

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ

КАФЕДРА ВІНОГРАДАРСТВА ТА ПЛОДООВОЧІВНИЦТВА

ПЛОДІВНИЦТВО

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ПРОВЕДЕННЯ
НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ ДЛЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ
ОСВІТИ СТУПЕНЯ «БАКАЛАВР» СПЕЦІАЛЬНОСТІ 201
«АГРОНОМІЯ» ДЕННОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ

МИКОЛАЇВ
2019

УДК 634.1
ПЗ9

Друкується за рішенням науково-методичної комісії факультету агротехнологій Миколаївського національного аграрного університету від 19 вересня 2019 р., протокол № 1.

Укладач:

- М. О. Самойленко — д-р с.-г. наук, професор, професор кафедри виноградарства та плодовоовочівництва, Миколаївський національний аграрний університет
- Р. М. Буцик — канд. с.-г. наук, доцент, доцент кафедри плодівництва і виноградарства, Уманський національний університет садівництва
- В. Д. Бушилов — аспірант кафедри плодівництва і виноградарства, Уманський національний університет садівництва

Рецензенти:

- В. В. Заморський — д-р с.-г. наук, професор, завідувач кафедри плодівництва і виноградарства, Уманський національний університет садівництва;
- С. Г. Чорний — доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри агрохімії та агрохімії, Миколаївський національний аграрний університет

© Миколаївський національний аграрний університет, 2019

ЗМІСТ

1	Закономірності будови надземної системи плодівих рослин	5
2	Щеплення і перещеплення плодівих рослин	10
3	Морфологічні знаки плодів зерняткових культур	15
4	Морфологічні ознаки плодів кісточкових культур	20
5	Визначення врожайності сортів плодівих і ягідних культур	25
6	Складання календарного плану робіт з догляду за садом	30
7	Складання календарного плану робіт з догляду за ягідником	35
8	Інвентаризація плодового саду	40
9	Методи біологічного обстеження плодівих насаджень	45
10	Облік ступеню і характеру підмерзання плодівих рослин	50
	Додатки	55

ВСТУП

Плодівництво є галуззю сільського господарства, об'єктами культури якої є багаторічні полікарпічні рослини, що формують їстівні плоди. Наукове плодівництво вивчає біологію плодових і ягідних рослин, їхнє місце і роль в екологічній системі, закономірні зв'язки з факторами зовнішнього середовища і на цій основі розробляє теоретичну базу, необхідну для визначення перспектив розвитку галузі та створення диференційованої технології вирощування високопродуктивних насаджень.

В Миколаївському НАУ у результаті вивчення дисципліни «Плодівництво» особиста увага приділяється опануванням навичок, які досягаються під час проведення навчальної практики. В кінцевому результаті здобувачі вищої освіти повинні:

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

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

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

Автори висловлюють подяку всім фахівцям у галузі плодівництва, що надали цінні поради під час підготовки до видання методичних рекомендацій що до проведення навчальної практики для здобувачів вищої освіти «Бакалавр» спеціальності 201 «Агрономія денної форми навчання»

1. Теоретична частина

1. ЗАКОНОМІРНОСТІ БУДОВИ НАДЗЕМНОЇ СИСТЕМИ ПЛОДОВИХ РОСЛИН

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

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

І. В. Мічурін установив наявність в індивідуальному розвитку плодових рослин періодів, чи етапів, протягом яких морфологічні й біологічні ознаки і властивості рослин розрізняються. Виділив періоди: *ембріональний, юнацький, продуктивний* (чи змужніння), *відмирання* (чи старості). Під *старінням* **П. Г. Шитт** розумів явище, при якому спостерігаються з віком ослаблення життєдіяльності, що призводить, в остаточному підсумку, до природного відмирання особини.

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

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

Послідовні зміни в індивідуальному розвитку плодових дерев складають вікові періоди.

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

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

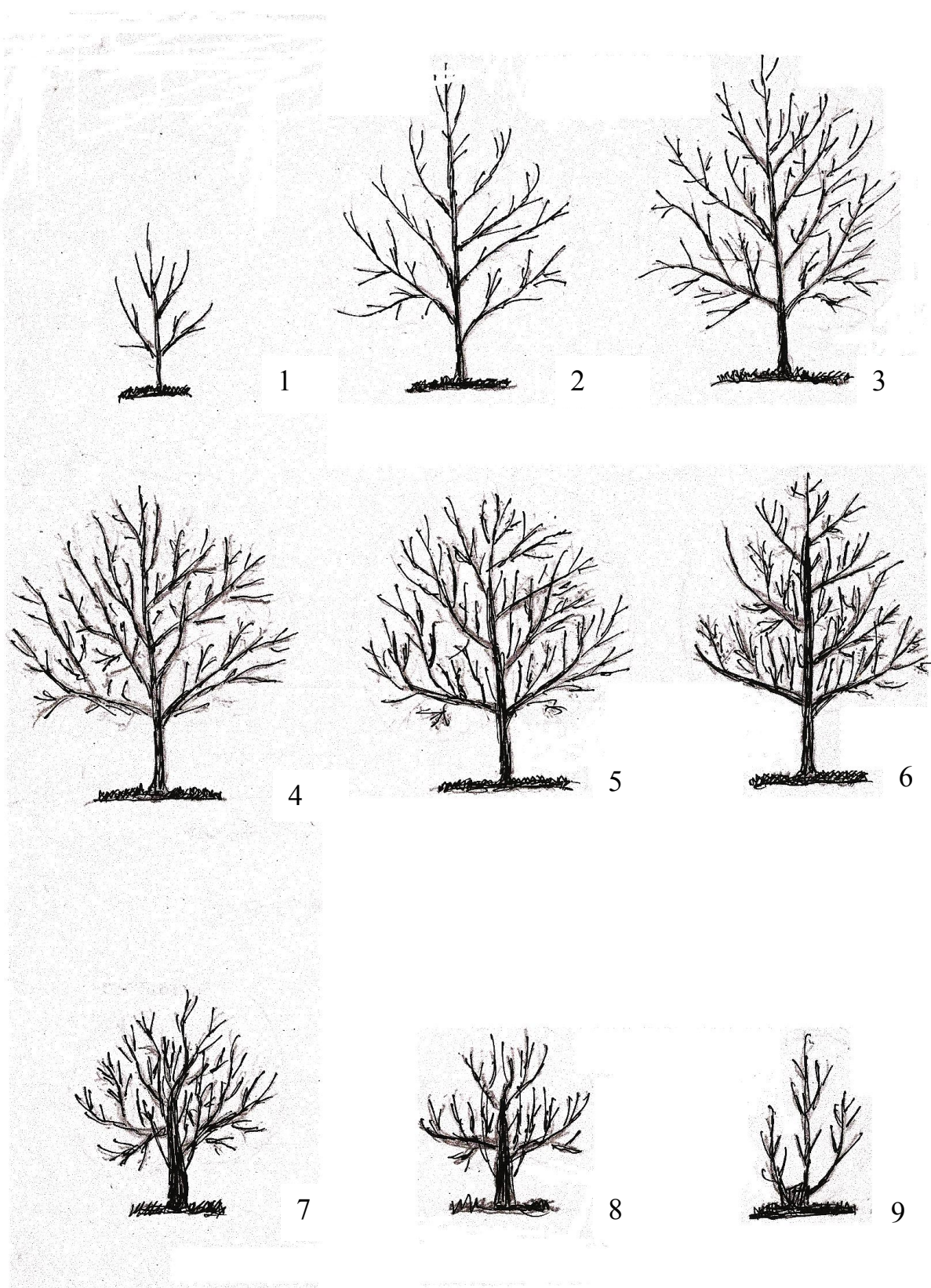


Рис. 1.1. Вікові періоди плодкових рослин (за П. Г. Шиттом)
1 – росту; 2 – росту і плодоношення; 3 – плодоношення і росту;
4 – плодоношення; 5 – плодоношення і усихання;
6 – усихання
7 – плодоношення і росту;
8 – плодоношення;
9 – росту;

1. Росту.

2. Росту і плодоношення.

3. Плодоношення і росту.

4. Плодоношення.

5. Плодоношення і усихання.

6. Усихання, плодоношення і росту.

7. Усихання, росту і плодоношення.

8. Усихання і росту.

9. Росту.

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

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

Рис. 1.2. Біоморфологічні особливості плодових рослин

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

Висновок. _____

« _____ » _____

2. Теоретична частина

2. ЩЕПЛЕННЯ Й ПЕРЕЩЕПЛЕННЯ ПЛОДОВИХ РОСЛИН

Мета заняття. *Опанувати основні способи щеплення й перещеплення плодових рослин.*

Загальні поняття. *Щеплення плодових рослин* — технологічний прийом, що складається з трансплантації частини однієї рослини на іншу і їхнє з'єднання з метою наступного зрощування в єдиний організм. На місці зрізів підщепи й прищепи під впливом ранових подразників починається енергійний поділ клітин камбію з утворенням напливів калюсу, які поступово з'єднуються. У результаті відбувається так звана спайка прищепи й підщепи. Відомо, приблизно, 200 способів щеплення рослин, які умовно поділяють на 2 групи: 1 – *щеплення зближенням*, або *аблакування*; 2 – *щеплення живцем або брунькою*. У виробництві застосовують 10...15.

Перещеплення плодових дерев — повторне щеплення з метою заміни одного сорту рослини іншим. Для щеплення (перещеплення) використовують живці з 3...4 бруньками, заготовлені з осені до настання сильних морозів. Перещеплювати доцільно тільки міцні дерева не старіші, ніж 10...15 років з добрим щорічним приростом, без ушкодження штамба й основних скелетних гілок.

Рис. 2.2. Плодове дерево після перещеплення

3.3. Способи щеплення зближенням

Найменування	Характеристика	Рисунок

Завдання. 1. Підготувати до роботи садовий інструмент. 2. Під керівництвом викладача опанувати техніку підготовки живця й щитка до щеплення. Провести щеплення й перещеплення різновікових гілок у встановленому викладачем обсязі. 3. Заповнити табл. 2.1., 2.2., 2.3.; виконати рис. 2.1., 2.2. 4. Узагальнити навчальний матеріал у формі висновку.

Висновок. _____

« _____ » _____

3. Теоретична частина

3. МОРФОЛОГІЧНІ ОЗНАКИ ПЛОДІВ ЗЕРНЯТКОВИХ КУЛЬТУР

Мета занять. Вивчити варіювання морфологічних, біологічних і господарсько-цінних ознак плодів яблуни і груші.

Загальні поняття. Агроном-плодівник повинен не тільки знати основні сорти кожної плодової породи, але й уміти описувати любий новий сорт, який йому не відомий, провести сортовипробування, розробити для кожного виробничо-цінного сорту диференційовану агротехніку на підставі вивчення його біологічних і морфологічних особливостей. **Сорт** — один з найважливіших складових сільськогосподарського виробництва, у тому числі інтенсивного садівництва. Значна частина роботи із сортознавства пов'язана з обліком і описом ознак та властивостей рослин.

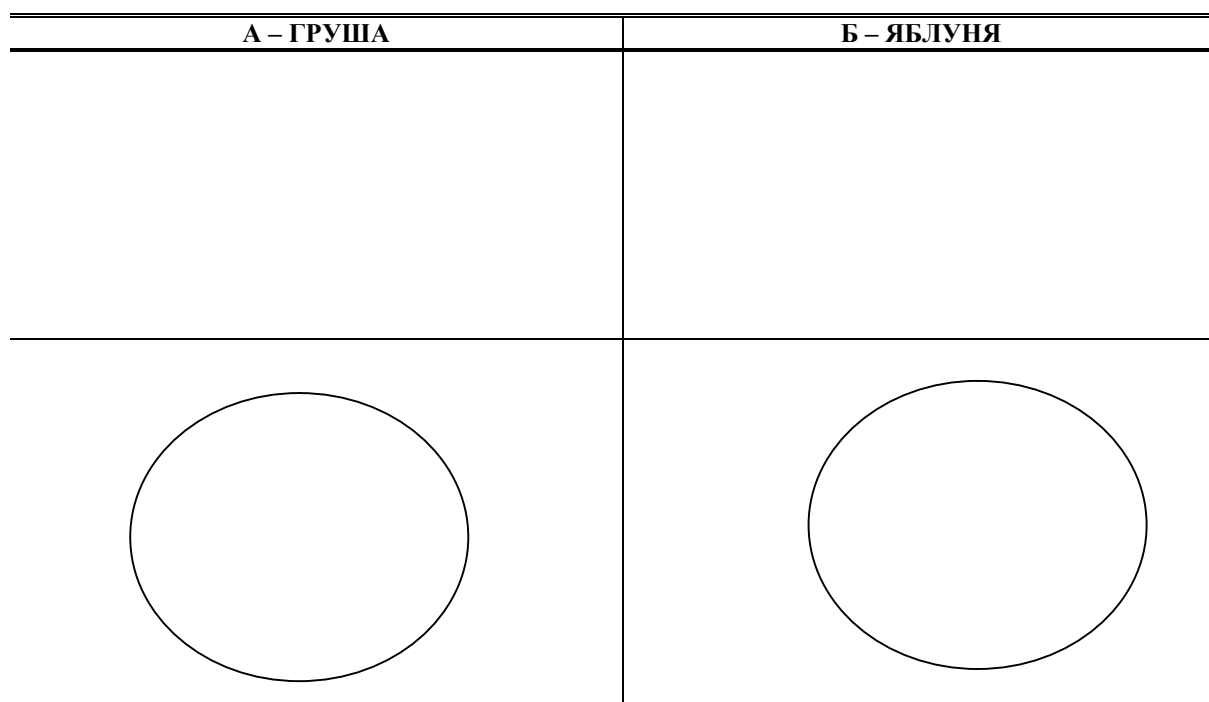


Рис. 3.1. Будова плодів груші (А) і яблуни (Б)

А. 1 – плодоніжка; 2 – лійка; 3 – підчашечне поглиблення; 4 – чашечка; 5 – підчашечна трубка; 6 – залишки тичинок; 7 – залишки стовпчика; 8 – сердечко (насіenne гніздо); 9 – насінні камери; 10 – осьовий канал; 11 – насіння; 12 – судинно-волокнисті пучки.

Б. 1 – плодоніжка; 2 – лійка; 3 – шкірочка (екзокарпій); 4 – насіння; 5 – м'якуш зовнішній (мезокарпій); 6 – сердечко, м'якуш внутрішній (ендокарпій); 7 – осьова порожнина; 8 – судинно-волокнисті пучки; 9 – підчашечна трубка; 10 – залишки маточки; 11 – залишки тичинок; 12 – чашолистки; 13 – блюдце (білячашечне поглиблення); 14 – насінні камери.

Виділяють методи обліку: **об'єктивні** (біометричні), **суб'єктивні** (проміжні). Для кожної культури характерний визначений комплекс так званих апробаційні ознак. **Апробація** – визначення чистосортності й достовірності тієї чи іншої культури, сорту. Апробаційні ознаки поділяють на ознаки за **вегетативними** і **репродуктивними** частинами рослини.

Проведення апробації й опис сортів варто проводити в той період, коли найбільшою мірою виявляються відмінні ознаки (цвітіння, дозрівання плодів). Для виявлення господарських цінних якостей плодів слід

ураховувати першочергові задачі первинного сортовивчення, в програму якого входять: 1) розміри, 2) смак, 3) одномірність, 4) вихід за товарними сортами, 5) терміни знімання, 6) терміни настання споживчої стиглості, 7) тривалість зберігання в свіжому вигляді (лежкість), 8) хімічний склад, 9) технологічні властивості плодів.

Терміни дозрівання і споживання плодів значною мірою варіюють за роками, зонами, тощо, але в будь-якому разі зберігається послідовність настання їх за сортами (додаток 1.).

Стан зрілості – технічна, збиральна, споживча, ботанічна (плоди переспіли).

Привабливість зовнішнього вигляду оцінюють у балах. Сумарна оцінка, встановлюється за показниками величини, форми, характеру поверхні і забарвленням, причому бальна оцінка привабливості не є середньоарифметичним з оцінок окремих ознак, а є величина аналітична (додаток 2.).

Розміри плодів – важливий якісний і кількісний показник, що часто залежить від терміну дозрівання (додаток 3.).

Одномірність плодів – відношення середньої маси плоду до максимального, виражене у відсотках (додаток 4.).

Товарність плодів встановлюється для генеральної сукупності аналізом вибірки згідно з діючими умовами (Яблука свіжі ранніх (пізніх) термінів дозрівання. Яблука свіжі для промислової переробки (додаток 5.).

Індекс форми плоду дозволяє мати уяву про його форму і визначається відношенням висоти плоду до його діаметра в середній частині (H/D).

Форма плоду змінюється в межах сорту і залежить від його місця розташування. Основні форми плоду: плоскоокруглі (I = менше 0,85), округлі (I = 0,86...0...0,95), подовжені I = більше 0,96). Крім основних форм плодів виділяють і проміжні форми).

Характер покривного (поверхневого) забарвлення. Буває смугастий, розмитий (іноді розмитий) крапчастий. Особливо відзначається забарвлення з поіржавленою поверхнею. У цьому разі відзначається колір коричневий, поіржавлений і т.д., і ступінь оржавленості.

Поверхня плоду буває рівна (гладенька), горбиста, ребриста). У деяких сортів є шов (наприклад, у сортів Папіровка, Слов'янка).

Восковий чи маслянистий наліт на шкірочці плоду. Визначається на дотик, порівнянням плодів різних зразків. Визначають градації: слабкий, середній сильний.

Характер основного забарвлення. Буває зелене, жовте, червоне (з відтінками).

Шкірочка. Буває тонка, середня, товста; за щільністю – пухка, середньої щільності, дуже щільна. В окремих сортів виділяють смак шкірочки – гіркий, кислий, в'язкий і т.д.

3.1. Морфологічні ознаки плодів груші (яблуні)

«.....» 201 г., апробатор

Показники	Сорт		
Походження сорту			
Синоніми сорту			
Термін дозрівання			
Термін споживання			
Стан зрілості			
Привабливість			
Розмір			
Одномірність			
Товарність			
Індекс форми, Н/Д			
Форма			
Поверхня плоду			
Восковий наліт			
Основне забарвлення			
Поверх. забарвлення			
Шкірочка			
Консистенція			
Соковитість			
Ароматичність			
Оцінка смаку			
Характер смаку			
Загальна оцінка			
Недоліки плодів			
Переваги плодів			
Характерні відмітні ознаки плоду			
Примітка			

Грануляція (кам'янисті клітини). Їх може бути мало (окремі грануляції в насінного гнізда); середня кількість; багато (грануляції навколо насінного гнізда суцільні).

Консистенція м'якуша плоду. Буває щільна (колюча), середньої щільності (зерниста), пухка (тануча, ватяна, масляниста), борошниста (здебільшого в перезрілих плодів).

Соковитість м'якуша плоду визначають органолептично в збиральній чи споживчій зрілості. Буває велика (плоди дуже соковиті), середня (соковиті), мала (недостатньо соковиті чи малосоковиті), дуже мала (плоди сухуваті).

Ароматичність. Під поняттям *запах* варто розуміти будь-які відчуття, що сприймаються органами нюху, *аромат* – лише приємні відчуття. Сукупність запаху й аромату це – *букет*. Відчуття запаху, аромату, букету виявляється тільки при дуже малих дозах пахучих речовин і визначається, як правило, органолептично.

Якість плоду. Виділяють: відмінні (десертні), гарні (їстівні), задовільні (кухонні), технічні (для переробки).

Оцінка смаку визначається в балах. Якщо при визначенні характеру індивідуальні якості дегустаторів порівняно мало варіюють, то в оцінці смаку вони можуть відрізнитися значно, залежно від особистих пристрастей до солодкого, кислого і т.д. (додаток 5.).

Характер смаку – суб'єктивна оцінка якості плодів і ягід. Розрізняють смак дуже кислий, кислий, кислуватий, солодкуватий, солодкий, дуже солодкий. За сполучення кислоти і цукру смак визначають складними поняттями, причому останнім показують смакове відчуття, отримане наприкінці аналізу (наприклад, кисло-солодкуватий).

Загальна оцінка якості плодів і ягід дається на підставі обліку їх смакових переваг, величини, привабливості зовнішнього вигляду і визначається в балах (додаток 6.).

Недоліки плоду. Найбільш характерні й важливі показники: дрібні, деформовані, уражені хворобами і шкідниками тощо. Відзначають недоліки, за які знижена загальна оцінка, чи достоїнства сорту, а також характерні риси.

Переваги плоду. Найбільш характерні й важливі показники: привабливість, розмір, забарвлення, смак, форма, одномірність.

Характерні відмінні ознаки плоду. Кілька ознак, характерних для сорту, що контрастно виявляються для основної маси плодів.

Примітка. При необхідності визначають найбільш характерні як позитивні, так і негативні риси сорту, які можуть мати в подальшому теоретичне або практичне значення.

Завдання. 1. Вивчити варіювання основних ознак і описати по три районованих чи перспективних сорти груші та яблуні. 2. Заповнити за формою табл. 3.1.; виконати рис. 3.1., 3.2.; зарисувати (зробити відбиток) повздовжній і поперечний розрізи зразків груші (яблуні). 3. Узагальнити навчальний матеріал у формі висновку.

Висновок.

« _____ » _____

4. Теоретична частина

4. МОРФОЛОГІЧНІ ОЗНАКИ ПЛОДІВ КІСТОЧКОВИХ КУЛЬТУР

Мета занять. Вивчити варіювання морфологічних, біологічних і господарсько-цінних ознак плодів абрикоса і черешні.

Загальні поняття. Кісточкові — найбільш різноманітні серед плодових культур і мають зональне розповсюдження. Плід кісточкової культури являє собою соковиту кістянку. Це справжній плід, оскільки в його утворенні бере зав'язь квітки. Зверху він вкритий шкірочкою (екзокарпій) різного забарвлення, товщини та щільності. Основна частину маси плоду становить соковитий м'якуш (мезокарпій). Кісточка (екзокарпій) займає центральне місце в плоді, тверда, має спинний та черевний шви, кінчик і основу.

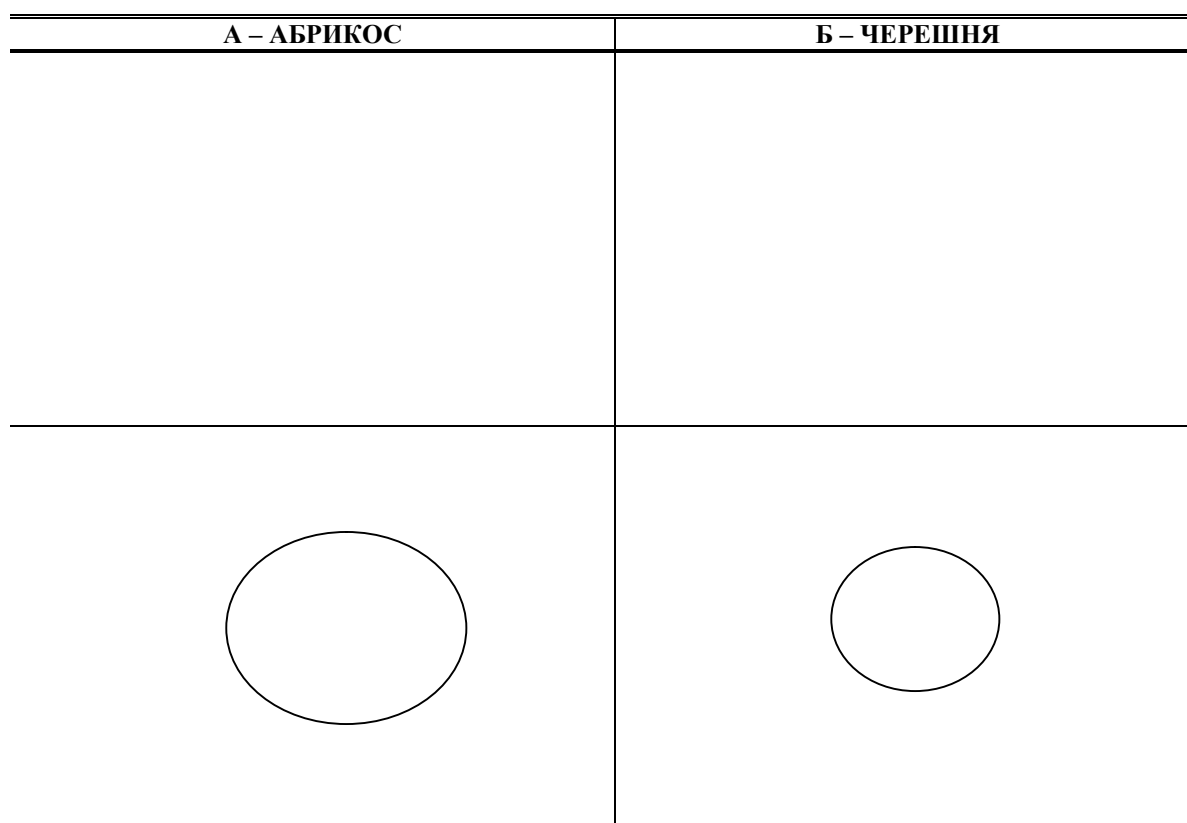


Рис. 4.1. Будова плодів абрикоса (А) і черешня (Б)

А. 1 – шкірочка; 2 – м'якуш; 3 – кісточка; 4 – черевний шов кісточки; 5 – спинний шов кісточки; 6 – порожнина кісточки; 7 – насіння; 8 – верхівка кісточки; 9 – основа кісточки; 10 – плодоніжка; 11 – заглибина кісточки.

Б. 1 – шкірочка; 2 – м'якуш; 3 – кісточка; 4 – черевний шов кісточки; 5 – спинний шов кісточки; 6 – порожнина кісточки; 7 – насіння; 8 – верхівка кісточки; 9 – основа кісточки; 10 – плодоніжка; 11 – заглибина кісточки.

Здебільшого сортовим ознакам квітки приділяють мало уваги. Однак деякі сортознавці використовують їх як основні чинники при виділенні сортових груп. Типова квітка кісточкових двостатева, складається з

оцвітини, тичинок і маточки. Чашечка частіше зелена, невелика, утворена п'ятьма чашолистиками, вільними або зрослими. Віночок забарвлений (від рожевого до білого), складається з 5 пелюсток. Тичинки (20...40) мають тичинкові нитки і пиляки. Квітки зібрані в суцвіття або поодинокі. Квітки, суцвіття, пелюстки, маточки, тичинки, чашолистки та квітконіжки мають сортові ознаки.

Терміни дозрівання і споживання плодів значною мірою варіюють за роками, зонами, тощо, але в будь-якому разі зберігається послідовність настання їх за сортами (додаток 7.).

Стан зрілості – технічна, збиральна, споживча, ботанічна (плоди переспіли).

Привабливість зовнішнього вигляду оцінюють у балах. Сумарна оцінка, встановлюється за показниками величини, форми, характеру поверхні і забарвленням, причому бальна оцінка привабливості не є середньоарифметичним з оцінок окремих ознак, а є величина аналітична (додаток 7.).

Розмір плодів – оцінюють в балах або грамах (100 штук набраних без вибору).

Одномірність плодів – відношення середньої маси плоду до максимального, виражене у відсотках (додаток 8.).

Товарність плодів встановлюється для генеральної сукупності аналізом вибірки згідно з діючими умовами (Абрикос свіжий. Черешня свіжа б.).

Індекс форми плоду (H/D) дозволяє мати уяву про його форму і визначається відношенням висоти плоду до його діаметра в середній частині.

Форма плоду змінюється в межах сорту і залежить від його місця розташування. Основні форми плоду: плоскоокруглі ($I =$ менше 0,85), округлі ($I = 0,86...0...0,95$), подовжені $I =$ більше 0,96). Крім основних форм плодів виділяють і проміжні форми (циліндрична, широко конічна, тощо).

Основне забарвлення – визначається при споживчій або знімальній стиглості.

Поверхнєве забарвлення – відсутнє або проявляється в вигляді рум'янцю на сонячній стороні плоду.

Шкірочка – може бути блискуча, тьмяна; за товщиною тонка (майже не відчувається при початку дегустації плодів); середня, товста (відчувається як на початку дегустації, такі в кінці визначення якості); за щільністю рихла, середньої стиглості. Дуже щільна. Щільність вимірюється пенетрометром.

Консистенція м'якуша плоду – буває дуже ніжна (водяниста, соковита), ніжна (тануча, м'яка, драглиста), щільна (слабо, зливо, середньо дуже), м'ясиста, хрящувата (трохи, ніжно- середньо- грубо-), волокниста (слабо-, середньо-, сильно-), борошниста (здебільшого в перестиглих плодах).

Соковитість м'якоті плоду визначають органолептично в збиральній чи споживчій зрілості. Буває велика (плоди дуже соковиті), середня (соковиті), мала (недостатньо соковиті чи малосоковиті), дуже мала (плоди сухуваті).

4.2. Морфологічні ознаки плодів черешні

«.....» 20 г., апробатор

Показники	Сорт		
Походження сорту			
Синоніми сорту			
Термін дозрівання			
Термін споживання			
Стан зрілості			
Привабливість			
Розмір			
Одномірність			
Товарність			
Індекс форми, Н/Д			
Форма			
Поверхня плоду			
Восковий наліт			
Основне забарвлення			
Поверхнєве забарвлення			
Шкірочка			
Консистенція			
Соковитість			
Ароматичність			
Оцінка смаку			
Характер смаку			
Загальна оцінка			
Недоліки плодів			
Переваги плодів			
Характерні відмітні ознаки плоду			

Ароматичність. Під поняттям *запах* варто розуміти будь-які відчуття, що сприймаються органами нюху, *аромат* – лише приємні відчуття. Сукупність запаху й аромату це – *букет*. Відчуття запаху, аромату, букету виявляється тільки при дуже малих дозах пахучих речовин і визначається, як правило, органолептично.

Якість плоду. Виділяють: відмінні (десертні), гарні (їстівні), задовільні (кухонні), технічні (для переробки).

Оцінка смаку визначається в балах. Якщо при визначенні характеру індивідуальні якості дегустаторів порівняно мало варіюють, то в оцінці смаку вони можуть відрізнитися значно, залежно від особистих пристрастей до солодкого, кислого і т.д.

Характер смаку – суб'єктивна оцінка якості плодів і ягід. Розрізняють смак дуже кислий, кислий, кислуватий, солодкуватий, солодкий, дуже солодкий. За сполучення кислоти і цукру смак визначають складними поняттями, причому останнім показують смакове відчуття, отримане наприкінці аналізу (наприклад, кисло-солодкуватий).

Загальна оцінка якості плодів і ягід дається на підставі обліку їх смакових переваг, величини, привабливості зовнішнього вигляду і визначається в балах.

Недоліки плоду. Найбільш характерні й важливі показники: дрібні, деформовані, уражені хворобами і шкідниками тощо. Відзначають недоліки, за які знижена загальна оцінка, чи достоїнства сорту, а також характерні риси.

Переваги плоду. Найбільш характерні й важливі показники: привабливість, розмір, забарвлення, смак, форма, одномірність.

Характерні відмінні ознаки плоду. Кілька ознак, характерних для сорту, що контрастно виявляються для основної маси плодів.

Примітка. При необхідності визначають найбільш характерні як позитивні, так і негативні риси сорту, які можуть мати в подальшому теоретичне або практичне значення.

Завдання. 1. Вивчити варіювання основних ознак і описати по три районованих чи перспективних сорти абрикоса та черешні. 2. Заповнити за формою таблицю 4.1., додаток 4.; виконати рис. 4.1., 4.2.; зарисувати (зробити відбиток) повздовжній і поперечний розрізи зразків груші та яблуни (додаток 3., додаток 5.). 3. Узагальнити навчальний матеріал у формі висновку.

Висновок. _____

« _____ » _____

5. Теоретична частина

5. ВИЗНАЧЕННЯ ВРОЖАЙНОСТІ СОРТІВ ПЛОДОВИХ І ЯГІДНИХ ПОРІД

Мета занять. Опанувати основні види обліків урожаю плодових і ягідних культур.

Загальні поняття. Визначення очікуваного врожаю проводиться 3...4 рази протягом року. Орієнтовано про врожай можна судити вже восени – за кількістю квіткових бруньок та навесні під час квітування. Більш конкретні дані про врожайність отримують після літнього обпадання зав'язі. На підставі попереднього прогнозування складаються та коректуються терміни збирання. В них вказується: об'єм роботи за культурами і строками збирання груп помологічних сортів, наявність продукції за сортами і породами; терміни початку та закінчення збирання за породами і сортами; наявність технічних засобів та трудових ресурсів, інвентарю, тари; потреба в додаткових сезонних робітниках. У число залікових обов'язково включають дерева, які не плодоносять у поточному році або зі слабким урожаєм (в тому числі підмерзлі, періодично плодоносні та ін.). Щоб отримати достовірну інформацію про порівняльну врожайність сортів, необхідно мати багаторічні достовірні експериментальні дані.

УРОЖАЙНІСТЬ СОРТІВ ПЛОДОВИХ КУЛЬТУР

Для виявлення порівняльної врожайності сортів щороку проводять наступні обліки:

- окомірне вивчення ступеня квітування;
- окомірне визначення ступеня плодоношення кожного дерева;
- окомірне визначення очікуваного врожаю кожного дерева;
- визначення обпадання плодів перед зніманням урожаю;
- валовий облік знімального врожаю.

Ступінь квітування оцінюють у балах. Визначають у фазу масового квітування, коли на дереві розпускається абсолютна більшість квіток. 5 – щедра; 4 – добре; 3 – середнє; 2 – слаба; 1 – дуже слаба; 0 – відсутнє.

Ступінь плодоношення кожного дерева оцінюють у балах. Визначають за 2...3 тижня до досягання плодів. 5 – щедра; 4 – добре; 3 – середнє; 2 – слаба; 1 – дуже слаба; 0 – відсутнє.

Визначення очікуваного врожаю кожного дерева. Оцінюють у кг/дерево. Визначають за 2...3 тижня до досягання плодів. Рахують кількість гілок I порядку галуження, на них обростаючих гілок і плодів. З урахуванням середньої маси плоду знаходять врожайність дерева.

Визначення обпадання плодів кожного дерева проводять в момент настання їх знімальної стиглості (для зерняткових культур), через 3...5 днів після повного досягання плодів (для кісточкових культур). Оцінюють у відсотках (або балах) від розмірів урожаю на дереві. 5 – дуже сильна (обпало

понад 30% плодів); 4 – сильна (обпало до 30% плодів); 3 – середня (обпало до 20% плодів); 2 – слабка (обпало до 5% плодів); 1 – дуже слабка (обпали окремі плоди); 0 – відсутня (обсипаних плодів немає).

Валовий облік знімального врожаю для всіх плодкових культур проводять *подеревно щорічно* на сортах, які є перспективними. Оцінюють у кг/дерево. Дані обліків записують у польовий журнал за встановленою формою. Для більш точної оцінки ефективності вирощування досліджуваних сортів визначають питоме навантаження урожаєм площі проекції і об'єму крони, площі листя крони, поперечного перетину штамбу.

4.1. Польовий журнал урожаю плодкових культур

Порода _____, рік садіння _____ рік обліку _____, сорт _____, підщепа _____ схема розміщення _____ м, число дерев на 1,0 га _____ шт.

№ Ряду	№ дерева	Ступінь		Очіку- ваний врожай	Обси- пан- ня плодів	Знімальний врожай			При- мітка
		квітування	плодоно- шення			дата/кг	дата/кг	всього, кг	
	1								
	2								
	3								
	4								
	5								
	6								
	7								
	8								
	9								
	10								
	x								
	11								
	12								
	13								
	14								
	15								
	16								
	17								
	18								
	19								
	20								
	20								
	x								

6. Теоретична частина

6. СКЛАДАННЯ КАЛЕНДАРНОГО АГРОНОМІЧНОГО ПЛАНУ РОБІТ З ДОГЛЯДУ ЗА САДОМ

Мета заняття. *Засвоїти принципи складання календарного агротехнічного плану — основи технологічних карт догляду за садами.*

Загальне поняття. Агротехніка — комплекс заходів, спрямованих на одержання високих і якісних урожаїв культур, забезпечення активного росту рослин. Включає і заходи боротьби з хворобами та шкідниками — для вивчення цих проблем відведено спеціальний курс (ентомологія, фітопатологія, захист рослин від шкідників і хвороб).

Календарний план робіт по догляду за садом передбачає послідовне виконання протягом року (січень...грудень) усіх агрозаходів, характерних для сучасного саду. Велике значення має механізація виробничих процесів, включаючи збирання врожаю, що також має бути відображене в календарному плані. Агрономічний календарний план є основою технологічних карт, тому при його складанні слід враховувати вікові, природні і сортові особливості рослин, ґрунтово-кліматичні умови зони і господарства.

Агротехнічний план догляду за садом

Господарство

Площага. Порода:; підщепа

Вік насаджень

Сортовий склад:

1

2.....

3.....

4

Термін досягання:

Площа живлення: х м (..... шт./га).

Ґрунт:.....

Підґрунтові води на глибинім. Кількість опадів: мм/рік

Сад розміщений у зоні

Примітка.

.....

.....

.....

7. Теоретична частина

7. СКЛАДАННЯ КАЛЕНДАРНОГО АГРОНОМІЧНОГО ПЛАНУ РОБІТ З ДОГЛЯДУ ЗА ЯГІДНИКОМ

Мета заняття. Засвоїти принципи складання календарного агротехнічного плану — основи технологічних карт догляду за ягідниками.

Загальне поняття. Агротехнічний план по догляду за ягідниками складають так само, як агротехнічний план по догляду за садом. У ньому передбачають всі найважливіші роботи, що проводяться протягом всього календарного року. На **зимовий** період план складають на кожен місяць; на осінній, літній, весняний і літній періоди — по декадах. На **осінній** період в плані повинні бути передбачені такі види роботи: очищення ягідних плантацій від рослинних залишків; обробка ґрунту; внесення добрив; обрізка (малина, смородина, агрус); заготівля живців (відсадків); осіння висадка ягідників (ремонт); укриття (малина) на зиму; підгортання, підзимовий полив, внесення добрив, захист від шкідників і хвороб та ін. На **зимовий** період в плані повинні бути передбачені наступні види робіт: снігозатримання, обрізування, затримання талих вод та ін. На **весняний** період в плані повинні бути передбачені такі види робіт: обрізування, ремонт насаджень (підсаджування, ремонт шпалери); обробіток ґрунту, внесення добрив, захист від шкідників і хвороб, боротьба з бур'янами та ін. На **літній** період в плані повинні бути передбачені такі види робіт: зрошення, підживлення, внесення добрив, захист від шкідників та хвороб; боротьба з бур'янами; обробіток ґрунту; збирання врожаю; післязбиральний догляд за плантаціями та ін.

Агротехнічний план догляду за ягідником

Господарство

Площага. Порода:; підщепа ... кореневласна

Вік насаджень

Сортовий склад:

1

2

3

4

Термін досягання:

Площа живлення: х м (..... шт./га).

Ґрунт:

Підґрунтові води на глибинім. Кількість опадів: мм/рік

Ягідник розміщений у зоні

8. Теоретична частина

8. ІНВЕНТАРИЗАЦІЯ ПЛОДОВОГО САДУ

Мета заняття. Опанувати методику інвентаризації саду й складання картограми стану плодового саду.

Загальні поняття. Одним з видів оперативного контролю за станом рослин є інвентаризація, або таксація плодкових насаджень, тобто складання подеревного опису і якісної оцінки їхнього стану. **Інвентаризація насаджень** — обстеження стану садів, у тому числі розсадників, визначення кількості рослин на одиницю площі з метою правильного їх використання, ремонту й реконструкції, планомірної заміни новими саджанцями з урахуванням сучасних вимог промислового садівництва. Таксацію проводять за кварталами або господарськими ділянками. Результати обстеження представляють за встановленою формою.

Наочні результати отримують при використанні **методу картограм** — схематичного плану саду, на якому для кожного дерева відводять окрему клітину, в якій умовними позначками наводять стан кожного дерева.

На підставі проведення обліку складають зведену відомість за кварталами, господарськими ділянками.

8.1. Стан дерев

Бал	Характеристика
5	Відмінний стан: дерево здорове, ріст йде зі всіх верхівкових бруньок, приріст сильний, камедетечі і механічних пошкоджень немає, облиственість добра.
4	Добрий стан: дерево здорове, ріст йде з всіх верхівкових бруньок, приріст добрий або помірний, облиственість нормальна; наявні слабкі ушкодження морозами, або слабкі механічні ушкодження роблять незначну малопомітну дію, що пригнічує дерева.
3	Ослаблений стан: дерево значно ослаблене в результаті підмерзання, посухи, механічних ушкоджень або низькою агротехнікою, втратило частину (1/3) скелетних гілок, є ушкодження кори на штабмі й основних гілках; приріст помірний або слабкий.
2	Слабкий стан: дерево хворе, втратило більшу частину крони; кора на штабмі сильно ушкоджена до деревини, приріст слабкий або є тільки на окремих гілках.
1	Дуже слабкий стан: дерево перебуває на межі загибелі; загинула більша частина гілок, залишився лише штаб і нижня частина скелетних гілок; приріст відсутній або дуже слабкий.
0	Дерево загинуло повністю: дуже сильне ураження кори на штабмі. В окремих випадках може відзначатися ріст молодих пагонів з кореневої шийки або з нижньої частини штамбу.

Примітка. Раніше загиблі й викорчовані дерева, тобто посадкові місця для дерев, відзначаються знаком «В» — що випали.

8.3. Картограма плодового саду

Господарство _____ району,
 _____ області. Квартал № _____ площа _____ га, порода
 _____, схема садіння _____ м, рахунок рядів від _____ до
 _____, час основного садіння (осінь, весна) _____ г., віковий період саду
 _____. Дата проведення таксації _____.

Дерево, №	Ряд, №									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
Σ										

Примітка.

Схематичний план кварталу. Кожному дереву приділяється окрема клітина.
 Стан дерев: 6-ти бальна оцінка (різна інтенсивність фарбування клітин).

Чорний колір – дерево загинуло (0) ... зелений колір – відмінний стан (5)

– 0
 – 1
 – 2
 – 3
 – 4
 – 5

8.4. Зведена відомість інвентаризації плодкових насаджень

Господарство _____ району,
 _____ області. Квартал № _____ площа _____ га, порода _____
 _____ дата проведення інвентаризації _____

№ ряду	Сорт	Посадкових місць, шт.	Загиблих дерев, шт.	Випади, %	Дерев збереглося, шт.	У тому числі							
						вік, років			загальний стан, бал				
						1-10	11-20	21-30	5	4	3	2	1

Завдання. 1. Провести інвентаризацію ділянки саду. На основі отриманих даних скласти зведену відомість. 2. Виконати картограму саду після його інвентаризації. 3. Скласти зведену відомість для саду яку виконала академічна група. Заповнити табл. 8.2., 8.3., 8.4. Узагальнити навчальний матеріал у формі висновку.

Висновок. _____

« _____ » _____

9. Теоретична частина

9. МЕТОДИ БІОЛОГІЧНОГО ОБСТЕЖЕННЯ ПЛОДОВИХ НАСАДЖЕНЬ

Мета заняття. Опанувати методiku біологічного обстеження плодових насаджень.

Загальні поняття. За визначенням П.Г. Шитта суть методу біологічного обстеження полягає у співставленні об'єктивних даних динаміки росту і розвитку плодових порід і сортів за роками, що вивчаються з ходом динаміки змін чинників зовнішнього середовища за ті ж терміни. За конкретними показниками легко встановити вплив тих або інших чинників і їх поєднань на характер зростання і розвитку конкретних плодових та інших деревних насаджень.

Вивчення характеру та динаміки росту і розвитку за певними об'єктивними показниками відповідних видових і сортових деревних форм на певних вікових етапах, дає всі підстави об'єктивно характеризувати кліматичні, ґрунтові, орґанографічні та інші умови районів і земельних масивів навіть без детального вивчення зовнішнього середовища.

Метод дозволяє:

- об'єктивно **оцінювати** ступінь придатності комплексу природних умов для вирощування тих або інших порід і сортів деревних і чагарникових рослин;
- **проводити** на цій основі найбільш раціональне розміщення порід і сортів та внутрішньо-галузеву спеціалізацію за зонами країни;
- **розробляти** методи прогнозування придатності ґрунту і рельєфу місцевості для вирощування садів і ягідників;
- **здійснювати** прискорене вивчення сортів і підщеп у розплідниках і садах.

Метод також дає можливість вирішувати низку важливих питань агротехніки:

- **визначити** раціональні площі живлення і схеми розміщення рослин;
- **встановити** ефективність різних способів передпосадкової підготовки ґрунту і його окультурення в садах;
- **оптимізувати** різні системи формування і обрізування плодових і чагарникових рослин;
- **встановити** фізіологічні аспекти росту і розвитку порід і сортів;
- **конкретизувати** реакцію насаджень на комплекс абіотичних чинників.

Біологічне обстеження проводять у певній послідовності. На першому етапі збирають по можливості повніші дані, що характеризують природні умови (клімат, ґрунт, орґографію, гідрологію), а також стан і перспективи розвитку садівництва в кожній обстежуваній зоні природно-кліматичного району. На основі аналізу отриманих даних і попереднього огляду, для детальнішого обстеження відбирають типові для даної зони плодови

9.2. Анкета надземної частини дерева

Господарство _____, _____ району,
_____ області. Квартал № _____, пробна ділянка №
_____, ряд № _____, дерево № _____. Порода _____, сорт
_____, підщепа _____.

1. Мезо- та мікрорельєф _____
2. Площа живлення, м² _____
3. Умови росту дерева в насадженнях _____
4. Вік, років _____
5. Віковий період _____
6. Діаметр крони поздовж ряду _____ м, поперек ряду _____ м
7. Висота крони, м _____
8. Форма крони _____
9. Висота штамбу, см _____
10. Окружність (діаметр) штамбу на висоті 25,0 см від землі, см _____
11. Ступінь проявлення стовбуровості _____
12. Форма стовбура _____
13. Стан стовбура _____
14. Стан кори на штамбі (стовбурі, гілках) _____
15. Характер зрощування підщепи з прищепою _____
16. Число ярусів на стовбурі, шт. _____
17. Відстань між ярусами, м _____
18. Розміщення скелетних гілок 1-го порядку галуження _____
19. Кути відходження гілок 1-го порядку галуження _____
20. Число скелетних гілок 2-го порядку галуження _____
21. Загальне число скелетних гілок _____
22. Ступінь загушеності крони _____
23. Міцність крони _____
24. Середній радіус крони _____
25. Середній радіус оголених частин скелетних гілок _____
26. Стан листового покриву _____
27. Стан зони плодоношення _____
28. Середній вік і тип плодкових утворень _____

Схематичний рисунок

9.3. Умовні позначення для заповнення анкети

Група дерев	Стан дерев		Підсадка
	здорові	хворі	
Сильні	1	1х	1п
Середні	2	2х	2п
Слабкі	3	3х	3п



Рис. 9.1. Плодове дерево

(сорт _____ ряд № _____ , дерево № _____)

Завдання. 1. Опанувати методику біологічного обстеження плодового саду. Детально провести опис групи дерев за вказівкою викладача. Проаналізувати отриманні данні і дати заключення про стан плодкових дерев. Обґрунтувати пропозицію щодо удосконалення агротехніки в саду і намітити задачі по поліпшенню обрізування і формування плодкових дерев. Заповнити табл. 9.1., 9.2.; виконати рис. 9.1. Узагальнити навчальний матеріал у формі висновку.

Висновок. _____

« _____ » _____

10. Теоретична частина

10. ОБЛІК СТУПЕНЮ І ХАРАКТЕРУ ПІДМЕРЗАННЯ ПЛОДОВИХ РОСЛИН

Мета заняття. Опанувати методику визначення ступеню і характеру підмерзання плодових рослин.

Загальні поняття. Морозостійкість – властивість рослин переносити низькі від’ємні температури. Зимостійкість – здатність рослин переносити комплекс несприятливих умов зимового періоду, особливо тривалі відлиги і наступні похолодання, різкі коливання температури та ін.

За методикою державного сортовипробовування плодово-ягідних культур, облік ступеню підмерзання проводять пізньою весною або в першій половині літа шляхом обстеження дерев.

10.1. Механічне пошкодження дерев

Бал	Характеристика
0	Пошкоджень немає
1	Дуже слабе пошкодження кори на штабмі або гілках
2	Слабе пошкодження, яке помітно не пригнічує дерево
3	Середнє пошкодження, у значному ступені пригнічує дерево
4	Сильне пошкодження, дерева знаходяться у пригніченому стані
5	Дуже сильне пошкодження, дерева повністю загинули

10.2. Механічне пошкодження кори

Бал	Характеристика
0	Пошкоджень немає
1	Дуже слабе поверхнєве пошкодження на невеликій ділянці
2	Слабе поверхнєве пошкодження на великій ділянці
3	Значне пошкодження з омертвінням її до деревини (до 50,0% площі)
4	Сильне пошкодження з омертвінням кори (1/2...3/4 кола стовбура)
5	Кільцеве обмирання кори, яке викликає загибель дерева

Примітка. Пошкодження кори на штабмі, на основних скелетних гілках визначають по зміні її забарвлення.

10.3. Підмерзання деревини

Бал	Характеристика
0	Підмерзання немає, забарвлення деревини нормальне для певної породи
1	Дуже слабе підмерзання, деревина жовта
2	Слабе підмерзання, деревина коричнева
3	Значне підмерзання, деревина темно-коричнева
4	Дуже сильне підмерзання, дерева мертва, майже чорного кольору
5	Дуже сильне пошкодження, дерева повністю загинули

Примітка. Визначають на поперечних зрізах по різних ступеням потемнення.

10.4. Підмерзання плодових утворень

Бал	Характеристика
0	Підмерзання немає
1	Потемніла серцевина або змінилось забарвлення деревини
2	Масове побуріння деревини; відмерло до 25,0% плодушок
3	Відмерло до 50,0% плодушок
4	Відмерло до 75,0% плодушок
5	Відмерло більше ніж 75,0% плодушок

10.7. Підмерзання деревини

Бал	Характеристика
0	Підмерзання немає, забарвлення деревини нормальне для певної породи
1	Дуже слабе підмерзання, деревина жовта
2	Слабе підмерзання, деревина коричнева
3	Значне підмерзання, деревина темно-коричнева
4	Дуже сильне підмерзання, деревина мертва, майже чорного кольору
5	Дуже сильне пошкодження, дерева повністю загинули

Примітка. Визначають на поперечних зрізах по різних ступеням потемнення.

10.8. Загальний ступінь підмерзання дерев

Бал	Характеристика
0	Ознак підмерзання немає
1	Дуже слабе підмерзання: дуже слабе потемніння деревини (жовте забарвлення), невеликі за площею поверхневі опіки кори на стовбурі і основних гілках, можливі усихання кінцівок однорічних приростів, вимерзання плодушок (до 10,0%), дерево добре облиствене, листя нормальні
2	Слабе підмерзання: слабе потемніння деревини (забарвлення світло-коричневе), слабкі опіки або окремі невеликі глибокі пошкодження кори, у кісточкових слабка камедетеча, всихання однорічних приростів і частково невеликих гілок, загибель частини плодушок (до 25,0%), листя нормальні, частково мілкі
3	Значне підмерзання: деревина коричнева, опіки середнього ступеня, на окремих ділянках стовбура і основних гілках пошкодження кори до деревини, у кісточкових камедетеча середнього ступеню, випадіння напівскелетних гілок або окремих скелетних гілок, загибель значної частини (до 50,0%) плодушок
4	Сильне підмерзання: деревина темно-коричнева, сильні опіки кори з глибокими пошкодженнями на великих ділянках і основних скелетних гілках, підмерзання кори більш, ніж 50,0% окружності стовбура, у кісточкових багато тріщин кори, сильна камедетеча, вимерзло до 75,0% плодушок і більша частина крони. Зберігся тільки штаб вище снігового покриву, або штаб і основні скелетні гілки
5	Дерево вимерзло повністю

Примітка. Середній бал підмерзання за сортом, або в цілому визначається діленням суми балів загального підмерзання всіх залікових дерев на їх число. В облікові включають також непошкоджені дерева з балом 0. На основі проведеної інвентаризації виділяють сорти морозостійкі (в сурові зими підмерзання 1...2 бали), середньо морозостійкі (у сурові зими підмерзання 3 бали) і слабо морозостійкі (підмерзання в типові зими 1...2 бали, в сурові 4...5 балів)

Завдання. 1. Опанувати методику визначення підмерзання плодових рослин. Вивчити ознаки слабого і сильного підмерзання кори, камбію, деревини і обростаючих гілок у яблуні (груші) і черешні (абрикос, мигдаль, персик, слива). Визначити підмерзання окремих частин у плодових рослин; отримані результати записати в наведену таблицю. Встановити ступінь підмерзання плодових бруньок. Заповнити табл. 26.5., 26.6. Узагальнити навчальний матеріал у формі висновку.

Висновок. _____

« _____ » _____

ДОДАТКИ

Додаток 1.

Орієнтовані терміни дозрівання і споживання плодів груші та яблуни

Період дозрівання і споживання плодів	Календарні строки	Період дозрівання і споживання плодів	Календарні строки
Ранньолітній	До 15.07	Ранньозимовий	01.12...31.12
Літній	16.07...31.07	Зимовий	01.01...31.01
Пізньюлітній	01.08...31.08	Пізньюзимовий	01.02...28.02
Ранньоосінній	01.09...30.09	Ранньовесняний	01.03...31.03
Осінній	01.10...31.10	Весняний	01.04...30.04
Пізньюосінній	01.10...30.11	Пізньювесняний	Після 01.05

Додаток 2.

Привабливість зовнішнього виду плодів зерняткових культур

Бал	Характеристика
5	Плоди достатньо крупні, з гарним основним і поверхневим забарвленням, правильної форми.
4	Плоди достатньо крупні, привабливого зовнішнього виду, добре забарвлені.
3	Плоди посереднього виду (недостатньо крупні, мало привабливі за забарвленням і формі)
2	Плоди негарні (мілкі, з невиразним забарвленням і неправильною формою)
1	Плоди дуже негарні (дуже мілкі, неправильної форми, погано забарвлені)

Додаток 3.

Розміри плодів (г)

Групування	Бал	Породи	
		Груша	Яблуна
Дуже великі	5,0	Більше 226	Більше 176
Великі	4,5	176...225	126...175
Вище за середні	4,0	126...175	101...125
Середні	3,0	76...125	76...100
Нижче за середні	2,0	51...75	51...75
Дрібні	1,5	26...50	26...50
Дуже дрібні	1,0	Менше 25	Менше 25

Додаток 4.

Одномірність плодів зерняткових культур

Одномірність, %	Показники
Менше, ніж 60,0	Неодномірні
61,0...80,0	Середньо одномірні
Більше, ніж 81,0	Одномірні

Додаток 5.

Вимоги до якості плодів яблуні

Товарний гатунок	Характеристики та норми для сортів
Вищий гатунок	Чисті (від землі, отрутохімікатів тощо) добірні плоди діаметром не менше 65 мм для яблук і 50 мм для груш (сортів зимового строку досягання); типові для сорту за формою та забарвленням, без опіків, пошкоджень механічних (тріщин і подряпин), приморозками, шкідниками, уражень хворобами, з цілою або зламанною плодоніжкою; у знімальної стиглості – при заготівлі та споживчій – при реалізації; без стороннього запаху.
Перший гатунок	Чисті (від землі, отрутохімікатів тощо) добірні плоди діаметром не менше 55 мм для яблук і 45 мм для груш; типові для сорту за формою та забарвленням; допускаються легкі невеликі плями від натисків загальною площею до 3 см ² і градобоїни, які не спотворюють зовнішній вигляд плоду і не впливають на зберігання, пошкоджень механічних (тріщин і подряпин), приморозками, шкідниками пошкодження плодожеркою не допускаються.
Другий гатунок	Плоди не однорідні за формою, не спотворені, не менше 45 мм в діаметрі для яблук і 40 мм для груш, різномірного забарвлення, з плодоніжкою або без неї, без пошкодження шкірочки; допускаються невеликі плями від натисків та ударів загальною площею до 5 см ² без пошкоджень шкірочки, градобоїни, що не спотворюють зовнішній вигляд і форму плоду.
Третій гатунок	Плоди не однорідні за формою, іноді спотворені, не менше 40 мм в діаметрі для яблук і 35 мм для груш, різномірного забарвлення, з плодоніжкою або без неї, з пошкодженням шкірочки, але не загнилі не однорідної стиглості, але не нижче за знімальну; допускаються свіжі механічні пошкодження шкірочки, але не більше двох на плоді.

Додаток 6.

Смак плодів

Бал	Показники
5,0	Відмінний, десертний
4,0	Добрий, столовий
3,0	Задовільний
2,0	Поганий, плоди майже не придатні до споживання у свіжому вигляді
1,0	Дуже поганий, плоди зовсім не придатні для поживання у свіжому вигляді

Додаток 7.

Загальна оцінка якості плодів

Бал	Показники
5,0	Відмінна
4,0	Добра
3,0	Задовільна
2,0	Погана
1,0	Дуже погана

Розміри плодів кісточкових культур (г)

Групування	Бал	Культури				
		Абрикос	Вишня	Персик	Слива	Черешня
Дуже великі	5,0	Більше 100,1	Більше 6,5	Більше 300,1	Більше 60,1	Більше 300,1
Великі	4,5	80,1...100,0	5,1...6,4	80,1...100,0	45,1...60,0	200,1...300,0
Вище за середні	4,0	60,1...80,0	4,1...5,0	60,1...80,0	30,1...45,0	150,1...200,0
Середні	3,0	35,1...60,0	3,1...4,0	35,1...60,0	18,1...30,0	100,1...150,0
Нижче за середні	2,0	20,1...35,0	2,1...3,0	20,1...35,0	10,1...18,0	50,1...100,0
Дрібні	1,5	10,1...20,0	1,1...2,0	10,1...20,0	5,1...10,0	30,1...50,0
Дуже дрібні	1,0	Менше 10,0	Менше 1,0	Менше 10,0	Менше 5,0	Менше 30,0

Формули для визначення площі і об'ємів

Показники	Формула
Площа кола	$S = \pi \cdot R^2$
Об'єм кулі	$V = 4/3 \cdot \pi \cdot R^3$
Об'єм конусу	$V = 1/3 \cdot \pi \cdot R^2 \cdot H$
Об'єм усіченого конусу	$V = 1/3 \cdot \pi \cdot (R^2 + r^2 + Rr) \cdot H$
Об'єм циліндру	$V = \pi \cdot R^2 \cdot H$
Площа кулі	$S = 4 \cdot \pi \cdot R^2$

Навчальне видання

ПЛОДІВНИЦТВО

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ПРОВЕДЕННЯ
НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ ДЛЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ
ОСВІТИ СТУПЕНЯ «БАКАЛАВР» СПЕЦІАЛЬНОСТІ 201
«АГРОНОМІЯ» ДЕННОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ

Укладачі: Самойленко Микола Олександрович
Буцик Роман Миколайович
Бушилов Віктор Дмитрович

Формат 60x84/16
Ум. друк. арк. 3,6
Обл. вид. арк.

Наклад 50 прим. Зам. № _____

Надруковано у видавничому відділі

Миколаївського національного аграрного університету

54020, м. Миколаїв, вул. Георгія Гангадзе, 9

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4490 від 20.02.2013 р.

MHAY 2019

* * * * *