

**МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

АГРОНОМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра генетики, селекції і насінництва

ПЛОДІВНИЦТВО

Методичні вказівки для проведення практичних занять
в умовах ННДЦ і баз практики для студентів агрономічного факультету

Напрямок підготовки 6.090101 – агрономія

Освітньо-кваліфікаційний рівень 6.130100 – бакалавр

Біла Церква
2010

Затверджено вченою радою
агрономічного факультету
(протокол № 7 від 27.05.2010 року)
Рекомендовано навчально-методичною комісією
університету (протокол № 10 від 16.06.2010р.)

Укладачі: Тімонов І.В., Юрченко А.І., кандидати с.-г. наук

Плодівництво : Методичні вказівки для проведення практичних занять в умовах ННДЦ і баз практики для студентів агрономічного факультету / І.В. Тімонов, А.І. Юрченко – Біла Церква, 2010.– 57 с.

Методичні вказівки охоплюють 8 годин практичних занять з курсу “Плодівництво” і складаються із 2 модулів.

Рецензент: кандидат с.-г. наук Колодійчук В.Д.

ВСТУП

В умовах ринкових відносин вимоги до професійних якостей фахівців значно зростають. Агроном повинен бути постійно готовим до зміни обставин, а отже – вміти швидко, правильно і творчо приймати рішення, брати відповідальність на себе.

Традиційна система навчання у вузах базується як правило, на повному й послідовному викладанні лекційного матеріалу, лабораторних і практичних занять та самостійній роботі.

Під час вивчення матеріалу використовують сучасні технічні засоби, різні види наочного матеріалу. Але, на жаль, такі заняття відбуваються в лекційних і лабораторних аудиторіях. Студент відірваний від живих рослинних організмів. Про ланки технологій студент отримує інформацію лише під час занять від викладача.

Більш детальне вивчення конкретного рослинного об'єкта можливо лише в умовах живої природи, в саду. З урахуванням вирішення цієї проблеми і розроблені методичні вказівки. Вони передбачають проведення практичних занять з першого і п'ятого модулів в саду ННДЦ. Для вивчення матеріалів кожного модуля відводиться 4 год. Заняття проводять згідно з методичними вказівками з використанням живих об'єктів.

Для закріплення отриманих знань студентам з кожного модуля пропонується для відповіді перелік питань і тестів.

№	Питання	Відповідь
1	Які функції виконує агроном?	1. Вивчення рослинних організмів. 2. Вирощування рослинних організмів. 3. Збір зразків рослинних організмів. 4. Вивчення рослинних організмів.
2	Які функції виконує агроном?	1. Вивчення рослинних організмів. 2. Вирощування рослинних організмів. 3. Збір зразків рослинних організмів. 4. Вивчення рослинних організмів.
3	Які функції виконує агроном?	1. Вивчення рослинних організмів. 2. Вирощування рослинних організмів. 3. Збір зразків рослинних організмів. 4. Вивчення рослинних організмів.
4	Які функції виконує агроном?	1. Вивчення рослинних організмів. 2. Вирощування рослинних організмів. 3. Збір зразків рослинних організмів. 4. Вивчення рослинних організмів.
5	Які функції виконує агроном?	1. Вивчення рослинних організмів. 2. Вирощування рослинних організмів. 3. Збір зразків рослинних організмів. 4. Вивчення рослинних організмів.

МОДУЛЬ 1. БІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ПЛОДІВНИЦТВА

Кількість годин – 2.

ТЕМА 1. БОТАНІЧНИЙ СКЛАД І ВИРОБНИЧО-БІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНИХ ПОРІД ПЛОДОВИХ ТА ЯГІДНИХ РОСЛИН

Мета заняття. Ознайомити студентів з різноманіттям плодових і ягідних рослин. У межах родини відмітити морфологічні й біологічні різниці видів і вказати райони їх розповсюдження.

Завдання для опрацювання

1. Записати групування плодових та ягідних рослин за виробничо-біологічними особливостями та ботанічними ознаками. Вказати назву родини, роду (породи) і виду (українською, латинською).

2. Ознайомитись шляхом експедиційного обстеження з найбільш поширеними породами плодових і ягідних рослин. Розглянути їх рости-ві пагони, плодові гілки, суцвіття і плоди. Виготовити гербарій порід і видів.

3. Описати виробничо-біологічні особливості і зовнішні ознаки пло-дових та ягідних порід.

Місце опрацювання – сад навчального науково-дослідного центру.

Форма контролю знань: індивідуальне опитування, тестові завдання.

Загальні відомості

Класифікація плодових та ягідних порід за біологічними особливостями і виробничими показниками

За біологічними особливостями та виробничими показниками пло-дові та ягідні рослини віднесені до різних груп (табл. 1).

Таблиця 1 – Біологічно-виробнича класифікація плодових і ягідних рослин

№ п/п	Група	Порода
1	2	3
1	Зерняткові	Яблуна, груша, айва, горобина, глід, ірга
2	Кісточкові	Вишня, черешня, слива, терен, тернослив, абрикос, персик, кизил, барбарис

1	2	3
3	Горіхоплідні	Волоський (грецький) горіх, ліщина (фундук), мигдаль, каштан їстівний, пекан
4	Ягідні	Суниця, малина, ожина, смородина, агрус, виноград, актинідія, лимонник китайський
5	Субтропічні	Цитрусові (лимон, апельсин, мандарин, грейпфрут), інжир, хурма, гранат, олива
6	Тропічні	Банан, ананас, кофе, какао, манго, папайя (динне дерево), пальми

Ботанічна класифікація і виробничо-біологічна характеристика плодових і ягідних рослин

Порядок розоцвіті (*Rosales*)

Родина розанні (*Rosaceae*)

Підродина яблуневі (*Pomoideae*)

Яблуня (*Malus*). В Україні це найбільш розповсюджена плодова порода. На її долю припадає понад 70 % площі садів. Дерева її відрізняються довговічністю, високою урожайністю, цінними смаковими і поживними якостями плодів. Плодоношення починається з 3–5 років. За часом достигання плодів сорти яблуні поділяються на літні, осінні і зимові.

До роду *Malus* належить 78 диких та 44 гібридних культиварних видів. В Україні росте 12 видів (9 дикорослих і 3 культурні). Вони відрізняються не лише морфологічними ознаками і біологічними особливостями росту та плодоношення, але й вимогами до факторів зовнішнього середовища. Ареал розповсюдження цієї породи дуже широкий.

Переважну більшість культурних сортів яблуні одержано від наступних 8 видів:

1. Яблуня лісова (*M.silvestris*)
2. Яблуня сливолиста або китайка (*M.prunifolia*).
3. Яблуня низька, карликова, парадизка (*M.pumila*).
4. Яблуня ягідна, сибірська (*M.baccata*).
5. Яблуня східна (*M.orientalis*).
6. Яблуня кущова, дусен (*M.frutescens*).
7. Яблуня Недзвецького (*M.Niedzwetzkyana*).
8. Яблуня домашня (*M.domestica*).

Груша. Займає біля 7 % площі садів України (п'яте місце серед інших плодових порід).

Порівняно з яблунею вона характеризується меншою морозостійкістю, тому поширена, в основному, на півдні та в середній смузі України. Груша – це високе (до 15–20 м) і довговічне (до 50–100 років) дерево з пірамідальною кроною, починає плодоносити з 4–10 років. Сорти груші за строками досягання поділяються на 3 групи: літні, осінні й зимові. Плоди відрізняються високими смаковими та поживними властивостями, містять багато цукрів (до 8–13 %), органічні кислоти, вітаміни, дубильні речовини.

Груша належить до роду *Pyrus*, який включає до 60 видів, з яких в Україні зустрічається біля 40. Але лише 6 видів дали найбільшу кількість культурних сортів:

1. Груша домашня (*P.domestica*).
2. Груша лісова або звичайна (*P.communis*).
3. Груша усурійська (*P.ussuriensis*).
4. Груша кавказька (*P.cavcasica*).
5. Груша снігова (*P.nivalis*).
6. Груша піщана (*P.serotina*).

Айва (*Cydonia*). Займає 0,2 % площі плодкових насаджень України. Рослина – неморозостійка, тому поширена, в основному, в південних районах України. Являє собою дерево-кущ висотою до 8 м, з шароподібною кроною. Довговічність дерев – 30–50 років.

Плоди айви сильно опушені, великі, без плодоніжки, під час досягання набувають лимонно-жовтого кольору. М'якуш дуже щільний, грубий, терпкий, містить до 15 % цукрів, вітамін С, пектинові і ароматичні речовини. У свіжому вигляді неїстівні, а використовуються для переробки.

Айва представлена одним видом – айвою звичайною (*C.oblonga*), від якого походять усі культурні сорти. Розмножується насінням, відсадками, живцями і щепленням. Використовується як карликова підщепа для груші. Даний вид має 3 різновидності: яблукоподібна, грушоподібна і португальська (з ребристими плодами).

Аронія (*Aronia*). Представлена 15-ма видами, серед яких лише 3 ростуть в Україні: чорноплідна, сливолиста, гарбузолиста. У культурі вирощується тільки один вид – аронія чорноплідна, яку називають горобиною чорноплідною.

Аронія чорноплідна (*A.malanocarpa*) – куш до 2–2,5 м заввишки, має добре розгалужену кореневу систему. Плоди – чорні або чорночервоні, 6–10 мм у діаметрі. Використовують у свіжому і переробленому вигляді. Вид волого- і світлолюбний, морозостійкий.

Горобина (*Sorbus*). Являє собою дерево, або дерево-кущ. Широко розповсюджена в лісах середньої смуги України. Застосовується, в ос-

новному, як декоративна рослина, але плоди використовують у свіжому вигляді (після промерзання) і йдуть у переробку для приготування повидла, наливок, соків. З усіх видів, що зустрічаються в Україні, виробниче значення мають:

1. Горобина звичайна (*S. aucuparia*).

2. Горобина домашня (*S. domestica*).

Глід (*Crataegus*). Використовується як декоративна рослина, а інколи як підщепа для айви та груші. В Україні відомі 30 видів, але з них найбільше значення для культури мають лише 2 види:

1. Глід східний (*C. orientalis*).

2. Глід понтійський, або Дуляна (*C. pontica*).

Ірга (*Amelanchier*). Відома більш як декоративна рослина. У роді нараховується 25 видів.

У нашій країні широко розповсюджена ірга звичайна (*A. rotundifolia*). Являє собою кущ до 2 м висотою. Використовується, в основному, як декоративна рослина, менше в культурі. Плоди дрібні, як горошина, їстівні, йдуть на переробку для приготування варення, джему, пастил, компотів, настоек. Сіянці ірги використовують як карликову підщепу для груші.

Підродина сливові (*Prunoidae*)

Вишня (*Cerasus*). Найбільш поширена серед кісточкових порід культура. За площею вона займає друге місце після яблуні. Об'єднує близько 200 видів.

Вишня поділяється на деревоподібні (висотою до 5–7 м) і кущоподібні (висотою 2–3 м) форми. Останні утворюють у масі кореневі паростки.

Обидві групи вишень відрізняються скороплідністю і щорічною врожайністю. У деревоплідних форм плоди із забарвленим соком (морелі), у кущоподібних – з незабарвленим соком (аморелі), містять до 17 % цукру і велику кількість органічних кислот.

Черешня (*Cerasus*). Цінна плодова культура. Через недостатню морозостійкість не має широкого розповсюдження. Насадження її зосереджені, в основному, в південних областях України. Являє собою довговічне (до 50–80 років) дерево висотою 5–10 м. Вступає у плодоношення на 3–5-й рік. Сорти черешні за консистенцією м'якуша плоду і його забарвленням поділяють на 2 групи:

1. *C. avium* var. *juliana* – гіні, що відрізняються темним забарвленням, ніжним м'якушем і соковитістю (столові);

2. *C. avium* var. *duricana* – бігарро зі щільним, хрящуватим світлого забарвлення м'якушем (консервні).

У плодах міститься до 17 % цукрів і понад 1 % органічних кислот. Вишня й черешня належать до роду *Cerasus*, в якому нараховується до 150 видів. Виробниче значення мають лише п'ять:

1. Вишня звичайна (*C. vulgaris*).
2. Вишня степова (*C. fruticosa*).
3. Вишня повстяна (*C. tomentosa*).
4. Вишня магалебська, або антипка (*C. mahaleb*).
5. Черешня (*C. avium*).

Слива (*Prunus*). За площею насаджень займає третє місце після яблуні і вишні. Являє собою дерево або дерево-кущ. Характеризується скороплідністю (дає урожай з 3–7-ми років) і високою урожайністю, живе до 35–60 років. Плоди використовуються в свіжому та переробленому вигляді.

Рід *Prunus* об'єднує до 35 видів, із них лише 5 є найбільш поширеними в культурі:

1. Слива домашня (*P. domestica*).
2. Слива усурійська (*P. ussuriensis*).
3. Слива колюча, або терен (*P. spinosa*).
4. Слива канадська, або чорна (*P. nigra*).
5. Слива розчепірена, або алича (*P. divaricata*).

Абрикос (*Armeniaca*). Серед плодових порід в Україні займає 4-те місце. Через погану морозостійкість абрикос широко розповсюджений лише в південних районах України та Криму. Абрикос – швидкоростуче, світлолюбне, посухостійке і ранозацвітаюче дерево, 12–15 м високою, плодоносить на 3–5-й рік після садіння. Живе від 40 до 80 років. Відрізняється щорічною урожайністю, плоди містять багато цукру (15–17 %), органічних кислот, вітамінів, використовуються у свіжому і переробленому вигляді.

Абрикос належить до роду *Armeniaca*. Родоначальними формами культурних сортів є наступні 5 видів:

1. Абрикос звичайний (*A. vulgaris*).
2. Абрикос маньчжурський (*A. manschurica*).
3. Абрикос сибірський (*A. sibirica*).
4. Абрикос чорний (*A. dasycarpa*).
5. Абрикос Ансу (*A. ansu*).

Персик (*Persica*). Дерево або дерево-кущ, висотою до 8 м. У пору плодоношення вступає на третій рік після садіння. Живе до 15–30 років. Відрізняється щорічними врожайми. Плоди – бархатисто-опушені (пушисті) або голі, містять до 15 % цукру, використовуються в свіжому

вигляді і для виготовлення варення, джемів, компотів і т.п. Насіння гірке або солодке.

Порода недостатньо морозостійка, світлолюбна і жаровитривала, тому промислові насадження його зосереджені переважно в Криму.

Персик належить до роду *Persica*, в якому найбільший промисловий інтерес становлять види:

1. Персик звичайний (*P.vulgare*).
2. Персик ферганський (*P.ferganensis*).

Мигдаль (*Amigdalus*). У цьому роді налічується біля 40 видів, поширених у Середній Азії, на Близькому Сході, Середземномор'ї. В Україні поширений один вид – мигдаль звичайний (*A.communis*) – кущ або невелике дерево, до 6–8 м висотою. Цвіте дуже рано, до розпускання листків, квіти світло-рожеві. Плід – стиснута з боків суха кістянка, у зеленому вигляді покрита твердою шкірястою оболонкою, яка лопається під час дозрівання зі звільненням кістянки. Насіння містить до 70 % олії, від 15 до 35 % білка. Широко використовується в кондитерській промисловості і кулінарії.

Мигдаль звичайний – теплолюбна, світлолюбна і надзвичайно посухостійка культура. Це типова рослина субтропіків. В Україні росте у Криму.

Підродина розові (*Rosoideae*)

Суниця (*Fragaria*) належить до родини розоцвітих (*Rosaceae*). Наземна частина представлена трав'янистим кущем до 30 см заввишки, рослина однодольна з двостатевими квітками. Розмножується насінням та сланкими пагонами (вусами), що вкорінюються.

Плід несправжній, їстівна його частина – сильно розросле, соковите, м'ясисте, солодке квітколоже, на поверхні якого, в заглибинах розміщені численні сім'янки. Плоди суниці мають важливе дієтичне значення, містять у своєму складі до 9,8 % цукрів (глюкозу, фруктозу і сахарозу), до 1,4 % кислот (переважає лимонна кислота), 50–80 мг % вітаміну С, залізо, фосфор, калій.

Використовується суниця у свіжому вигляді та для приготування варення, компотів, соків, вин і т.п. Широко розповсюджена в культурі та дикорослому стані в Європі, Азії, Америці.

Рід *Fragaria* нараховує 45 видів, але науковий інтерес і виробниче значення мають наступні:

1. Садова крупноплідна суниця (*F.grandiflora*).
2. Полуниця мускатна (*F.elatior*).
3. Полуниця лісова (*F.collina*).

4. Полуниця азіатська (*F.orientalis*).
5. Суниця віргінська (*F.virginiana*).
6. Суниця чілійська (*F.chiloensis*).
7. Суниця лісова (*F.vesca*).

Малина та ожина належать до роду *Rubus*. Багаторічні напівкущі, рідше трав'янисті рослини. Наземна частина живе не більше 2-х років і відмирає. Розмножується насінням, вкоріненням верхівок пагонів або кореневими паростками.

Квіти зібрані в суцвіття-китиці. Плід – складна (збірна) кістянка, від шароподібної до конічної форми, червона та жовта, до 2 см у діаметрі. Окремі кістянки, що складають плід, біля 0,3 см довжиною, у плодах міститься до 11,5 % цукрів, 1–2 % кислот (лимонна, яблучна, саліцилова, винна), дубильні речовини, вітаміни С (до 45 мг %) і В.

На земній кулі в роді *Rubus* нараховується велика кількість (до 400) видів і форм, але особливу цінність мають наступні:

1. Малина звичайна або європейська червона (*R.idaeus*).
2. Малина американська, або щетиниста (*R.strigosus*).
3. Малина ожиноподібна або чорна (*R.occidentalis*).
4. Малина пурпурова (*R.neglectus*).
5. Ожина сиза (*R.caesius*).
6. Ожина батігоподібна, або росяніка (*R.flagelaris*).

Порядок миртові (*Mirtales*)

Родина гранатові (*Punicaceae*)

Гранат (*Punica*). До цього роду входять два види, з яких найбільше поширений гранат звичайний.

Гранат звичайний (*P.granatum*). Це листопадне дерево або деревокущ 3–5 м заввишки, у карликових форм – до 0,5–1 м. Пагони тонкі, часто з колючками. Листя видовжене (2–8 см) шкірясте, зверху блискуче, гілки яскраво-червоні. Плоди несправжні, великі (8–10 см в діаметрі), багатонасінні, масою до 400–500 г.

Родина лохові (*Eleagnaceae*)

Обліпіха (*Hippophae*) Листопадні дерева або кущі з колючими гілками. Пагони зі сріблястими волосками, квітки дрібні, невиразні. Плід – соковита кістянка. Розмножуються насінням, живцями, щепленням, кореневими паростками. У роду 2 види. В Україні росте один декоративний вид – обліпіха крушиноподібна.

Обліпіха крушиноподібна (*H.chamnoicles*). Дуже гіллястий, здебільшого колючий кущ висотою до 5 м. Листки вузькі, лінійні або лінійно-ланцетні, довжиною 2–6 см, з обох боків із сріблясто-білими лусками.

Квітки дуже дрібні: чоловічі – жовті, жіночі – зеленкуваті, з'являються до розпускання листя, у квітні – травні. Плоди кулясті, яйцеподібні, соковиті, завдовжки 0,6–0,8 см, золотисто-жовті, їстівні.

Маслинка (*Elaeagnus*). Листопадні кущі й дерева з черговими, простими, сріблястими або повстистими листками. Квітки – невеликі поодинокі або зібрані в пучки, невеликі. Плід кістянка з еліптичною кісточкою, солодкий. Розмножують насінням, живцями, кореневими паростками. Рід об'єднує понад 35 видів.

Маслина вузьколиста (*E. angustifolia*). Дерева або кущі висотою до 5–8 м, з пологою кроною. Пагони вкриті сріблястими лусками. Листя лінійно-ланцетне або еліптичне, довжиною 5–8 см, гострокінцеве, зверху сірувато-зелене, знизу сріблясто-біле. Квітки дрібні, довжиною 0,8–1 см, пахучі, знаходяться по 1–3 у пазухах листків, з'являються у травні – червні. Плід кістянка, широкоовальна або майже округла, срібляста, дозріла, жовто-бура, суха, борошниста, дозріває у вересні – жовтні.

Порядок деренні (*Cornales*)

Родина деренні (*Cornaceae*)

Кизил, дерен (*Cornus*). В Україні представлений в основному одним видом – кизилом справжнім або звичайним (*C. mas*). Це дерево-кущ з великою різноманітністю форм, цвіте дуже рано, плодоносить щороку.

Плід – соковита кістянка, різної форми й розміру: коротко- і довгоовальні, кулясті, грушоподібні. Забарвлення світло-червоне, червоне, темно-червоне, темно-фіолетове і майже чорне. За смаком плоди – кисло-солодкі, приємні, освіжаючі. Використовуються в свіжому і переробленому вигляді. Розмножують насінням і щепленням.

Порядок черсакоцвіті (*Dipsacales*)

Родина жимолостеві (*Caprifoliaceae*)

Калина (*Viburnum*). У природі є близько 200 видів, з яких як плодова рослина в Україні поширена калина звичайна.

Калина звичайна (*V. opulus*) – кущ довжиною 2–4 м, з густою кроною. Кора стовбурців сіра, на пагонах – зеленувато-сіра. Листки супротивні, великі (до 10 см завдовжки). Пластинка – 3–5-лопатева.

Квітки зібрані у плоскі великі білі зонтико-щиткоподібні суцвіття. У середині їх знаходяться дрібні двостатеві квітки. Плоди – ягодоподібні червоні гіркі кістянки з однією плоскою насіниною. На гілках тримаються протягом усієї зими. Розмножують насінням, відсадками, живцями, діленням кущів.

Порядок іліцієві (*Illiciales*)

Родина лимонникові (*Schizandraceae*)

Лимонник (*Schirandra*). Серед багатьох видів (25 шт.) виробниче значення має лише один – лимонник китайський.

Лимонник китайський (*S. chinensis*) – листопадна, ліаноподібна, дерев'яниста багаторічна рослина. Виткі стебла мають довжину 2–10 м. Рослини однодольні, квітки роздільностатеві. Цвіте пізно, плоди округлі або грушоподібні, 7–10 мм у діаметрі, червоні, соковиті, кислі. Розмножують насінням і вегетативно.

Порядок горіхоплідні (*Juglandales*)

Родина горіхові (*Juglandaceae*)

Грецький або волоський горіх (*Juglans regia*). Теплолюбна і світлолюбна порода, вирощується в культурі переважно на присадибних ділянках. Це потужне дерево, 15–30 м заввишки з широкою розлогою кроною. В пору плодоношення вступає з 8–10 років. Квіти роздільностатеві, одностомові, вітрозапильні. Ядро горіха містить до 75 % рослинної олії, 15–20 % білків, вітаміни А і В₁, зелені плоди багаті на вітамін С.

Пекан (*Carya pecan Nutt*) (*Juglandaceae*). Древа 50–65 м заввишки, одностомові, квітки роздільностатеві, листки великі (до 50 см завдовжки). Чоловічі квітки в довгих (до 15 см) сережках, жіночі – у 3–11-квітковому колосі, приймочка 2-лопатева. Чоловічі квітки розкриваються раніше жіночих.

Плоди – сухі кістянки, видовжені, 4-гранні, 3,5–8 см завдовжки. Насіння велике, вкрите тонкою, червоно-коричневою шкіркою. Воно містить понад 70 % олії, до 14 % цукрів і до 19 % білків. Древа живуть до 400 років.

Порядок березоцвіті (*Betulales*)

Родина ліщинові (*Corylaceae*)

Ліщина (*Corelus*) має 20 видів, серед яких найбільш поширена ліщина звичайна і ліщина велика, фундук.

Ліщина звичайна (*Corylus avellana*). Дерево-кущ, висотою до 8–10 м, з роздільностатевими квітками. Чоловічі суцвіття – сережки закладаються в пазухах листків у червні-липні. Зацвітають рано навесні (в березні-квітні).

Плоди – однонасінні горіхи з дерев'янистим перикарпієм. Горіхи округлі або дещо видовжені, до 1,8 см довжиною і 1,3–1,5 см у діаметрі. Насіння їстівне, містить до 70 % рослинної олії, 15–16 % білка, до 4–5 % сахарози.

Розмножується насінням, відсадками, кореневими пагонами.

Ліщина велика, фундук (*C. maxima*) – дерево-кущ, 3–10 м заввишки. Рослини одностомові, роздільностатеві, анегодільні. Плоди (горіхи) значно більших розмірів, ніж у ліщини звичайної, округло-видовженої

форми, до 25 мм завдовжки і до 15–20 мм у діаметрі, з обгорткою криваво-червоного забарвлення та темно-рожевою оболонкою ядра горіха.

Порядок букоцвіті (*Fagales*)

Родина букові (*Fagaceae*)

Каштан (*Castanea*) об'єднує 14 видів, з яких лише один вид поширений в Україні – каштан посівний або їстівний, європейський.

Каштан посівний, їстівний, європейський (*C.sativa*) – дерева досягають висоти 35–40 м, однодомні роздільностатеві, квіти зібрані в довгі (15–35 см) прямостоячі, колосоподібні багатоквіткові суцвіття.

Плід – горіх, покритий оболонкою з голчастими виростами, округлої форми, до 5–6 см у діаметрі, масою до 20 г, містить понад 60 % крохмалю, 16–цукрів, 5–6 % білків. Плоди споживають свіжими, печеними. Розмножують насінням і вегетативно.

Порядок кунонієві (*Cunoniales*)

Родина смородинові (*Ribesiaceae*)

Смородина (*Ribes*) об'єднує 150 видів, серед яких найбільше значення мають такі.

Смородина чорна європейська (*P.nigrum*). Це кущ висотою до 2 м. Листя велике, три–п'ятилопате. Квітки дзвінкоподібні. Чашолистки пурпурового кольору, двостатеві, здебільшого самозапильні. Листки, пагони, гілки, бруньки і плоди мають специфічний запах. Плоди округлі, чорні, дрібні (0,3–0,5 г), містять до 300 мг % вітаміну С, 6–12 % цукрів, 1,5–3 % органічних кислот, до 200 мг % Р-активних сполук тощо. Розмножують сорти вегетативно.

Смородина червона, порічки (*R.rubrum*) – кущ до 1,5 м заввишки. Рослини однодомні, самозапильні, більш посухостійкі, ніж смородина чорна. Плоди дрібні, масою 0,3–1 г, червоні, округлі, містять 30–80 мг % вітаміну С, 4–10 % цукрів, 1,5–4 % кислот. Розмножують сорти вегетативно.

Смородина золотиста (*R.aureum*) – кущ заввишки 1,5–2 м. Листки округло-брунькоподібної форми з трьома надрізано-зубчастими лопастями. Квітки жовті з приємним запахом, двостатеві, перехреснозапильні. Плоди округлі чи овальні, більші ніж в інших видів, чорні, оранжеві або пурпурові, містять до 200 мг % вітаміну С, 8 % – каротину, 6–11 – цукрів, до 3 % кислот. Рослини жаростійкі, посухостійкі та достатньо морозостійкі. Розмножують сорти вегетативно.

Родина агрусові (*Crossulariaceae*)

Агрус (*Crossularia*). Серед 52 видів агрусу в Європі ростуть 2 види: агрус європейський і голчастий.

Агрус європейський (*C.reclinata*) – кущ середньої висоти (до 1,5 м), розлогий, пагони з колючками. Листя три–п’ятилопатеве. Квітки пониклі, самозапильні, двостатеві, в китиці 1–3 квітки. Плоди округлі чи широкоеліпсоподібні, зеленуваті, жовті або рожеві, масою 0,5–10 г.

Агрус голчастий (*C.acicularis*) – кущ до 1 м заввишки, пагони покриті колючками. Листки дрібні, 3–5-лопатеві. Китиці однокольорові, зав’язь гола, пелюстки дрібні. Ягоди дрібні, округлі, зелені або червонуваті. Відрізняється високою зимо- та посухостійкістю.

Матеріальне забезпечення занять

1. Гербарій плодових і ягідних рослин.
2. Живі рослинні об’єкти (види порід плодових і ягідних рослин).
3. Секатори, садові ножі, лінійки.

ТЕМА 2. МОРФОЛОГІЯ НАЗЕМНОЇ ЧАСТИНИ І КОРЕНЕВОЇ СИСТЕМИ ПЛОДОВОГО ДЕРЕВА

Розділ 1. Будова наземної частини і кореневої системи плодового дерева

Мета заняття. Вивчити будову наземної частини і кореневої системи плодового дерева. Провести аналіз росту і плодоношення зерняткових та кісточкових порід.

Завдання для опрацювання

1. Розглянути і схематично відобразити в зошиті будову наземної частини плодового дерева.
2. Вивчити послідовність утворення складових частин плодового дерева та їх функціональні особливості.
3. Розглянути і намалювати будову кореневої системи плодового дерева і позначити її складові частини.
4. Відмітити відміни в будові дерев зерняткових, кісточкових і горіхоплідних порід.

Місце опрацювання – сад навчального науково-дослідного центру.

Форма контролю знань: індивідуальне опитування, тестові завдання.

Загальні відомості

Різноманітність видів і форм плодових рослин зумовлює морфологічні відміни їх наземної частини і кореневої системи (рис. 1).

Плодова рослина – це єдиний організм, який має три основні вегетативні органи: корінь, стебло і листок. Інші його частини (бруньки, квіти, колючки) являють собою видозміни цих органів. Всі вони виконують важливі функції в житті плодового дерева.

У практиці плідництва виділяють дві основні частини плодового дерева: наземну (стеблову) і підземну (кореневу). Наземна частина представлена різноманітними за морфологією і функціональними особливостями утвореннями.

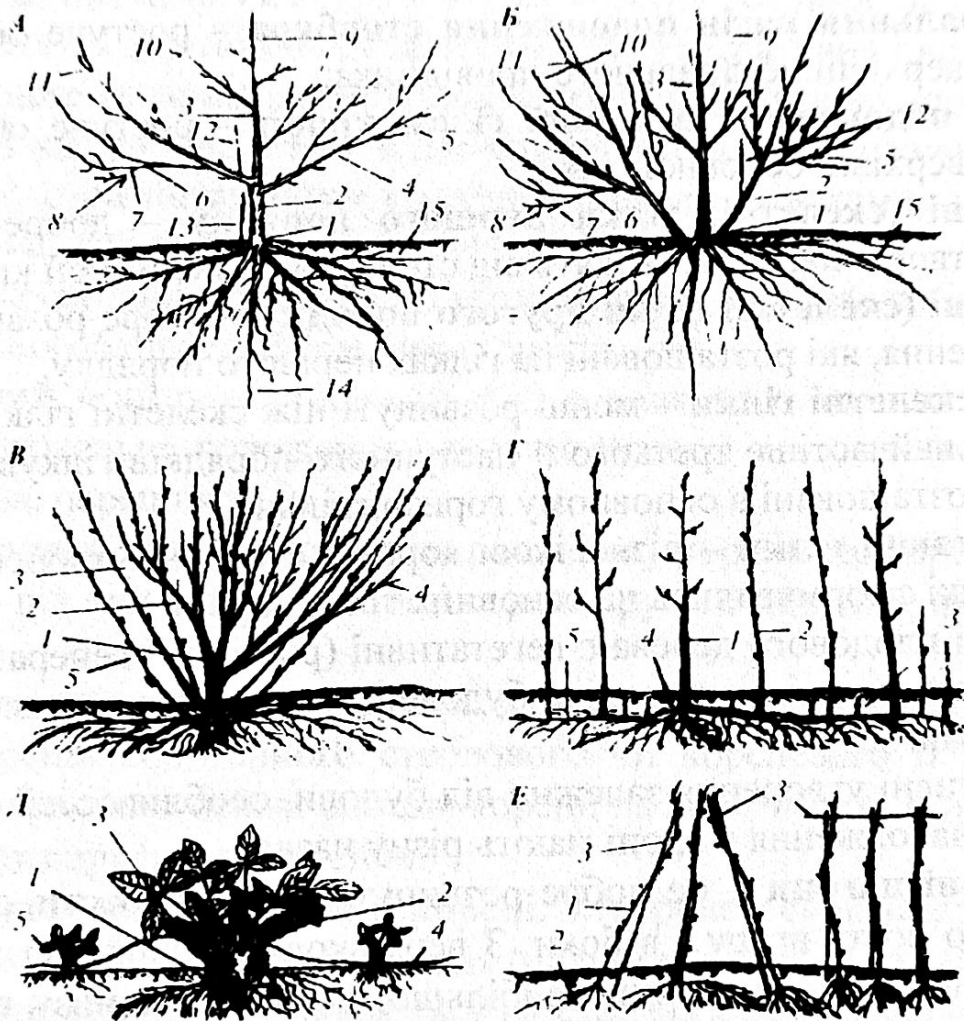


Рис. 1. Будова кореневої і наземної систем плодових культур:

А – дерево, Б – дерево – кущоподібна форма: 1 – коренева шийка; 2 – штамп; 3 – центральний провідник (лідер); 4 – гілки першого, 5 – другого, 6 – третього, 7 – четвертого і 8 – п'ятого порядків галузнення; 9 – пагін подовження центрального провідника; 10 – пагони подовження гілок; 11 – конкурент; 12 – жирові пагони (вовчки); 13 – кореневі паростки; 14 – вертикальні і 15 – горизонтальні корені; В – кущ: 1 – гілки першого, 2 – другого, 3 – третього і 4 – четвертого порядків галузнення; 5 – однорічні гілки заміщення; Г – напівкущ: 1 – дворічні плодоносні і 2 – однорічні неплідноносні стебла; 3 – етіюльовані паростки; 4 – кореневище; 5 – корені; Д – трав'янистий кущ: 1 – кореневище; 2 – стебло (багаторічний вузлуватий ріжок); 3 – верхівкова брунька (сердечко); 4 – сланкі пагони (вуса); 5 – укорінені розетки (розсада); Е – ліани: 1 – виткі стебла; 2 – коріння; 3 – опори

Штамб – частина стовбура від поверхні ґрунту до першої основної гілки. Залежно від породи, підщепи, системи формування і природно-кліматичних умов плодові дерева вирощують з низьким (50–80 см), середнім (80–120 см) та високим (більше 120 см) штамбом.

Центральний провідник або лідер – частина стовбура від штамба до основи пагона продовження.

Гілка – стебло різного віку і різних порядків галуження.

Однорічна гілка або однорічний приріст – пагін, в якого припинився апікальний ріст, сформувалась верхівкова брунька і опали листки.

Центральний пагін подовження стовбура – ростуче облиствене стебло на верхівці центрального провідника.

Пагін подовження основної гілки крони – ростуче облиствене стебло на верхівці основної гілки.

Основні (скелетні) гілки першого порядку – добре розвинуті стеблові утворення, які відходять від стовбура до периферії крони.

Основні (скелетні) гілки другого порядку – добре розвинуті стеблові утворення, які розташовані на гілках першого порядку.

Напівскелетні гілки – менш розвинуті ніж скелетні гілки, стеблові утворення найчастіше третього й наступного порядків гілкування, які в просторі розташовані в основному горизонтально.

Обростаючі гілки – різновікові короткі стеблові утворення вищих порядків, які сформувались на основних гілках крони.

У кроні плодового дерева є вегетативні (ростові) і генеративні (плодові) утворення, які різняться за будовою, силою росту, довговічністю та функціями.

Вегетативні утворення залежно від будови, особливостей формування і місцезнаходження в кроні мають різну назву.

Звичайні пагони – це добре розвинуті річні прирости, за рахунок яких дерево росте вгору і в боки. З верхівкових і поряд розташованих бруньок утворюються пагони найбільшої довжини, донизу прирости є значно коротшими.

Літні або передчасні пагони – стеблові утворення другої, третьої і наступних хвиль росту. Вони утворюються з верхівкової або бічних бруньок, які сформувались на пагонах поточного періоду вегетації. Дуже часто вони утворюються на деревах персика, абрикоса, аличі та ін.

Пагони відновлення – стеблові утворення ягідних кущів, утворені з бруньок, які утворюються в прикореневій частині стебел.

Вовчки – довгі, вертикально ростучі пагони, які утворюються на стовбурі та в основі скелетних гілок із придаткових або сплячих бруньок. Вони мають довгі міжвузля і тривалий вегетативний ріст.

Придаткові пагони утворюються з придаткових бруньок на калюсі, коренях, штамбі, корчах. За ростом не поступаються вовчкам, а іноді й переважають їх.

Пагони заміщення – виникають навесні з генеративно-вегетативних бруньок у зерняткових порід і деяких кущових ягідників.

Крона – сукупність усіх стеблових утворень на центральному провіднику. Крони різняться зовнішнім виглядом (габітусом) залежно від породи, сорту, підщепи, системи формування та ін.

Коренева система – сукупність усіх коренів рослини. За походженням розрізняють два типи кореневих систем: генеративна і вегетативна. Коренева система вегетативного походження (придаткові корені) утворюється під час розмноження дерев'яними або зеленими живцями, вертикальними, горизонтальними і дугоподібними відсадками, а також на паростках малини, вишні, сливи, аличі та ін.

Коренева система складається з різноманітних за морфологією і функціональними особливостями окремих коренів.

Основний корінь – утворюється із зародкового коріння насінини. Він має вертикальне положення і досягає значної довжини (горіх волоський, груша, черешня та ін.).

Бічні корені – утворюються на головному корені. Це корені першого порядку, від них відходять бічні корені другого порядку, далі третього тощо.

Вегетативна коренева система. Формується з придаткових (адвентивних) коренів ендогенного стеблового чи кореневого походження. Спочатку виникають осьові ростові корені, на яких згодом утворюються корені інших порядків галуження.

Придаткові або адвентивні корені. Утворюються на стебловій частині за сприятливих умов зволоження (накриття вологим ґрунтом).

Повітряні корені – утворюються на стеблах в атмосфері вище рівня ґрунту (суниця).

Стрижнева коренева система. Має добре розвинутий товстий головний корінь, який за діаметром і довжиною значно переважає бічні корені першого порядку. Головний корінь займає вертикальне положення, бічні корені на ньому утворюються розріджено. Особливо добре виражений головний корінь у горіха волоського, груші лісової, яблуні лісової, черешні.

Розгалужена коренева система. На слаборозвинутому головному корені утворюється дуже багато сильно розгалужених бічних коренів. Розгалужені кореневі системи мають сіянці сливи, аличі, вишні, абрикоса та ін.

Мичкувата коренева система. Характерна, в основному, для вегетативно розмножених рослин (яблуня, айва, виноград, смородина, агрус та ін.). На стебловій наземній частині утворюються багаторозгалужені мичкуваті корені.

За товщиною, довжиною й розгалуженням є такі типи коренів: **скелетні** – найбільш розвинуті корені нульового і першого порядків розгалуження. Вони виконують якірну функцію, прикріплюють наземну частину до ґрунту, проводять воду і елементи живлення, в них відкладаються запасні поживні речовини.

Напівскелетні корені – здебільшого корені третього і наступних порядків галуження, 2–10 мм у діаметрі. Поряд зі скелетними коренями вони також виконують якірну функцію.

Обростаючі корені – це тонкі (до 1–3 мм) і короткі (до декількох сантиметрів) корені, в основному, четвертого і наступних порядків галуження. Здебільшого вони представлені всмоктувальними коренями.

Обростаючі корені за кількістю і сумарною довжиною складають основну частину кореневої системи рослин. Вони всмоктують воду і мінеральні речовини, забезпечують ростові процеси та створення врожаїв плодових рослин.

За будовою і функціями обростаючі корені поділяються на чотири типи:

- **ростові корені** – мають первинну будову і білий колір. За рахунок швидкого росту в довжину вони забезпечують просування коренів у нові шари ґрунту, а також всмоктування води і мінеральних речовин. У рослин ростових коренів набагато менше, ніж всмоктувальних;

- **всмоктувальні корені** – вони також первинної будови, білого кольору, довжиною від 0,1 до 2–4 мм, завтовшки 0,3–0,5 мм. Основна їх функція – всмоктування води і мінеральних речовин із ґрунту. Вони часто не переходять до вторинної будови, недовговічні (гинуть до місяця), а потім у масі відмирають;

- **перехідні корені** – мають також первинну будову, світло-сірий або коричневий колір. Це, в основному, частини всмоктувальних коренів, які через деякий час відмирають. Це можуть бути частини ростових коренів, які потім переходять до вторинної будови і стають провідними;

- **провідні корені** – мають вторинну будову, світло- або темно-коричневий колір. Ці корені поступово потовщуються і стають напівскелетними і скелетними.

Ростові і всмоктувальні корені складаються з кореневого чохла, зони росту, зони всмоктування, на якій розташовані кореневі волоски,

далі перехідна і провідна зони. Кореневий волосок – це трубчастий виступ зовнішньої стінки клітин епідермісу, яка має протоплазму. Оболонка волоска є дуже тонкою, завдяки чому полегшується всмоктування води з ґрунту.

Матеріальне забезпечення заняття

- 1.Дерева яблуні та груші літніх, осінніх і зимових сортів.
- 2.Кущі смородини, агрусу, винограду, паростки малини, вишні, сливи, відсадки клонових форм яблуні й айви.
- 3.Секатори, садові ножі, лінійки.

Розділ 2. Аналіз росту і плодоношення зерняткових порід

Мета заняття. Вивчити особливості утворення вегетативних і генеративних пагонів у кроні яблуні та груші. Відмітити послідовність їх розміщення на гілках різних порядків залежно від породи і сорту.

Завдання для опрацювання

- 1.Розглянути і розподілити за типами вегетативні новоутворення в кроні яблуні та груші.
- 2.Визначити особливості росту основних гілок за роками. Річні зміни приростів за довжиною гілок відобразити графіком.
- 3.Вивчити за річними кільцями вік основних і обростаючих гілок.
- 4.Розглянути і замалювати схематично типи генеративних новоутворень яблуні й груші: кільчатки, списики, плодові прутики, плодові сумки, пагони заміщення, плодушки, плодухи. На плодових сумках знайти сліди прикріплення зав'язі й плодів.
- 5.Розглянути особливості плодоношення різних сортів яблуні й встановити в них переважний тип генеративних утворень.
- 6.Вивчити особливості обрізування яблуні та груші в сортовому розрізі з урахуванням характеру плодоношення.

Місце опрацювання – сад навчального науково-дослідного центру.

Форма контролю знань: індивідуальне опитування, тестові завдання.

Загальні відомості

У кроні плодового дерева містяться вегетативні (ростові) і генеративні (плодові) утворення, які різняться за будовою, силою росту, довговічністю і функціями (рис. 2).

Ростові утворення (пагони звичайні) – це найбільш розвинуті прирости, з яких формуються основні гілки плодового дерева. Верхівкова і поряд розташовані з нею бруньки дають гілки найбільшої довжи-

ни, нижні бруньки утворюють більш слабкі прирости. Вегетативні пагони залежно від будови, особливостей формування і місцезнаходження в кроні мають різну назву.

Пагони подовження гілок – найбільш розвинуті прирости, які утворюються з верхівкових бруньок.

Літні пагони – утворюються влітку з верхівкової або бічних бруньок, що сформувались на пагонах поточного вегетаційного періоду. Найчастіше зустрічаються у молодих дерев персика, абрикоса, аличі та ін.

Вовчки – пагони, які ростуть вертикально і утворюються із сплячих бруньок на стовбурі і нижній частині скелетних гілок. Вони відрізняються інтенсивним тривалим ростом, мають довгі міжвузля.

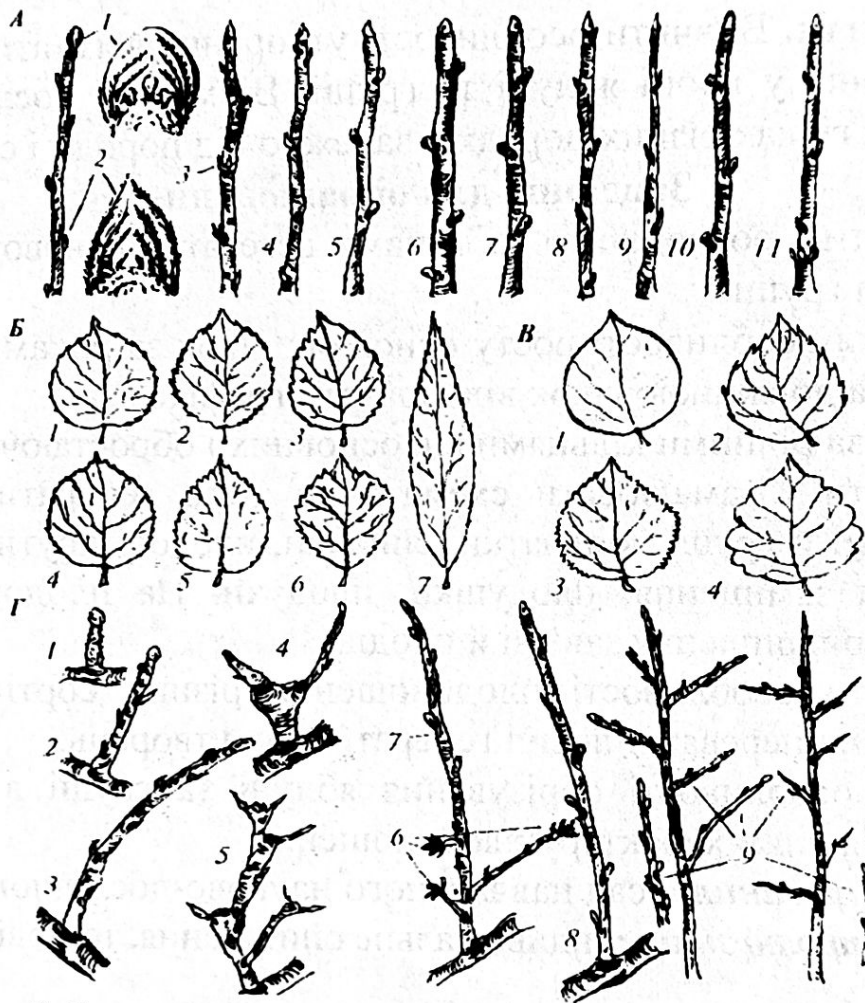


Рис. 2. Бруньки, листки і стеблові утворення плодових культур:

А – бруньки і пагони плодових порід: 1 – генеративна; 2 – вегетативна; 3 – парне розміщення бруньок; 4 – однорічні прирости (пагони) яблуні, 5 – груші, 6 – грецького горіха, 7 – черешні, 8 – сливи, 9 – персика, 10 – вишні і 11 – абрикоса; **Б – форми листків:** 1 – округла; 2 – овальна; 3 – яйцеподібна; 4 – округло-яйцеподібна; 5 – видовжено-яйцеподібна; 6 – обернено-яйцеподібна; 7 – ланцетоподібна; **В – форми країв листків:** 1 – цілокрая; 2 – зубчаста; 3 – пилчаста; 4 – городчаста; **Г – плодоносні утворення (плодоносні гілочки):** 1 – кільчатка; 2 – списик; 3 – прутик; 4 – плодушка; 5 – плодуха; 6 – букетна гілочка; 7 – проста плодоносна гілочка; 8 – змішана плодоносна гілочка; 9 – шпорці

Пагони заміщення – однорічні пагони різного розміру, які утворюються на плодоносній сумці. Вони представлені кільчатками, списиками, плодовими прутиками і рідше ростовими гілочками.

Придаткові пагони (на штамбі, корчі, коренях) – утворюються з придаткових бруньок, поблизу пошкоджених місць на калюсі, кореневищах, коренях, корчах, штамбі.

Приріст одного року відділяється від приросту попереднього року чітко помітним рубцем (річним кільцем), який утворюється внаслідок опадання брунькових лусок і недорозвинених листків під час розпускання бруньок. За цими кільцями легко визначити вік окремих гілок і дерева в цілому, проводячи для цього рахунок зверху донизу, а саме, з приросту останнього року. Довжина річних приростів свідчить про рівень агротехніки і умови росту плодового дерева.

Поряд з вегетативними новоутвореннями в кроні плодового дерева є велика різноманітність генеративних (плодових) утворень (гілочок), які мають на кінці або по довжині приросту плодові бруньки. Вони різняться за формою, місцеположенням і особливостями утворення.

Кільчатка – однорічна гілочка довжиною до 5 см з генеративною або вегетативною брунькою.

Списик – гілочка завдовжки від 5 до 15 см з укороченими міжвузлями. По довжині приросту бруньки слаборозвинуті, і, як правило, більшість з них у наступному році не пробуджуються. Верхівкова брунька – вегетативно-генеративна або вегетативна.

Плодоносний прутик – гілочка понад 15 см завдовжки, з укороченими міжвузлями, недорозвинутими бічними бруньками і вегетативно-генеративною на верхівці.

Плодушка – кільчатка (списик, прутик) віком до 3–5 років, яка плодоносила і має плодову сумку зі слідами прикріплення плодоніжок.

Плодоносна сумка – потовщена частина плодушки чи плодухи зі слідами прикріплення плодоніжок або квітконіжок. На них із пазухових бруньок розетки листків утворюються один–два, рідше три пагони заміщення. Залежно від умов вирощування, породних і сортових особливостей вони можуть бути у вигляді кільчаток, списиків, плодових прутиків і навіть ростових пагонів за різного їх співвідношення.

На плодоносній сумці залишаються сліди (рубчики) від плодоніжок опалих або знятих плодів: невеликі, коли плід упав ще у фазі зеленої зав'язі та чітко виражені – під час знімання плоду у фазі біологічної або знімальної стиглості. За слідами плодоношення можна сказати про кількість і якість врожаю в попередні роки.

Плодуха – сильно розгалужена кільчатка (списик, прутик) віком 6–10 років і більше.

Довгі однорічні плодоносні гілки – однорічний приріст 40–100 см завдовжки, у тому числі подовження основних бічних гілок і лідера, на якому верхівкова і частина пазухових бруньок є вегетативно-генеративними.

За характером росту і плодоношення сорти яблуні в Україні поділяються на 4 групи:

I група – сорти типу Боровинки (Антонівка, Пармен зимовий золотий, Вагнера призове, Старкримсон та ін.).

Пробуджуваність бруньок у цих сортів висока (більше 90 %). Пагоноутворювальна здатність низька, резервна пагоноутворювальна здатність середня, у дорослих дерев відсутня, тобто плодухи в них майже не перетворюються в ростові гілки.

Плодухи складаються, в основному, з кільчаток і плодоносних сумок, короткі списики бувають рідко, а довгі списики і плодові прутики майже не зустрічаються. Плодухи довговічні (до 20–25 років), короткі і сильно вкорочені. Короткі плодушки компактні, з невеликою кількістю розгалужень. Пагони товсті, молоді гілки потовщуються швидко. Крони дерев цієї групи відносно рідкі, у дорослих дерев крони добре освітлені.

II група – тип Кальвіля снігового (Кальвіль сніговий, Мекінтош, Джонатан, Ренет Смиренко, Пепінка литовська, Пепін шафранний та ін.).

Пробуджуваність бруньок у сортів цієї групи середня (80–90 %). Пагоноутворювальна здатність і ступінь переростання плодушок у гілки високий. У молодих дерев на деревині 2–4-х років утворюється багато сильних пагонів. У дорослих дерев плодушки після декількох плодоношень перетворюються в сильні ростові пагони, які загущують крону.

Плодушки недовговічні. На деревині 10–12 років їх майже немає. Вони відмирають або дають сильні пагони, які перетворюються в гілки. Пагони тонкі. Приріст скелетних гілок унаслідок горизонтального і нерідко навіть пониклого їх положення загасає по всій кроні неодноразово. Крони розлогі, сильно загущуються.

III група – тип Папіровки (Папіровка, Бойкен, Мелба, Ренет Ландсберзький та ін.).

Пробуджуваність бруньок у сортів низька (50–70 %). Плодушки у молодих дерев розташовані на гілках уривчасто, у старих – рідко.

Пагоноутворювальна здатність – від середньої до низької. Резервна пагоноутворювальна здатність низька. На деревині двох–трьох років без сильного обрізування – невелика кількість коротких пагонів типу ро-

зеток, які перетворюються в сильні ростові гілки. Старі плодухи у дорослих дерев рідко переростають у ростові гілки.

У склад плодушок, крім кільчаток і плодових сумок, входять у великій кількості довгі списики і плодові прутики. Внаслідок цього, плодушки з роками швидко подовжуються і галузяться, досягаючи іноді 30–40 см. Плодушки живуть до 12–15 років. Пагони не дуже товсті, гілки повільно потовщуються. Крони молодих дерев загущуються середньо, у дорослих крони рідкі. Плодушки у молодих дерев розташовані переривчасто, у дорослих – рідко, але вони довгі й розгалужені.

IV група – тип Сари синапу (Сара синап, Канділь синап, Розмарин та ін.). Пробуджуваність бруньок висока (більше 90 %). Плодушки у молодих дерев розташовані густо. Пагоноутворювальна здатність – від середньої до низької. Резервна пагоноутворювальна здатність у молодих дерев на двох–чотирирічній деревині – від середньої до високої. Переростання плодушок у дорослих дерев високе.

У склад плодушок, крім кільчаток і плодових сумок, іноді входять списики і плодові прутики, але на плодушках нерідко утворюються ростові пагони, які потім стають гілками і загущують крону.

Пагони тонкі. Приріст скелетних гілок з віком загасає по всій кроні одночасно. Крони пірамідальні. У молодих садах вони загущуються середньо, у дорослих – сильно. Сортіві відміни у формуванні генеративних органів слід враховувати під час обрізування дерев.

Матеріальне забезпечення заняття

1. Живі дерева яблуні та груші різних сортів.
2. Натуральні вегетативні новоутворення яблуні та груші.
3. Натуральні генеративні новоутворення яблуні та груші.
4. Натуральні багаторічні гілки сортів яблуні (Папіровка, Антонівка звичайна, Кальвіль сніговий).
5. Секатори, ножі садові, лінійки.

Розділ 3. Аналіз росту і плодоношення кісточкових порід

Мета заняття. Навчитись за зовнішніми морфологічними ознаками розрізняти різні типи вегетативних та генеративних новоутворень кісточкових порід і на підставі цього визначити особливості обрізування вишні, сливи, абрикоса, персика.

Завдання для опрацювання

1. Розглянути на деревах типи вегетативних новоутворень кісточкових порід. Вивчити особливості формування вказаних пагонів.
2. Розглянути на деревах генеративні новоутворення вишні, черешні, сливи, аличі, персика і абрикоса. Вказати їх назву і характерні ознаки.
3. Відмітити морфологічні відміни в плодоношенні деревних і кущових форм вишні.
4. Вказати переважний тип плодових утворень у сливи, аличі, персика, абрикоса залежно від сорту і вікового стану дерева.
5. На натуральних зразках вивчити особливості обрізування кісточкових порід з урахуванням характеру плодоношення.

Місце опрацювання – сад навчального науково-дослідного центру.

Форма контролю знань: індивідуальне опитування, тестові завдання.

Загальні відомості

Кісточкові породи мають специфічні особливості росту і плодоношення. Верхівкові бруньки в них завжди ростові, генеративні – розташовані за довжиною приросту, останні у кісточкових прості. Безпосередньо під бруньковими лусками розташовані квіти. Пагони заміщення в них не утворюються. Після знімання плодів у місцях кріплення плодоніжок залишаються лише рубці.

У сливи, аличі, персика, абрикоса нерідко в пазухах листків формується від двох до п'яти бруньок, серед яких, як правило, одна вегетативна, решта – плодові.

Типи вегетативних новоутворень у кісточкових порід подібні зернятковим. Ріст у довжину і галуження у кісточкових порід відбуваються за рахунок пробудження верхівкових та бічних вегетативних бруньок.

Генеративні утворення кісточкових порід мають характерні відмінні ознаки.

Букетні гілочки – короткі (до 5 см) гілочки з бічними генеративними бруньками і верхівковою вегетативною брунькою. Букетні гілочки добре виражені у вишні та черешні. Вони живуть до 5–7 років.

Шпорці – гілочки довжиною до 15 см з бічними плодовими бруньками і верхівковою вегетативною брунькою. Їх дуже багато у сливи, абрикоса. Шпорці спрямовані перпендикулярно до основної гілки, чим нагадують шпори півня.

Плодові гілочки – прирости від 10 до 20 см, часто вони закінчуються колючкою з вегетативною верхівковою брунькою і плодовими бруньками по довжині.

Змішані гілочки – добре розвинуті однорічні утворення, по довжині яких розташовані вегетативні і генеративні бруньки.

Кількість та співвідношення вказаних типів генеративних новоутворень різняться за породами й сортами, і залежить також від умов вирощування й віку плодових дерев.

Вишня. За характером росту і плодоношення поділяється на 2 сортові групи:

1. Кущоподібна група сортів (Любська, Владимирська, Гріот остгеймський та ін.), які представлені деревами, що плодоносять в основному на плодових (до 20 см) і змішаних (більше 20 см) гілочках.

Галуження кущової вишні відбувається за рахунок бічних вегетативних бруньок на ростових і змішаних пагонах. Після плодоношення короткі гілочки оголюються і зона плодоношення переноситься на їх кінцеві прирости. Подальший ріст скелетних і напівскелетних гілок продовжується за рахунок пробудження верхівкових бруньок.

Врожай у кущової вишні зосереджений на приростах минулого року. Продуктивність дерев залежить від сумарної величини річних приростів. Зона плодоношення займає периферійну частину крони дерева. Гілки з роками погано потовщуються, тому під особистим тягарем і вагою плодів вони сильно гнуться, утворюючи розлогу, пониклу крону. Перевага в кроні коротких (до 20 см) плодових гілочок є небажаною. Таке явище спостерігається у процесі старіння дерев, а також унаслідок невідповідності комплексу зовнішніх факторів вимогам плодового дерева.

2. Деревоподібна група сортів (Анадольська, Подбельська, Шпанка рання, Гріот український та ін.) представлена досить високими довговічними деревами. Плодоносять вони переважно на букетних гілочках з верхівковою ростовою і близько розташованими бічними плодовими бруньками. Плодові гілочки у деревоподібної вишні мають довжину до 10–15 см, змішані – до 25–30 см. Ці генеративні утворення в кроні мають меншу питому вагу.

Зона плодоношення у деревоподібної вишні є значно більшою і врожайність вища, ніж у кущової. Наявність великої кількості букетних гілочок та інших новоутворень викликає повільне оголення скелетних і напівскелетних гілок. Зовні вони товсті і міцні, тому не звисають під навантаженням плодів.

З віком відбувається відмирання букетних гілочок і зменшення довжини однорічних приростів. За типом плодоношення деревоподібна вишня наближається до кущової. Гілки продовжують свій ріст тільки у разі пробудження верхівкової бруньки. На коротких (до 15 см) кінцевих гілочках утворюються тільки плодові бруньки.

Черешня – могутнє (до 6–7 м) дерево з рідкою, добре освітленою кроною. Скелетні гілки товсті, розміщуються по стовбуру ярусами.

У кроні з генеративних утворень переважають букетні гілочки. В окремих сортів вони складають 80–85 %. Букетні гілочки довговічні за рахунок доброї освітленості, живуть до 10–15 років.

Плодові гілочки у черешні мають довжину до 10 см, змішані – до 40–50 см. Вони разом складають у кроні 15–30 % від усіх генеративних утворень. Плодові і змішані гілочки утворюються лише на таких минулорічних приростах, які мають довжину не менше 30 см. На більш коротких приростах утворюються лише букетні гілочки, тому врожайність дерев з віком різко знижується.

Слива – кущова форма (до 2–3 м) або дерево (до 7–8 м) з різноманітним габітусом крони.

За плодоношенням слива має специфічні особливості. В кроні у неї представлені букетні гілочки, шпорці і змішані гілочки. На добре розвинутих пагонах у пазухах листків бруньки закладаються часто групами (по 2–5 штук), серед яких центральна брунька є меншою за розміром заввишки, вегетативна, інші – генеративні.

За довжиною змішаної гілочки бруньки морфологічно нерівноцінні: в нижній частині розташовані поодинокі квіткові, у середній – групові. У верхній частині пагонів формуються в основному ростові.

За зменшенням величини річних приростів зростає кількість плодових бруньок на них. На букетних гілочках і шпорцях переважають одиночні генеративні бруньки.

З урахуванням росту і плодоношення сорти сливи поділяються на 3 групи.

Перша група – сорти китайської, усурійської, американської, канадської сливи. Вони плодоносять на добре розвинутих річних приростах, по довжині яких розташовані в основному групові бруньки, з них середня – вегетативна, бічні – плодові. Із середніх бруньок у наступному році утворюються букетні гілочки або ростові пагони, з бічних плодових утворюються плоди.

Букетні гілочки відрізняються слабким ростом і відмирають на 3–4-й рік, внаслідок чого скелетні і напівскелетні гілки швидко оголюються і згинаються під вагою врожаю. Тому під час формування необхідно проводити вкорочення гілок для створення компактної і міцної крони.

Друга група – сорти сливи домашньої (Ренклод реформа, Ренклод Альтана, Ренклод зелений, Ренклод терновий, Ганна Шпет тощо). Вони плодоносять в основному на букетних гілочках і шпорцях. Ці генера-

тивні новоутворення відрізняються довговічністю і рівномірно покривають скелетні гілки майже по всій їх довжині.

На добре розвинутих річних приростах у сортів цієї групи формуються в основному поодинокі вегетативні бруньки, з яких у наступному році утворюються букетні гілочки і більш довгі вегетативні пагони. У молодих дерев цих сортів сильні пагони (довше 40 см) потрібно вкорочувати на $\frac{1}{3}$ – $\frac{1}{4}$ їх довжини, щоб посилити пагоноутворення. За слабого приросту (15–20 см) необхідно проводити обрізку на дворічну деревину над бічною гілкою.

Третя група – сорти домашньої сливи (Очаковська жовта, Персикова, більшість сортів Угорок тощо) мають змішаний тип плодоношення, а саме, в кроні однаково представлені всі типи генеративних утворень: букетні гілочки, шпорці, змішані гілочки. На добре розвинутих річних приростах закладаються поодинокі групові бруньки, на слабких (до 10–15 см) лише поодинокі плодові. В останньому випадку для активізації ростових процесів необхідне обрізування на 2–4-річну деревину.

Абрикос – відрізняється високою пробуджуваністю бруньок і сильною пагоноутворювальною здатністю. На скелетних і напівскелетних гілках формується велика кількість різноманітної обростаючої деревини.

Абрикос плодоносить на букетних гілочках, шпорцях і добре розвинутих річних приростах. У пазухах листків сильних пагонів і шпорців закладаються групові бруньки, від 2-х до 5 штук. На слабких приростах (до 20 см) переважають квіткові, а на середніх (30–40 см) у верхівковій частині – ростові, в нижній – квіткові бруньки.

Обростаюча деревина абрикоса недовговічна і відмирає в 3–5-річному віці. Скелетні гілки в цьому зв'язку швидко оголюються і зона плодоношення займає лише прирости останніх 4–6 років.

Персик – відрізняється інтенсивним ростом, великою пагоноутворювальною здатністю і скороплідністю. Переважний тип генеративних утворень – добре розвинуті річні прирости. У меншій кількості в кроні зустрічаються букетні і плодові гілочки. Останні після першого плодоношення, як правило, відмирають. Плоди на них дрібні. Добре розвинуті річні пагони майже по всій довжині мають групові бруньки з різним їх співвідношенням: одна центральна – вегетативна, інші – плодові.

На букетних і плодових гілочках закладаються поодинокі генеративні бруньки і лише верхівкові плодові.

Для збереження сильних щорічних приростів після 4–5 врожаїв скелетні гілки необхідно обрізувати на 2–3-річну деревину. З послабленням росту гілок проводять більш сильне обрізування (на деревину 3–4-х років).

Матеріальне забезпечення заняття

1. Натуральні вегетативні новоутворення вишні, черешні, сливи, абрикоса, персика (пагони ростові, конкуренти, вовчки, літні, коренева паросль).

2. Натуральні генеративні новоутворення вишні, черешні, сливи, аличі, абрикоса, персика: букетні гілочки, шпорці, плодові гілочки, змішані гілочки.

3. Натуральні багаторічні напівскелетні гілки вишні, черешні, сливи, аличі, абрикоса, персика.

4. Садові пили, секатори, садові ножі.

Питання для контролю знань

1. Плодівництво – галузь сільського господарства і наукова дисципліна.
2. Характерні особливості галузі плодівництва.
3. Лікувальне значення плодів і ягід.
4. Агромеліоративне значення плодівництва.
5. Урожайність і економічні показники виробництва основних плодових і ягідних культур.
6. Екологічне значення плодівництва.
7. Харчова цінність плодів і ягід.
8. Науково обґрунтовані норми споживання плодів і ягід.
9. Історія розвитку плодівництва в Україні.
10. Розвиток наукових основ плодівництва. Відомі вчені-плодівники.
11. Стан плодівництва за кордоном.
12. Шляхи розширення асортименту і сезону споживання плодів та ягід.
13. Шляхи інтенсифікації галузі плодівництва.
14. Центри походження яблуні та її розповсюдження на земній кулі.
15. Центри походження груші та її розповсюдження на земній кулі.
16. Центри походження вишні та її розповсюдження на земній кулі.
17. Центри походження абрикоса та його розповсюдження на земній кулі.
18. Центри походження персика та його розповсюдження на земній кулі.
19. Центри походження сливи та її розповсюдження на земній кулі.
20. Центри походження горіхоплідних культур та їх розповсюдження на земній кулі.

21. Центри походження ягідних культур та їх розповсюдження на земній кулі.
22. Центри походження винограду та його розповсюдження на земній кулі.
23. Центри походження цитрусових порід та їх розповсюдження на земній кулі.
24. Центри походження субтропічних порід та їх розповсюдження на земній кулі.
25. Первинні і вторинні центри формування плодових та ягідних рослин.
26. Первинні і вторинні центри доместикації плодових та ягідних рослин.
27. Ботанічна класифікація, морфологія та господарсько-біологічні особливості яблуні.
28. Ботанічна класифікація, морфологія та виробничо-біологічні особливості груші.
29. Ботанічна класифікація, морфологія та господарсько-біологічні особливості айви.
30. Ботанічна класифікація, морфологія та виробничо-біологічні особливості горобини, глоду, ігри.
31. Ботанічна класифікація, морфологія та виробничо-біологічні особливості горіха волоського.
32. Ботанічна класифікація, морфологія фундука, мигдалю, каштана, пекана, фісташки.
33. Ботанічна класифікація, морфологія та виробничо-біологічні особливості субтропічних рослин.
34. Ботанічна класифікація, морфологія та виробничо-біологічні особливості цитрусових рослин.
35. Ботанічна класифікація, морфологія та виробничо-біологічні особливості суниці.
36. Ботанічна класифікація, морфологія та виробничо-біологічні особливості агрусу.
37. Ботанічна класифікація, морфологія та виробничо-біологічні особливості малини.
38. Ботанічна класифікація, морфологія та виробничо-біологічні особливості смородини.
39. Ботанічна класифікація, морфологія та виробничо-біологічні особливості винограду.

40. Будова наземної частини плодового дерева.
41. Будова кореневої системи плодового дерева.
42. Роль коренів у житті плодового дерева.
43. Вегетативні новоутворення зерняткових і кісточкових порід.
44. Генеративні новоутворення зерняткових порід.
45. Генеративні новоутворення кісточкових порід.
46. Морфологія насіння зерняткових і кісточкових порід.
47. Морфологія суцвіть, квіток, плодів.
48. Морфологія бруньок, їх різноманіття і особливості формування.

МОДУЛЬ 4. ФОРМУВАННЯ КРОН І ОБРІЗУВАННЯ ПЛОДОВИХ ДЕРЕВ. ДОГЛЯД ЗА ПЛОДОВИМИ ДЕРЕВАМИ. ЗБИРАННЯ ВРОЖАЮ

Кількість годин – 4

Блок I. Біологічні основи формування крон

Завдання формування крон	Біологічні основи формування крон	Способи регулювання росту і плодоношення
--------------------------	-----------------------------------	--

Блок II. Основні типи крон плодових дерев

Особливості формування поліпшено-природних крон	Особливості формування штучних крон
---	-------------------------------------

Блок III. Обрізування плодових дерев

Обрізування за віковими періодами	Особливості обрізування різних порід	Обрізування дерев, пошкоджених морозами
-----------------------------------	--------------------------------------	---

Блок IV. Догляд за плодовими деревами

Догляд за штамбом та основними гілками	Ремонт і реконструкція саду
--	-----------------------------

Блок V. Догляд за врожаєм у саду. Збирання і товарна обробка плодів і ягід

Догляд за врожаєм	Збирання і товарна обробка плодів і ягід
-------------------	--

Основні завдання формування крон у плодових дерев. Біологічні основи формування крони та теоретичне обґрунтування їх оптимальних параметрів.

Природні поліпшення крони (розріджено-ярусна, без'ярусна, поліпшена вазоподібна, кущоподібна та ін.). Штучні крони: пальмети, малооб'ємні веретеноподібні (стрімке веретено, вільноростучий веретеноподібний кущ).

Завдання і біологічні основи обрізки. Строки, способи і техніка обрізки дерев. Обрізка в різні вікові періоди. Особливості обрізки кісточкових порід.

Захист садів від весняних приморозків. Хімічне регулювання плодоношення. Запобігання розломам крон. Зменшення опадання плодів.

Прогноз і визначення врожаю. Підготовка дерев до збирання врожаю. Визначення строків знімання плодів. Способи, техніка і технологія збирання врожаю. Товарна обробка, сортування та пакування плодів. Стандарти на плоди.

Захист дерев від гризунів, пошкоджень низькими температурами, механічних пошкоджень.

Відновлення пошкоджених штаблів. Інвентаризація і ремонт насаджень. Перещеплення плодових дерев. Захист штаблів і скелетних гілок від сонячних опіків. Очистка старої кори, видалення корневих паростків. Відновлення дерев після зимових пошкоджень.

Вивчення матеріалу вказаного модуля буде проводитись також блоками.

ТЕМА 3. ФОРМУВАННЯ І ОБРІЗУВАННЯ ПЛОДОВИХ ДЕРЕВ

Кількість годин – 4.

Розділ 1. Виробничо-біологічні основи формування і обрізування крон плодових дерев

Мета заняття: На підставі знань біологічних закономірностей росту і плодоношення плодових дерев засвоїти практичні прийоми формування сферичних і штучних крон яблуні та груші.

Завдання для опрацювання

1. Ознайомитись з вимогами, що пред'являються до крон плодових дерев у сучасних промислових садах.

2. Засвоїти правила відбору скелетних гілок на провіднику, розміщення їх у просторі і регулювання їх гілкування.

3. Вивчити прийоми, які застосовують під час формування крон плодових дерев.

4. Вказати способи, за допомогою яких можна виправити неправильно сформовані дерева.

Місце опрацювання – сад навчального науково-дослідного центру.

Форма контролю знань: індивідуальне опитування, тестові завдання.

Правильне формування плодових дерев впливає на початок їх плодоношення та врожайність. Формувальне обрізування молодих дерев повинно проводитись щорічно з урахуванням породно-сортових особливостей.

Сорти, які мають багато спільного за особливостями росту і плодоношення, об'єднані в три групи:

I група – сорти типу Антонівка звичайна (Пармен зимовий золотий, Ренет шампанський, Вагнера призова, Боровинка та ін.). Збудженість бруньок у них висока, але пагоноутворювальна здатність низька. Плодоносять, в основному, на кільчатках, плодушках і плодах. Крони добре освітлені, плодушки розташовані густо на товстих гілках. Для посилення гілкування однорічні прирости потрібно вкорочувати на відстані 25–35 см від основи.

II група – сорти типу Папіровки (Титовка, Шафран літній, Штетинське червоне, Ренет ландсберзький та ін.). Збудженість бруньок низька, пагоноутворювальна здатність середня. Молоді дерева загущуються слабо. Плодоносять в основному на списиках й плодових прутиках. З роками гілки подовжуються і галузяться, тому дуже розвинуті річні прирости необхідно вкорочувати сильно, залишаючи 18–20 см.

III група – сорти типу Кальвілю снігового (Кальвіль сніговий, Ренет Симиренко, Джонатан, Мекинтош та ін.). Збудженість бруньок середня, пагоноутворювальна здатність висока. Крони молодих дерев сильно загущуються. Плодова деревина представлена кільчатками, списиками й плодовими прутиками. Плодушки недовговічні, живуть 10–12 років. Пагони тонкі, крони розлогі. Річні прирости в цих сортів потребують слабого вкорочування, залишаючи 40–50 см їх довжини.

Сучасне інтенсивне садівництво передбачає створення добре освітлених, міцних, зручних для догляду і знімання врожаю крон. Достатньо світлопроникні крони створюються за рахунок обмеження кількості скелетних гілок до чотирьох-п'яти порядків їх галуження – від одного до двох. Основні гілки в просторі при цьому розміщують рівномірно, щоб взаємно не затінювати одна одну і мати кути відхилення не менше 90°. Центральний провідник у таких крон видаляють над верхньою гілкою, що дозволяє відкрити центр крони і направити додатковий потік світла до внутрішніх її частин.

Міцні крони створюються за рахунок спрямування основних гілок під оптимальними кутами відхилення (45–60°). Недоцільні як малі (менше 45°), так і великі (більше 60°) кути відхилення. Великий вплив на міцність крони чинить підпорядкованість гілок. Вона передбачає, щоб діаметр основи кожної наступної гілки був у два рази менше діаметра маточної гілки. Це дозволяє досягти вrostання гілок у стовбур по всьому його колу. Підпорядкованість повинна витримуватись за всіма порядками розгалужень.

Розріджене розміщення гілок на стовбурі або обмеження їх в ярусі до трьох дозволяє також підвищити міцність крони. Щоб вони не звисали, необхідно обрізуванням обмежити їх ріст у довжину.

Зручними для догляду вважаються обмежені до 3–3,5 м заввишки і до 5–6 м за діаметром крони. У слаборослих форм ці показники менші. Підтримання таких параметрів здійснюється обрізуванням центрального провідника й кінців скелетних гілок.

Всі крони в сучасному садівництві мають певні конструктивні різниці. Залежно від наявності і збереженості протягом усього життя центрального провідника, крони можуть бути:

- центрально-провідникові – стовбур зберігається протягом всього життя плодового дерева і ріст його у висоту не обмежується;

- змінено-лідерні – провідник вирізають після закладання необхідної кількості скелетних гілок над верхнім поодиноким розгалуженням.

За розташуванням скелетних гілок на стовбурі розрізняють крони:

- з розрідженим розміщенням гілок, коли вони розташовані на певній відстані одна від однієї (20–40 см);

- з ярусним розміщенням – гілки розташовані на стовбурі групами або мутовками (від 2 до 5 штук);

- з розріджено-ярусним – у кроні поєднується ярусне розміщення гілок з розрідженим.

Гілкування в кронах плодових дерев залежно від конструкцій може бути:

- близьким до природного – під час формування закладається три порядки основних гілок;

- помірно-обмежене – два порядки основних гілок;

- сильно обмежене – один порядок основних гілок;

- тільки з напівскелетними гілками (крони типу веретеноподібного куща, грузбека, кордону).

У процесі формування крони для скелетних гілок відбирають найбільш розвинуті, які відходять від стовбура під кутом 45–60°. Їх кількість визначається конструкцією крони. Гілки, які мають гострі кути відхилення, вирізають. У просторі вони повинні розміщуватись рівномірно, не затінювати одна одну. Гілки другого ярусу слід розміщувати в проміжках гілок першого. Після формування останньої скелетної гілки провідник і великі гілки, які сильно затінюють центр крони, треба видалити.

У кроні плодового дерева не тільки в основних гілок, але також у розгалужень всіх порядків повинна бути витримана підпорядкованість.

Суміжні скелетні гілки в кроні не повинні мати кути розходження менше 90°. У цьому випадку збільшується їх міцність і покращується освітленість крони. Краще всього, коли в ярусі залишають не більше трьох гілок. Поодинокі гілки розміщують на відстані 20–40 см одна від однієї, окрему гілку розміщують над групою з двох-трьох гілок на відстані не ближче 40 см. Між групами з двох-трьох гілок відстань повинна бути 60–90 см. Якщо гілок у суміжних ярусах більше трьох, відстань збільшують до 90–120 см.

Під час формування крон плодових дерев застосовують різноманітні прийоми.

Підрізування (вкорочування) – видалення частини однорічного приросту або частини багаторічної деревини. У молодих дерев підрізування застосовується для регулювання росту і плодоношення. Ступінь підрізки визначається сортовими особливостями, силою росту дерева та його віковим станом.

Вирізування на кільце – видалення розгалужень по кільцевому напльові, який оточує основу гілки. За такого обрізування видаляють гілки, які загущують крону, а також слабкі, хворі, пошкоджені, одну з переплетених або близько розташованих у вертикальній площині. Після такого обрізування суттєво покращується освітленість крони.

Прищипування (пінцирування) – прищипування трав'янистої верхівки пагона, який росте. Цей прийом застосовується для регулювання росту бокових гілок і провідників, усунення розвилків і кілець. Прищипування у фазу посиленого росту затримує на деякий час ріст пагона, у фазу сповільненого росту сприяє диференціації плодових бруньок, а також зупиняє ріст і сприяє більш прискореному визріванню деревини пагонів.

Змінювання нахилу гілок застосовують для регулювання росту пагонів, гілок. Нахил пагонів до горизонтального положення різко послаблює їх силу росту. Подібне відхилення однорічних та дворічних гілок сприяє формуванню на них плодової деревини і спонукає їх до плодоношення.

Вилямування пагонів – видалення їх ще в трав'янистому стані за довжини 7–10 см, коли тканини ще хрумкі. Так видаляють конкурентів, слабких та зайвих пагонів. Після цього в дереві створюються кращі умови для росту пагонів, які залишились на гілці.

Надламування пагонів роблять для послаблення їх росту, не викликаючи при цьому пробудження розташованих нижче пазухових бруньок. Нерідко останні диференціюються в квіткові.

Кільцювання – видалення біля основи гілки напівкільцевої смужки, кори за шириною, кратною подвійній або потрійній її товщині. Цей

прийом прискорює початок плодоношення дерев. Кільцювання можна замінити перетяжкою гілок дротом.

Матеріальне забезпечення заняття

1. Багаторічні гілки сортів яблуні, які різняться за типом плодоношення.
2. Багаторічні дерева яблуні з розвинутим першим ярусом гілок.
3. Схеми різних типів крон яблуні й груші.
4. Малюнки способів формування крони плодових дерев.
5. Пили садові, секатори, ножі садові, вар садовий.

Розділ 2. Сферичні (округлі) крони плодових дерев

Мета заняття. Вивчити конструктивні особливості основних типів сферичних крон яблуні і груші та засвоїти практичні прийоми їх формування.

Завдання для опрацювання

1. Вивчити конструктивні особливості найбільш розповсюджених сферичних (округлих) крон плодових дерев і відобразити їх схематично.
2. У вказаних крон відмітити особливості розташування основних гілок на провіднику. Позначити на схемі відстань між ярусами і поодинокими гілками.
3. Вивчити особливості розміщення обростаючої деревини у типів крон, які вивчаються.
4. Познайомитись із способами регулювання росту гілок у кроні плодового дерева.

Місце опрацювання – сад навчального науково-дослідного центру.

Форма контролю знань: індивідуальне опитування, тестові завдання.

Загальні відомості

Важливим фактором підвищення продуктивності садів є впровадження найбільш раціональних конструкцій насаджень. Дереву в них повинні бути добре освітлені, зручні для догляду. В сучасному садівництві застосовують сферичні і плоскі форми крон.

Сферичні (округлі) крони являють собою форми, близькі до природних. Під час формування в них не порушується природний характер побудови габітусу, тільки за допомогою обрізування вони покращуються відповідно до встановлених вимог. Гілки в таких кронах намагаються

розмістити рівномірно в просторі. Найбільш розповсюдженими представниками цієї групи крон є: розріджено-ярусна, без'ярусна, змінено-лідерна, кущова, поліпшено-чахоподібна, веретеноподібна, грузбек.

Розріджено-ярусна крона. Розроблена П.С. Гельфандбейном. У процесі формування на стовбурі розміщують п'ять-шість скелетних гілок першого порядку. Розташовуватись у просторі вони можуть таким чином:

- у кроні п'ять гілок, із яких дві розміщують у нижньому ярусі, третю – через 15–30 см, зайві дві розміщують на стовбурі більш розріджено, через 40–80 см, залежно від підщепи через 40–30 см;

- у кроні шість гілок – три гілки з суміжних бруньок розміщують на стовбурі в нижньому ярусі, наступні три – розріджено;

- у кроні шість гілок – чотири гілки розміщують у перших двох ярусах з інтервалом 40–80 см (залежно від підщепи), наступні дві – розріджено.

У дерев на карликових підщепах відстань між ярусами і поодинокими скелетними гілками залишають 40–60 см, на середньорослих – 50–80 см і сильнорослих – 60–80 см.

Скелетні гілки під час формування спрямовують у боки міжрядь, з деяким зміщенням у напрямку ряду. В нижньому ярусі – гілкування помірно-обмежене (допускають тільки два порядки скелетних гілок), у вище-розташованих гілок – сильно обмежене (всього залишають один порядок скелетних гілок).

Для зручності догляду за кроною наприкінці формування (після двох-чотирьох років плодоношення) центральний провідник вирізують. Це дозволяє підтримувати висоту дерева в яблуні на карликових підщепах у межах 2,0–2,5 м, напікарликових і сильнорослих – до 3–4-х м. У міжряддях загущених насаджень залишають двометрові смуги для проходу машин і знарядь, між деревами в ряду – 35–40 см.

Без'ярусна змінено-лідерна крона. Під час формування крони на стовбурі залишають розріджено (через 20–35 см) 5–8 поодинокі розташованих скелетних гілок. Їх розміщують рівномірно в просторі з таким розрахунком, щоб вище розташовані гілки розміщувались у проміжних нижніх гілках. Гілкування в них помірно обмежують, а саме, формують тільки два порядки основних розгалужень. У кроні суворо витримують підпорядкованість гілок провіднику. Через три-чотири роки після формування скелета лідер вирізують на розвинену бокову гілку. Заввишки крони підтримують у межах трьох-чотирьох метрів.

Кущова крона. Формується на слаборослих підщепах з коротким штаблом (30–40 см). Кількість скелетних гілок на стовбурі суворо не

обмежують. Їх може бути чотири-сім і навіть більше. На провіднику розміщують гілки вільно, з інтервалом 20–40 см. Гілкування сильно обмежують, а саме, другий порядок формують з напівскелетних гілок (по 2–3 на основній гілці). Останні на скелетній гілці розміщують праворуч і ліворуч, з інтервалом 30–40 см, від стовбура на відстані 40–50 см. Висоту крони залежно від підщепи підтримують у межах 2,5–3 м. Центр куща залишають відкритим, а саме, центральний провідник вирізають над верхньою гілкою.

Поліпшено-чашиподібна крона. Вона є основною для персика, але іноді застосовується і для формування крони яблуні, груші, абрикоса, сливи. Висота штамбу на карликових підщепах – 40 см, середньорослих – 50–60 см. Формують крону з 3–4-х скелетних гілок, які розміщують рівномірно в просторі. Кут розходження гілок у першому випадку 120° , другому – 90° . Відстань між основними гілками на стовбурі 15–20 см. Таке розміщення гілок підвищує міцність їх з'єднання зі стовбуром. Вони без пошкоджень витримують значне навантаження врожаю. Провідник вирізають над верхньою гілкою.

У процесі формування на кожній основній гілці залишають 2–3 скелетні гілки другого порядку. Першу розміщують у 45–55 см від її основи, у дерев на карликових підщепах не ближче 60 см першу скелетну гілку другого порядку розміщують на відстані 45–55 см від стовбура у слаборослих дерев, на середньо-рослих підщепах – не ближче 60 см. Наступні скелетні гілки другого порядку розміщують через 30–35 см, у середньорослих – через 50–60 см. Гілки розміщують по черзі, праворуч і ліворуч. Щоб не погіршувалась освітленість центру крони, гілки, які ростуть усередину, вирізають повністю. Висоту дерева підтримують у межах 2,5–3 м.

Веретеноподібна крона (шпіндельбум). Формують на карликових і середньо-рослих підщепах. Висоту штамба залишають 40–45 см. Провіднику дають можливість домінувати в рості. На ньому рівномірно в усі боки без ярусів з невеликими проміжками (через 2–3 бруньки) закладають напівскелетні гілки. Їх відхиляють до горизонтального положення. При цьому нахилити їх не слід дугоподібно. Це послаблює ріст пагона з верхівкової бруньки і сприяє виникненню вовчків у місці згинання. Верхні гілки розташовують на стовбурі в проміжках нижніх. Довжина напівскелетних гілок повинна бути не більше 1–1,2 м.

Струнке веретено (грузбек). Являє собою модифікацію веретеноподібного куща. Для формування такої крони більше підходять сорти з широкими кронами, прищеплені на слаборослих підщепах (Джонатан, Ренет Симиренко) і слурові сорти (Вагнера призове, Голдепур).

Крона повинна мати стовбур і помірно ростучі бічні плодові гілки. В нижній її частині гілки мають бути найбільш розвинуті й поступово до верхівки дерева ступінь їх розвитку повинен зменшуватись.

Для формування плодових гілок залишають на стовбурі річні прирости, які мають кут відхилення близько 90° . У сортів, гілки яких ростуть угору, потрібні кути нахилу створюють обрізуванням на зовнішні розгалуження. Основні гілки суворо підпорядковують провіднику. Для регулювання росту дерева у висоту і формування плодових гілок у певному місці на стовбурі верхню частину провідника щорічно вирізують і замінюють його конкурентом, тому стовбур набуває зигзагоподібної форми. На плодових гілках формують обростаючу деревину. Сильно розвинуті пагони на верхньому боці гілки вирізують на кільце. Гілки, які відходять під гострим кутом від стовбура, вирізують також повністю. Звисаючі гілки обрізують на розгалуження, спрямовані вгору.

Під час формування крони не допускають, щоб гілки мали довжину більше 1–1,2 м. Для цього їх обрізають на слабке розгалуження (кільчатку або плодову бруньку). Наприкінці формування провідник обрізують на висоті 2–2,5 м на будь-яке середньо-розвинуте розгалуження. На перерізі крона має форму витягнутого трикутника, з шириною плодової стіни 1–1,5 і висотою 2–2,5 м. Довжина штамба – 30 см.

Дерева вирощують на постійній опорі. Перший ряд дроту закріплюють на відстані 80 см від поверхні ґрунту, наступні один-два – через 40 – 50 см один від одного.

Матеріальне забезпечення заняття

1. Дерева яблуні з різними типами сферичних крон плодових дерев.
2. Дерева яблуні з різними варіантами розміщення основних гілок на стовбурі.
3. Дерева яблуні з різними варіантами розміщення обростаючої деревини у кроні плодового дерева.
4. Схеми і малюнки конструкції сферичних крон плодових дерев.
5. Пили садові, секатори, ножі садові, вар садовий.

Розділ 3. Плоскі форми крон плодових дерев

Мета заняття. Вивчити конструктивні особливості типів штучних крон яблуні та груші і засвоїти практично техніку і технологію їх формування.

Завдання для самостійної роботи

1. Вивчити конструктивні особливості і набути практичні навички формування найбільш розповсюджених плоских крон плодових дерев.
2. Засвоїти правила розміщення основних гілок на провіднику і встановити відстань між ярусами і окремими гілками.
3. На гілках першого порядку вказати послідовність розміщення обростаючої деревини або напівскелетних гілок.
4. Засвоїти прийоми, які застосовують під час формування плоских крон.

Місце опрацювання – сад навчального науково-дослідного центру.

Форма контролю знань: індивідуальне опитування, тестові завдання.

Загальні відомості

У сучасному промисловому садівництві широке розповсюдження отримали плоскі крони. Такі дерева краще освітлені, більш облиствлені і мають більш високий потенціал продуктивності порівняно зі сферичними кронами. Урожай з 1 га таких насаджень звичайно вищий. У виробництві застосовують різні конструкції плоских крон.

Навскісна пальмета. Вперше розроблена в Італії. Краще формувати на середньорослих підщепах. Для формування навскісної пальмети більш підходять сорти з широкими кронами, які відрізняються середнім і слабким ростом (Джонатан, Ренет Симиренко).

Конструктивно у навскісній пальметі добре виражений стовбур, на якому ярусами розміщені три або чотири пари скелетних гілок, підпорядкованих провіднику, які спрямовані вздовж ряду. Кут відхилення основних гілок від провідника складає 45–60°. При цьому нижчі гілки повинні мати менший кут відхилення, ніж верхні. Між'ярусна відстань встановлюється залежно від підщепи. На сильнорослих вона повинна бути в межах 100–120 см, середньорослих – 80–90 см. Основну формівну операцію проводять наприкінці червня – в липні. У пагонів, які утворились на провіднику, вибирають два кращих для скелетних гілок першого ярусу, центральний – як пагін подовження стовбура. Всі зайві пагони на провіднику відхиляють до горизонтального і навіть пониклого положення і підв'язують, щоб послабити його ріст. Так само відбирають гілки для другого і третього ярусів. Конкурентів вирізують. Пагони на скелетних гілках також відхиляють до горизонтального положення, лише деякі з них, які ростуть угору, вирізують.

Обрізування проводять навесні. Центральний провідник укорочують для сприяння утворення пагонів у потрібному місці. Пагони подовжен-

ня скелетних гілок не вкорочують. Вирізають лише конкурентів на скелетних гілках і провіднику, а також сильні пагони на внутрішній стороні скелетних гілок і бокові розгалуження в основі гілок, на відстані 30 см від стовбура.

Важливою операцією в формуванні пальметних крон є відхилення скелетних гілок на потрібний кут. У яблуні на карликових підщепах і груші на айві скелетні гілки нижнього ярусу відхиляють за довжини їх не менше 1,5 м, на середньорослих – не менше двох метрів. Центральний провідник обрізають після початку плодоношення дерев над добре розвинутою гілкою, розташованою вище останнього ярусу на 50–60 см.

Висота дерев на середньорослих підщепах досягає 3–3,5 м, на слаборослих – 2,5–3, ширина плодової стіни досягає відповідно 2,5 і 1,5 м.

Вільноростуча пальмета. Відрізняється від навскісної пальмети тим, що на основних гілках у напрямі міжрядь формують напівскелетні і обростаючі гілки другого порядку, а на центральному провіднику між ярусами – лише обростаючі. Основну формівну операцію проводять у зимово-весняний період – укорочуванням і проріджуванням гілок.

На стовбурі основні гілки можна розмішувати в три яруси, по дві у кожному з них, в одній площині вздовж ряду, або вище першого ярусу основні гілки можна закладати не ярусами, а поодинокі – на відстані 30–40 см одна від однієї.

У першому ярусі гілки повинні відходити від стовбура під кутом 45–50°, у кожному наступному кут відхилення збільшується на 5–7°. Відстань між ярусами залежить від сили росту сорту. У середньорослих вона становить 80–100 см, у слаборослих – 50–60 см. Провідники основних гілок ярусів за інтенсивного їх росту вкорочують на 1/3–1/4 довжини.

Після формування необхідної кількості основних гілок (на 4–5-й рік) центральний провідник укорочують на одну з бічних гілок на висоті 3,5 м. Необхідні кути відхилення основних гілок встановлюють за допомогою шпалери, хрестовини, розтяжки. Товщина крони біля основи становить 2,5–3 м.

Кримська вільноростуча пальмета. Розроблена А.М. Татаріновим на Кримській дослідній станції садівництва і є модифікацією навскісної пальмети. Краще формується на слаборослих підщепах з обов'язковим використанням шпалери. У кроні формують 8, іноді 10 основних гілок, які розмішують на стовбурі ярусами в одній площині по лінії ряду на відстані 40–60 см один від одного.

У перший після садіння рік однорічки обрізають на висоті 50 см. Восени на рослині залишають уздовж ряду чотири сильнорозвинуті пагони – майбутні скелетні гілки. Вони до підв'язування повинні рости інтенсивні-

ше верхніх. Навесні другого року провідник обрізують на висоті 95–105 см від поверхні ґрунту для закладання другої пари скелетних гілок. У наступні два роки закладають останні дві пари скелетних гілок.

Між'ярусна відстань встановлюється залежно від підщепи і сорту в межах 40–60 см. Для сильнорослих сортів залишають більшу відстань між гілками, ніж для сортів середньорослих. Під час формування такої крони не обов'язково основні гілки розміщувати на стовбурі в ярусі. Допускається поодинокі їх розташування.

Гілки першого ярусу на другий рік після садіння підв'язують до шпалери під кутом 90° до стовбура. Гілки другого і третього ярусів відхиляють до $55\text{--}60^\circ$, четвертого – до $65\text{--}70^\circ$. Верхівки гілок повинні мати напрямок угору для кращого росту пагонів подовження. Розгалуження другого порядку на основних гілках відхиляють до горизонтального положення.

Після формування крона повинна мати плодову стіну завширшки 1,8–2,0, заввишки 2,4–2,8 м.

Площинне веретено (плоский шпіндельбуш). Застосовується під час формування сортів яблуні та груші, щеплених на слаборослі підщепи. На стовбурі вздовж ряду горизонтально закладають 6–10 скелетних гілок, нижні розміщують з інтервалом 10–20 см, розташовані вище – через 25–35 см. На основних гілках розгалуження другого порядку відхиляють також до горизонтального положення або послаблюють обрізуванням, перетворюючи їх у плодові ланки. Після закінчення формування крона повинна мати висоту штамба 30–40 см, центральний провідник і загальну висоту дерева 2–2,5 м.

Вільноростуча поліська плоска крона. Розроблена В.Г. Куяном у Житомирському сільськогосподарському інституті для сортів зерняткових порід на насінневих і середньорослих підщепах.

Під час формування на стовбурі залишають два яруси основних наскісних гілок і два яруси горизонтальних допоміжних гілок. Після трьох-п'яти промислових урожаїв останні вирізують або вкорочують до 0,3–0,5 м. Відстань між ярусами основних наскісних гілок встановлюють 100–140 см, кути відхилення гілок першого ярусу – $45\text{--}55^\circ$, другого – $55\text{--}70^\circ$.

Горизонтальні допоміжні гілки першого ярусу закладають на відстані 80 см від основи його верхньої гілки, для другого – на відстані 50–60 см від цього ярусу. Висота штамба – 50–60 см, дерева – 2,5–3 м, товщина крони біля основи першого ярусу – 2,5 м, біля верхівки – 1–1,5 м.

Вільноростуча поліська пальмета. Формується за рахунок укорочування і проріджування. Гілок після висаджування в сад однорічок укорочують до 70–80 см, на штамбі (до 40 см) всі бруньки видаляють. На другий

рік у кроні вибирають два добре розвинених однорічних прирости для гілок першого ярусу. За різної довжини гілки першого ярусу вкорочують так, щоб зрізи були на одному рівні, а центральний провідник зрізують на 20–25 см вище цього рівня. Всі інші бічні гілки вирізують, а окремі з них укорочують до 15–20 см для перетворення їх в обростаючі.

Навесні третього року на центральному провіднику на відстані 80 см від першого ярусу вибирають два горизонтальні чи з тупими кутами відхилення однорічні прирости для допоміжних гілок першого ярусу, яким дають вільно рости. Інші слабкі гілки також не обрізують. Сильні вкорочують до 25–30 см, або вирізують повністю. Однорічний пагін подовження центрального провідника не вкорочують.

Прирости подовження основних гілок першого ярусу не вкорочують, якщо вони добре галузяться, їх верхівки знаходяться на одному рівні і спрямовані у напрямі ряду. Гілки різної довжини вкорочують на одному рівні, відхилені – спрямовують обрізуванням у напрямі лінії ряду. Бічні горизонтальні, з тупими кутами та слабкі однорічні прирости на основних гілках першого ярусу залишають рости вільно. Добре розвинуті пагони на верхньому боці гілки вирізують повністю.

На четвертий рік на центральному провіднику вибирають дві основні наискісні гілки для другого ярусу та формують для них допоміжні горизонтальні гілки. На горизонтальних гілках першого ярусу формують обростаючі гілочки 50–60 см завдовжки, залишаючи для цього слабкі горизонтальні прирости, а інші вкорочують до 15–25 см, вертикальні на верхній їх стороні вирізують.

На п'ятий рік формують обростаючі гілочки на наискісних основних та горизонтальних гілках, на центральному провіднику між ярусами. Пагони подовження основних наискісних гілок укорочують так, щоб зрізи обох ярусів були на одному рівні. Верхні частини гілок, які відхилились від лінії ряду, вкорочують на бічні розгалуження, що мають потрібний напрям росту. Центральний провідник укорочують після двох років плодоношення на одну з горизонтальних гілок.

Комбінована пальмета. Розроблена А.М. Татаріновим і М.С. Павловим на Кримській дослідній станції садівництва. В ній поєднуються елементи наискісної пальмети і веретеноподібної крони.

Для садіння використовують однорічки. В перший рік деревця на сильно і середньорослих підщепах обрізують на висоті 70–80 см, на карликових – на висоті 50 см. У червні – на початку липня серед багатьох пагонів вибирають два найбільш розвинутих, зайві видаляють. На другий рік центральний провідник у сильнорослих дерев укорочують на

висоті 100–110 см від основи нижньої пари гілок, у карликових – на висоті 70 см.

У серпні нижні гілки відхиляють від стовбура до 55–60°, розташовані вище сильні пагони (більше 50 см) – до горизонтального положення, а саме, два пагони спрямовують вздовж ряду, решту відхиляють у міжряддя на 30–35°. Навесні третього і наступних років пагін подовження провідника вкорочують на висоті 60–70 см. Нові пагони в серпні відхиляють до горизонтального положення.

Основні гілки в період формування не вкорочують. Всі вертикально ростучі пагони на основних гілках вирізують “на кільце”. На нижніх гілках формують добре розвинуті гілки другого порядку, у розташованих вище за допомогою обрізування закладають лише короткі розгалуження. Після закінчення формування плодового дерева висота плодової стіни досягає 2–3,5, ширина – 1–2,5 м.

Матеріальне забезпечення заняття

1. Натуральні зразки різних плоских крон плодових дерев.
2. На деревах можливі випадки розміщення основних гілок на провіднику.
3. Дерева яблуні з різним способом розміщення обростаючої деревини на основних і допоміжних гілках у плоских крон різних типів.
4. Пили садові, секатори, ножі садові, вар садовий.

Розділ 4. Формування крон кісточкових порід

Мета заняття. Вивчити конструктивні особливості крон кісточкових порід (вишні, черешні, сливи, аличі, персика, абрикоса) і засвоїти практичні принципи їх формування

Завдання для опрацювання

1. На деревах вивчити біологічні особливості росту і плодоношення вишні, черешні, сливи, аличі, абрикоса і персика.
2. Розглянути найбільш розповсюджені конструкції крон кісточкових культур.
3. Набути практичні навички з техніки формування крон вишні, черешні, сливи, аличі, абрикоса і персика.

Місце опрацювання – сад навчального науково-дослідного центру.
Форма контролю знань: індивідуальне опитування, тестові завдання.

Загальні відомості

Кісточкові породи поряд із загальними закономірностями росту і розвитку мають також деякі індивідуальні особливості, що враховуються під час формування та обрізування дерев.

Вишня. Древа цієї породи швидко ростуть, рано вступають у пору плодоношення і порівняно швидко старіють. Залежно від сили росту і типу плодоношення всі сорти вишні поділені на дві групи: кущоподібні і деревоподібні. Кущоподібні вишні плодоносять, в основному, на подовжених річних приростах. Деревоподібні сорти мають високі крони і плодоносять в основному на букетних гілочках, які утворюються на багаторічній деревині. Залежно від біологічних особливостей крони, кожену групу сортів формують по-різному.

Кущоподібну вишню вирощують у кущовій формі з висотою штамба 40–50 см і на низькому штабмі – 50–60 см. За формування кущових форм вишні на стовбурі закладають до 10 скелетних гілок з відстанню між ними 8–10 см. Вибирають гілки, які відходять від стовбура під тупим кутом, і займають вільний простір між уже закладеними раніше гілками. Всі зайві гілки вирізують на кільце. Центральний провідник обрізують на відстані 20–25 см від останньої скелетної гілки.

У процесі формування деревоподібних сортів на провіднику залишають 5–8 основних гілок з відстанню між ними 10–15 см. Центральний провідник також вирізують над верхньою гілкою. Підпорядкованість гілок вищого порядку нижньому зберігають за допомогою регульовального обрізування. Сильні гілки підрізають більше, слабкі – менше, або залишають без обрізування. Внаслідок вкорочення сильних пагонів з'являється багато нових пагонів, через що крона стає більш компактною. Розгалуження в кроні і гілки, які відходять під гострим кутом, видаляють на кільце.

Черешня. Під час формування черешні необхідно враховувати її біологічні особливості. Черешня здатна утворювати дуже великі прирости і мало галузиться. Плодоносить вона, в основному, на букетних гілочках, а також на однорічних приростах. Із збільшенням довжини пагонів зменшується кількість плодових бруньок на ньому.

Кращий спосіб формування крони – розріджено-ярусна система. На провіднику закладають 8–9 скелетних гілок у трьох ярусах. Перший ярус створюють із трьох близько розташованих гілок. Одну-дві гілки, розташовані біля провідника, які здатні стати його конкурентами, вирізують.

Для другого ярусу вибирають гілки, які розміщені в проміжках гілок першого ярусу. Так само формують і третій ярус. Відстань між ярусами повинна бути 50–60 см. У сортів із пірамідальною кроною залишають

штамб 40–50 см, з широкою – 60 см. Після закладання необхідної кількості скелетних гілок центральний провідник обрізують на одну з бокових гілок вище третього ярусу.

Слива. За ступенем галуження сорти її поділяються на три групи: сильно-, середньо- і слабгалужені. Сорти з сильним галуженням гілок формують за без'ярусною системою. На провіднику закладають 5–7 основних скелетних гілок на відстані 30–35 см одна від однієї, з кутами розходження між суміжними гілками не менше прямого.

Дерева сортів цієї групи можна також формувати за розріджено-ярусною системою, залишаючи в ярусі не більше двох гілок із суміжних бруньок. У цьому випадку відстань між кожним ярусом і наступною гілкою повинна бути не менше 35 см. Після закладання останньої гілки провідник видаляють над тією, що відходить у бік.

Дерева сортів із середнім галуженням гілок (Ренклюд, Альтана, Ренклюд фіолетовий, Ренклюд зелений, Угорка, італійська та ін.) формують також за розріджено-ярусною системою. Нижній ярус закладають з трьох суміжних гілок, рівномірно розташованих на провіднику з кутами відхилення 120° . Дві гілки другого ярусу і дві гілки третього ярусу закладають також рівномірно на провіднику в проміжках нижніх гілок. Далі вибирають на провіднику одну гілку, й над нею провідник вирізують. Відстань між ярусами і поодинокі розташовані гілками повинна бути не менше 35 см. За такого формування листовий апарат у крони буде добре освітлюватися променями сонця. Це забезпечує рослині необхідну кількість поживних речовин для формування пагонів, бруньок, тканин, плодів і коренів.

Дерева сортів із слабким галуженням гілок (Ганна Шпет, Кірке, Ренклюд Баве та ін.) формують за природно-поліпшеною системою, без будь-яких шаблонів, а лише підтримуючи принцип побудови міцної крони. Гілки можна розміщувати ярусами по 2–3 гілки в кожному і поодинокі. Загальна кількість гілок повинна бути 5–8 штук. За без'ярусного розміщення основні 5–8 гілок розташовують на провіднику на відстані 20–30 см одна від однієї. Таке формування створює добре освітлені та довговічні крони. Провідник вирізують над верхньою гілкою.

Алича. Біологічною її особливістю є висока пробудженість бруньок та їх скоростиглість. На відміну від сливи алича має більш тонкі гілки, подовжені однорічні пагони, значну пагоноутворювальну здатність, яка сприяє формуванню дуже загущених крон, що ускладнює догляд за деревом. Під час формування дерев аличі в саду залишають низький штамп – не більше 50 см. Крону формують за розріджено-ярусною сис-

темою. На провіднику залишають не більше 6 гілок. У нижньому ярусі закладають три гілки із суміжних бруньок, далі через 35–40 см формують другий ярус із двох гілок і через 35 см залишають одну гілку, після чого провідник вирізають. Розміщуватись на провіднику основні гілки повинні вільно.

Абрикос. Він є однією зі скороплідних кісточкових порід. Плодоносить абрикос як на однорічних добре розвинутих пагонах, так і на шорцях та букетних гілочках. Під час формування у абрикоса на провіднику основні гілки розміщують тільки поодинокі. Недотримання цього правила призводить до загибелі дерева. Три-чотири скелетні гілки, які утворюються із суміжних бруньок, швидко потовщуються і сильно послаблюють центральний провідник. Загибель провідника завжди призводить до розлому дерева або розщеплення штамба.

У процесі формування крони з групи гілок ярусу вибирають одну, найбільш розвинуту, яка відходить від стовбура під кутом 55–60°. Всі зайві гілки вирізають на кільце. Ні в якому разі не можна залишати гілки, які відходять від стовбура, під гострим кутом. Останні починають відламуватись від провідника ще до початку плодоношення дерев.

У кроні на провіднику слід закладати 6–7 основних гілок. Відстань між поодинокими гілками має бути не менше 35 см. У просторі вони повинні розташовуватись вільно, не затінюючи і не пригнічуючи одна одну. Центральний провідник вирізають над верхньою поодинокі розташованою гілкою. У процесі формування щорічно вкорочують сильно розвинуті річні прирости на основних гілках з метою підпорядкування гілок у кроні. На скелетних гілках закладають гілки другого і третього порядків. Останні розташовують на основних гілках на відстані приблизно 35–40 см одна від однієї по боках скелетної гілки.

Персик. Це дуже скоростигла культура. Вона відрізняється швидким ростом і значною пагоноутворювальною здатністю. Протягом одного вегетаційного періоду у молодих дерев утворюються дві генерації пагонів: звичайні і передчасні. Внаслідок цього крона швидко загущується численними пагонами і гілочками.

Всередині такої загущеної крони швидко починають відмирати дрібні розгалуження і відбувається оголення основних гілок. Промислова культура персика неможлива без щорічного сильного і ретельного обрізування.

Персик – культура дуже світлолюбна, тому його необхідно вирощувати з відкритим центром крони. Кращий тип крони для нього – змієно-лідерна, з 3–4-ма поодинокі розташованими гілками і видаленням над верхньою гілкою провідником.

Крону формують ще в розсаднику. На провіднику вибирають 3–4 добре розвинуті й правильно розташовані в просторі гілки, які розміщені одна від однієї на відстані 10–20 см (через 3–5 бруньок). Провідник зрізують над верхньою скелетною гілкою. Всі зайві пагони, які розташовані на провіднику між основних скелетних гілок і не потрібні для формування крони, видаляють на кільце.

У процесі формування в саду з пагонів, які ростуть по боках гілки першого порядку, вибирають 1–2 для закладання гілок другого порядку, зайві видаляють на кільце. Пагони для закладання гілок другого порядку повинні знаходитись один від одного на 20–40 см, а від стовбура – на 30–40 см. У подальшому на гілках другого порядку закладають гілки третього порядку. Пагони подовження гілок усіх порядків, як правило, не вкорочують, за винятком підтримки підпорядкованості гілок.

Матеріальне забезпечення заняття

1. Багаторічні дерева вишні, черешні, сливи, аличі, абрикоса і персика.
2. Натуральні зразки однорічних вегетативних і генеративних новоутворень кісточкових порід.
3. Пили садові, секатори, пили садові, вар садовий.

Розділ 5. Обрізування плодових дерев залежно від вікового стану і сортових особливостей

Мета заняття: На підставі знань закономірностей росту і розвитку дерев яблуні та груші набути практичні навички обрізування сортових особливостей і вікового стану насаджень.

Завдання для опрацювання

1. Вивчити сортові особливості росту і плодоношення плодових дерев яблуні та груші.
2. Вивчити особливості обрізування плодоносних дерев яблуні та груші з урахуванням сортових ознак.
3. Вивчити способи обрізування плодоносних дерев яблуні та груші.
4. Засвоїти техніку чеканки, омолоджувального і детального обрізування яблуні та груші.

Місце опрацювання – сад навчального науково-дослідного центру.
Форма контролю знань: індивідуальне опитування, тестові завдання.

Загальні відомості

Обрізування плодоносних дерев яблуні та груші активізує вегетативний ріст і регулює плодоношення. Ступінь його має бути таким, щоб унаслідок стимуляції росту пагони подовження гілок мали довжину не менше 30–40 см. Плодові утворення в загальній масі річних приростів повинні складати не більше 80 %.

У період наростаючих урожаїв обрізування повинно регулювати освітленість всього об'єму крони. Основний вид обрізування в цей період – проріджування. Вирізають конкуренти, вовчки, які утворились у середині крони, а також пагони в місцях загушення. Однорічний приріст на основних гілках укорочують для регулювання гілкування і підтримки підпорядкованості гілок.

За нерегулярного обрізування плодових дерев у цей період необхідно виправити недоліки. Обрізувати треба великі гілки, які загушують крону, а також центральний провідник, якщо він не був укорочений своєчасно.

У разі з'явлення ознак періодичності плодоношення і послаблення річного приросту потрібне відновлююче обрізування. Воно передбачає регулювання процесів росту і плодоношення. Вкорочення гілок повинно бути таким, щоб воно викликало посилення росту пагонів до 30 см і більше. Для цього проводять обрізування типу “чеканки”, а саме, слабе омолодження. Кінці гілок вкорочують до зони добре розвинутих у минулому річних приростів на дво–трирічну деревину. Обрізувати треба всі основні порядки розгалужень.

За сильного послаблення росту обрізування можна проводити на деревину більш старого віку (4–5-річну). Таке обрізування проводиться через 5–7 років, коли приріст почне знову послаблюватись. У проміжні роки обрізування треба проводити для підтримки доброго освітлення всіх ділянок крони.

За різко вираженої періодичності плодоношення і слабкого річного приросту добрі результати дає детальне обрізування, яке потрібно проводити щорічно з урахуванням сортових особливостей. Спочатку проріджують крону, видаляють на кільце гілки, які загушують крону і ростуть у небажаному напрямку, а також переплетені, хворі, поламані.

Однорічні добре розвинуті прирости обрізають диференційовано. Пагони довжиною 30–40 см укорочують, помірно зрізуючи при цьому третину гілки. Більш короткі утворення обрізають наполовину.

За різко послабленого росту основні гілки обрізають на дво–чотирирічну деревину. При цьому зріз необхідно робити над якимось

сильним розгалуженням, або біля основи приросту на зону сплячих бруньок. Під час обрізування потрібно суворо дотримуватись підпорядкованості гілок.

Обростаючу деревину обрізують з урахуванням сортових особливостей. Так, плодові гілки сортогрупи Ренету ландерберзького представлені списками і плодовими прутиками. Вони сильно подовжуються (до 30–40 см) і галузяться. У період повного плодоношення на основних гілках обростаюча деревина розміщується рідко, з великими проміжками, тому проріджувати плодушки (видаляти частинку з них на кільце) недоцільно.

Добрі результати дає омолоджувальне обрізування. У плодових деревинах при цьому необхідно вкорочувати верхню частину плодових розгалужень. Це активізує ростові процеси на необрізаній частині гілки і підвищує продуктивність плодових утворень. Обрізувати слід таким чином, щоб на гілці залишалась частина плодоносних кільчаток. З віком, коли особливо помітне згасання росту, слід проводити вкорочування скелетних гілок на трьох і більше старого віку деревинах.

Детальне обрізування сортів типу Боровинка також має деякі особливості. У дерев цієї групи плодушки складаються, в основному, з кільчаток і плодових сумок. Списики утворюють рідко, обростаюча деревина компактна, довговічна (до 20–25 років), розташована дуже стисло на осях спекторних гілок, навіть до деревини 20–25-річного віку.

Ефективне для цих сортів проріджування плодушок. У перший рік необхідно видаляти до 25 % плодушок на деревині старше 10-річного віку. В наступні роки видаляють плодушки в межах 5–6 %. За такого обрізування плодушки, які розташовані на багаторічній деревині, поступово замінюються молодими обростаючими гілками.

Отже, детальне обрізування дуже трудомістке, потребує спеціальних, глибоких знань, тому застосовувати його на великих площах неможливо.

Дослідження вчених показали, що можна уникнути щорічного детального обрізування, коли застосувати чеканку. Її слід проводити у разі послаблення приросту до 20–30 см, один раз у 3–4 роки. Обрізування слід проводити на три-чотирирічну деревину, на нижче розташований приріст довжиною 30–40 см, за його товщини не більше 2–2,5 см. Обрізують на бічне розгалуження, яке йде в потрібному напрямі.

Вкорочуванню підлягають також розгалуження 2 і 3-го порядків, на добре розвинутий приріст. У сортів з кільчатковим плодоношенням обрізування можна проводити навіть на добре розвинуту кільчатку. Обро-

стаючі гілки всередині крони необхідно вкорочувати наполовину або третину довжини.

У проміжні роки треба проводити лише проріджування крони. Поблизу місць обрізування утворюється велика кількість пагонів. Найбільш слабкі, які загущують крону, вирізують на кільце. Прирости, що залишились на гілках, укорочують відповідно до сортових особливостей.

Омолоджувальне обрізування. У дерев, які знаходяться в період максимальної вікової продуктивності (25–35 років), з роками приріст помітно знижується (до 10–15 см) внаслідок посилення процесів старіння. Поступово всихають кінці гілок, відмирають розташовані всередині крони слабкі кільчатки, якість врожаю погіршується внаслідок зменшення розміру плодів.

Для активізації ростових процесів у цей віковий період обрізування проводиться таким чином. Спочатку сильно проріджують крону. Вирізують у місцях згущення і переплетення гілок старі оголені основні й обростаючі гілки.

Проводити омолоджувальне обрізування треба з урахуванням стану дерева. Коли на деревах ще не з'явилися пункти “відступаючого” росту, а саме, всередині крони не почали виростати вовчки, обрізування слід проводити так. Вкорочують основні гілки до зони, де в минулі роки був приріст більше 40 см. Його встановлюють по відстані між зовнішніми річними кільцями. Коли прирости протягом декількох років не перевищують 10–15 см, обрізувати гілки слід до 5–7-річного і навіть більше старого віку деревини.

Обрізування необхідно проводити на добре розвинуті бічні розгалуження, які ростуть у потрібному напрямку. Коли на гілках утворюються прирости вовчкового типу, їх обрізують до зон з'явлення цих вовчкових пагонів.

Обрізування ефективно лише на фоні якісної загальної агротехніки. Дерева повинні мати в своєму розпорядженні потрібні елементи живлення і достатню кількість води. Загальний стан дерев має бути добрим.

Матеріальне забезпечення заняття

1. Багаторічні дерева сортів яблуні та груші з різними типами плодоношення.
2. Натуральні зразки прийомів, які застосовують під час обрізування дорослих плодових дерев.
3. Схема вікових періодів росту і плодоношення плодових дерев.
4. Ножі садові, секатори, пили садові, вар садовий.

Питання для контролю знань

1. Завдання формування крон.
2. Сучасні вимоги до крон плодових дерев.
3. Різноманітні вегетативні і генеративні органи у кроні плодового дерева.
4. Світловий режим крони дерева і оптичні властивості листків.
5. Особливості розміщення генеративних органів у кроні.
6. Оптимальні параметри крони плодових дерев.
7. Теоретичне обґрунтування оптимальних параметрів крони.
8. Позитивні та негативні якості високорослих округлих крон плодових дерев.
9. Позитивні та негативні якості малогабаритних округлих крон плодових дерев.
10. Позитивні та негативні риси площинних крон плодових дерев.
11. Основні принципи формування крон плодових дерев.
12. Правила визначення висоти штамба для різних крон плодових дерев.
13. Порядок вибору кількості скелетних гілок на провіднику.
14. Особливості розміщення скелетних гілок на провіднику залежно від підщепи.
15. Особливості розміщення скелетних гілок на провіднику залежно від типу крони.
16. Особливості регулювання кількості порядків скелетних гілок у різних крон плодових дерев.
17. Особливості і техніка регулювання росту дерева у висоту.
18. Способи створення міцних крон плодових дерев.
19. Прийом регулювання росту гілок.
20. Прийоми регулювання кута відродження скелетних гілок від стовбура.
21. Прийом регулювання кута розходження скелетних гілок.
22. Регулювання росту пагонів за допомогою їх укорочення.
23. Регулювання росту пагонів за допомогою зміни їх нахилу.
24. Регулювання росту пагонів за допомогою надламування, здавлення, деформації тканини.
25. Регулювання розростання кори за допомогою її боронування.
26. Регулювання росту наземної частини дерева за допомогою кільцювання стовбура і гілок.
27. Для чого застосовують кербовку на деревах?

28. Застосування регуляторів росту під час формування крон пло-
вих дерев.
29. Основні типи крон плодових дерев і їх господарсько-біологічна
характеристика.
30. Кільчасто-ярусна крона і техніка її формування.
31. Розріджено-ярусна крона і техніка її формування.
32. Без'ярусна крона і техніка її формування.
33. Природно-поліпшена крона і техніка її формування.
34. Лопатева форма крони і техніка її формування.
35. Напівплощинна крона і техніка її формування.
36. Вазоподібна поліпшена крона і техніка її формування.
37. Кущова крона і техніка її формування.
38. Навскісна пальмета і техніка її формування.
39. Вільноростуча пальмета і техніка її формування.
40. Шпалерно-карликові крони і особливості їх формування.
41. Віялоподібна форма крони і техніка її формування.
42. Крона типу площинного веретена і техніка її формування.
43. Крона типу "грузбек" і техніка її формування.
44. Основні типи крон вишні і особливості їх формування.
45. Основні типи крон черешні і особливості їх формування.
46. Основні типи крон сливи й аличі і особливості їх формування.
47. Основні типи крон абрикоса і особливості їх формування.
48. Основні типи крон персика і особливості їх формування.
49. Мета обрізки плодових дерев.
50. Біологічне обґрунтування обрізки плодових дерев.
51. Вплив укорочування на ріст і плодоношення плодових дерев.
52. Вплив проріджування на ріст і плодоношення плодових дерев.
53. Що таке чеканка і коли вона застосовується?
54. Що таке омолоджувальна обрізка і коли вона проводиться?
55. Особливості обрізки плодових дерев у період інтенсивного росту
наземної частини і кореневої системи дерева.
56. Завдання агротехніки в період інтенсивного росту наземної час-
тини дерева.
57. Особливості обрізки плодових дерев у період росту і плодоно-
шення.
58. Завдання агротехніки в період росту і плодоношення.
59. Особливості обрізки плодових дерев у період плодоношення і
росту.

60. Завдання агротехніки в період плодоношення і росту.
61. Особливості обрізки плодових дерев у період плодоношення.
62. Завдання агротехніки в період плодоношення.
63. Особливості обрізки плодових дерев у період плодоношення і старіння.
64. Завдання агротехніки в період плодоношення і старіння.
65. Особливості обрізки яблуні з кільчатковим типом плодоношення.
66. Особливості обрізки яблуні з плодоношенням на списиках і плодових прутиках.
67. Особливості обрізки плодових дерев для боротьби з періодичністю плодоношення.
68. Особливості обрізки плодових дерев, пошкоджених морозами.
69. Особливості обрізки вишні залежно від сорту і вікового стану.
70. Особливості обрізки черешні залежно від сорту і вікового стану.
71. Особливості обрізки сливи залежно від сорту і вікового стану.
72. Особливості обрізки аличі залежно від сорту і вікового стану.
73. Особливості обрізки абрикоса залежно від сорту і вікового стану.
74. Особливості обрізки персика залежно від сорту і вікового стану.
75. Особливості обрізки пальметних крон.
76. Особливості обрізки шпалерно-карликових садів.
77. Особливості обрізки слаборослих плодових дерев.
78. Догляд за стовбурами і скелетними гілками.
79. Ремонт плодових насаджень.
80. Реконструкція плодових насаджень.
81. Весняні приморозки, шкода від них і засоби боротьби з ними.
82. Хімічне регулювання плодоношення.
83. Проріджування зайвих квітів і зав'язей.
84. Засоби та заходи боротьби з передчасним опаданням плодів.
85. Захист гілок від обламування під вагою плодів.
86. Способи визначення врожайності саду.
87. Підготовка саду до збирання врожаю.
88. Підготовка тари, збирального матеріалу та інвентарю.
89. Визначення терміну знімання плодів і ягід.
90. Організація і техніка збирання плодів.
91. Механізація збирання врожаю плодів і ягід.
92. Особливості товарної обробки плодів.
93. Сорткування, калібрування плодів.
94. Особливості пакування плодів.
95. Вимоги до якості плодів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Андрієнко М.В. Малопоширені ягідні і плодові культури / М.В. Андрієнко, І.С. Роман. – К. : Урожай, 1991. – 166 с.
2. Бурмистров А.Д. Ягодные культуры / А.Д. Бурмистров. – Агропромиздат, 1985. – 270 с.
3. Карпенчук Г.К. Частное плодоводство / Г.К. Карпенчук. – К. : Высшая школа, 1985. – 295 с.
4. Куян В.Г. Плодівництво / В.Г. Куян. – К. : Вища школа, 2010. – 302 с.
5. Помология / Под ред. М.В. Андриенка. – К. : Урожай, 1992. – 351 с.
6. Промышленное садоводство / Под ред. В.И. Сониной. – К. : Урожай, 1987. – 222 с.
7. Тімонов І.В. Плодівництво. Методичні вказівки до кредитно-модульної системи навчання / І.В. Тімонов, М.І. Гузь, С.В. Роговський. – Біла Церква, 2005. – 109 с.

ЗМІСТ

Вступ.....	3
Модуль 1. Біологічні основи плідівництва.....	4
Тема 1. БОТАНІЧНИЙ СКЛАД І ВИРОБНИЧО-БІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНИХ ПОРІД ПЛОДОВИХ ТА ЯГІДНИХ РОСЛИН.....	4
Тема 2. МОРФОЛОГІЯ НАЗЕМНОЇ ЧАСТИНИ І КОРЕНЕВОЇ СИСТЕМИ ПЛОДОВОГО ДЕРЕВА.....	14
Розділ 1. Будова наземної частини і кореневої системи плодового дерева.....	14
Розділ 2. Аналіз росту і плодоношення зерняткових порід.....	19
Розділ 3. Аналіз росту і плодоношення кісточкових порід.....	23
Модуль 4. Формування крон і обрізування плодових дерев. догляд за плодовими деревами. Збирання врожаю.....	31
Тема 3. ФОРМУВАННЯ І ОБРІЗУВАННЯ ПЛОДОВИХ ДЕРЕВ.....	32
Розділ 1. Виробничо-біологічні основи формування і обрізування крон плодових дерев.....	32
Розділ 2. Сферичні (округлі) крони плодових дерев.....	36
Розділ 3. Плоскі форми крон плодових дерев.....	39
Розділ 4. Формування крон кісточкових порід.....	44
Розділ 5. Обрізування плодових дерев залежно від вікового стану і сортних особливостей.....	48
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	55

Навчальне видання

Плодівництво

**Методичні вказівки для проведення практичних занять
в умовах ННДЦ і баз практики для студентів агрономічного факультету**

**Тімонов Іван Васильович
Юрченко Анатолій Іванович**

*Редактор В.І. Драчук
Комп'ютерна верстка: О.В. Кухарева*

Здано до складання 10.09.2010. Підписано до друку 5.10.2010.
Формат 60×80¹/₁₆. Ум. друк. арк. 3,31. Тираж 100. Зам. 4889. Ціна 23 грн.
РВІКВ, Сектор оперативної поліграфії БНАУ
09117, Біла Церква, Соборна пл., 8/1; тел. 33-11-01.