсть**, яка обумовлена бiологiчною особливiстю, видом пiдщепи i її здатнiстю використовувати вологу iз глибоких шарiв ґрунту, вiком рослини, врожайнiстю, ґрунтовими умовами тощо. Пiд час посухи у дерев гальмується прирiст пагонiв, листки передчасно жовтiють, i опадають, зав'язi та плоди також опадають, зменшуються розміри плодiв, погiршується їхня якiсть. Але цi ознаки треба вiдрiзняти вiд ураженостi грибковими i бактерiальними хворобами, пошкодження фiтофагами. Пошкодження посухою визначають за такими ознаками: прирiст – нормальний, слабкий, вiдсутній; забарвлення листкiв – нормальне, пожовкле; опадання зав'язi i плодiв – сильне, помiрне, слабе.

За комплексом ознак, які характеризують реакцію сортів на **посушливі** умови, сорти за стійкістю поділяють на групи з відповідною оцінкою в балах:

1 – нестійкі до посухи – приріст відсутній, листки пожовклі (всохли), сильне опадання зав'язі;

3 – посухостійкість слабка – відсутність приросту пагонів, листки мають жовте забарвлення, втрачають тургор, спостерігається опадання зав'язі і плодів;

5 – посухостійкість середня – приріст незначний, спостерігається пожовтіння листків, опадання зав'язі і плодів помірне;

7 – посухостійкі – мають нормальний приріст і забарвлення листків, опадання зав'язі і плодів незначне;

9 – дуже посухостійкі – ознаки впливу посухи відсутні.

## Практична робота № 3 ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛОДОВИХ І ЯГІДНИХ КУЛЬТУР

**Мета та завдання:** ознайомитись із поширеними в Україні сортами зерняткових культур; набути навичок опису та визначення сортів зерняткових культур; розвивати спостережливість, вміння аналізувати та робити логічні висновки, виховувати бережливе ставлення до довкілля.

**Матеріали та обладнання:** світлини, муляжі і плоди різних сортів зерняткових культур; ваги; зошити для самостійної та індивідуальної роботи; кольорові олівці; ваги; лінійки; збільшувальні скельця.

### Питання для підготовки до заняття:

1. Сортіві ознаки зерняткових, кісточкових, плодових і горіхових культур.
2. Характеристика сортів зерняткових, кісточкових, плодових і горіхових культур.

**Терміни:** яблуко, гіпантій, кістянка, ягода, суничина, горішок, багатогорішок, багатокістянка, горіх, суха кістянка.

### Завдання 1. Характеристика сортів зерняткових культур.

На прикладі яблук різних сортів ознайомитись із класифікаціями та із критеріями для опису плодів. Порівняти форми яблук у різних сортів, зробити необхідні позначення на рисунку 8.

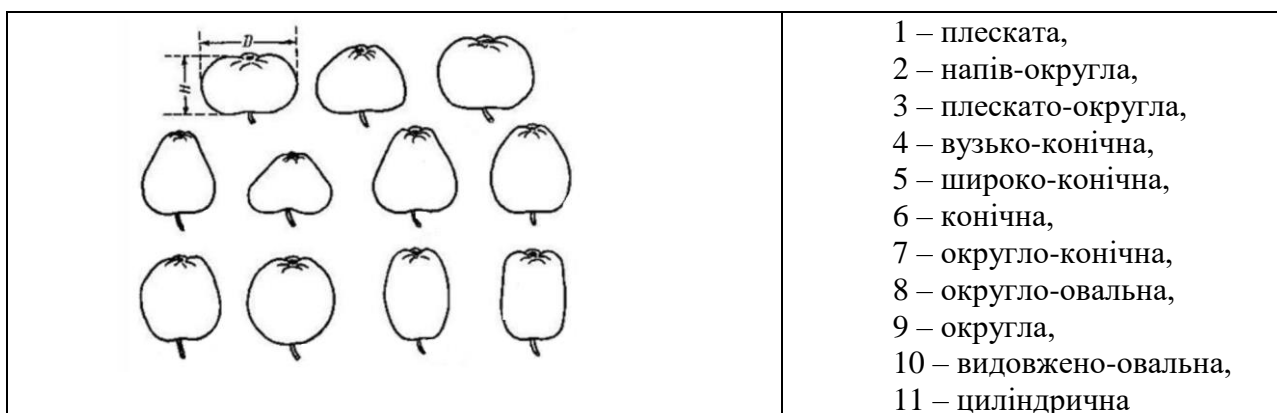


Рисунок 8 – Форма яблук

Зробити висновок щодо форми яблук у запропонованих для опису сортів.

Порівняти розміри і масу плодів у різних сортів *Malus*. Для плодів запропонованих сортів визначити вагу і надати оцінку в балах. Отримані результати занести до таблиці 14.

Таблиця 14 – Порівняння ваги яблук різних сортів

Сорт	Вага, гр.	Оцінка, бали	Примітки

Зробити висновки про розміри плодів кожного сорту.

Порівняти форму «сердечка» у різних сортів *Malus*. Розрізати яблука вздовж і дослідити будову «сердечка». На рисунку 9 зробити необхідні позначення.

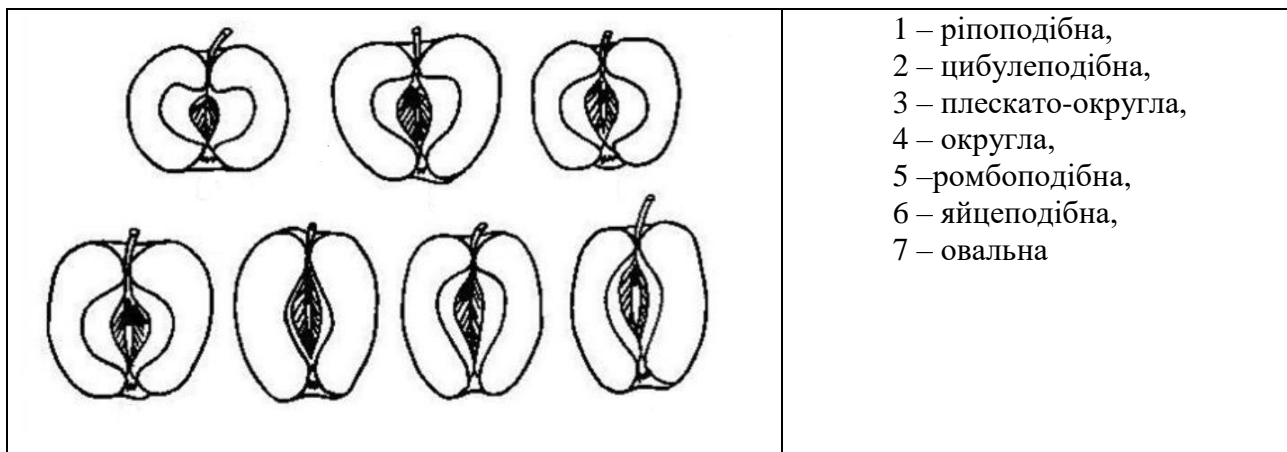


Рисунок 9 – Форма «сердечка»

Зробити висновок щодо форм «сердечка» у кожного сорту, що був досліджений.

Надати характеристику яблук для запропонованих сортів. Яблука певних сортів, у кількості не менше 10 екземплярів кожного сорту, проаналізувати за загальноприйнятою схемою. За літературними джерелами встановити походження сорту і його синоніми. Визначити строки дозрівання та споживання. Надати морфологічну характеристику плодам, вказати переваги і недоліки сортів. Оцінити поверхню епідерми із урахуванням основного та поверхневого забарвлення. Отримані дані занести до таблиці у рисунку 10. У примітках позначити найбільш характерні позитивні і негативні риси плоду, які у подальшому можуть мати теоретичне або практичне значення.

«            »		202...р., апробатор				
Показники	Сорти					
Походження сорту						
Синоніми сорту						
Строки дозрівання						
Строки споживання						
Привабливість						
Розмір						
Одномірність						
Форма						
Основне забарвлення						
Поверхнєве забарвлення						
Поверхня плоду						
Епідерма						
Загальна оцінка						
Недоліки						
Переваги						
Примітка						

Рисунок 10 – Морфологічні ознаки плодів

Зробити висновки щодо якостей кожного сорту і їх перспективності. Вказати ті переваги, які дозволяють віднести сорти до перспективних і такі, що виявились суттєвими недоліками.

**Завдання 2.** Характеристика сортів кісточкових культур.

Ознайомитись із морфологічною будовою кістянки *Prunus* (слива, алича). На прикладі муляжів або натуральних плодів визначити геометричну форму, яка відповідає певному сорту і зробити позначення на рисунку 11 «А». Поміряти висоту та діаметр плодів.

На прикладі муляжів та/або натуральних плодів *Prunus cerasus* (*P. avium*) визначити геометричну форму кістянки, яка відповідає певному сорту і зробити відповідні позначення на рисунку 11 «Б». Поміряти висоту та діаметр плодів.

На прикладі муляжів або натуральних плодів *Prunus armeniaca* визначити геометричну форму кістянки, яка відповідає певному сорту і зробити відповідні позначення на рисунку 11 «В». Поміряти висоту та діаметр плодів.

На прикладі муляжів або натуральних плодів *Prunus persica* визначити геометричну форму кістянки, яка відповідає певному сорту і зробити відповідні позначення на рисунку 11 «Г».



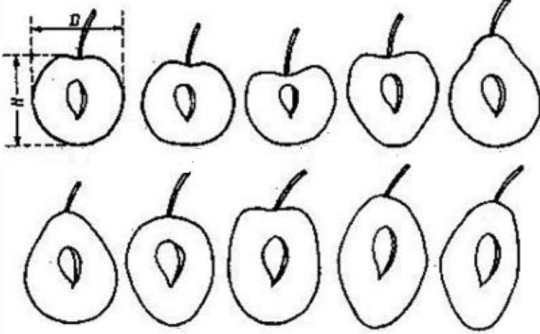
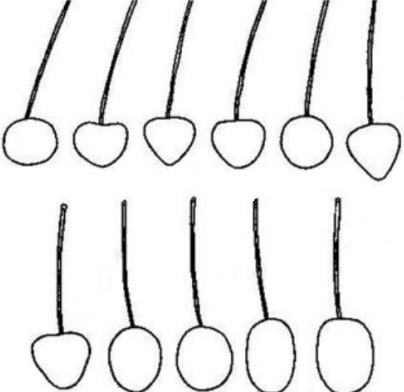
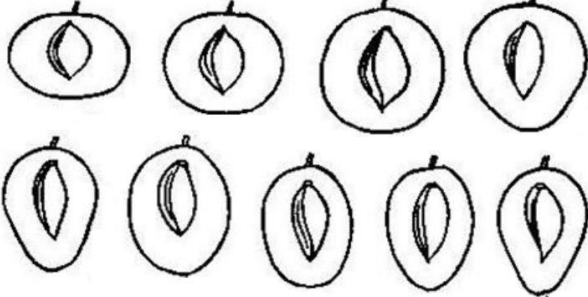
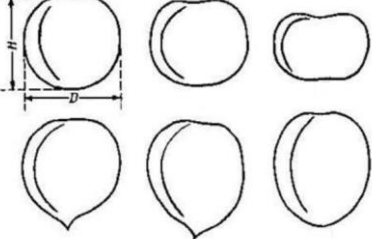
	<p>А. Плоди <i>Prunus</i> (слива, алича)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 – кулеподібна,</li> <li>2 – плескато-кулеподібна,</li> <li>3 – напівкулеподібна,</li> <li>4 – серцеподібна,</li> <li>5 – грушеподібна,</li> <li>6 – оберненояйцеподібна,</li> <li>7 – яйцеподібна,</li> <li>8 – циліндрична,</li> <li>9 – овальна,</li> <li>10 – асиметрично овальна.</li> </ol>
	<p>Б. Плоди <i>Prunus cerasus</i>, <i>P. avium</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 – плескато-кулеподібна,</li> <li>2 – ріпоподібна,</li> <li>3 – широко-серцеподібна,</li> <li>4 – притуплено-серцеподібна,</li> <li>5 – кулеподібна,</li> <li>6 – серцеподібна,</li> <li>7 – тупо-серцеподібна</li> <li>8 – овальна,</li> <li>9 – округло-овальна,</li> <li>10 – видовжено-овальна,</li> <li>11 – циліндрична</li> </ol>
	<p>В. Плоди <i>Prunus armeniaca</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 – сплющена,</li> <li>2 – плескато-округла,</li> <li>3 – округла,</li> <li>4 – широко-яйцеподібна,</li> <li>5 – яйцеподібна,</li> <li>6 – округло-овальна,</li> <li>7 – овальна,</li> <li>8 – овально-яйцеподібна,</li> <li>9 – овально-загострена</li> </ol>
	<p>Г. Плоди <i>Prunus persica</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 – округла,</li> <li>2 – плескато-округла,</li> <li>3 – сплющено-округла,</li> <li>4 – округла з гострою верхівкою,</li> <li>5 – яйцеподібна з гострою верхівкою,</li> <li>6 – овальна</li> </ol>

Рисунок 11 – Форми плодів різних сортів кісточкових культур

Зробити висновки про різноманіття сортових ознак плодів у різних кісточкових культур.

Ознайомитись із сортовим різноманіттям кісточкових культур (дод. Б) та навчитись їх описувати і визначати. Для сортів запропонованих культур зробити опис і занести дані до таблиці 15.

Таблиця 15 – Характеристика сортів кісточкових культур

Сорт	Походження	Строки дозрівання плодів	Колір плоду	Переваги сорту	Недоліки сорту
<i>Prunus cerasus</i>					
Альфа					
Лутівка					
Пам'яті Вавилова					
Шпанка рання					
Гріот Серідко					
Подбельська					
Чорнокорка					
Любська					
Жуковська					
Метеор					
Норд стар					
<i>Prunus domestica</i>					
Ренклюд Альтана					
Угорка звичайна					
Угорка ювілейна					
Ода (Стенлі)					
Анна Шпет					
<i>Prunus cerasifera</i>					
Обильна					
Дончанка					
Гек					

Проаналізувати отримані дані і зробити висновки щодо перспективності сортів кісточкових культур.

### Завдання 3. Характеристика сортів ягідних культур.

На прикладі *Fragaria ananassa* ознайомитись із морфологією вегетативних органів ягідних культур. Проаналізувати габітус різних її сортів. Порівняти особливості морфології зовнішнього вигляду прямостоячих, напіврозлогих, розлогих, низькорослих, високорослих і середньої висоти сортів. Встановити недоліки і переваги кожного габітусу. Зробити необхідні позначення на рисунку 12.

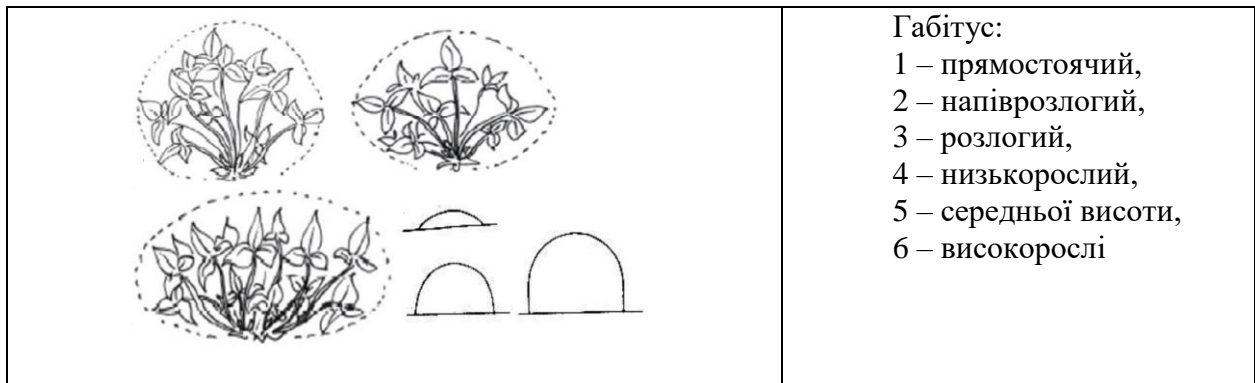


Рисунок 12 – Морфологічна будова *Fragaria ananassa*

Зробити висновки щодо різноманіття морфологічної будови різних сортів.

Проаналізувати морфологічну будову листочка різних сортів *Fragaria ananassa* і зробити необхідні позначення на рисунку 13.

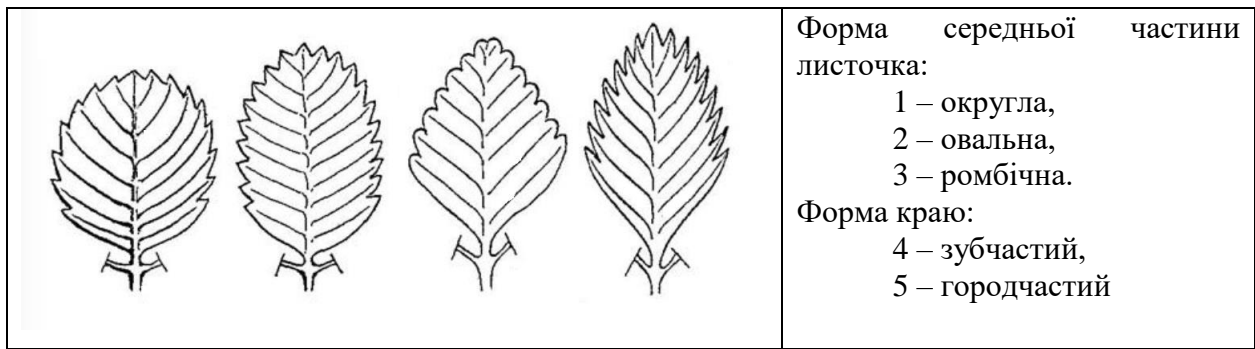


Рисунок 13 – Морфологічна будова листочків різних сортів *Fragaria ananassa*

Зробити висновки щодо різноманіття морфологічної будови листочків *Fragaria ananassa* у різних сортів.

Проаналізувати положення трихом на черешках листка і квітконіжках різних сортів *Fragaria ananassa*. На рисунку 14 зробити необхідні позначення.

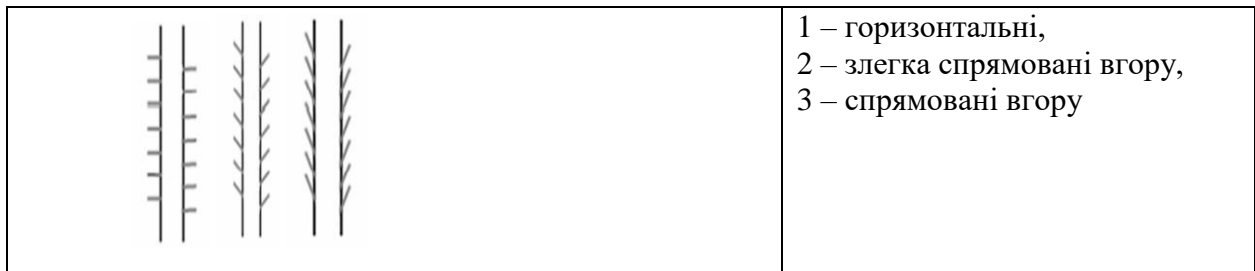


Рисунок 14 – Положення трихом на черешках листків і квітконіжках різних сортів *Fragaria ananassa*

Зробити висновки щодо різноманіття морфологічної будови трихом на черешках листків і квітконіжках *Fragaria ananassa* у різних сортів.

Ознайомитись із різноманіттям генеративних органів різних сортів *Fragaria ananassa* (дод. В). На запропонованих зразках дослідити різноманіття форм суплідь і зробити необхідні позначення на рисунку 15.

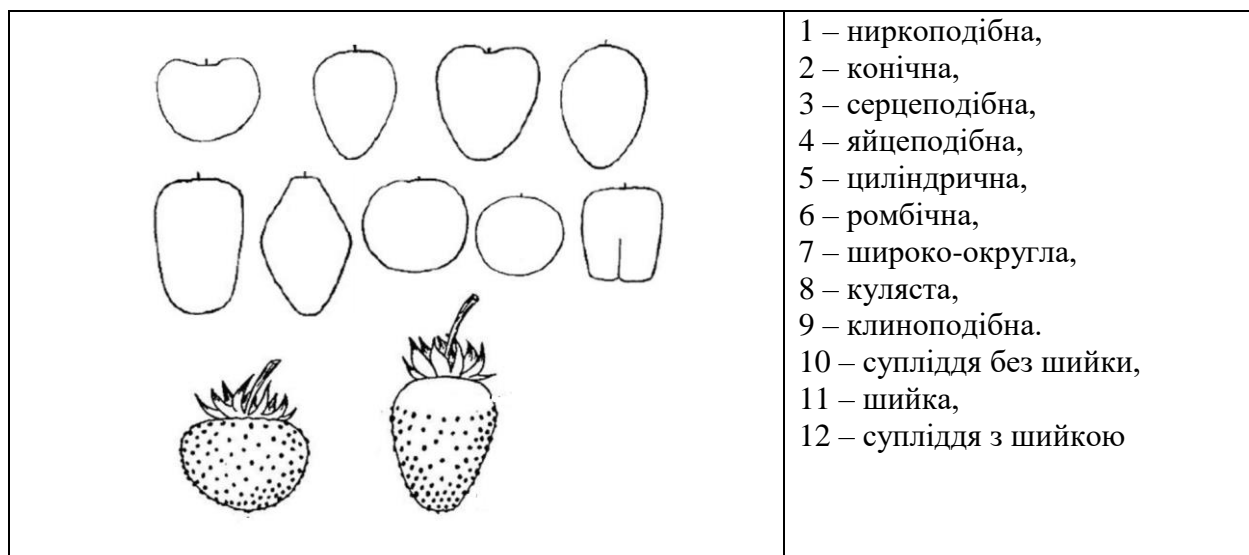


Рисунок 15 – Різноманіття форм суплідь *Fragaria ananassa*

Зробити висновки щодо сортового різноманіття форм суплідь *Fragaria ananassa*.

Проаналізувати будову квіток різних сортів *Fragaria ananassa* і на рисунку 16 зробити необхідні позначення.

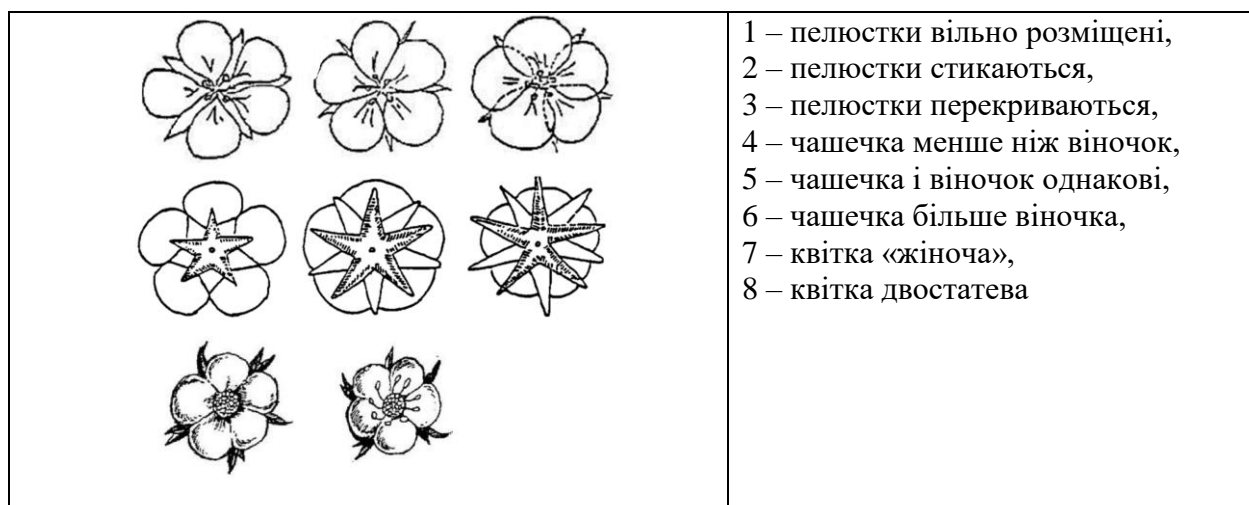


Рисунок 16 – Морфологія квіток різних сортів *Fragaria ananassa*

Зробити висновки щодо різноманіття морфологічної будови квіток у різних сортів *Fragaria ananassa*.

Описати запропоновані сорти *Fragaria ananassa* (дод. В) і отримані дані занести до таблиці 16.

Таблиця 16 – Характеристика сортів *Fragaria ananassa*

Сорт	Походження	Терміни дозрівання	Колір супліддя	Переваги сорту	Недоліки сорту
Київська рання					
Львівська рання					
Покахонтас					
Коралова 100					
Зенга зенгана					
Талісман					
Фестивальна					

Зробити висновок про переваги і недоліки сортів.

**Завдання 4.** Характеристика сортів горіхових культур.

Ознайомитись із сортовим різноманіттям горіхових культур і їхніми апробаційними ознаками. На прикладі *Juglans regia* визначити форму насіння, розміри, одномірність, індекс форми плоду, масу, привабливість. На рисунку 17 зробити необхідні позначення.

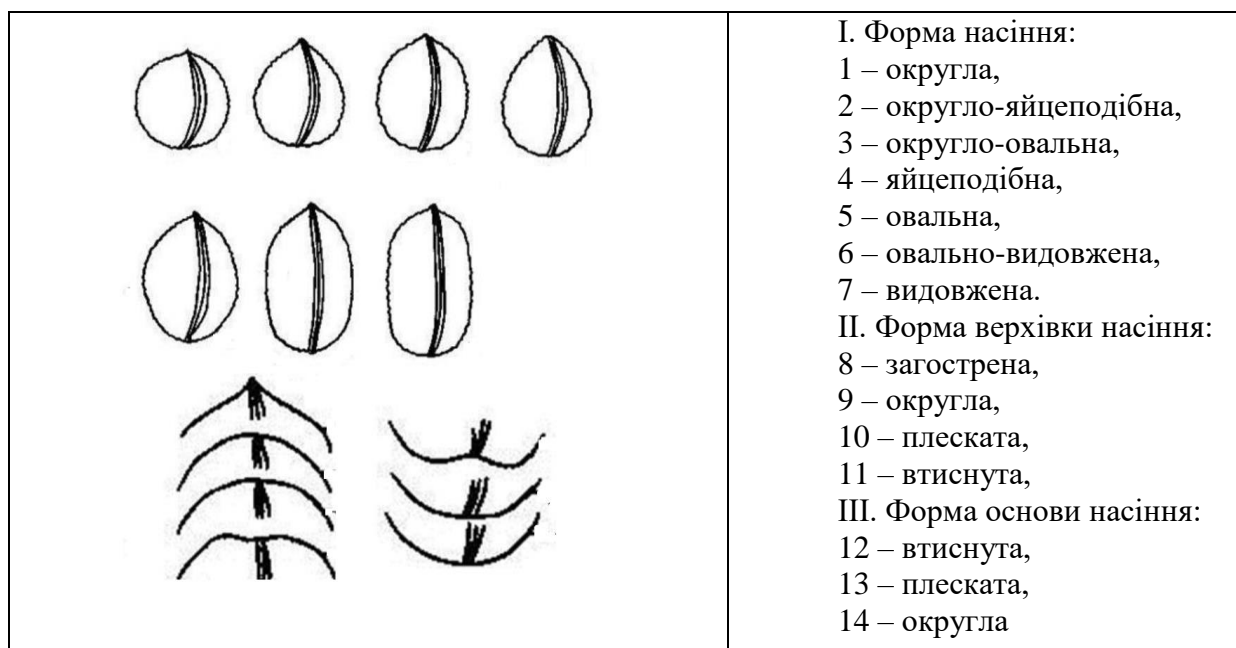


Рисунок 17 – Морфологія насіння *Juglans regia*

Зробити висновки щодо морфологічного різноманіття насіння *Juglans regia*.

Ознайомитись із особливостями морфології плодів *Prunus amygdalus* і зробити необхідні позначення на рисунку 18.

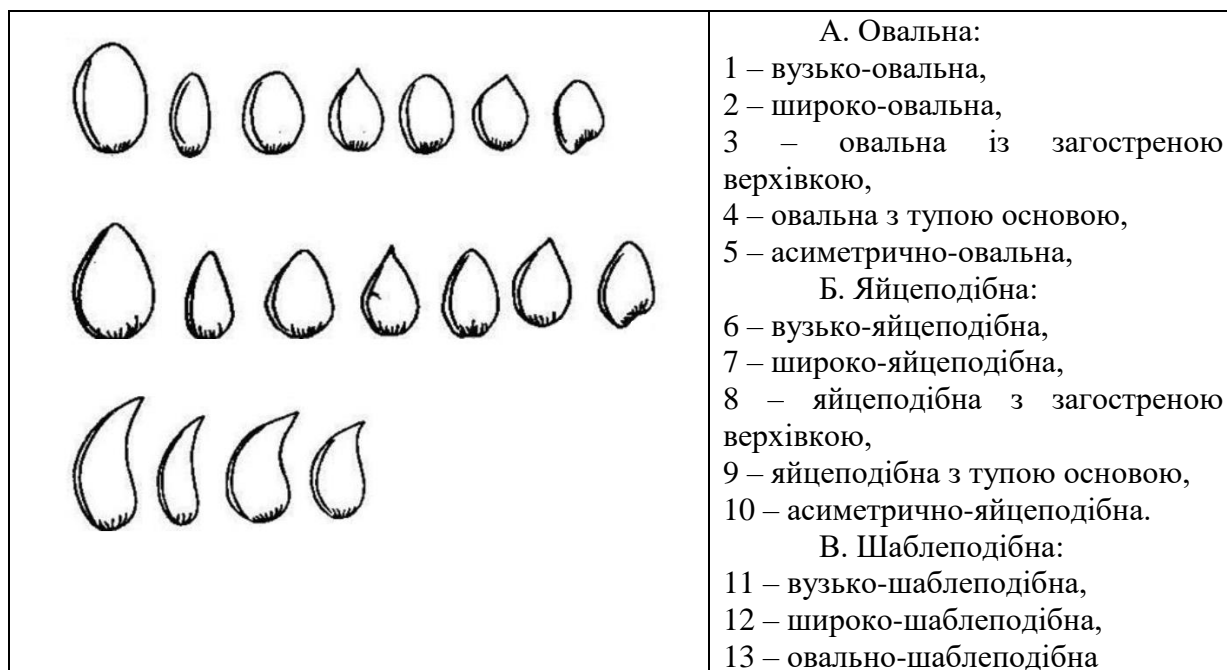


Рисунок 18 – Форми насіння *Prunus amygdalus*

Описати запропоновані сорти горіхових культур (дод. Г) і занести отримані дані до таблиці 17.

Таблиця 17 – Опис сортів горіхових культур

Сорт	Переваги сорту	Недоліки сорту
<i>Corylus avellana</i>		
Бомба		
Косфорд		
Гігант Гале		
<i>Corylus maxima</i>		
Годилівський		
Саражинський		
Софіївський 2		
<i>Prunus amygdalus</i>		
Вікторія		
Десертний		
Мілас		
<i>Juglans regia</i>		
Красень		
Гетьман		
Буковинський 2		

Зробити висновки щодо перспективності запропонованих сортів.

### Завдання для самостійної і індивідуальної роботи

Характеристика обраних культур плодового саду (звіт з екскурсії у супроводженні презентації).

Під час екскурсії до агроценозу ознайомитись із сортовим різноманіттям культур і описати їх. У додатку А наведено приклади деяких поширених сортів зерняткових культур, додаток Б містить світлини поширених сортів кісточкових культур, додаток В унаочнює сорти ягідних культур та додаток Г показує сорти горіхових культур. Порівняти зображення сортів, що наведені у додатках із живими зразками. Отримані результати занести до таблиці 18.

Таблиця 18 – Характеристика сортів плодово-ягідних культур

Сорт	Походження	Терміни дозрівання плодів	Колір плоду	Переваги сорту	Недоліки сорту
1	2	3	4	5	6
<i>Malus</i>					
Антонівка					
Папіровка					
Мекінтош					
Кальвіль сніжний					
Ренет Симиренко					
Джонатан					
Голден делішес					
Зимове лимонне					
Айдаред					
<i>Pyrus</i>					
Вільямс літній					
Бере боск					
Десертна					
Бере київська					
Кюре					
Деканка зимова					
<i>Cydonia</i>					
Академічна					
Новорічна					
Казкова					
<i>Aronia melanocarpa</i>					
Всеслава					
<i>Sorbus aria</i>					
Їстівна					
<i>Prunus avium</i>					
Присадибна					
Донецька красуня					

Продовження таблиці 18

1	2	3	4	5	6
Нектарна					
Дрогана жовта					
Коралова					
Киянка					
<i>Prunus persica</i>					
Оксамитовий					
Дніпровський					
Київський ранній					
Редхевен					
Пам'ять Шевченка					
<i>Prunus armeniaca</i>					
Красень Києва					
Ананасний Цюрупінський					
<i>Cornus mas</i>					
Євгенія					
Світлячок					
<i>Hippophae rhamnoides</i>					
Солодка Жінка					
Десертна					
Велетень					
<i>Morus nigra</i>					
Мереживо					
Південна ніч					
<i>Ribes rubrum</i>					
Джонкер ван Тетс					
Імператорська жовта					
Чудова					
<i>Ribes nigrum</i>					
Батька Минай					
Загадка					
Кентавр					
<i>Ribes uva-crispa</i>					
Корсунь-Шевченківський					
Донецький крупноплідний					
Карпати					
<i>Rubus caesius</i>					
Агавам					
Лох Несс					
Торнфрі					
<i>Rubus idaeus</i>					
Рубін					
Бабине літо					
Жовтий гігант					



Закінчення таблиці 18

1	2	3	4	5	6
<i>Vaccinium myrtilloides</i>					
Блюкроп дол					
Елліот Д2					

Зробити висновки щодо перспективності культивування сортів ягідних культур.

### ***Теоретична інформація для виконання практичної роботи***

У практиці плодівництва **сортом** називають клон – нащадки, що були отримані вегетативним розмноженням від материнської рослини. Сорти поділяють на місцеві, селекційні і інтродуковані. Місцеві сорти є випадковими сіянцями або вони виникли внаслідок цілеспрямованої діяльності людини, природного добору і тому, вони добре пристосовані до конкретних абіотичних умов. Селекційні сорти отримані переважно способом гібридизації, а рідше з насіння від вільного запилення. Інтродуковані сорти завезені з інших країн, які за походженням можуть бути місцевими або селекційними. Внаслідок того, що сорти формуються у різних кліматичних умовах, вони мають специфічні ознаки і властивості. На цьому базується зональний реєстр сортів. Власно плоди і мають найхарактерніші ознаки сорту і їх вважають головним джерелом для визначення сорту. Гілкування, форма, забарвлення і розміри листків, також враховуються. При визначенні сорту необхідно використовувати плоди, що зібрані з 2–3 дерев загальною кількістю не менше ніж 20 штук. Це пов'язано з тим, що плоди одного і того самого сорту, вирощені в різних садах, на різних деревах, в різних частинах крони одного дерева можуть різнитися розмірами, забарвлення, формою. Опис проводять в період знімальної і споживчої стиглості.

Для вивчення сортового різноманіття аналізують різні **класифікації** плодових культур. Наприклад, для *Malus* існують такі класифікації: за термінами дозрівання плодів (ранні або літні, середні або осінні, пізні або зимові); за смаком плодів (солодкі, кислі, кисло-солодкі); за розмірами плода (дрібні, середні, великі, дуже великі); за настанням періоду плодоношення

(скороплідні, середньо-плідні, пізньо-плідні); за зимостійкістю (зимостійкість висока, зимостійкі, зимостійкість середня, зимостійкість низька); за способом застосування (декоративні, плодові), за висотою (сильно-рослі, середньо-рослі або напів-карликові, карликові); за типом крони (розлогі або штамбові, колоноподібні, плакучі).

Проведення апробації і опис сортів проводять в період повного виявлення характерних ознак. Для виявлення господарської цінності плодів ураховують певні показники. **Забарвлення** буває одно- і двокольоровим. Однокольорове або основне забарвлення може бути жовтим, зеленим, червоним, кремовим. При описі кольори можна поєднувати залежно від яскравості і вираженості відтінків: жовто-зелене; коричнево-червоне; червоно-фіолетове і інші. Двокольорове (поверхнєве) забарвлення складається з основного кольору і покривного у вигляді строкатості або рум'янця. Воно може бути тільки з сонячного боку плоду. Але при доброму освітленні може покривати весь плід. Власно для *Malus* виділяють повне, смугасте, штрихувате, крапчасте, розмите забарвлення і рум'янець.

**Поверхня плоду** буває гладенька, горбиста, ребриста. А для деяких сортів розрізняють восковий або маслянистий шар, що визначається на дотик і порівнянням різних сортів. За характером епідерми (шкірочки) розрізняють такі градації: шорстка (наявність окорковіння), з восковим нальотом; гладенька (добре виражений шар воску). За товщиною епідерма може бути тонка, середня і товста. До переваг плоду відносять такі показники як привабливість, розмір, забарвлення, смак, форма, одномірність. Серед недоліків плоду їх дрібні розміри, деформованість, ураженість хворобами і шкідниками.

Порівняння **розміру плодів** проводять із використанням шкали: 1 бал – дуже дрібні (менше 25 г); 1,5 бал – дрібні (26–50 г); 2 бали – нижче за середні (51–75 г); 3 бали – середні (76–100 г); 4 бали – вище за середні (101–125 г); 4,5 балів – великі (126–175 г); 5 балів – дуже великі (понад 176 г).

Опис сортів **кісточкових культур** необхідно проводити за методиками, які були надані при вивченні зерняткових культур. Але, при встановленні

забарвлення у слив, звернути увагу, що градація кольорів залежить від проявлення і товщини пружинового нальоту від червоно-фіолетового до синього різних відтінків. Для вишні градація кольорів від яскраво-червоного до бордово-чорного, а для черешні – від зеленувато-жовтого, через різні відтінки жовтого, рожевого, червоного до майже чорного. Абрикоси і персики мають різні відтінки жовто-помаранчевого з рум'янцем.

Для *Fragaria* апробаційними ознаками сортів є: габітус; столони; листки; форма середньої частини листка; черешок; прилистки; квітконоси; квітка; суцвіття, плодоніжки; плоди.

Габітус рослини може бути за розміщенням у просторі: прямостоячий, напів-розлогий, розлогий. За висотою виділяють рослини низькорослі, середньої висоти, високорослі.

Столони характеризують такими показниками: діаметр – товсті, тонкі; кількість – багато, середня кількість, мало; колір – червоні, світло-червоні, зелені. Антоціанове забарвлення визначається на середній третині столону.

Листки можуть бути великі, середні, дрібні. Залежно від розвитку і галуження жилок листкова пластинка буває гладенька, ребриста (сильно, середнє, слабо) і зморшкувата (сильно, середнє, слабо). За формою розрізняють листкові пластинки випуклі і ввігнуті. Край листкової пластинки може бути вузькозубчастим, широкозубчастим, городчастим. Забарвлення листків описують за такими кольорами: жовто-зелене; світло-зелене; зелене; блакитно-зелене; темно-зелене. На листкових пластинках трихоми можуть бути розміщені щільно або рідко, бути притиснутими або не притиснутими. Черешок за довжиною буває коротким, середнім і довгим, а за спрямуванням трихом – горизонтальні, злегка спрямовані вгору, спрямовані вгору. Прилистки можуть бути вузькими або широкими, довгими або короткими, а їх колір червоним, рожевим, зеленим.

Для характеристики квіток надають опис розміщення пелюсток: вільно розміщені, стикаються, перекриваються. Чашечка може бути менше або більше ніж віночок та вони можуть бути однакові за розміром. За ступенем розвитку

статевих органів квітка може бути двостатевою або «жіночою» у разі редукції тичинок. Забарвлення пелюсток визначають на їх верхньої епідермі: біле, зеленкувато-біле, рожеве, червоне.

Супліддя за формою бувають: ниркоподібні, конічні, серцеподібні, яйцеподібні, циліндричні, ромбічні, широко-округлі, кулясті, клиноподібні. Також у будові суплідь виділяють «шийку» і вони можуть бути з нею або без неї. Колір суплідь може бути таким: білувато-жовтим, світло-оранжевим, оранжевим, оранжево-червоним, червоним, темно-червоним, чорнувато-червоним. М'якуш, за виключенням серцевини може мати таке забарвлення: білувате, світло-рожеве, оранжево-червоне, світло-червоне, червоне, темно-червоне. Серцевина може бути забарвленою у білуватий, світло-червоний або червоний кольори. Сім'янки на поверхні розрослого квітколожа можуть знаходитись заглиблено, виступати над поверхнею або бути на рівні з поверхнею.

Для проведення апробаційного опису **горіхів**, необхідно пам'ятати, що найхарактернішими ознаками, за якими можна розрізнити сорти горіхових культур є особливості будови плодів і насіння. Горіхові культури дегустують за такими показниками: розмір, зовнішній вигляд (забарвлення та щільність шкаралупи), виповненість, товщина шкаралупи, смак, видалення ядра і загальна оцінка.

Форма насіння буває округла, яйцеподібна, округло-яйцеподібна, округло-овальна, овальна, овально-видовжена, видовжена. Важливо визначити і індекс форми плоду для усіх горіхових: відношення довжини плоду (насіння) до його діаметру ( $H / D$ ). Верхівка насіння може бути загострена, округла, плеската, втиснута, а основа – округла, плеската, втиснута.

За розмірами плодів виділяють групи: великі (довжина 3,8–4,0 см, діаметр 3,5–3,9 см); середні (довжина 3,1–3,7 см, діаметр 2,8–3,4 см); дрібні (довжина 2,0–3,0 см, діаметр 2,2–2,7 см).

Забарвлення шкаралупи може бути світло-жовтим, буро-коричневим, коричневим, сіро-попелястим, темно-попелястим, землястим. Її поверхня може

бути рівною, злегка борознистою, з глибокими борознами, горбкуватою. Твердість шкарлупи оцінюють за шкалою: 3 – потрібне значне зусилля для руйнування шкарлупи; 5 – для руйнування потрібний легкий удар або натискування щипцями; 7 – шкаралупа руйнується під натискуванням пальців.

За товщиною шкарлупи (ендокарп) виділяють: тонкошкарлупні (товщина до 1,3 мм, вихід ядра 53–61 %) і товстошкарлупні (товщина від 1,3 мм, вихід ядра 42–43 %).

Виповненість оцінюють візуально: 7 балів – (повна, ядро майже прилягає до шкарлупи); 5 – середньо виповнені; 3 – погано виповнені (відстань між ядром і шкарлупою понад  $1/5$  діаметра ядра).

Консистенція ядра буває: щільна (кришиться); середньої щільності; м'яка. Маслянистість м'якоті визначають шляхом стискання ядра між двома шарами фільтрувального паперу і вона може бути: висока, середня, невисока.

Загальна оцінка надається за 9-баловою шкалою. Високу оцінку дають за добре виповненим і щільним ядром завдовжки та завширшки 3–4 см, за меншого розміру оцінку знижують. Шкарлупа горіха має бути гладенькою, без глибоких борозенок, без зморшкуватості та ямкуватості, завтовшки до 1,5 мм у середній частині бічних стінок. Він має легко розлущуватися, а ядро видалятися зі шкарлупи цілим або половинками.

Смак і запах мають бути притаманні горіху, без сторонніх присмаків і запахів. Смак описують як відмінний, добрий, посередній, поганий.

Легкість видалення ядра зі шкарлупи: 3 – ядро видаляється зі шкарлупи погано; 5 – ядро видаляється легко, але частинами; 7 – ядро видаляється цілим.

Для *Corylus avellana* виділяють такі розміри: великі (2–3 см завдовжки і 1,5–2 см завширшки) і малі (розміри менше ніж 2 см). У *Corylus maxima* інші поділи за розмірами: великі (2,5–2,7 см завдовжки і 1,5–2 см завширшки), середні (2–2,5 см завдовжки і 1,2–1,4 см завширшки), дрібні (0,6–1 см завдовжки і 0,4–1,2 см завширшки). Усі інші показники співпадають з показниками горіхових культур.

## Практична робота № 4 РОЗРОБКА ОРГАНІЗАЦІЇ ТЕРИТОРІЇ ПЛОДОВОГО САДУ

**Мета та завдання:** ознайомитись із принципами організації території плодового саду; набути навичок з добору і розміщенню плодово-ягідних рослин; засвоїти принципи складання календарного агротехнічного плану; розвивати спостережливість, вміння аналізувати та робити логічні висновки, виховувати бережливе ставлення до довкілля.

**Матеріали та обладнання:** приклади дендропланів і асортиментних відомостей плодкових садів; зошити для самостійної та індивідуальної роботи; комп'ютерні програми для проектування Realltime Landscaping Architect, AutoCAD та інші.

### Питання для підготовки до заняття:

1. Організація території саду.
2. Конструкції плодового саду.
3. Підбір видів, сортів і підщеп.
4. Розміщення запилювачів на ділянці.
5. Системи і схеми розміщення культур.
6. Догляд за садом.

**Терміни:** конструкції плодового саду; квартали плодового саду; садозахисні смуги; вітроломні смуги.

### Завдання 1. Аналіз структури плодового саду.

Проаналізувати принципи організації території плодового саду і його конструкцій. Ознайомитись із структурними одиницями плодового саду і занести дані до таблиці 19.

Таблиця 19 – Структурні одиниці плодового саду

Структурна одиниця	Характеристика
Квартал	
Розворотна смуга	
Дорога	
Садозахисні насадження	
Резервна площа	
Система зрошення	

Для обраної місцевості встановити розу вітрів і необхідність у створенні захисних та вітроломних смуг. Визначити необхідну кількість і форму кварталів із урахуванням орографічних особливостей рельєфу та систему розміщення рослин в кварталах. Розробити структуру землекористування і результати занести до таблиці 20.

Таблиця 20 – Структура землекористування плодового саду

Показники	Площа	
	га	%
Багаторічні насадження, разом		
у тому числі: плодові		
ягідні		
Дороги, разом		
Садозахисні насадження, разом		
Резервна площа		
Розворотні смуги		
Зрошувальна система		
Допоміжні споруди		
Загальна площа, разом		

Проаналізувати раціональні системи розміщення плодово-ягідних рослин і занести дані до таблиці 21.

Таблиця 21 – Раціональні системи розміщення плодово-ягідних рослин

Система	Характеристика
Квадратна	
Шахова (трикутна)	
Прямокутна	
Гексагональна	
Стрічкоподібна	
Контурна	
Декоративна	
Вільна	

Зробити висновки щодо необхідних структурних одиниць для формування плодового саду.

**Завдання 2.** Підбір порід і сортів для плодового саду.

Обрати породи і види для вирощування в плодovому саді та скласти асортиментну відомість. При складанні асортименту дотримуватись необхідного співвідношення видів і їхніх сортів. Залежно від обраних таксонів,

їхньої форми крони, загальної висоти визначити потрібні відстані між рослинами і між рядами. Розрахувати площу живлення та необхідну кількість екземплярів. Визначені площі для культур розподілити під літні, осінні і зимові сорти. Спланувати розміщення сортів у кварталах із розрахунку того, що для забезпечення перехресного запилення і запліднення висаджують по 2–3 районовані сорти взаємозапилювача одного строку дозрівання. Результати занести до таблиці 22.

Таблиця 22 – Схеми розміщення культур

Культура	Відстань (м)		Площа живлення, кв. м	Кількість рослин, шт. / га
	між рядами	між рослинами		

За допомогою комп'ютерних програм для проєктування Realtime Landscaping Architect, AutoCAD або інших зробити дендроплан плодового саду і додати асортиментну відомість. На плані вказати розу вітрів, розмір території саду, квартали з нумерацією, садозахисні насадження і їхні типи, дороги, зрошувальні системи. Для кожного кварталу умовними позначками подати вид і сорт рослин.

**Завдання 3.** Складання календарного плану робіт з догляду за садом.

Проаналізувати головні види робіт, що проводяться протягом року в плодкових садах. Ознайомитись із технологічними картами догляду за ягідниками. Занести дані до таблиці 23.

Таблиця 23 – Агротехнічний календарний план робіт з догляду за плодковим садом

Вид робіт	Особливості виконання	Строки проведення

Зробити висновки щодо впливу агротехнічних заходів на стан рослин.

### **Завдання для самостійної і індивідуальної роботи**

Складання календарного плану робіт у плодкових садах (звіт).

Для обраного плодового саду скласти календарний план робіт із урахуванням його розміщення у ґрунтово-кліматичній зоні та асортименту. Обґрунтувати обрані агротехнічні заходи і строки їхнього проведення.



## **Теоретична інформація для виконання практичної роботи**

Організація території плодового саду є необхідною для того, щоб забезпечити раціональне використання ділянки і високопродуктивну роботу механізмів. При **плануванні території саду** на першому етапі визначають кількість і тип допоміжних приміщень: для сортування; пакування; зберігання продукції; інвентаря. Після креслення загального плану площі її розбивають на квартали і зазначають розу вітрів. У разі необхідності проведення зрошення визначають і гідротехнічні споруди, межі доріг, садозахисні смуги. Дороги між кварталами роблять на розворотних смугах 8–12 м завширшки. Між групами кварталів планують головну дорогу 8 м завширшки. По кутах кварталів залишають вільні місця шириною 8–10 м для здійснення переїздів. Як правило, для кварталів обирають прямокутну форму і на пересічених схилах довшу сторону спрямовують поперек схилу. Паралельно напрямку панівних вітрів розташовують коротшу сторону кварталу. Для захисту від шкідливої дії вітрів висаджують зовнішні захисні смуги і вітроломні лінії. Вони також сприяють поліпшенню водного режиму, сприяють накопиченню снігу. В умовах зрошення коротка сторона кварталу повинна бути розміщена паралельно до напрямку магістральних і розподільних каналів (трубопроводів).

**Конструкціями** саду є побудова і взаємне розміщення усіх компонентів: рядів, смуг, культур. Конструкції можуть бути трьох типів. Незімкнуті включають великогабаритні дерева із сферичними формами крони, які пізно вступають до плодоношення і воно періодичне. Напів-зімкнуті конструкції формують за участю середньо-рослих рослин із відносно ранніми строками вступання до плодоношення і помірною схильністю до його періодичності. Сорти характеризуються високим виходом продукції з одиниці площі та мінімальними витратами на формування і обрізку крони. Зімкнуті конструкції мають різні за силою росту сорти, які утворюють суцільний зімкнутий листовий шатр, ранній початок плодоношення.

Архітектоніка крони обумовлює конструкції саду, які залежать від площі живлення і розміщення культур, рядів або інших елементів. Висота дерев

повинна зростати в напрямку з півдня на північ. Відстань між окремими рослинами і рядами повинна бути такою, щоб не перешкоджати руху повітряних мас. Ягідники не повинні бути притіненими деревами, а суниці висаджують переважно між деревами, особливо ті сорти, які дають врожай лише на початку літа. При розміщенні елементів на території треба користуватися нормами, що зазначені у ДБН Б.2.2-12:2019 (рис. 20).

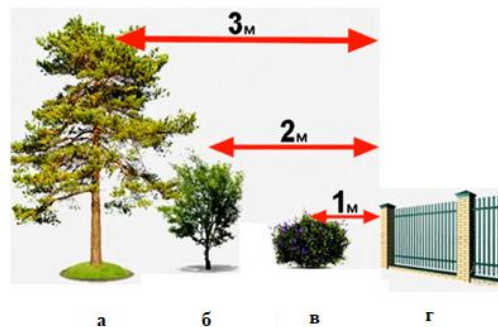


Рисунок 20 – Відстань між зеленими насадженнями:  
а – високе дерево; б – низьке дерево; в – кущ; г – межа ділянки

Основою конструкції насадження є особливості розвитку та росту культур. Залежно від рівня розміщення ґрунтових вод добирають типи підщеп. При глибокому заляганні вод використовують сильнорослі, а при неглибокому – малорослі чи карликові (рис. 21). Такий добір рослинного матеріалу сприятиме кращому розвитку рослин.

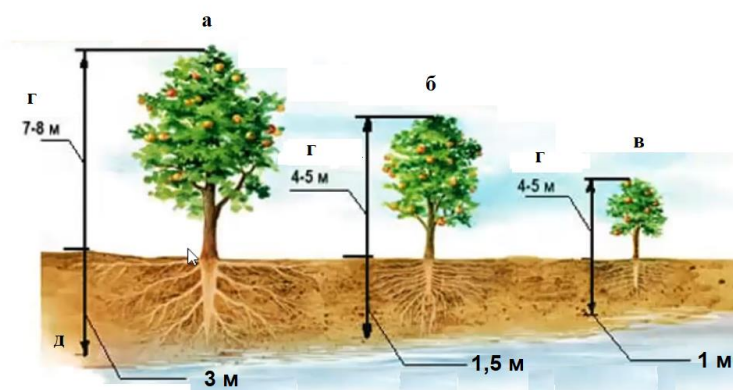


Рисунок 21 – Добір сортів залежно від рівня залягання ґрунтових вод:  
а – насінна підщепа; б – напів-карликова підщепа; в – карликова підщепа;  
г – висота рослини; д – рівень залягання ґрунтових вод

Розміщення рослин із різними життєвими формами на ділянці повинно бути спрямовано на найефективніше отримання листками кожної рослини

сонячного світла для здійснення фотосинтезу (рис. 22). Також, треба урахувати теплолюбність сорту.

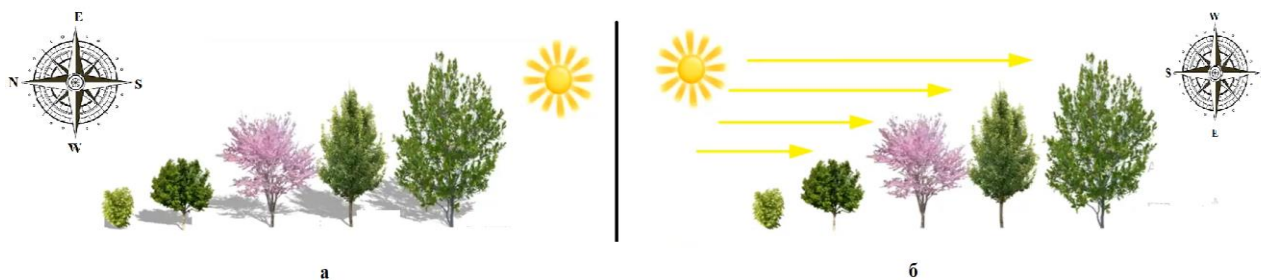


Рисунок 22 – Розміщення рослин за відношенням до умов освітлення:  
а – правильно; б – неправильно

В кожному кварталі доцільним вважається висаджувати не менш ніж три і не більше п'яти сортів для забезпечення якісного запилення. Сорти з однаковим строком досягання висаджують в одному кварталі. Пропонується використовувати близько 8 % літніх, 12 % осінніх і 80 % зимових сортів.

Для розміщення культур в кварталах використовують певні системи. Прямокутна має відстань між рослинами в ряду менше, ніж відстань між рядами. Квадратна застосовує однакову відстань між рядами та рослинами в ряду. Шахова (трикутна) характеризується розташуванням рослин по кутах рівнобічного трикутника. Контурна (рельєфна) система призначення для схилів, коли рослини висаджують по горизонталям, що спрямовані поперек схилу. Для садів інтенсивного типу на 1 га розташовують понад 1 000 екземплярів рослин, на пів-інтенсивних – до 1 000, для екстенсивних – до 400.

При доборі видів і сортів використовують рекомендації, які розроблено для кожної області і зони. Для Полісся під *Pyrus* залишають не більше 5 % площі при 7–8 %, що відводиться для зерняткових. При цьому під літні сорти залучають 40–50 %, а 50–60 % під осінні. Для ягідних залишають 10–15 % і з них близько 60 % площі планують для *Fragaria*, 30 % для *Ribes*, 10 % для *Rubus*. В південних районах Закарпаття, що є сприятливими для кісточкових, для них повинно бути відведено не менш ніж 70–80 % площі.

Для плодкових садів та ягідників складають **агротехнічний план** по догляду, в якому передбачено всі важливі роботи, які виконуються протягом року. Для зимового періоду план складають на кожен місяць, а для інших по декадах. Зимові роботи обов'язково повинні включати снігозатримання і затримання талих вод, обрізку. Навесні проводять обробку, обрізку, ремонт насаджень, обробку ґрунту, внесення добрив, боротьбу із фітофагами і хворобами. Літній період передбачує зрошення, внесення добрив, боротьбу із фітофагами і хворобами, обробку ґрунту, збір врожаю, післязбиральний догляд. Восени проводять очищення ягідних плантацій від рослинних залишків, обробляють ґрунт та поливають, вносять добрива, проводять обрізку та ремонт, заготовляють живці (у разі необхідності), вкривають деякі рослини, обробляють від фітофагів і хвороб.

## Практична робота № 5 ХАРАКТЕРИСТИКА РОДУ *VITIS* L.

**Мета та завдання:** проаналізувати морфологічну будову представників роду *Vitis* L.; набути навичок з визначення поширених сортів; розвивати спостережливість, вміння аналізувати та робити логічні висновки, виховувати бережливе ставлення до довкілля.

**Матеріали та обладнання:** гербарні зразки і пагони; муляжі, світлини і супліддя різних сортів винограду; зошити для самостійної та індивідуальної роботи; препарувальне обладнання; кольорові олівці; лінійки.

### Питання для підготовки до заняття:

1. Життєва форма представників роду *Vitis* L.
2. Морфологія стебла, листка, бруньок і вусиків.
3. Морфологія квітки і плоду.
4. Характеристика поширених сортів *Vitis* L.

**Терміни:** *Vitis* L.; «голова» куща; «рукава»; плодова ланка; лоза; стрілка плодоношення.

**Завдання 1.** Аналіз морфологічної будови типового представника роду *Vitis* L.

На рослинах, гербарних зразках і світлинах дослідити морфологічну будову винограду. Проаналізувати функціональне значення його частин і зробити позначення на рисунку 23.

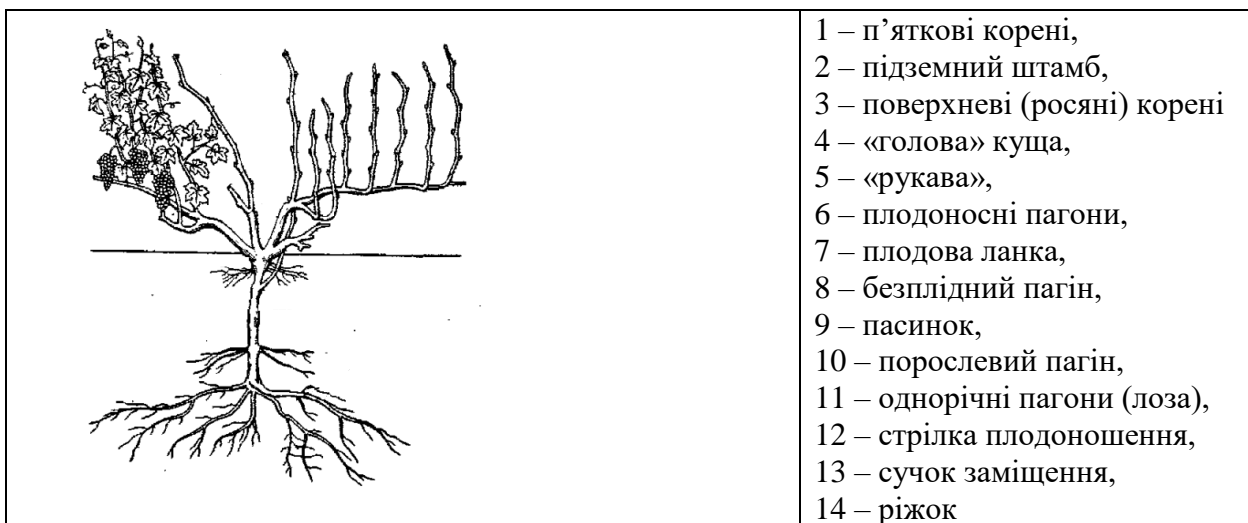


Рисунок 23 – Морфологічна будова *Vitis*

Ознайомитись із будовою пагону і проаналізувати функції його компонентів. Порівняти будову і функції пагону, вусиків і пасинків. Встановити значення діафрагми і вічок. На рисунку 24 зробити необхідні позначення.

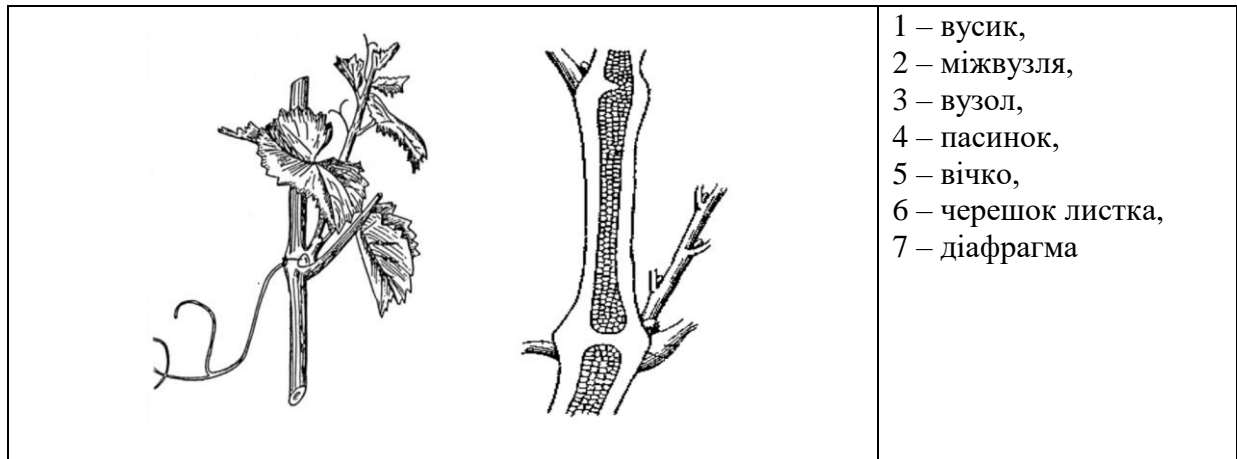


Рисунок 24 – Будова пагону *Vitis*

Ознайомитись із морфологією листкової пластинки *Vitis vinifera*. Визначити ступінь розчленування листкової пластинки, її форму та форми краю, верхівки і основи. На рисунку 25 зробити необхідні позначення.

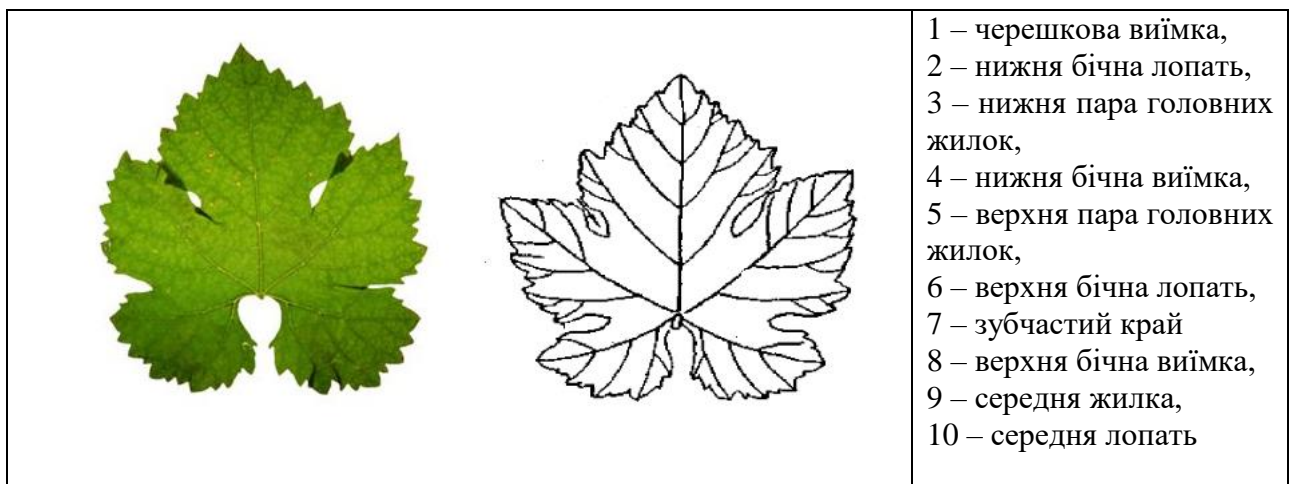


Рисунок 25 – Морфологія листкової пластинки *Vitis*

Ознайомитись із суцвіттями *Vitis vinifera* і проаналізувати будову квітки, яка має подвійну п'ятичленну оцвітину. Знайти чашечку (Ca), пелюстки віночка (Co), тичинки (A) і маточку (G). На зразках порівняти функціональні типи квіток: двостатеві; маточкові; тичинкові. Проаналізувати клейстогамію, яка

проявляється повною мірою (бутон не розкривається) і неповною (ковпачок залишається на квітці і ускладнює перехресне запилення. На рисунку 26 зробити необхідні позначення.

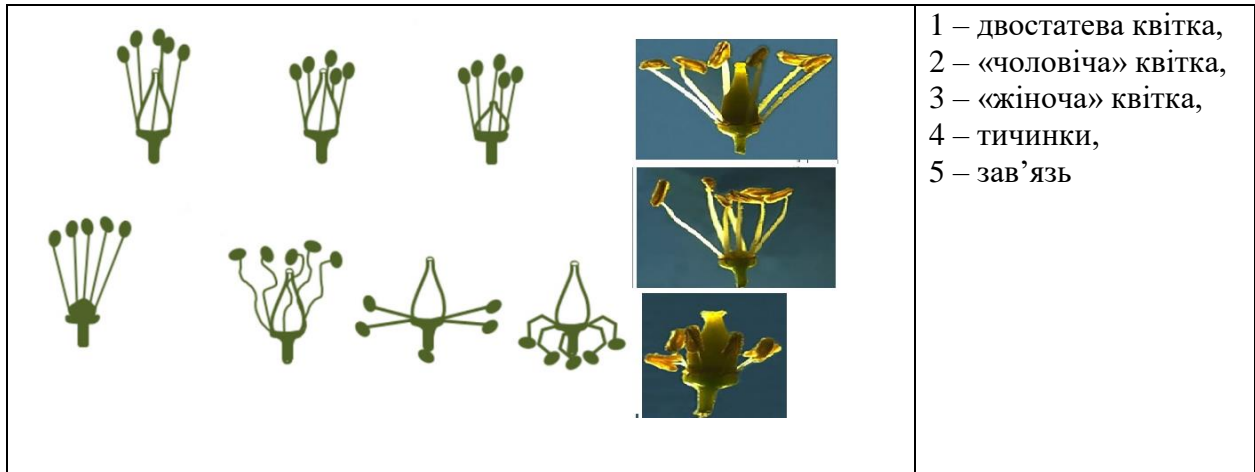


Рисунок 26 – Типи квіток *Vitis*

Ознайомитись із будовою плоду і проаналізувати морфологію окремої ягоди. Визначити її форму, колір, наявність або відсутність насіння. Зробити позначення на рисунку 27.



Рисунок 27 – Будова плоду *Vitis*

Зробити висновок про особливості морфологічної будови представників роду *Vitis*.

**Завдання 2.** Характеристика поширених сортів.

Ознайомитись із реєстром сортів винограду, що культивується в Україні. Проаналізувати ґрунтово-кліматичні особливості Запорізької, Закарпатської і Миколаївської областей і перелік сортів, які культивуються в кожній з областей. На зразках, муляжах, світлинах ознайомитись із сортовим

різноманіттям *Vitis*. Проаналізувати їхні морфологічні і господарські якості. Ознайомитись із сортовими особливостями форми ягоди і на рисунку 28 зробити необхідні позначення. Для кожного запропонованого сорту вказати форму ягоди.

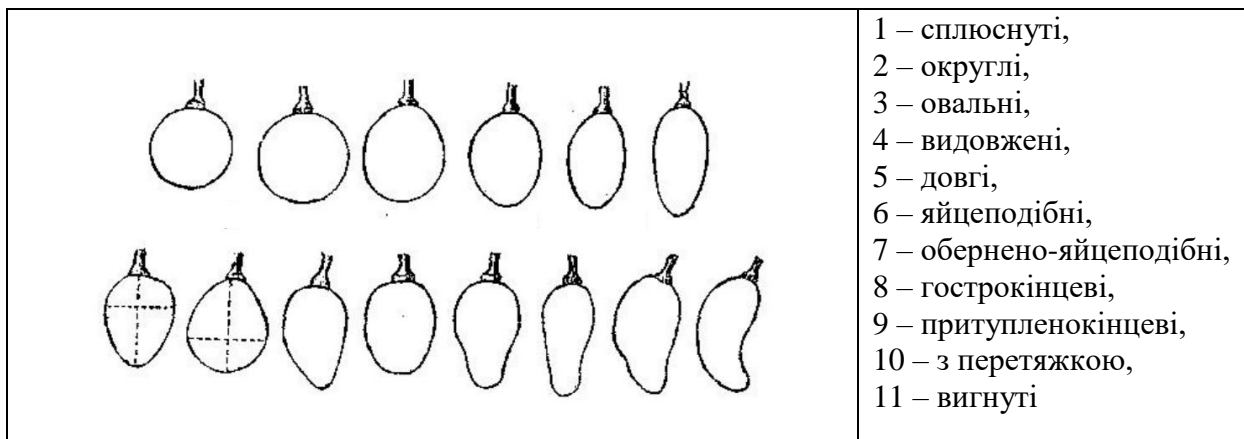


Рисунок 28 – Форма ягід різних сортів *Vitis*

Зробити висновки щодо значення форми ягоди для визначення сортів винограду.

Ознайомитись із основними формами грон різних сортів винограду. Порівняти ніжки у різних сортів і виділити ті, що мають коротку та довгу, трав'янисту і лігніфіковану. Зробити необхідні позначення на рисунку 29.

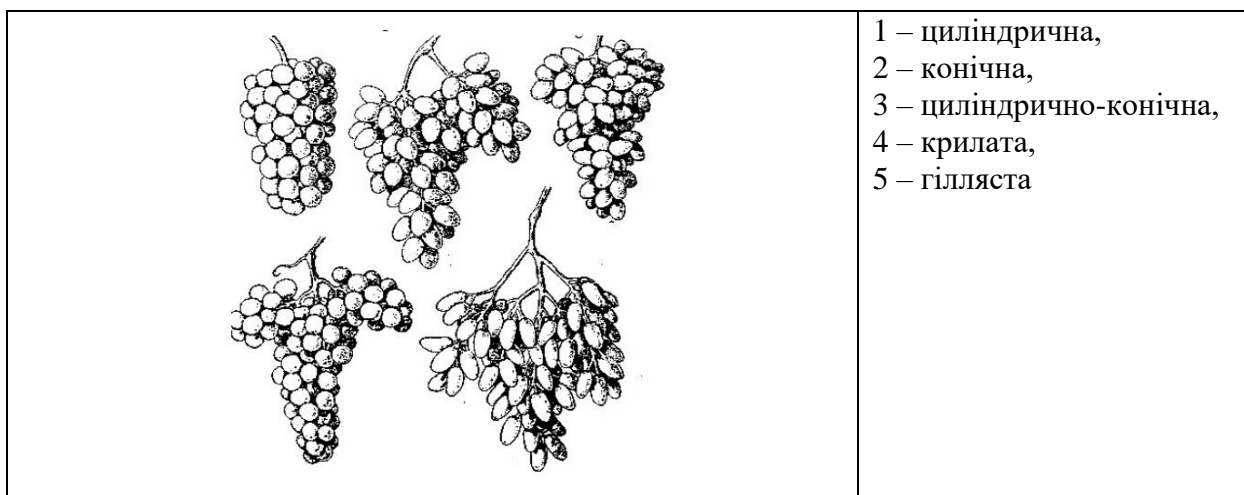


Рисунок 29 – Форми грона *Vitis*

Зробити висновки щодо значення форми грон для встановлення сортової приналежності зразків винограду.



Для запропонованих сортів додати інформацію про їхню належність до групи (столові, технічні, столово-технічні) і походження (дод. Д). За загальноприйнятими рекомендаціями характеристики сортів зробити ботанічний опис зразків і надати агробіологічну та технологічну характеристику. Отримані дані занести до таблиці 24.

Таблиця 24 – Характеристика поширених сортів *Vitis*

Сорт, група, походження	Ботанічний опис	Характеристика		Сортові	
		агробіологічна	технологічна	переваги	недоліки
Аліготе					
Біанка					
Бордо					
Лідія					
Сапераві					
Ізабелла					
Аркадія					
Восторг					
Водограй					
Деметра					
Кишмиш Запорізький					
Кишмиш Таїровський					
Кодрянка					
Королева виноградників					
Лівія					
Мускат Італія					
Подарунок Запоріжжю					
Плевен					
Флора					
Шасла біла					
Шоколадний					

Зробити висновок про перспективні сорти винограду для вирощування в різних областях України і їхнє господарське значення.

### **Завдання для самостійної і індивідуальної роботи**

Характеристика сортів винограду (захист презентації).

Обрати чотири технічні, чотири столово-технічні і шість столових сортів винограду та схарактеризувати їх за вимогами таблиці 25. До презентації включити світлину сорту і характеристику.

Таблиця 25 – Характеристика сортів *Vitis*

Сорт, група, походження	Ботанічний опис	Характеристика		Сортові	
		агробіологічна	технологічна	переваги	недоліки

Зробити висновок щодо доцільності використання сортів в певних групах і їхньої подальшої перспективності.

### Теоретична інформація для виконання практичної роботи

Виноград за життєвою формою в природних умовах є багаторічною **ліаною**, а в культурі йому надають певної форми, залежно від системи ведення. У *Vitis* виділяють надземну і підземну частини. Будова кореневої системи залежить від способу розмноження екземпляру. Стрижнева система формується у сіянців при насінному розмноженні, а при вегетативному вона представлена підземним штаблом і додатковими коренями. **Підземний штабл** формується з чубука сорту, який знаходиться у ґрунті. На його нижньої частині утворюються головні (основні, п'яткові) корені, у вузлах середньої частини – бічні, а вгорі – поверхневі (росяні). Місце переходу від стебла до кореня називають кореневою шийкою. У неукривній зоні відбувається формування **надземного штаблу**, який є продовженням підземного і являє собою багаторічну стеблову частину куща від поверхні ґрунту до першого розгалуження. За висотою надземний штабл буває: низький (до 40 см); середній (41–80 см); високий (понад 80 см). В укривній зоні використовують безштаблові форми. Верхню розширену і потовщену частину штабла (підземного чи надземного), від якої починається розгалуження, називають «**головою**». Основні багаторічні відгалуження від штаблів (підземного і надземного) є «**рукавами**». Вони можуть бути розташовані похило, горизонтально чи вертикально і мати різний діаметр. Якщо «рукав» має постійну довжину, його називають «**плечем**». Короткі дворічні чи багаторічні пагони із сучками, стрілками чи лозами плодоношення є «**ріжками**». Вони на «плечах» розташовуються через визначені проміжки. Лозою плодоношення називають однорічний визрілий пагін, який обрізано на вісім і більше вічок. На відміну від нього, пагони, що обрізани лише на 5–7 вічок називають «**стрілками**». У разі обрізці однорічного визрілого пагону на

1–4 вічка, його називають **сучком**. Ті пагони, що на наступний рік розвинуться на ньому, будуть називати **плодовими ланками**. Сучки, залежно від призначення, можуть бути такими, що заміщають, омолоджують, відновлюють.

**Пагони** є дорсовентральними, що проявляється в тому, що всі пасинки основного пагону зміщені до спинного боку, а бруньки, навпаки, до черевного. Вони мають типові його частини (міжвузля і вузли) до яких прикріплюються листки, бруньки, вусики. Всередині вузлів містяться спеціалізовані перетинки – діафрагми, які представлені сукупністю паренхімних клітин. Їхня головна функція полягає в запасанні поживних речовин. Для винограду виділяють такі типи пагонів:

- основні (головні), які розміщені на дворічних пагонах і розвиваються із зимуючих вічок;
- вовчки (жируючі) формуються зі сплячих бруньок на багаторічних утвореннях надземної частини рослини;
- порослеві, які утворюються на підземному штаббі;
- пасинкові, що є пагонами другого порядку і розвиваються на основних, вовчкових і порослевих пагонах із пасинкових бруньок.

**Листок** прикріплюється до вузла і має яйцеподібну форму та різні її переходи. Простий листок може мати різний ступінь розчленування пластинки. Основа і край також досить варіабельні. Поверхня листка може характеризуватися як гладка, дрібнопухирчаста і великопухирчаста. Листкова пластинка буває вигнута донизу, догори або хвиляста чи лійкоподібна. На нижньої епідермі трихоми можуть бути відсутні, а за їх наявності класифікують як павутинисте, щетинисте і повстисте. Восени листки набувають жовтого, оранжевого, червоного або коричневого кольору. Розміри черешка у різних сортів варіюють і виділяють коротший, рівний жилці або довший за центральну жилку.

Під час росту пагона в пазухах листків закладаються скоростиглі пазушні **бруньки** без періоду спокою, які формують пасинки. На вузлах однорічних визрілих пагонів розташовані зимуючі бруньки (вічка), які формуються

протягом вегетації пагонів (рис. 30). Ці бруньки мають декілька компонентів: головну (центральну) і навколо неї від трьох до шести бруньок заміщення.

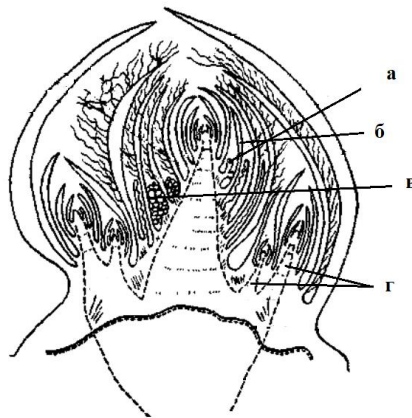


Рисунок 30 – Будова зимуючої бруньки *Vitis*:  
а – вусик; б – зародковий листок; в – суцвіття; г – заміщаюча брунька

Якщо у вузлі проти листка розвиваються вусики, такі пагони є безплідними. У разі формування суцвіть замість вусиків, пагони відносять до плодоносних.

**Квітка** винограду має п'ятичленну будову і подвійну оцвітину із чашолистків і пелюсток. Щодо розподілу статі, то тут можливі варіації: двостатева; функціонально жіноча; функціонально чоловіча. Більшість сортів європейсько-азіатського походження мають двостатеву квітку, а у підщепних сортів функціонально чоловічі. Крім цього можуть спостерігатись різні аномалії, які проявляються в тому, що квітки не розкриваються зовсім або лише частково. Може траплятися і фасціація зростанням двох квіток чи їхніх квітконіжок. У разі запилення і запліднення квітки формуються ягоди, що зібрані у гроно. Для характеристики квітки використовують співвідношення довжини тичинок і маточки, форму стовпчика, приймочки та зав'язі (конічна, кулеподібна, циліндрична).

**Гроно** складається з ніжки, гребеня і ягід. Його морфологія достатньо різноманітна для різних сортів. Розміри, крім приналежності до певного сорту, залежать і від умов доквілля. Для характеристики довжини використовують

параметри: дрібне (до 10 см); середнє (до 18 см); велике (до 26 см); дуже велике (понад 26 см). Форма може бути циліндрична, конічна, крилата і гілляста.

**Ягоди** також мають різну форму і розміри. За розмірами їх поділяють на великі (понад 20 мм), середні (16–20 мм), малі (менше ніж 16 мм). Розрізняють форму кулясту, овальну, видовжену, яйцеподібну, обернено-яйцеподібну. Забарвлення може бути білим, чорним і рожевим. Епідерма різниться товщиною, еластичністю, пружністю і кутикулою. М'якуш описують як соковитий, м'ясистий і хрусткий. Аромат може бути мускатним чи суничним. Переважна більшість культурних сортів винограду розвиває насіння. Воно може бути дрібне (довжина до 5 мм), середнє (до 7 мм), велике (понад 7 мм). Різні сорти мають насіння різне за формою, забарвленням, формою халази, довжиною дзьобика. Сортимент винограду України включає лише Мечту і Безнасінний ОСГП, які не містять насіння.

При складанні **агробіологічної характеристики** надають дані щодо вегетаційного періоду. За часом досягання виділяють надранні, ранні, середні, пізні і дуже пізні сорти. Вказують дані фенологічних спостережень із зазначенням тривалості періоду квітучання та періоду вегетації від розпускання бруньок до листопаду. Важливою є інформація про суму температур від розпускання бруньок до повної зрілості ягід. Ступінь визрівання пагонів визначають за їхнім забарвленням. Характеристику росту куща дають у порівнянні із іншими сортами і описують як сильний, середній, слабкий. При оцінці урожайності користуються поділом на слабо-, середньо- і високоврожайні, вказують плононосність сорту, ступінь осипання квіток і горошіння ягід. Для пропозицій кращих запилювачів вказують ті сорти, у яких збігаються періоди квітучання. Зазначають стійкість до грибкових хвороб та фітофагів. При зазначенні особливостей агротехніки ураховують біологічні особливості сорту і вказують тип формування, довжину обрізки, навантаження, реакції на зелені операції, додаткове запилення, підживлення, зрошення. Дають рекомендації з підщеп. Для опису реакції сорту на умови довкілля вказують зону виноградарства (північна, середня, південна) і вимоги сорту до

температурного режиму та ґрунтів. Для столових сортів наводять дані з оцінювання зовнішнього вигляду грона, ягід, транспортабельності, лежкості, дегустаційну оцінку. Винні сорти оцінюють за їхньою продукцією, а сушені та інші продукти переробки – проведенням дегустації і хімічним аналізом.

**Ботанічний опис** передбачує характеристику місця культивування із зазначенням експозиції ділянки, віку насаджень, системи культури, зрошення, підживлення і інше. Наводять морфологічні описи молодих та однорічних пагонів, листків, квіток, грон, ягід і насіння.

При **технологічній** оцінці ураховують механічний склад грона, вихід сусла, механічні якості ягід, хімічний склад соку і його змін в процесі досягання, використання сорту і характеризують продукцію.

Наприкінці дається загальна оцінка сорту та рекомендації для районів, в яких сорт буде перспективним для отримання тієї чи іншої продукції.

Для ідентифікації сорту залучають як можна більшу кількість ознак, так як *Vitis* у культурі відзначається великим поліморфізмом. **Сортом** вважають форму культурної рослини, що була отримана вегетативним розмноженням і характеризується поєднанням морфологічних, біологічних і господарських ознак, які становлять її спадковість. Залежно від походження розрізняють місцеві сорти (народна селекція), отримані внаслідок тривалого масового відбору і селекційні (на основі індивідуального відбору). Сорт є нижчою таксономічною одиницею культурного винограду. Розрізняють і сорт-клон, який є вегетативними нащадками однієї кращої рослини стародавнього сорту. В свою чергу стародавні сорти являють собою сорти-популяції, тобто сукупність клонів або сібсів, що утворились в певних умовах протягом тривалого періоду обробітку сорту і здатні зберігати загальні ознаки та властивості при розмноженні. Мутантні сорти, які мають спільне походження і різняться лише кількома ознаками, поєднують до сортогруп. Нащадків, що отримані із насіння одного нащадку і різняться багатьма ознаками, відносять до сортотипів.

Залежно від походження, географічних зон вирощування, морфологічних ознак і біологічних особливостей О. М. Негруля запропонував поділити сорти

на три еколого-географічні зони: східна група; басейну Чорного моря; західноєвропейська група. Дану класифікацію П. М. Грамотенко доповнив групою сортів з Північної Африки.

Сорти східної групи поширені в Середній Азії, Азербайджані, Грузії, Вірменії, Ірані, Афганістані, країнах Близького Сходу, Африці. Це рослини короткого дня із довгим періодом вегетації, мають недостатню морозостійкість, високу посухостійкість і солевитривалість. Їхні кущі сильнорослі із невисоким відсотком плодоносних пагонів і грон. Є сорти із горошінням і безнасінні. Серед них відомі Хусайне, Тайфі рожевий, Німранг, Сояки, Воскеат, Хиндогни.

У Молдові, Румунії, Болгарії, Греції, Угорщині, Туреччині і Грузії поширені сорти басейну Чорного моря. Вони мають коротший період вегетації, більшу морозостійкість і кращу врожайність у порівнянні із сортами першої групи. Кущі цих сортів сильнорослі, можуть мати горошіння і повну партенокарпію. Відомими сортами є Сапераві, Ркацітелі, Оджалеші, Александроулі, Чауш білий, Галан, Плавай, Пухляківський.

Сорти західноєвропейської групи поширені в країнах Західної Європи (Франція, Німеччина, Іспанія, Португалія, Італія). Вони належать до групи рослин короткого дня і короткого вегетаційного періоду з досить високою холодостійкістю. Безнасінні сорти відсутні, а з частковою партенокарпією дуже мала частка. В них формуються кущі середньорослі із меншою урожайністю ніж у попередніх групах. Представлені виключно винними сортами такими як Аліготе, Каберне, Совіньйон, Рислінг, Шардоне і інші.

Для сортів Північної Африки, які охоплюють Єгипет, Марокко, Туніс і Алжир, характерним є довгий період вегетації, мала холодостійкість і схильність до грибкових захворювань. Найбільш відомими є столові сорти Карабурну, Шасла біла і рожева. Із технічних – Мускат білий.

## Практична робота № 6 РОЗРОБКА ОРГАНІЗАЦІЇ ВИНОГРАДНИКІВ

**Мета та завдання:** проаналізувати морфологічну будову представників роду *Vitis* L.; набути навичок з визначення поширених сортів; розвивати спостережливість, вміння аналізувати та робити логічні висновки, виховувати бережливе ставлення до довкілля.

**Матеріали та обладнання:** гербарні зразки і пагони; муляжі, світлини і супліддя різних сортів винограду; зошити для самостійної та індивідуальної роботи; препарувальне обладнання; кольорові олівці; лінійки.

### Питання для підготовки до заняття:

1. Життєві форми представників роду *Vitis* L.
2. Морфологія стебла, листка, бруньок і вусиків.
3. Морфологія квітки і плоду.
4. Характеристика поширених сортів *Vitis* L.

**Терміни:** *Vitis* L.; «голова» куща; «рукава» куща; плодова ланка; лоза; стрілка плодоношення; вічки.

### Завдання 1. Вибір місця і підготовка ґрунту під виноградник.

Ознайомитись із законодавчою базою України і вимогами до формування виноградників. За необхідними параметрами обрати ділянку і обґрунтувати свій вибір. Розробити схему організації винограднику із зазначенням кварталів, захисних смуг і доріг. Обґрунтувати заходи з підготовки ґрунту під насадження.

### Завдання 2. Посадкові роботи у винограднику.

Проаналізувати комплекс посадкових робіт у винограднику і строки їхнього виконання. Звернути увагу на особливості проведення передпосадкових робіт і їхнє значення для успішного розвитку рослин. Результати занести до таблиці 26.

Таблиця 26 – Посадкові роботи у винограднику

Вид робіт	Необхідні матеріали	Строки проведення	Результат

Згідно із розробленим планом провести посадку обраних сортів на закладених ділянках.



### **Завдання 3.** Влаштування опор.

Залежно від біологічних особливостей обраних саджанців добрати вид опори для кращого розвитку рослин. Проаналізувати матеріали з яких виготовляють різні види опор і їхнє призначення. Порівняти переваги та недоліки опор різних видів і результати занести до таблиці 27.

Таблиця 27 – Характеристика опор для винограду

Вид опори	Матеріал виробів	Призначення	Переваги	Недоліки

Для запланованого винограднику обрати вид опори і обґрунтувати свій вибір.

### **Завдання 4.** Формування кущів.

Проаналізувати типи форм виноградних кущів і обрати найбільш ефективну для біологічних особливостей обраних сортів. Скласти багаторічний план системи ведення кущів із обґрунтуванням агротехнічних заходів. Результати занести до таблиці 28.

Таблиця 28 – Формування кущів винограду

Рік ведення куща	Заходи з формування	Очікувані результати

Зробити висновки щодо важливості вибору правильної форми куща для конкретних умов довкілля і сортів.

### **Завдання для самостійної і індивідуальної роботи**

Формування кущів (захист звіту практичної роботи у супроводі презентації).

Провести заходи з формування кущів винограду на дослідній ділянці і зробити фотофіксацію. Обґрунтувати проведені заходи та очікувані результати.

### **Теоретична інформація для виконання практичної роботи**

Для закладки винограднику важливо правильно обрати ділянку із урахуванням рельєфу, напряму схилу, ґрунтових і мікрокліматичних умов, віддаленості від населених пунктів, складських приміщень. Обов'язково

ураховуються біологічні особливості сортів і їхні екологічні вимоги. Першочергове значення має обробіток ґрунту, головною метою якого є створення найкращих умов водного, повітряного і теплового режимів, а також забезпечення поживними речовинами. Для цього вирішуються питання: накопичення і збереження вологи; аерація ґрунту; розвиток корисної мікрофлори; накопичення важливих поживних речовин і внесення добрив; боротьба із бур'янами і фітофагами; захист від ранніх морозів; покращення структури і фізичних властивостей ґрунту. Найкращими ґрунтами є легкі супіщані, суглинкові, каштанові і чорноземні, буроземні ґрунти. Залягання мінералізованих підґрунтових вод не повинно перевищувати відмітку у 2,5–3,0 м, а для прісних – 1,5 м. Гірські породи, що ущільнюють підґрунтя (вапняк, черепашняк, мергель і інші) не повинні залягати ближче ніж 1,5–2 м до поверхні ґрунту.

Організація території призначена забезпечити ефективне використання ділянки, захист ґрунту від ерозійних процесів, можливість застосування засобів механізації робіт. Для цього в натурних умовах позначають квартали, клітки, дорожню мережу, лісосмуги, місця садіння кущів та гідротехнічних споруд у разі зрошення. Найбільш ефективною формою кварталу на рівнині вважається витягнута прямокутна (рис. 31). Радять виділяти площу у 25–50 га із шириною 400–500, а довжиною 600–1000 м. Кожний квартал поділяють на 4- і 5-гектарні клітки.

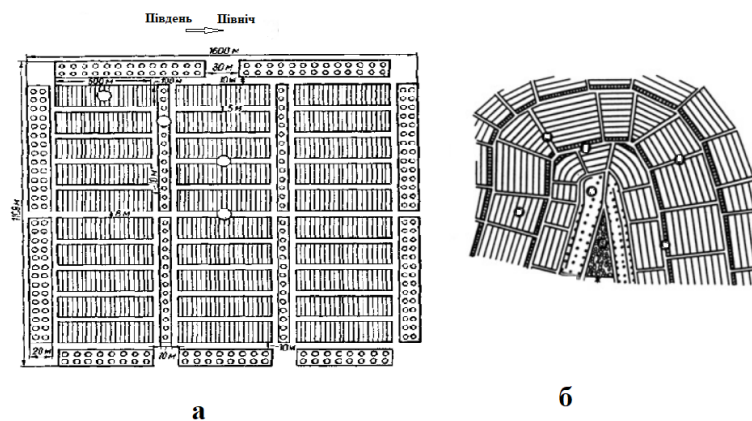


Рисунок 31 – Приклади схеми організації території винограднику:  
а – на рівнині; б – на схилах

Кущі можна розміщати декількома способами (рис. 32) із урахуванням того, що кожен окремий сорт або група сортів, які є близькими за агробіологічними властивостями, висаджують компактно в єдиному масиві.

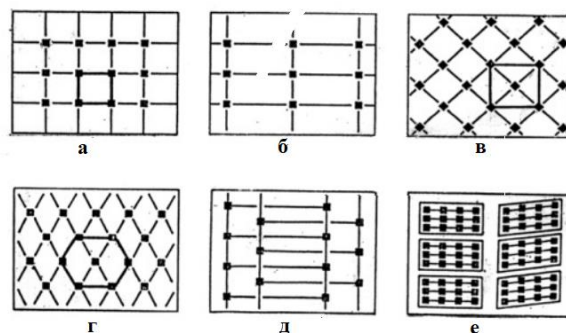


Рисунок 32 – Схеми розміщення рядів і кущів:

а – квадратна; б – прямокутна; в – 5-кутна; г – 6-кутна; д – стрічкоподібна; е - контурна

При виборі сортів користуються Державним реєстром сортів і ураховують принципову можливість промислової культури, яку встановлюють за сумою активних температур (2 800–3 000 °С) та тривалістю вегетаційного періоду (не менше 150 днів). Сума екологічних факторів допомагає встановити напрям використання виноградної продукції. Зазвичай добирають сорти різних строків досягання. Сильнорослі і високоврожайні сорти необхідно розміщати на родючих ґрунтах. Середньо- і малорослі сорти вирощують на менш родючих ґрунтах, а посухостійкі – на легких щебенюватих. У разі схильності сортів до ураження хворобами їх розміщують на ділянках, які добре провітрюються.

Найбільш оптимальним вважається культивування від 3 до 8 технічних сортів і 2–3 столові сорти різних строків досягання. Цілком, кількість сортів визначається площею насаджень, напрямом використання ягід, строком споживання свіжих плодів.

Виноград рекомендують садити навесні, якомога раніше. Для умов Лісостепу висаджують до 1 травня, на Поліссі до 10 травня, а на Півдні України можна садити і восени, після листопаду до настання морозів. Заздалегідь обрати три технічні і два столові сорти винограду, які мають різні строки досягання. Підготувати и однорічні першосортні, щеплені або кореневласні

саджанці. За 2–3 дні до садіння їх треба дістати із сховищ, оглянути, відсортувати, обрізати корені і занурити у воду (рис. 33).

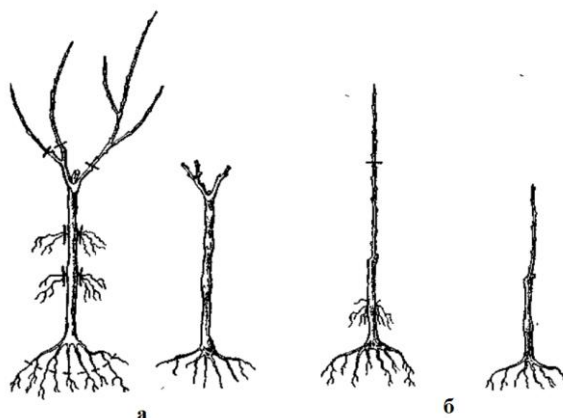


Рисунок 33 – Саджанці винограду:  
а – нормальної довжини; б – укорочені

Секатором обрізають всі корені, залишаючи лише ті, що розміщені на нижньому (п'ятковому) вузлі. Здорові п'яткові корені вкорочують до 5–6 см, а пошкоджені видаляють. Про огляді саджанців виявляють і залишають до трьох розвинених вічок, а інші видаляють. Підготовлені таким чином саджанці зв'язують пучками по 25 чи 50 штук і занурюють їх кореневі системи до двох діб в воду. Таким чином вимочені саджанці привозять на місце садіння.

При посадках винограду треба дотримуватись певних правил. Якщо саджанці на філоксеростійких підщепках, то їх садять на глибину 40–45 см. Місце поєднання підщепи і прищепи чи головка кореневласного саджанця повинні розміщатись на 1–2 см вище рівня ґрунту (рис. 34).

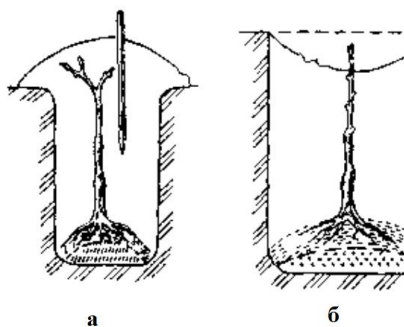


Рисунок 34 – Способи садіння саджанців:  
а – нормальної довжини; б – укорочені

Кореневласні саджанці і чубуки на важких ґрунтах висаджують на глибину 50–55 см, а на легких до 65–70 см. Після весняного садіння навколо саджанця нагортають горбик ґрунту чи піску до 8–10 см висотою, покриваючи верхівку на 2–3 см. При осінньому садінні висота горбика повинна бути більшою і становити 20–25 см. Навесні цей горбик треба зменшити до звичайних розмірів. Саджанці, в стані вегетації (зелені) висаджують інакше. Готовлять ямку на дно якої насипають горбик ґрунту висотою 15–20 см і до нього занурюють ємкість із саджанцем. Ґрунти навколо нього ущільнюють і поливають.

Після того, як вода повністю просочиться до ґрунту, досипають ґрунт так, щоб прикрити й нижні міжвузля. Проводять мульчування солом'яним перегноєм і нагортають горбик для захисту. Протягом літа проводять підв'язування до кілка у вертикальному напрямі. Бажаним є внесення добрив, які сприятимуть кращої приживлюваності саджанців. Застосовують маточний розчин з аміачної селітри, суперфосфату, калійної солі і води.

Для нормального функціонування кущі винограду в промислових умовах потребують опори. Фіксація частин рослини досягається застосуванням різних конструкцій, які допомагають зберігати правильну форму винограду і для цього територію винограднику облаштовують **опорами**. Вони допомагають попередити механічні пошкодження пагонів, скорочують ймовірність розвитку хвороб, покращують освітлення усіх частин рослини, попереджають забруднення і загнивання грон внаслідок стикання з ґрунтом. На сьогодні розроблено та упроваджуються різні системи ведення кущів, які передбачують певне розміщення надземних частин куща винограду. Система ведення кущів пов'язана із питаннями відсутності чи наявності опор, їхнім типом, висотою, особливостями конструкції, характером розміщення пагонів у просторі, типом обрізки і підв'язки. Існуюче різноманіття систем можна поєднати до двох основних груп: без опор; із облаштуванням опор різної конструкції (рис. 35). При веденні без опор застосовують розстелену і кущувату системи. Для сильнорослих сортів застосовують опори, які є різних видів. Вибір опор

спирається на обрану форму куща, способу його підв'язки і розміщення пагонів. Ця система ведення кущів ґрунтується: на культурах винограду на деревах; на кілках; високих складних спорудах (стелажна, альтанкова, пергольна, пірамідальна, на дугах); на шпалерах різної конструкції (вертикальна, горизонтальна, похилена).

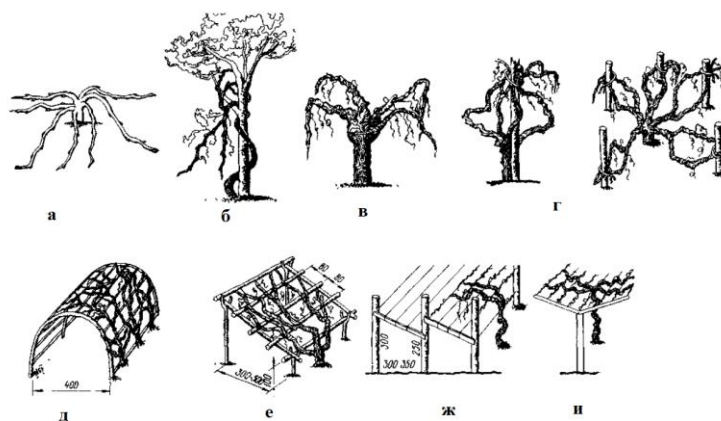


Рисунок 35 – Системи ведення кущів винограду:

а – розстелена; б – на деревах; в – штабмова; г –колова; д – узбецька дуга; е – воіш;  
ж – пергола однобічна; и – пергола двобічна

Давніми системами ведення вважають штабмову, розстелену, на деревах, на кілках, а шпалерні системи є сучасними.

Сформувати скелет куща і правильно розташувати його у просторі допомагають основні агротехнічні заходи: обрізка; обламування; підв'язування. Обрізка дозволяє пришвидшити вступ рослин до плодоношення і сприяти тому, щоб форма відповідала кліматичним умовам району вирощування. Формування і обрізка протягом онтогенезу змінюються. Під час ювенільного періоду, який триває до п'яти років життя рослини, увага концентрується на створенні скелету (штамб, рукави, ріжки) і сприянню гарному розвитку однорічних пагонів.

Протягом продуктивного періоду, який триває до кількох десятиріч, проводиться пригнічення поздовжньої полярності, регуляція сили росту, раціональне розташування у просторі частин куща. Стримування розростання рослини дозволяє утримувати його в межах відведеної площі живлення. Силу

росту куща регулюють формуванням визначеної кількості рукавів, ріжків, штаблів із урахуванням біологічних особливостей сорту, природних і агротехнічних умов. Щорічне раціональне навантаження кущів вічками і пагонами також сприяє регуляції сили росту. Коли розпочинається період старіння важливо подовжити високу продуктивність рослин. Це досягається проведенням омолоджуючої обрізки, поступовим зниженням навантаження, а перед викорчовуванням застосовують виснажливе навантаження.

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Біолого-екологічні особливості винограду : навч. посіб. / [уклад.: А. В. Доробітько, Є. С. Ткачова, Н. В. Маркова, А. В. Панфілова, В. В. Кузьома, О. С. Біліченко]. – Миколаїв : МНАУ, 2020. – 307 с.
2. Вдовенко С. А. Субтропічні і рідкісні плодовоовочеві рослини : навч. посіб. / С. А. Вдовенко, І. Л. Гаврись, О. О. Полутін. – Вінниця : ТВОРИ, 2020. – 252 с.
3. Вітенко В. А. Репродукція і культивування декоративних форм шовковиці білої (*Morus alba* L.) в Україні : монографія / В. А. Вітенко, В. П. Шлапак. – Умань : Сочінський М. М., 2021. – 286 с.
4. Гаврись І. Л. Малопоширені культури закритого ґрунту : навч. посіб. / І. Л. Гаврись, С. А. Вдовенко, О. В. Шеметун, В. Б. Кутовенко. – Київ : НУБіП України, 2019. – 260 с.
5. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні [Електрон. ресурс] / Міністерство аграрної політики та продовольства України : сайт. – Електрон. текст. дані. – Київ, 2016 – Оновлюється постійно. – Режим доступу: [http://minagro.gov.ua/system/files/Реєстр сортів.pdf](http://minagro.gov.ua/system/files/Реєстр_сортів.pdf), вільний (дата звернення 15.06.2022). – Назва з титул. екрана.
6. Меженський В. М. Систематика і класифікація плодових культур : навч. посібн. / В. М. Меженський, Л. О. Меженська. – Київ : Вид-во Ліра-К, 2019. – 599 с.
7. Методика проведення експертизи сортів рослин групи плодових, ягідних, горіхоплідних, субтропічних та винограду на придатність до поширення в Україні [Електрон. ресурс] / Український інститут експертизи сортів рослин : сайт. – Електрон. текст. дані. – Київ, 2018 – Оновлюється постійно. – Режим доступу: <https://sops.gov.ua/leadership-page>, вільний (дата звернення: 20.11.22). – Назва з титул. екрана.
8. Методика проведення кваліфікаційної експертизи сортів рослин [Електрон. ресурс] / Реєстр сортів рослин України : сайт. – Електрон. текст. дані. – Київ, 2018 – Оновлюється постійно. – Режим доступу:



<https://minagro.gov.ua/napryamki/roslinnictvo/reyestr-sortiv-roslin-ukrayini>, вільний (дата звернення: 18.10.22). – Назва з титул. екрана.

9. Перелік сортів плодово-ягідних і горіхових рослин [Електронний ресурс] / Державний реєстр сортів рослин придатних для поширення в Україні : сайт. – Електрон. текст. дані. – Київ, 2019 – Оновлюється постійно. – Режим доступу: <https://minagro.gov.ua/ua/file-storage/reyestr-sortiv-roslin>, вільний (дата звернення 10.12.22). – Назва з титул. екрана.

10. Реєстр виноградних насаджень Запорізької, Закарпатської, Миколаївської областей [Електрон. ресурс] / Державний реєстр виноградних насаджень : сайт. – Електрон. текст. дані. – Київ, 2019 – Оновлюється постійно. – Режим доступу: <https://data.gov.ua/dataset/6cfe7d3-c94d-4430-9a99-cbdd9067cc89>, вільний (дата звернення 12.12.22). – Назва з титул. екрана.

11. Реалізовані проекти плодкових садів і виноградників [Електрон. ресурс] / Проектне-технологічне бюро Інституту водних проблем і меліорації НААН : сайт. – Електрон. текст. дані. – Київ, 2017 – Оновлюється постійно. – Режим доступу: <http://ptb.org.ua>, вільний (дата звернення 23.10.22). – Назва з титул. екрана.

12. Ільчук М. М. Розвиток виноградарських підприємств на півдні України : монографія / М. М. Ільчук, М. І. Дмитрук, В. І. Радько, Р. П. Любар. – Київ : Ямчинський О. В., 2020. – 322 с.

ДОДАТОК А  
Поширені сорти зерняткових культур

Сорти *Malus*



Антонівка



Мекінтош



Зимове лимонне

Сорти *Pyrus*



Вільямс літній



Бере київська



Десертна

Сорти *Cydonia*



Академічна



Казкова



Новорічна

ДОДАТОК Б  
Поширені сорти кісточкових культур

Сорти *Prunus avium*



Донецька красуня



Дрогана жовта



Коралова

Сорти *Prunus persica*



Київський ранній



Редхевен

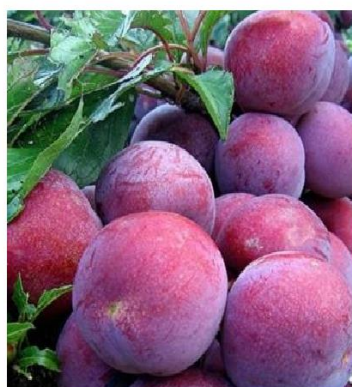


Дніпровський

Сорти *Prunus domestica*



Анна Шпет



Ренклюд Альтана



Угорка ювілейна

ДОДАТОК В  
Поширені сорти ягідних культур

Сорти *Rubus caesius*



Агавам



Лох Несс



Торифрі

Сорти *Rubus idaeus*



Рубін



Бабино ліго



Жовтий гігант

Сорти *Fragaria ananassa*



Львівська рання



Коралова



Талісман

ДОДАТОК Г  
Поширені сорти горіхових культур

Сорти *Juglans regia*



Красень



Гетьман



Буковинський 2

Сорти *Corylus avellana*



Косфорд



Бомба



Гігант Гале

Сорти *Prunus amygdalus*



Вікторія



Десертний



Мілас

ДОДАТОК Д  
Поширені сорти винограду

Технічні сорти



**Бордо**



**Біанка**



**Аліготе**

Столові сорти



**Аркадія**



**Водограй**

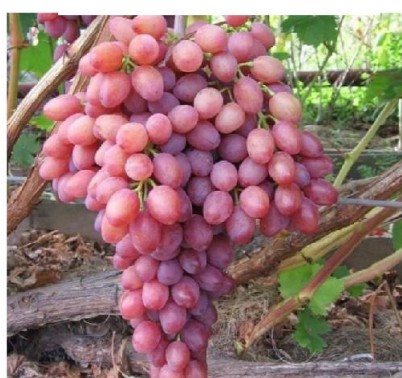


**Деметра**

Безнасінні сорти



**Кишмиш Запорізький**



**Кишмиш Таїрівський**



**Кишмиш надранній**

*Електронне навчальне видання*

Методичні рекомендації  
до виконання практичних та організації самостійних робіт  
з навчальної дисципліни

**«ФОРМУВАННЯ ПЛОДОВИХ САДІВ ТА ВИНОГРАДНИКІВ»**

*(для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної форми навчання зі спеціальності 206 – Садово-паркове господарство, освітньо-професійна програма «Садово-паркове господарство»)*

Укладач **ГОНЧАРЕНКО** Яніна Вікторівна

Відповідальний за випуск *Н.О. Олексійченко*

*За авторською редакцією*

Комп'ютерне верстання *Я.В. Гончаренко*

План 2022, поз. 147М

---

Підп. до друку 04.01.2023. Формат 60 × 84/16.

Ум. друк. арк. 4,6

Видавець і виготовлювач:

Харківський національний університет  
міського господарства імені О. М. Бекетова,  
вул. Маршала Бажанова, 17, Харків, 61002.

Електронна адреса: office@kname.edu.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

ДК № 5328 від 11.04.2017.