

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРЬСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-05.01/201.001/М/ОК11 1-2025
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Науково-методичною радою
Державного університету
«Житомирська політехніка»
протокол від 12 червня 2025 р.
№ 4

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ для проведення практичних занять і самостійної роботи з навчальної дисципліни

«СИСТЕМИ АГРОТЕХНОЛОГІЙ В САДІВНИЦТВІ ТА ОВОЧІВНИЦТВІ»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «магістр»
спеціальності 201 «Агрономія»
освітньо-професійна програма «Агрономія»
факультет гірничої справи, природокористування та будівництва
кафедра здоров'я природи та якості харчових ресурсів

Рекомендовано на
засіданні кафедри
здоров'я природи та
якості харчових ресурсів
15 травня 2025 р.,
протокол № 5

Розробники: д. с.-г. н., професор кафедри здоров'я природи та якості
харчових ресурсів Наталія КРАВЧЕНКО
к. с.-г. н., доцент кафедри здоров'я природи та якості
харчових ресурсів Інна МОЖАРІВСЬКА

Житомир
2025

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-05.01/201.001/М/ОК11 1-2025
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 2

КРАВЧЕНКО Наталія, МОЖАРІВСЬКА Інна. Методичні рекомендації для проведення практичних занять і самостійної роботи студентів з навчальної дисципліни «Системи агротехнологій в садівництві та овочівництві» для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 201 «Агрономія» (автори: Кравченко Н.В., Можарівська І. А.), 2025. 57 с. Електронне видання (Протокол НМР №4 від 12.06.2025 р.). – Режим доступу: <https://salo.li/F322b2D>

Упорядники:

Кравченко Наталія Володимирівна, доктор сільськогосподарських наук, професор кафедри здоров'я природи та якості харчових ресурсів, «Житомирська політехніка»;

Можарівська Інна Анатоліївна, кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри здоров'я природи та якості харчових ресурсів, «Житомирська політехніка».

Відповідальний за випуск:

Кравченко Наталія Володимирівна, доктор сільськогосподарських наук, професор кафедри здоров'я природи та якості харчових ресурсів, «Житомирська політехніка»

Рецензент:

Подгасецький Анатолій Адамович, доктор сільськогосподарських наук, професор, Сумський НАУ

Герасимчук Олена Леонтіївна, завідувач кафедри наук про Землю, кандидат педагогічних наук, доцент

© Кравченко Н.В., 2025

© Можарівська І.А., 2025

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 3

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	
Вступ		3
1.	Світові досягнення в садівництві. Аналіз сучасних досягнень у на світовому рівні. Проблемні питання в садівництві на світовому рівні.	6
2.	Підбір сортів для насаджень інтенсивного типу. Сучасні вимоги до сортів і підщеп. Критерії визначення схем садіння плодових культур. Підготовка ґрунту під насадження плодових культур.	8
3.	Типи форм крон насаджень плодових культур і технологія їх формування. Формування та обрізування стрункого веретена і суперверетена.	15
4.	Особливості системи захисту насаджень плодових і ягідних культур від шкідливих організмів. Технічне забезпечення садівництва.	23
5.	Інтенсивні технології яблуні, груші, сливи, персика, абрикоса, вишні, черешні. Інтенсивні технології смородини, голубики, малини. Створення інтенсивних насаджень суниці.	29
6.	Сучасна технологія вирощування розсади овочевих культур. Інтенсивна технологія вирощування ранньої, середньої та пізньої капусти, капусти броколі у відкритому ґрунті.	33
7.	Інтенсивна технологія вирощування моркви. Сучасна технологія вирощування столового буряка.	36
8.	Сучасна технологія вирощування овочевої квасолі та гороху овочевого. Інтенсивна технологія вирощування помідорів.	37
9.	Інтенсивна технологія вирощування перцю. Сучасна технологія вирощування шпинату, салату, спаржі, ревеню, кропу.	39
Індивідуальні самостійні завдання		40
Словник термінів		41
Список літератури		54

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 4

ВСТУП

Методичні рекомендації для виконання практичних робіт призначені для ознайомлення з методикою і технікою проведення аналітичних досліджень; використання результатів аналізу з метою даної дисципліни.

Метою вивчення навчальної дисципліни є формування у здобувачів розуміння того, що кожна конкретна агротехнологія має на меті вирощування польових культур, єдино визначена і науково-обґрунтована система з комплексом взаємопов'язаних елементів, спрямованих на підвищення продуктивності та якості сільськогосподарських культур; є володіння студентами знань про біологічні особливості сільськогосподарських культур; про закономірності процесів формування урожаю, методами органічного рослинництва та розробки сортових, енергозберігаючих, екологічно чистих технологій вирощування сільськогосподарських культур.

Завданнями навчальної дисципліни є:

ознайомити з тенденціями розвитку органічного рослинництва в Україні та в світі, практичною концепцією органічного рослинництва; особливостями органічної технології вирощування сільськогосподарських культур, тенденціями розвитку органічного садівництва в Україні та в світі, практичною концепцією органічного садівництва; органічними засобами відновлення родючості ґрунту; прийомами вирощування та способами використання сидератів; із загальною характеристикою біологічних препаратів, які застосовуються в органічному садівництві; способами збереження та розведення корисних комах та тварин у агробіоценозах; особливостями органічної технології вирощування плодових культур; умінням використовувати ЕМ - технології; розробляти органічні технології вирощування плодових культур з використанням екологічних принципів обробітку ґрунту; компостування; біологічних добрив та біологічних засобів захисту рослин.

А також теоретична та практична підготовка здобувачів щодо вирощування плодових та овочевих культур на основі інтенсифікації спеціалізованих господарств різних категорій, вивчення технології вирощування плодових та овочевих культур з використанням сучасних технологічних прийомів.

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних **компетентностей**, визначених стандартом вищої освіти зі спеціальності 201 «Агрономія» та освітньою програмою «Агрономія»:

ІК. Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері агрономії, під час здійснення професійної діяльності, або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій, та характеризуються комплексністю і невизначеністю умов.

ЗК 3. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК 5. Здатність розробляти проекти та управляти ними.

СК3. Здатність створювати нові технології та застосовувати сучасні технології агрономії враховуючи їх особливості та користуючись передовим досвідом їх

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 5

впровадження, розробляти наукові основи технологій вирощування сільськогосподарських культур.

СК5.3датність розв'язувати складні задачі у широких, або мульти дисциплінарних контекстах на основі спеціалізованих концептуальних знань, що включають сучасні наукові здобутки у сфері агрономії.

СК 9. Здатність до прийняття та реалізації управлінських рішень, які мають на меті реалізацію загальнодержавної політики щодо продовольчої безпеки, сталого та ефективного розвитку на всіх рівнях економіки й суспільства.

Навички, набуті на лабораторних заняттях, використовуються студентами при проходженні навчальних і виробничих практик, написанні курсових, дипломних і магістерських робіт.

Завдання навчальної дисципліни: заміна сучасного овочівництва на овочівництво, нешкідливе для навколишнього середовища, яке забезпечувало б людей і тварин біологічно повноцінними продуктами харчування; ведення овочівництва на основі максимальної реутилізації, рециркуляції всіх відходів господарства, збереження і відновлення родючості ґрунтів; відмова від використання генетично модифікованих організмів у всіх сферах органічного овочівництва; підвищення рентабельності господарювання та розвиток внутрішнього ринку і міжнародної торгівлі продукцією органічного овочівництва.

Методичні рекомендації для виконання практичних робіт складені відповідно до програми курсу «Агрономія» для студентів денної форми навчання ОС «Магістр» за спеціальністю 201 «Агрономія» освітньо-професійної програми «Агрономія».

Практичні роботи студенти виконують індивідуально. Однак за умови використання методів аналізу, які потребують значних затрат часу, та для продуктивнішого використання аудиторного часу в окремих випадках допускається робота попарно.

До роботи допускається студент, який заздалегідь ознайомлений з ходом роботи та правилами техніки безпеки під час проведення робіт у лабораторії.

Студент, який з певних причин пропустив заняття, повинен відпрацювати його індивідуально під керівництвом викладача, або лаборанта. В іншому випадку його не допускають до виконання наступної роботи.

Звітність студента за кожну практичну роботу полягає у відповідному

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №1

Тема: Світові досягнення в садівництві. Аналіз сучасних досягнень у на світовому рівні. Проблемні питання в садівництві на світовому рівні

1. Історія та сучасні тенденції розвитку декоративного садівництва

Стилі садово-паркового будівництва та етапи розвитку декоративного садівництва. Сади древнього Єгипту, Вавилону, Греції, Риму, класичний стиль садово-паркового мистецтва рабовласницьких держав. Монастирські сади середньовіччя, мавританський художній стиль, сади великого Могола. Особливості стилю декоративного садівництва епохи Відродження, сади

Флоренції, голландське бароко в художньому садівництві; сади французького класицизму Ленотра. Великі географічні відкриття та їх вплив на розвиток декоративного садівництва, особливості художнього садівництва Китаю, Японії його вплив на розвиток декоративного садівництва європейських країн. Англійський ландшафтний стиль садівництва, його зародження та розквіт у садах романтизму і сентименталізму. Декоративне садівництво другої половини XIX – початку XX ст., вплив інтродукції та захоплення екзотичними рослинами на розвиток художнього садівництва.

Етапи розвитку і особливості вітчизняного декоративного садівництва: садівництво Київської Русі, монастирські сади, вплив російського і польського досвіду на влаштування садів в Україні, паркобудівництво XVIII – XIX ст.. Видатні пам'ятники садово-паркового мистецтва „Софіївка”, „Олександрія”, „Масандра”. Садово-паркове будівництво в Україні кінця XIX – початку XX ст. (парки Тростянець, Веселі Боковеньки, Асканія Нова).

Зелене будівництво в роки радянської влади, створення ботанічних садів та парків культури і відпочинку. Сучасний стан і тенденції розвитку декоративного садівництва й квітникарства в Україні та Європі. Селекція на декоративність, залучення видів природної флори, розвиток контейнерної культури, висаджування крупномірного посадкового матеріалу, розвиток сучасних технологій розмноження і вирощування декоративних рослин, механізація і автоматизація виробничих процесів, використання комп'ютерних технологій.

2. Декоративні рослини та їх властивості.

Природнокліматичне зонування території України. Особливості природних ландшафтів, природних і штучних насаджень в різних природнокліматичних районах. Вплив відмінностей рельєфу місцевості, глибини залягання та якості ґрунтових вод, механічного складу, вологості, кислотності ґрунту та забезпеченості поживними речовинами на розповсюдження ріст і розвиток рослин. Сезонні явища та екологічні фактори в житті декоративних рослин. Їх господарська, біологічна і ботанічна класифікація.

Життєві форми декоративних рослин та їх групування за цією ознакою. Декоративні якості рослин: характер будови, забарвлення і текстура кори стовбура та гілок, висота, сила росту, довговічність, габітус крони, величина, форма й забарвлення листя; строки, тривалість, інтенсивність цвітіння, величина, форма і забарвлення квітів і плодів та їх групування за цими ознаками. Внутрішньовидова мінливість декоративних рослин, гомологічні ряди мінливості, уніфіковані назви декоративних рослин, поняття про сорти.

Завдання для самостійної роботи

1. Ознайомитесь з історією розвитку декоративного садівництва. Виділити основні етапи та їх характерні риси.

2. Користуючись довідковим матеріалом показати, що спільного і які існують природнокліматичні відмінності між південнестеповим дендродекоративними районами.
3. Вивчити уніфіковані латинські назви декоративних форм деревних рослин.
4. Вивчити основні типи габітусу крон декоративних форм деревних рослин.

Контрольні питання

1. Яке значення декоративних рослин у житті людини?
2. Назвіть етапи історичного розвитку декоративного садівництва.
3. Які стилі садово-паркового будівництва в Україні Вам відомі?
4. Виділіть основні тенденції в розвитку сучасного декоративного садівництва.
5. У чому полягає зв'язок декоративного садівництва з іншими науковими дисциплінами?
6. Наведіть господарську класифікацію декоративних рослин: за життєвою формою; за тривалістю життя; за силою росту; за висотою; за вимогливістю до умов освітлення, зволоження, родючості та кислотності ґрунту
7. На які ранги поділяють рослини згідно з ботанічною класифікацією?
8. Які декоративні якості деревних рослин ви знаєте?
9. Проведіть групування хвойних та листяних деревних рослин за: формою і щільністю крони, забарвленням листя та хвої, формою листової пластинки, строками і тривалістю цвітіння, формою та забарвленням квітів і суцвіть, забарвленням і величиною плодів, осіннім забарвленням листя.
10. Які декоративні якості квітникових та ґрунтопокривних рослин Вам відомі?
11. Здійсніть групування квітникових та ґрунтопокривних рослин за тривалістю онтогенетичного розвитку, строками цвітіння, висотою та розмірами, величиною і формою квіток, їх забарвленням, функціональним призначенням при озелененні, вибагливістю до умов вирощування, способами розмноження.
12. Які дендродекоративні райони на території України Ви знаєте?
13. Розгляньте малюнок і ознайомтеся з формою крон дерев. Визначте, які фактори зовнішнього середовища були головними при формуванні габітусу крон.
14. Які декоративні якості листя ви знаєте? Назвіть види рослин, які мають просте розчленоване листя.
15. Які види рослин мають складне листя? Наведіть приклади.
16. Назвіть декоративні форми деревних рослин за забарвленням листя.
17. Назвіть основні декоративні форми деревних рослин за формою крони.

Довідковий матеріал

Дендродекоративне районування України. Кліматичні, ґрунтові, топологічні фактори та рівень забруднення навколишнього середовища є визначальними при визначенні асортименту декоративних рослин для озеленення територій у різних регіонах України.

Серед кліматичних факторів провідна роль належить температурі, з якою пов'язані морозо-, зимо-, посухо-, жаростійкість рослин. Забезпеченість вологою також відіграє значну роль у виборі рослин при їх вирощуванні без зрошення. Тому для конкретних умов району культивування підбирають рослини, які дають змогу отримати високо-декоративні довговічні насадження. Узагальнивши природнокліматичні умови України, професор М.О. Кохно виділив п'ять дендродекоративних районів, кожний із яких характеризується своїми кліматичними і ґрунтовими умовами, різною придатністю для зростання місцевих (аборигенних) та

інтродукованих видів рослин (рис.1.), що дозволило згрупувати декоративні рослини згідно з їх вимогливості до ґрунтово-кліматичних умов та скласти списки рослин, придатних для використання в дендродекоративних районах.

Головними чинниками, які обмежують поширення декоративних рослин, є їх морозо- і зимостійкість у північних районах та засухою і жаростійкість у степових районах. Серед декоративних рослин є види, які для свого зростання вимагають кислих ґрунтів (вереси, рододендрони, магнолії), вапнякових (лаванда, гіпсофілум, шавлія). Деякі рослини зростають виключно в тіні (мохи, папороті, функія, конвалія, барвінок), інші – тільки на добре освітлених місцях (чебрець, соняшник декоративний, золотисті форми листяних і хвойних деревних рослин).

Найбільшим різноманіттям природної і культивованої флори характеризується Карпатський та Південностеповий дендродекоративні райони, які завдяки горам мають на своїй території різноманітні природнокліматичні умови, що створює умови для вирощування рослин, здатних зростати в цих умовах. У умовах Південного берега Криму зростають як представники ендемічної флори Криму, так і представники

Середземноморської флори, які в інших зонах України не зустрічаються, їх поширення обмежується низькими зимовими температурами. Для рослин помірної зони найбільш оптимальними є райони Лісостепу, де успішно зростають рослини інтродуковані з Північної Америки, Далекого Сходу, Кавказу, Західної Європи і Середземномор'я. У ботанічних садах і дендропарках, розташованих у зоні Лісостепу, зростає найбільша кількість інтродукованих рослин.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 2

Тема: Підбір сортів для насаджень інтенсивного типу. Сучасні вимоги до сортів і підщеп. Критерії визначення схем садіння плодових культур. Підготовка ґрунту під насадження плодових культур.

Мета заняття. На прикладі яблуні навчитися аналізувати сучасний асортимент та підбирати сорти придатні для створення насаджень інтенсивного типу.

Основні відомості.

Попит на ринку вимагає вирощування для споживання у свіжому вигляді плодів з високими смаковими і товарними якостями (забарвлення, маса, форма плоду, аромат, консистенція м'якоті).

З точки зору виробника, сорти з високими смаковими і товарними якостями плодів, з високою урожайністю та схильністю до щорічного плодоношення, як іскороплідністю, бажаним габітусом росту й іншими цінними ознаками можна віднести до розряду перспективних у певному регіоні тільки за умови відповідності їх спадковозумовлених властивостей клімату регіону, як уже відмічалось, перш за все його температурному режиму.

При виборі сорту яблуні для вирощування за конкретною технологією у певному ґрунтово-кліматичному регіоні з метою отримання продукції визначеного цільового призначення слід звертати увагу на такі ознаки:

- сила росту;
- форма та загущеність крони;
- строк вступу у плодоношення;
- здатність до само плідності;
- ступінь перехресної плідності з іншими сортами одного строку цвітіння та досягання;

- інтенсивність нарощування врожаю в молодому віці;
- урожайність і стабільність плодоношення;
- строки настання знімальної стиглості і дружність досягання плодів;
- розмір, одномірність, форма, забарвлення та смак плодів;
- кількість найважливіших органічних речовин у плодах;
- легко здатність і транспортабельність плодів;
- цільове призначення плодів;
- стійкість проти низьких температур у зимово-весняний період;
- сприйнятливості або стійкості до основних грибних захворювань: перші, борошнистої роси, бурої плямистості, європейського раку, бактеріального опіку, плодової гнилі;
- тривалість вегетаційного періоду.

Розмір дерева визначається його силою росту. У сучасному садівництві перевагу віддають слабо- та середньо рослим сортам. Висота яблунь таких сортів у період повного плодоношення становить на середньо рослих підщепах 3,1-3,5; слабкорослих – 2,1-3,0 м.

Найпродуктивнішими формами крони вважаються конусоподібні, з середньою загущеністю. Сорти з такими кронами характеризуються високою врожайністю і доброю товарністю плодів. Середня загущеність крони досягається при високій пробудженості бруньок (близько 70%) і середній пагоноутворювальній здатності (150-180%). Гілки повинні відходити від стовбура під широким чи прямим кутом.

Тип гілкування. Залежно від місця найбільш вираженого галуження пагонів виділяють акротонне (найбільш виражене на верхівці рослини), мезотонне (в основному відбувається в середній частині) та базитонне (переважно відбувається в нижній частині рослини) галуження.

Скороплідність – це ознака, що характеризує строк вступу насадження в товарне плодоношення. Таким строком вважається рік, коли 50% усіх дерев дають врожай у межах 3 кг плодів і більше. Вік дерева відраховують з року окулірування в розсаднику.

Скороплідними вважаються сорти, дерева яких на середньо рослій підщепі дають такий урожай у дво- трирічному віці, середньо плідними - у чотири-, п'ятирічному і пізньоплідними – у шести-, семирічному. Майже всі сорти на карликовій підщепі дають урожай 3 кг/дер. другого року, а в наступних 2-3 роки нарощують його до 12-20кг/дер.

Тому такому комбінуванню сорту і підщепи віддають перевагу при виборі саджанців для закладання сучасних інтенсивних садів.

Самоплідність. Практично всі сорти яблуні само безплідні і високий урожай формують лише при запиленні пилком інших сортів. Добрими запилювачами є сорти, що утворюють велику кількість життєздатного пилку, фізіологічно сумісного з тканинами генеративної сфери квіток основного сорту. Крім того строки цвітіння сортів-запилювачів повинні бути схожими з основним (запилюваним сортом) за строками цвітіння і досягання плодів, довговічністю дерев і чутливістю до несприятливих умов зовнішнього середовища, а також характеризуватися стабільним плодоношенням.

Урожайність – важлива властивість сорту, що залежить як від його генотипу, так і від умов росту. Висока й стійка врожайність забезпечується здатністю дерев щорічно закладати достатню кількість генеративних бруньок і добре зав'язувати плоди, витримувати різні несприятливі умови – зимові морози, різкі перепади температури, весняні заморозки, посуху, вітри; бути стійкими проти хвороб і шкідників. Крім того, на цей показник впливає агротехніка: тільки при високому її рівні сорт формує врожайність, зумовлену генотипом рослин.

За врожайністю сорти яблуні поділяють на 4 групи:

високоврожайні (10-12-річні насадження на середньорослих підщепах) – понад 25 т/га плодів; урожайні – 20-25, середньоврожайні – 15-20, маловрожайні – менше 15 т/га. Урожайність високоврожайних насаджень на карликових підщепах становить понад 45, урожайних – 35-45 т/га.

Перевагу віддають сортам, які щорічно формують високі врожаї, але не надмірні.

Останнє призводить до періодичного плодоношення та погіршення товарних якостей плодів. Тому при виборі сорту, схильного до перевантаження врожаєм і періодичного плодоношення, слід визначити можливість виконання заходів регулювання величини врожаю (літнє обрізування, хімічне та механічне нормування квіток і зав'язі).

Строки досягання. У Поліссі та в Лісостепу України плоди сортів літньої

групи досягають у середині липня – наприкінці серпня: ранньолітні – до 15 липня, літні – 16 липня – 10 серпня, пізньолітні – 10-25 серпня. Знімальна стиглість плодів ранньоосінньої групи настає 25 серпня–5 вересня, осінньої – 5-15 вересня, зимової – 15-25 вересня, пізньозимової – 25 вересня–15 жовтня.

Збирають плоди тільки при настанні знімальної стиглості. Це гарантує типові для сорту смакові якості плодів, тривале їх зберігання та високу транспортабельність.

Якщо сорту властиве неодночасне досягання плодів, слід передбачити збирання врожаю в дватри прийоми. Настання знімальної зрілості визначають за комплексом морфологічних, біологічних і фізико-хімічних характеристик плоду. При цьому особливу увагу звертають на його розмір і форму, основне та покривне забарвлення, щільність м'якуша і шкірочки, консистенцію м'якуша і вміст у ньому крохмалю, смак, аромат і легкість відділення плодоніжки від плодового утворення, забарвлення зернин.

Якщо для досягання сорту необхідна велика кількість тепла і дуже тривалий період, що виходить за межі настання осінніх приморозків, від вирощування такого сорту в цьому регіоні слід відмовитися.

Розмір плодів залежить від багатьох факторів, основний з яких – сорт. Він визначається поперечним діаметром яблук, вимірюваним у найширшому місці, або масою.

За величиною діаметра плоди яблуні ділять на 4 групи:

- дрібні – від 4,5 до 6,0 см;
- середні – 6-7 см;
- великі – 7,1-9 см;
- дуже великі – понад 9 см (Tomala K., Makosz E., 1996).

Згідно з уніфікованою класифікацією європейських країн плоди яблуні за масою діляться на 8 груп:

- дуже дрібні – 16-40 г;
- дрібні – 41-70 г;
- менші за середній розмір – 71-110 г;
- середніх розмірів – 111-150 г;
- більші за середній розмір – 151-200 г;
- великі – 201-250 г;
- дуже великі 251-350 г;
- винятково великі – понад 350 г.

На ринках найбільше ціняться плоди діаметром 7-9 см і масою 151-200 г. Сорти з великими та дуже великими плодами мають попит тільки в аматорському садівництві.

При виборі сорту звертають увагу на здатність його формувати одномірні плоди (в яких відношення середньої ваги плоду до максимальної, виражене у процентах, становить понад 80; для плодів середньої одномірності цей показник дорівнює 60-80, для неодномірних – до 60%).

Форма плоду є найбільш постійною ознакою сорту. Основними формами плодів яблуні є сплющено-округла, куляста, подовжено-округла, сплющено-конічна, округлоконічна, подовжено-конічна, дзвіночкоподібна, циліндрична, овальна.

Поверхня плоду може бути рівною (гладенькою) і ребристою. Ребристість може бути вздовж усієї поверхні або зміщеною до нижньої чи верхньої частини яблука. Ребра бувають широкі, середні та вузькі; сильно–, середньо– або слабкоопуклі; однакові або неоднакові за шириною.

Основне і покривне забарвлення. Шкірочка яблука в період досягання набуває забарвлення, характерного для даного сорту. Розрізняють забарвлення основне і покривне.

Перше буває зеленим, світло–, жовтуватим, жовто– або сірувато-зеленим, зеленуватожовтим, жовто-зеленим, світло-жовтим або яскраво-жовтим і жовтим.

Покривне забарвлення (рум'янець) за характером може бути смугастим, розмитим, плямистим, крапчастим; за кольором – від світло-рожевого до темно- або бурувато-червоного. Поверхня шкірочки може бути також і поржавленою.

Сучасний покупець найвище оцінює плоди округлої, овальної та округло-конічної форми з гладенькою поверхнею, яскраво-червоним покривним забарвленням по всьому плоду і без оржавлення. Не зменшується, а, навпаки, дедалі зростає попит на плоди, в яких основне забарвлення – жовте або зелене (наприклад, Ренет Смиренка).

Смак є однією з основних генетично зумовлених ознак, що визначають популярність сорту і попит на його плоди. На нього певною мірою впливають кліматичні та ґрунтові умови, елементи агротехніки, інтенсивність плодоношення, строки збирання, розмір плоду. М'якуш яблук за смаком може бути прісно-солодким, солодким, кислуватосолодким, гармонійно кисло-солодким, кислим, терпко-кислим, з гіркотою, з ароматом і т.д. Ставлення споживачів до смаку плодів різне. У країнах Західної Європи, Америки перевагу віддають сортам, у яких у смаку яблука переважає цукристість, в Японії люблять прісно-солодкі яблука. В Україні, Білорусії, Росії віддають перевагу гармонійному кислосолодкому смаку.

За цією ознакою, а також призначенням плоди яблуні поділяють на десертні (відмінний смак – 4,5-5,0 балів), столові (добрий смак – 3,9-4,4 бала) і технічні (задовільний смак – 3,8 бала і нижче). Особливу цінність становлять десертні сорти, плоди яких використовують як свіжими, так і для переробки.

Смак яблук у свіжому та переробленому вигляді, їх харчова та лікувальнопрофілактична цінність визначаються хімічним складом. Плодовим культурам, у тому числі й яблуні, властива здатність зберігати певну спрямованість біохімічних процесів.

Хімічний склад плодів є досить стійкою сортовою ознакою. Вона змінюється лише в окремих сортів при дуже різких змінах метеорологічних умов вегетаційного періоду. Але в низько цукристих сортів за найсприятливіших умов цей показник не підвищується до рівня високо цукристих. Останні ж навіть при вкрай несприятливих умовах залишаються

відносно цукристішими, ніж інші сорти за цих умов. У цілому ж хімічний склад плодів деякою мірою залежить від їхнього розміру, ґрунтового-кліматичних умов, агротехніки, зберігання тощо.

Органічні кислоти становлять незначну частину вмісту плоду – від 0,02 до 2,24% але вони істотно впливають на його смакові якості. Кислотність більшою мірою, ніж інші властивості, змінюється під впливом зовнішніх умов вирощування і залежить від стиглості. Наприклад, за даними В.Я. Чупринюка (1988), окремими роками в плодах Пармена зимового золотого в період знімальної зрілості титрованих кислот міститься 0,79, наприкінці зберігання – 0,30-0,32%.

Смак визначається не абсолютним вмістом цукрів або кислот, а їх співвідношенням. Цукрово-кислотний коефіцієнт у плодів яблуні варіює від 6,7 до 96,8. У яблук високих смакових якостей та з оптимально збалансованим вмістом цукру і кислоти цукрово-кислотний індекс становить 16-30. На смак плодів впливають і дубильні речовини, що підвищують відчуття кислоти. В яблуках їх міститься 0,011-0,309%.

Сорт, ступінь стиглості та умови вирощування впливають на вміст у плодах вітаміну С більше, ніж на інші компоненти. Середня кількість аскорбінової кислоти в яблуках, вирощуваних в Україні, – 7,5 мг /100 г сирової маси. Плоди, вирощувані в Криму, містять вітаміну С в середньому 4-8, у північних областях – 12 мг/100 г сирової маси й більше. Найбільшу кількість вітаміну С виявлено у плодах сортів Зимове Плесецького (22,7 мг/100 г), Антонівка звичайна (21,1), Папіровка (20,6), Лобо (19,0), Кальвіль донецький (18,4), Ренет Симиренка (17,4), найменше – Кальвіль сніговий (0-2,01), Кальвіль краснокутський (0-3,72), Росавка (0-2,57). За умов Орловської області в яблуках сорту Зимове Плесецького накопичується 40,5 мг/100 г сирової маси вітаміну С. У роки з прохолодним і вологим літом, як правило, нагромаджується більше аскорбінової кислоти, ніж сухого й спекотного.

Особливу цінність становлять сорти, в плодах яких поєднуються високий вміст аскорбінової кислоти і Р-активних речовин (катехіни, антоціани, лейкоантоціани, флавонові глюкозиди, хлорогенова кислота). Із сортів, широко вирощуваних в Україні, найбагатші на Р-активні речовини Антонівка звичайна, Кальвіль сніговий, Рубінове Дуки, Мекінтош (154-967 мг/100 г сирової маси). В середньому плоди сортів, поширених в Україні, нагромаджують 62-110 мг/100 г сирової маси Р-активних речовин.

Пектинові речовини визначають характер структури м'якуша плодів, тривалість їх зберігання, технологічні якості. У плодах, вирощуваних в Україні, вміст пектинових речовин варіює за сортами від 0,34 до 1,98 мг на 100 г сирової маси.

Як технічна сировина яблука використовують для виробництва соків, сухих порошків, варення, джемів, повидла, мармеладу, компотів, сухофруктів, плоди окремих сортів – на мочіння. Найбільше яблук, призначених для технічної переробки, використовують для виготовлення соків. Яблучний – найпоширеніший із соків в Україні.

У 1995 року в країні тільки з яблук було виготовлено 30% всіх десертних і 100% концентрованих соків. Багатий на органічні кислоти, цукри, пектин, яблучний сік підвищує активність ферментів, стимулює обмін речовин, зв'язує продукти гниття та бродіння у кишечнику людини, заважає токсикації організму.

Яблука з високим вмістом сухих речовин – відмінна сировина для виготовлення фруктових порошків. Чим більше цих речовин у плодах, тим вищий вихід готової продукції і тим менші енергетичні затрати на видалення вологи. Смак порошку залежить від вмісту цукрів і кислот у свіжих яблуках та гармонійності поєднання цих компонентів.

Плоди з високим вмістом пектинів цінні для споживання свіжими (здатність до виведення з організму токсинів, холестерину та радіонуклідів), а також для виготовлення мармеладу, желе, конфітурів, джему.

Для виготовлення високоякісного яблучного сидру придатні сорти з цукристістю 9,5-12 і кислотністю 0,7-0,9%, їх цукрово-кислотний індекс повинен становити 13-17. Для сидрів, виготовлених з сировини, що містить 10-14% цукру, 0,6-0,8 % кислоти, характерний тонкий смак і ніжний фруктовий аромат.

У плодovому виноробстві використовують яблука з твердим соковитим м'якушем, вмістом цукрів понад 9,0, титрованих кислот – 0,52-0,79%, невеликою кількістю розчинного пектину та значною – дубильних речовин. Останні з'єднуються з білками соку, осідають і прискорюють освітлення вина.

Для виробництва кальвадосу можна використовувати сорти з вмістом цукру 10%) і більше, цукрово-кислотним індексом –7,6-14,0.

У плодах, використовуваних для виготовлення сухофруктів, має бути підвищений вміст сухих розчинних речовин (14-16%), а дубильних, навпаки, якомога менше, щоб яблука не темніли на розрізі. Смак мусить бути гармонійним, а шкірочка – достатньо вологопроникною.

Для компотів придатніші сорти з плодами середнього розміру, гармонійного кисло-солодкого смаку, щільним м'якушем, без покривного або зі слабким покривним забарвленням.

Лежкість або придатність плодів до тривалого зберігання без значних втрат ваги, погіршення харчових, смакових і товарних якостей – генетична властивість сорту.

Плоди сортів літньої групи зберігаються від 7-10 днів до 2-2,5 місяця, осінні – від 1 до 3-4, зимові – 5-6 і пізньозимові – до 7-9 місяців.

Доведено, що на лежкість яблук найбільше впливають сухі розчинні речовини, загальні цукри та вітамін С. Тривалість зберігання можна деякою мірою модифікувати умовами вирощування, строками і тривалістю збирання врожаю, використанням різних видів сховищ.

Важливою господарсько-біологічною ознакою сорту є транспортабельність яблук, тобто придатність їх до перевезення на великі відстані при збереженні товарних якостей.

Найбільш транспортабельними є плоди зі щільною еластичною шкірочкою та щільним м'якушем. Транспортабельність залежить також від ґрунтових, кліматичних і агротехнічних факторів, способів товарної обробки та умов перевезення плодів.

Стійкість сортів до низьких температур впродовж зими та вибагливість до тепла в період вегетації – важливі біологічні властивості. Їх слід враховувати при виборі сорту для вирощування у певному кліматичному районі. Літні сорти, як правило, зимостійкіші, ніж осінні та пізньозимові. Об'єктивно оцінити зимостійкість сортів можна тільки після суворих зим і в дерев у віці повного плодоношення. За зимостійкістю в конкретному регіоні сорти поділяють на таких 5 груп:

- високозимостійкі – не підмерзають навіть у найсуворіші зими; придатні для вирощування в даному регіоні і в районах з суворішим кліматом;
- зимостійкі – незначно підмерзають в суворі зими, У звичайні – повна відсутність морозних пошкоджень; Цілком придатні для культури в даному регіоні;
- середньозимостійкі – середньою мірою підмерзають у суворі зими; можна вирощувати в даному регіоні, але в меншому обсязі, ніж зимостійкі сорти, і тільки при добрій агротехніці;
- малозимостійкі – значно підмерзають навіть у звичайні зими, в суворі підмерзають сильно або вимерзають зовсім; у даному регіоні можна вирощувати лише на зимостійких скелетоутворювачах;

- незимостійкі – вимерзають навіть у звичайні зими. Зимостійкі сорти в умовах України здатні витримувати з незначним підмерзанням у період глибокого спокою морози до мінус 35-40 °С, незимостійкі підмерзають вже при 18-20 °С морозу.

Для формування якісного врожаю різним сортам необхідні різні температури вегетаційного періоду і суми активних температур. Для сортів помірно теплого клімату в цей період достатня середня температура 13,5-15,0, теплого – 15,5 °С і вище. Сортам першої групи необхідна сума активних температур (вище 10 °С) 2400-2800 °С і тривалість безморозного періоду 130-160 діб, другої – відповідно 3000-4000 °С і 180-190 діб.

Стійкість яблуні до збудників хвороб – важлива біологічна властивість, зумовлена генотипом сорту. При закладанні нового саду слід віддавати перевагу сортам, високостійким проти парші, борошнистої роси, бактеріального опіку, європейського раку, плодової гнилі. Це дасть змогу вирощувати високі врожаї екологічно здорових плодів із застосуванням мінімальної кількості засобів хімічного захисту. Оцінюють сприйнятливість сорту до грибних захворювань в епіфітотійні роки на фоні загальноприйнятих заходів боротьби зі шкідниками та хворобами. На основі аналізу оцінок за кілька років сорти групують за стійкістю проти хвороб на високо-, середньо- і слабкостійкі. Наприклад, листя і плоди сортів яблуні, високостійких проти парші,

уражуються цим захворюванням не більше ніж на 1 бал (уражені поодинокі плоди та листки), слабкостійких – на 3,1-4,0 бали (близько 75% плодів і листя).

Завдання та хід виконання.

1. Опрацювати матеріал за темою роботи
2. Використовуючи літературні джерела, підібрати 10-15 сортів яблуні та груші, придатних за комплексом господарсько-цінних ознак для закладання насаджень інтенсивного типу.

3. Результати занести до таблиці 1.

Індекси оцінювання сортів (до таблиці 1)

сила росту дерева: від 1 до 5 у порядку зменшення:

1 – сильнорослі;

3 – середньорослі;

5 – слабкорослі;

компактність крони: від 1 до 5 у порядку зменшення

1 – розлога;

3 – середньої компактності;

5 – компактна;

тип гілкування.: від 1 до 5:

1 – акротонне;

3 – мезотонне;

5 – базитонне;

строки вступу у плодоношення: від 1 до 5:

1 – пізньоплідні;

3 – середньоплідні;

5 – швидкоплідні;

тип плодоношення від 1 до 5:

1 – кільчатки;

2 – кільчатки, верхівки однорічного приросту;

3 – плодові прутики, верхівки однорічного приросту;

4 – кільчатки, списики;

5 – змішаний;

інтенсивність нарощування врожаю в молодому віці: від 1 до 5 у порядку збільшення:

1 – низька;

3 – середня;

5 – висока;

урожайність: від 1 до 5 у порядку збільшення:

1 – низька;

3 – середня;

5 – висока;

стабільність плодоношення: від 1 до 5 у порядку збільшення:

1 – чітко виражена періодичність;

3 – нестійка по роках;

9

5 – щорічний урожай;

дружність досягання плодів: від 1 до 5 у порядку зменшення:

1 – неодночасне досягання;

3 – одночасно досягає 75-90% плодів;

5 – одночасно досягає 91-100% плодів;

розмір, одномірність, забарвлення плодів: від 1 до 5 у порядку збільшення;

стійкість до основних грибних захворювань: парші,

борошнистої роси, бурої плямистості, європейського раку, бактеріального опіку, плодової гнилі: від 1 до 5 у порядку збільшення:

5 – імунні сорти;

4 – повна польова стійкість;

3 – висока стійкість;

2 – середня стійкість;

1 – низька стійкість;

Якщо сумарний показник придатності сорту (колонка 13 таблиці 1) складає 55-45 – даний сорт придатний для використання при закладанні інтенсивних насаджень,

44-35 –

середня придатність і якщо менше 35 – не придатний.

Контрольні питання.

1. Роль сорту в інтенсивному садівництві.

2. Які ставляться вимоги до сорту при створенні інтенсивного саду?

3. Які основні показники, за якими підбираються сорти для інтенсивних насаджень?

4. Кращі сорти для інтенсивних насаджень яблуні.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №3

Тема 3. Типи форм крон насаджень плодових культур і технологія їх формування. Формування та обрізування стрункого веретена і суперверетена.

Формування та обрізування стрункого веретена і супер веретена. Заняття проводиться в саду інтенсивного типу

Мета заняття. Оволодіти технікою формування крони за типом стрункого веретена та суперверетена в інтенсивному насажденні яблуні та груші.

Основні відомості.

В інтенсивних садах з успіхом використовують різні види веретеноподібних крон, характерною особливістю яких є відсутність ярусів та скелетних гілок. Вони мають

конусоподібну форму і зберігають стовбур, безпосередньо від якого відходять напівскелетні та обростаючі плодоносні гілки. Напівскелетні гілки формують рівномірно по висоті стовбура без чітко виражених ярусів у кроні. Із веретеноподібною кроною вирощують дерева яблуні та груші на середньо– і слаборослих клонових підщепах.

Урожайність дерев із веретеноподібними кронами вища або така, як з округлими, особливо у перші роки плодоношення. Цьому сприяє, насамперед, виключення вкорочування однорічних приростів при зимово-весняному обрізуванні, а також відхилення напівскелетних гілок на 65-70 см від стовбура.

Разом з цим веретеноподібні крони мають ряд істотних недоліків. У плодоносних дерев гілки з плодами дуже звисають, а часто й просто нахиляються до землі. З віком крони загущуються, погіршується освітлення у середній їх частині, що призводить до зниження якості плодів. Перераховані недоліки легко усуваються за допомогою правильного формування та обрізування дерев.

Технологічні аспекти формування і обрізування дерев.

У загущеному інтенсивному саду формування і обрізування направлене на досягнення раннього плодоношення, яке в свою чергу гальмуватиме подальше збільшення габаритів дерев й утримуватиме крони у відведеному схемою садіння просторі. Якщо раннє плодоношення з якихось причин не досягнуте, дерева зберігатимуть високу ростову активність і незабаром вийдуть за межі відведеного їм простору, надмірно загущуючись і погіршуючи світловий режим у кроні.

З метою досягнення раннього плодоношення доцільно уникати будь-якого обрізування молодих дерев, застосовуючи відгинання пагонів та інші допоміжні прийоми формування крони (). Однак це не стосується корекційного обрізування чи кронування недостатньо якісних саджанців, видалення пагонів у зоні штамбу і конкурентів провідника.

Техніка формування дерев за типом стрункого веретена.

Струнке (класичне) веретено є ефективним способом формування у насадженнях яблуні на карликових чи напівкарликових підщепах з відстанями між деревами в ряду два і більше метрів.

Сформовані дерева повинні мати штамп заввишки 50-80 см, сильний центральний провідник і бічні, рівномірно розміщені на стовбурі гілки з великим кутом відходження.

У нижній частині стовбуру можуть бути сформовані постійні гілки типу напівскелетних, а вище – лише плодоносні, не старші 3-4-річного віку. Бічні гілки у місцях їх відходження тонші від центрального провідника і за діаметром не перевищують половини його товщини у нижній частині та 1/3 – у верхній.

Так створюється крона, що має контур подовженого конуса з шириною основи від 1,25 до 2 м. Завдяки цьому дерева добре використовують світло, що сприяє закладанню генеративних бруньок та інтенсивному плодоношенню, а також високій якості плодів.

Для закладання таких насаджень придатні саджанці з діаметром штамбу 12-15 мм, висотою штамбу 65-80 см, що мають чотири і більше гілки у кроні.

За здатністю до формування стрункого веретена професор А. Міка (Польща) поділив сорти яблуні на групи:

☀️ легко формуються: Айдаред, Голден Делішес, Лобо, Емпайр, Елстар, Чемпіон;

☀️ формуються важко, з малою кількістю бічних гілок у кроні і гострими кутами відходження: Глостер, Старкінг, Старкримсон, Мелроуз;

☀️ сорти з розлогою кроною, які легко загущуються та здатні втрачати провідник: Джонаголд, Джерсімак, Алва;

☀️ сорти із звисаючими гілками, плодоносять на кінцівках пагонів, схильні до

оголення: Кортланд, Пауларед, Рубін, Рубінола.

ТЕХНІКА ФОРМУВАННЯ КРОНИ

Характер та ступінь обрізування щойно посадженого саджанця яблуні на слаборослій підщепі, наприклад, карликовій М9, залежить від якості садивного матеріалу, схеми садіння дерев і можливостей гарантованого водозабезпечення (поливу).

Перший рік Обрізування саджанців без крони після садіння.

Після садіння нерозгалужені однорічки зрізують „на крону”. Висота їхнього укорочування визначається діаметром штамбу: тонкі саджанці (менше 10 мм в діаметрі) зрізують на висоті 65-70 см від рівня ґрунту, саджанці більшого діаметру – 80-90 см. Крім того, сорти з пірамідальною кроною (Глостер, Старкримсон) слід обрізувати нижче, а з розлогою (Голден Делішес, Джонаголд) – вище (). В зоні штамбу вирізують усі можливі галушення.

У випадку садіння однорічок з слабкими розгалуженнями в зоні кронування, останні слід вкоротити до 2-3 бруньок.

Після набубнявіння бруньок на стовбурі саджанця, у зоні штамбу їх (обов’язково) видаляють, ошмигуючи до висоти 60 см від рівня ґрунту. Запізнення з цією процедурою знижує інтенсивність росту в зоні крони.

Саджанці з кроною. У зрошуваних насадженнях, закладених кронуванням садивним матеріалом з достатньою кількістю гілок у кроні, дерева після садіння зовсім не обрізують. Звичайно вони, при цьому слабше ростимуть, але без обрізування активно формують генеративні бруньки й інтенсивно плодоноситимуть у наступному році.

Після садіння у зоні штамбу видаляють гілки на висоті до 50-60 см від поверхні ґрунту, а для сильнорослих сортів (Джонаголд) – до 70-80 см

У кроні залишають усі рівномірно розташовані в просторі гілки, які ростуть у положенні, близькому до горизонтального.

Для попередження оголення, занадто довгі бічні гілки у деяких сортів (Джонаголд, Глостер) можна укоротити на 1/3 довжини.

Конкурент провідника слід видалити: це сприяє розгалуженню провідника, а гілки з гострими кутами відходження доцільно відігнути доступним способом до горизонтального положення чи теж видалити. У дворічних саджанців з однорічною кроною («кніп-баум») виконувати відгинання немає потреби.

Ступінь укорочування провідника у саджанців з кроною залежить від кількості бічних гілок. Якщо є тільки 2-3 тонкі гілки, провідник вкорочують на 10-20 см над найвищою бічною гілкою в кроні, щоб спонукати дерево до поповнення ярусу. Якщо ж бічних гілок більше, провідник вкорочують на 30-40 см або не укорочують зовсім.

Помилкою буде залишення галушень у зоні штамбу, тобто на висоті 30-40 см над рівнем ґрунту, адже для запобігання звисання плодів на землю, низько розташовані гілки в наступні роки необхідно буде підв'язувати.

Літні операції

У процесі вегетації за доброї якості садивного матеріалу та відповідному догляді утворюється 3-5 нових пагонів, яким надають положення близького до горизонтального.

Для цього у кінці травня – на початку червня, коли вони виростають завдовжки 5-10 см, їх спрямовують горизонтально білизнаними прищипками, по чергово переставляючи прищипки з одних пагонів на інші (). Провідник залишають рости вільно.

Застосування прищипок можна замінити іншим засобом: тягарці, відгинання з підв'язуванням (рис. 5 та рис. 32 на вкладці).

Пагони, які виростають під гострими кутами у верхній частині зрізаної «на

крону» однорічки, або після вкорочення провідника двох- чи трирічних дерев у червні, видаляються (виламуються) із досягненням ними 15-сантиметрової довжини Їх також можна укоротити на пеньки завдовжки 1-2 см (рис. 24 на вкладці).

Нижче з'являться нові пагони, які матимуть більші (тупіші) кути відходження від стовбура. Майбутній провідник, зазвичай, залишають рости вільно. Однак цей спосіб дещо затримує розвиток крони і може бути використаний лише за наявності опори для провідника.

З метою уникнення небезпечних перетяжок на пагонах та гілках, при їх відгинанні шпагат не слід прив'язувати до штаблів дерев, у крайньому випадку його закріплюють до вбитого в основу штамбу цвяха, а шпагат кріплять, не допускаючи затяжок.

Таким чином, кроні вже в першому році надають конусоподібного вигляду, а дерево спонукають до закладання генеративних бруньок, що забезпечує початок швидкого плодоношення.

Другий рік: весна

У добре розвинених дерев весною з початком сокоруху гілкам з невідповідними кутами відходження в нижній частині крони (перший напів ярус) надають горизонтального чи дещо пониклого положення шляхом підв'язування, якщо цього не зроблено під час вегетації минулого року. Видаляють конкуренти провідника, галузження в зоні штамбу і гілки, які не вдалося відігнути. У дерев з більш інтенсивним ростом це краще зробити у травні штамбу і конкурента провідника, б–відновлення веретеноподібного вигляду: в– пригинання гілок з невідповідними кутами відходження.

У верхній частині крони відновлюють рівновагу обрізуванням (). Проте укорочування основних гілок, рекомендованого при формуванні традиційних типів крони для покращення їх галузження, тут слід уникати: воно спричинює посилення процесів росту та небажане загущення.

У дерев сильнорослих сортів з пірамідальним характером росту (Алва, Глостер) бічні гілки відгинають до горизонтального положення повторно .

У слабзорозвинених дерев, які утворили замало гілок чи мають слабкі прирости, навесні другого року виконують корекцію крони.

Формування провідника має особливе значення для досягнення відповідної форми крони. Як вже наголошувалося, в загущених насадженнях у дерев на карликових підщепах міцні постійні гілки допускаються тільки в нижній частині крони, а у верхній її частині гілки мають бути слабкими. Це значною мірою досягається стримуванням росту провідника. Залежно від наявності чи відсутності опори чинять по-різному.

Ослаблення провідника. У дерев з дуже сильним провідником завдовжки понад 60 см навесні можна його замінити слабким пагоном завдовжки до 40 см, відхиливши його та підв'язавши до опори.

Занадто сильний провідник ослаблюють дворазовим обрізуванням. Перший раз, – навесні його укорочують наполовину довжини. У другій половині червня провідник знову обрізують, позбуваючись сильних приростів з гострими кутами відходження у верхній частині крони.

Активність росту сильного провідника можна також ослабити вкороченням над зав'яззю плодів у червні, видаляючи 3-4 найвищих пагони, які ростуть занадто сильно.

До кінця вегетації якийсь із пагонів, залишених нижче місця зрізу, стане домінуючим і матиме приріст завдовжки 30-40 см.

За відсутності слабких гілок у верхній частині крони для формування провідника можна використати сильний пагін. Весною, або влітку (липень – початок серпня) його на декілька тижнів пригинають, чіпляючи важок чи підв'язуючи до опори, чим

послаблюється ріст, що сприяє закладанню генеративних бруньок. Під кінець вегетації провідника дворазовим обрізуванням, або весною наступного року провідник повертають у попереднє положення, підв'язуючи його до опори.

При застосуванні одного з вищевказаних заходів на провіднику виростають короткі плодоносні гілочки з тупими кутами відходження. Гілки завдовжки 50 см і більше, що утворюються у верхній частині крони, у серпні відгинають будь-яким доступним способом до пониклого положення. При цьому стежать, щоб вісь відігнутої гілки була спрямована до основи штамбу сусіднього дерева.

Зміцнення провідника, зазвичай, буває необхідним у слаборослих скороплідних сортів, бо він нерідко втрачається, відігнувшись під вагою плодів, а також у дерев на напівкарликових підщепах, які формуються також і ще без певної опори. Провідник, який втратив вертикальний напрям, що часто спостерігається у слаборослих скороплідних сортів (Айдаред, Гала), та при вирощуванні дерев без опори, вкорочують на сучок з 2-4 бруньками.

Надалі тут виростають декілька пагонів, з яких один вибирають для відновлення провідника. Сильний конкурент видаляють влітку чи навесні наступного року.

На провіднику середньої довжини (40-50 см) необхідно видалити квітки чи зав'язь, запобігаючи його відхиленню від вертикального положення, а сильний провідник завдовжки понад 50 см достатньо укоротити до 40-50 см.

Влітку другого року повторюють описані заходи формування, тобто закладання прищіпок, відгинання пагонів тощо. Окремі навантажені урожаєм гілки при необхідності підв'язують до опор, запобігаючи їх відламуванню.

Впродовж третього – четвертого років проводять формування дерев подібно до описаного вище (другий рік), доводячи провідник до висоти 2-2,5 м і підтримуючи конусоподібну форму крони. Найнижчим гілкам дозволяють рости до заповнення відведеного дереву простору.

Сильні гілки, які порушують рівновагу в кроні, мають гострі кути відходження та не піддаються відгинанню, обов'язково видаляють

У верхній частині крони не допускають розвитку конкурентів провідника чи гілок з гострими кутами відходження, надаючи пагонам пониклого положення будь-яким описаним вище способом, або видаляючи їх впродовж усього періоду вегетації.

Видалення сильних вертикально ростучих гілок

За наявності опори провідник вирізують, а пагін продовження центрального провідника формують з бічної гілки завдовжки близько 40 см, підв'язуючи її без укорочування. Якщо ж опора відсутня, провідником залишають сильну центральну гілку, вкорочуючи її до 40-сантиметрової довжини (рис. 12б). Хоча подібне укорочування у сортів із сильною пагоноутворювальною здатністю, як правило, викликає надмірний ріст провідника та трьох-чотирьох пагонів у верхній частині крони, що є небажаним.

Провідник також зрізують на кільце над гілкою з тупим кутом (гілка справа), яку теж укорочують на дві бруньки (). З останніх виростуть два сильних пагони, один з яких у подальшому залишається провідником, а інший відгинають, або, якщо він занадто сильний, видаляють. Найнижчим гілкам у кроні дають можливість рости до заповнення відведеного дереву місця. За необхідності їх проріджують, у першу чергу видаляючи найнижчі для підтримання висоти штамбу.

Формування веретеноподібної крони триває, як правило, чотири роки.

Обрізування дерев після закінчення формування: крону утримують у визначених розмірах, загущенні та формі. При цьому видаляють низько опущені гілки (нижче 0,5 м від землі). Це забезпечує отримання плодів високої якості.

Спочатку в кроні видаляють занадто сильні гілки, які за товщиною у місці відходження перевищують більше половини діаметру провідника, а це призводить до порушення рівноваги у кроні і підпорядкування гілок, особливо у верхній частині крони.

У веретеноподібній кроні жодна із бічних гілок не повинна бути сильнішою від провідника. Термін виконання обрізування часто переносять на період вегетації (літнє обрізування), особливо при посиленому рості дерев у попередньому році (відсутність урожаю тощо), за необхідності також запроваджують підрізування коренів.

У дерев з сильним апікальним ростом також слід переформувати верхню частину крони, щоб відновити її конусоподібний вигляд (рис. 15). Щоб не активізувати ростові процеси, уникають будь-якого вкорочення однорічних пагонів. Якщо у кварталі саду багато сильно ростучих дерев, його розпочинають обрізувати після цвітіння, уникаючи подальшої активізації ростових процесів.

Щоб запобігти оголенню провідника, окремі пагони у верхній частині крони дерев варто відігнути до пониклого положення будь-яким доступним способом. Нахилені під вагою плодів гілки в нижній частині крони видаляють «на кільце» довисоти 50-80 см над поверхнею ґрунту (підвищення штамбу). Опусканню гілок запобігають також їх підв'язуванням до опори чи дротів шпалери.

Занадто довгі гілки, що вийшли за габарити дерев у нижній частині крони вкорочують переводом на будь-яку вертикальну плодоносну гілочку чи у зоні річного кільця.

Крону просвітлюють загальноприйнятим методом, вирізуючи сильні вертикально розташовані пагони.

Щоб не допустити розростання верхньої частини крони, у більш загущених насадженнях на карликових підщепах застосовують спеціальне обрізування провідника за типом «просвітленого веретена», а також відновлювальне обрізування. Останнє виконують за принципами циклічного обрізування. Останнім часом практикується проведення обрізування верхньої частини крони «на клик» (на ікло) (). При цьому на стовбурі щорічно вирізають на косий сучок заміщення () певну кількість 2-3-річних гілок, які відплодоносили чи стали занадто товстими, залишаючи поблизу відповідну кількість однорічних.

З метою активізації ростових процесів у дерев із занадто слабким ростом і відсутністю нових приростів виконують також укорочування верхівок однорічних пагонів. Крім того, для відновлення веретеноподібного вигляду крони вирізують занадто сильні гілки.

У дерев на напівкарликових підщепах при більш вільних схемах садіння гілки у верхній частині крони залишають до 3-4 років. При досягненні деревом висоти 2,5 м провідник видаляють переводом на бічну гілку, яка росте похило доверху. Сильні пагони, які надалі відростають у верхній частині крони, видаляють на початку серпня або весною наступного року після цвітіння дерев.

Для гальмування утворення вовчків на верхівці стовбуру варто залишити одну однорічну гілку, яка тимчасово виконуватиме функції лідера. Її верхівка повинна знаходитися вище місця останнього зрізу. Наступного року, а ще краще після одного-двох років плодоношення, його заміщують іншим лідером.

Обрізування дерев у період повного плодоношення полягає у проріджуванні крони.

При зменшенні маси плодів найстаріші гілочки (віком 4-5 років) вирізують, залишаючи пеньок завдовжки 5-8 см. Нові гілочки, що утворилися на стовбурі або на обрізаних напівскелетних гілках, не вкорочують, а тільки проріджують.

Таким чином регулюють співвідношення обростаючої деревини різного віку.

Строки обрізування високо інтенсивних насаджень визначаються біологічними

особливостями сорту та активністю росту дерев. У країнах з високорозвиненим садівництвом, де переважають сади порівняно невеликих розмірів, у спеціалізованих садівничих господарствах дерева, як правило, обрізають у 3-4 строки:- наприкінці зими-напровесні, коли виконується основне (зимове) обрізування переважно у нижній частині крони. Основне обрізування в насадженнях яблуні на карликових і напівкарликових підщепах розпочинають у кінці лютого – на початку березня місяця і ведуть до середини травня. За інтенсивного росту дерев, з метою його 20- 30%-го ослаблення, обрізування варто перенести на більш пізній період: від другої половини травня до початку червня. У більш пізній період сильно обрізувати дерева не слід, бо це спричинить гальмування росту зав'язі і здрібніння плодів.

-після цвітіння – для відновлення конусоподібного вигляду верхньої частини крони;

-на початку літа – для повторного ослаблення верхівкового росту і видалення жирових пагонів поточного року;

-за місяць до збирання врожаю – для вирізування сильних вертикальних пагонів у загущених місцях крони з метою покращення забарвлення яблук. Таке обрізування слід застосовувати обмежено у південних регіонах, де можливі сонячні опіки плодів.

Зазвичай, це потребує додаткових трудових затрат і відповідних навиків організації роботи, однак, тільки працюючи індивідуально з кожним деревом, можна досягти високої і стабільної продуктивності насаджень та високої якості плодів.

Урахування сортових особливості у формуванні і обрізуванні стрункого веретена. Сильнорослі сорти – Глостер, Мелроуз, Ред Делішес, Джонаголд, Алва, Боскопська красуня та їм подібні формують таким чином, щоб отримати тупі кути відходження бічних гілок від центрального провідника. Для цього у травні над бічними приростами, які досягли довжини 5-10 см, на провіднику закріплюють білизняні прищіпки. Якщо із цим заходом запізнитися, то у серпні пагони важко буде відігнути до необхідного положення і крона не набуде бажаного вигляду.

Одноразового пригинання пагонів тягарцями у багатьох сортів цієї групи з сильним верхівковим ростом буває недостатньо. Для забезпечення пониклого положення гілок в наступні роки їх пригинають знову, скеровуючи верхівки до основи штаблів сусідніх дерев.

Майже усі сорти, за винятком сорту Джонаголд і його клонів, утворюють крону з небагатьох рідко розташованих гілок. Якщо після першого року вегетації бічних гілок у кроні замало, навесні їх варто укоротити на третину. Це стимулюватиме утворення коротких бічних пагонів.

Заповнення крони досягають коротким (на 10-30 см) обрізуванням провідника над бічними гілками. Це бажано виконувати в кінці травня – на початку червня, знижуючи небезпеку занадто сильного росту верхньої частини крони.

Кращі результати дає літнє прищипування пагонів: перше – у першій декаді червня, з досягненням ними довжини 20-30 см, і друге – через 2-3 тижні. Однак запізнення із цією процедурою може загальмувати закладання генеративних бруньок і знизити урожай наступного року. Особливо бажане прищипування вертикальних пагонів, які часто утворюються на відігнутих до горизонтального положення гілках. Цей захід виконують на деревах до трирічного віку.

З метою ослаблення сили росту провідника застосовують також його заміну слабким бічним пагоном, підв'язуючи останній до опори. Це доповнюється вирізуванням сильних верхівкових пагонів у серпні.

Проріджування крони у дерев сортів з цієї групи в старшому віці варто уникати.

Занадто довгі гілки з сильним однорічним приростом на верхівках необхідно вкорочувати до закладених на них генеративних бруньок, плодоносних утворень або річного кільця в основі приросту.

У слабо- та середньорослих сортів з високою пагоноутворювальною здатністю і схильністю до раннього плодоношення (Айдаред, Гала, Голден Делішес, Делікатес, Еліза, Лігол, Ренет Симиренка, Чемпіон, Фієста та інші) та дерев на напівкарликових підщепах без опори особливу увагу звертають на виведення провідника, оскільки вказані сорти легко його втрачають. Слабкий (завдовжки до 40 см) провідник на 2/3 укорочують для отримання сильних приростів, з яких і відбирають нового лідера. Провідник середньої довжини (40-60 см) залишають без обрізування, видаляючи на ньому генеративні бруньки, квітки чи, пізніше, зав'язь. У той же час сильний, завдовжки понад 60 см, провідник пригинають до висоти 40 см, спонукаючи його галуження.

Сорти з цієї групи схильні до передчасного загушення, утворюючи на периферії крони розетки з 3-5 однорічних пагонів. Їх слід розріджувати, запобігаючи перевантаженню дерев урожаєм та здрібнінню плодів.

Для утримання рівноваги між ростом і плодоношенням у сорту Чемпіон, дерева якого схильні до перевантаження урожаєм, видаляють генеративні бруньки на верхівках пагонів, спонукаючи їх до росту.

Сорти з плодоношенням на верхівках пагонів (на прутиках, списиках) – Кортланд, Пауларед, Рубін – під час формування потребують постійного укорочування провідника.

У дерев на карликових підщепах за наявності опори сильний провідник завдовжки понад 60 см обрізують до висоти 40 см, а слабкий – укорочують помірно. Дерев на напівкарликових підщепах, чи карликових без опори, слабкі провідники вкорочують сильно – від 1/3 до 2/3, стимулюючи їх ріст. Без цього провідник швидко навантажується плодами, згинається, втрачає роль лідера. Сильний провідник вкорочується подібно до дерев на карликовій підщепі.

Для попередження оголення застосовують легке, на 1/4-1/3, укорочування бічних гілок.

Закінчуючи формування крони, у першу чергу, видаляють старі, звисаючі до землі гілки, де утворюються плоди низької товарної якості.

Спурові сорти – Старкримсон, Річаред Делішес, Ред Чіф, Макспур потребують своєчасного відгинання гілок до заданого положення та їх помірного укорочування на 1/3 довжини.

Особливості у формуванні суперверетена.

Відмінності у формуванні від стрункого веретена визначаються лише кількісними параметрами діаметру крони і висоти, викликаними як меншими розмірами ширини міжрядь та відстані між деревами в ряду, так і біологічними особливостями сортів.

Дерево формують на основі центрального провідника, для послаблення росту якого в основі крони на висоті 50-60 см від поверхні ґрунту допускають закладання 2-3 сильніших гілок завдовжки до 60-70 см з положенням, близьким до горизонтального. Довжина наступних гілок на центральному провіднику – 30-50 см, яка зменшується у напрямку до верхівки, утворюючи пірамідальну крону. Гілки, які мають гострі кути відходження і порушують рівновагу крони, видаляють.

За три-чотири роки крона має бути повністю сформована. Якщо у період формування крони центральний провідник росте помірно, його не вкорочують. За сильного росту його разом з 1-2 конкурентами одночасно (одним зрізом) видаляють над нижче розміщеним більш-менш вертикальним пагоном, який стає центральним провідником.

Сформована крона має сильний вертикальний стовбур заввишки до 2 м, на якому по спіралі рівномірно розміщені 12-15 коротких плодоносних гілок другого порядку галуження.

Відновлювальне обрізування гілок, що відплодоносили, також виконують за принципом циклічного обрізування, яке, зважаючи на малі габарити крони, здійснюють шляхом формування продуктивних ланок (), де прирости, що замінюють, формують на одному пеньку (утримувачі). Продуктивні ланки суперверетена формують як на центральному провідникові, так і на нижніх 2-3 основних гілках.

Завдання та хід виконання

Перед початком заняття обов'язково проводиться інструктаж по техніці безпеки при проведенні обрізування.

1. Ознайомитися із технікою формування стрункого веретена.
2. Самостійно провести операції по формуванню молодих різновікових дерев яблуні та груші.
3. Провести відгинання пагонів та гілок різними способами.
4. Самостійно провести обрізування дерев яблуні та груші, сформованих за типом крони струнке веретено.
5. Зробити послідовні фотографії усіх виконуваних операцій на деревах, сформованих за типом стрункого веретена.

Схема формування плодових ланок у суперверетена по роках.

Матеріали і обладнання

- Модельні дерева яблуні та груші різного віку. Плакати, малюнки, фотографії;
- Інструмент та інші допоміжні засоби: секатори садові ножі, пилки;
- Розпірки, прищепки, шпагат для підв'язування гілок, важки для їх відгинання тощо;
- Садовий вар, фарба, щіточки для замазування ран.

Контрольні питання:

1. У чому полягає суть веретеноподібних форм крони?
2. Які технологічні операції застосовуються при формуванні стрункого веретена?
3. Яким є основні біометричні показники дерев яблуні, сформованих за типом стрункого веретена?
4. Яка послідовність технологічних операцій по формуванню стрункого веретена?
5. Недоліки стрункого веретена та шляхи їх усунення.
6. Як впливає сорт на здатність дерев яблуні до формування за типом стрункого веретена?

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 4

Тема: Особливості системи захисту насаджень плодових і ягідних культур від шкідливих організмів. Технічне забезпечення садівництва. Шкідливі організми яблуневого саду та заходи контролю їх чисельності.

Відомо, що плодовим насадженням яблуні значних збитків завдають близько 180 видів шкідників, які живляться на різних частинах дерева – корінні, деревині, в стовбурах, гілках, бруньках, квітках, плодах, листках. За цього чисельність певних видів та ступінь пошкодження різних порід і сортів є різними у різних природно-кліматичних зонах. У систематичному відношенні шкідники розподіляють так: кліщі – 6%; комахи – 91%, з яких рівнокрилі – 26%, напівтвердокрилі – 1%, твердокрилі – 21%, лускокрилі – 33%, перетинчастокрилі – 7%, двокрилі – 3%; хребетні (гризуни, птахи) – 3% [].

Серед листовійок (Tortricidae) найбільш поширеними є: яблунева плодожерка (*Laspeyresia pomonella* L.) та листовійка брунькова (*Spilonota ocellana* F.).

Яблунева плодожерка – небезпечний шкідник яблуні. Вигризає прямий хід до насінної камери, виїдає насіння в плоді. За даними Лапи О. М. та ін., Шестопад З. А. та ін., зимують гусениці, які завершили живлення, під корою штамбу, що відшарувалася, в її тріщинах (39,4%), у кореневої шийки (50,7%), на глибині 3 см у ґрунті старих (1,7–13,0%) і молодих садів (33,1%). Заляльковується за наступання стійкої середньодобової температури +100С. Місце відкладання яєць – листя в нижньому (87,8%) і верхньому (12,2%) ярусах, на плодах (4,2%). Через 2–3 дні з моменту вильоту метелика першого покоління самиця приступає до відкладання яєць. Тривалість періоду відкладання самицею яєць – 8–13 днів. Початок відродження гусениць першого покоління – середина травня [].

Яновський Ю. П., Крикунов І. В. та ін. зазначають, більша частина гусениць впадає у діапаузу до весни і тільки 10–15% особин заляльковуються.

З лялечок вилітають метелики другого покоління. У Лісостепу в друге покоління переходить 30–40% гусениць. Втрати плодів яблуні досягають 60–70%. Ця шкода посилюється ще й тим, що більша частина пошкодженого урожаю (до 65%) буває з периферійної частини крони, яка дає, як відомо, найбільш якісні плоди. [].

Встановлено, що популяція *яблуневої плодожерки* розвивається у двох поколіннях. Таким чином, в умовах потепління друге факультативне покоління *яблуневої плодожерки* стало облігатним. За таких умов прогнозування фенології комах за дії одного екологічного чинника – погодних умов, проблематично. Але багаторічні спостереження в природі з урахуванням коливання річних погодних умов свідчать, що оптимальний строк розміщення феромонних пасток для вилову *яблуневої плодожерки* припадає на кінець квітня – початок травня [].

Листовійка брунькова пошкоджує бруньки, листя, квітки і плоди яблуні, груші, сливи, вишні, черешні, абрикоса, персика, айви, а також деяких ягідних і лісових порід. Шестопад З.А. та ін., Шелестова В.С. та ін., вказують, що зимують гусениці третього віку в білих павутинних коконах біля бруньок, в щілинах кори і в розгалуженнях гілок. Навесні, коли температура повітря досягне 8⁰С вище нуля, гусениці виходять з коконів, вгризаються в бруньки і пошкоджують їх. Після цвітіння дерев гусениці заляльковуються всередині жмуть з листя в павутинних коконах або ж забираються в розгалуження тонких гілочок та щілини кори і там заляльковуються. Економічний поріг шкідливості – 4–6% пошкоджених суцвіть або розеток на деревах [].

Федоренко В.П. та ін. вказують, що основним методом захисту від листовійок є хімічний метод. За умов заселеності 2–3 яйця плодожерки на 100 плодів за 1–2 дні до виходу перших гусениць або на початку виплодження гусениць, проводять перше обприскування яблуневих садів інсектицидами з груп піретроїдів (Базало 100, КЕ (0,4–0,5 л/га), Маврік, МВЕ (0,2–0,6 л/га), Талстар, КЕ (0,4–0,6 л/га)), фосфорорганічних сполук (Бі-58 новий, КЕ (0,8–2 л/га), Дурсбан 480, КЕ (2,0 л/га), Пірінекс Супер, КЕ (1,25–1,5 л/га)) чи неонікотиноїдів (Кораген 20, КС (0,15–0,175 л/га), Каліпсо 480 SC, КС (0,25–0,3 л/га), Воліам Флексі 300 SC, КС (0,3–0,5 л/га)), подальші здійснюють через 14–15 днів, що знижує чисельність шкідника на 77–90%. На присадибних ділянках доцільно застосовувати ловильні пояси, накладаючи їх на штаби дерев у середині червня. Восени, до настання морозів, ґрунт у пристовбурних кругах та міжряддях рекомендують перекопувати на глибину 20–25 см [].

До переліку шкідників яблуні також включається і досить значна кількість підряду *попелиць* (*Aphidinae*), але найбільше її пошкоджує зелена яблунева попелиця

(*Aphis pomi* Deg.) – комаха з родини попелиць ряду рівнокрилих. Пошкоджує яблуню, а рідше – грушу. Як зазначають Лісовий

М.П., Омелюта В.П. та ін., личинки та *імаго* висмоктують сік із бруньок, що набрякають і що розпускаються, заселяють нижній бік листків, зелені пагони, іноді зав'язі. Пошкоджене листя скручується і відмирає. Пагони затримуються в рості й викривляються. На сильно пошкоджених деревах плоди дрібнішають, на них часто розтріскується шкірочка. Зимують запліднені яйця на молодих пагонах біля основи бруньок. Запліднені самиці відкладають 2–5 зимуючих яєць. Характер їх розвитку – повноциклічний, однодомний. Впродовж сезону дає від 6 до 19 поколінь.

За даними Шестопаля З.А. та ін., для захисту від попелиць знищують в садах бур'яни, видалають і спалюють кореневу поросль, очищають і спалюють відшарування кори, просторово ізолюють плодові розсадники від промислових садів до 1,5–2,0 км. Яновський Ю. П. та ін., вказують на необхідність проведення у вегетаційний період (у фазах «рожевого бутона», «цвітіння», «після цвітіння» та влітку під час «формування») та «росту плодів»), за значної чисельності попелиць, обприскування насаджень фосфорорганічними сполуками (за температурного діапазону – +17 – +250С) (Пірінекс Супер 420, КЕ (1,5 л/га), Бі- 58 новий, КЕ (2,0 л/га), Дурсбан 480, КЕ (2,0 л/га)) чи неонікотинідами або їх похідними (Актара 25 WG, ВГ (0,14 кг/га), Моспілан, ВП (0,2 л/га), Дантоп 50, ВГ (0,07 кг/га).

Лісовий М.П., Омелюта В.П. та ін. [48] вказують, що значної шкоди плодовим насадженням яблуні завдає комплекс видів *молей* із різних родин, які мінують листки, обгризають їх у павутинних гніздах чи роблять ходи в пагонах, а іноді і в м'якоті плодів. Різні види є або широкими олігофагами і пошкоджують більшість плодів порід родини розоцвітих, або монофагами й здатні розвиватися на одній породі.

У плодів садах яблуні широко представлена *яблунева нижньобокова міну́юча міль* (*Lithocolletis pyrifoliella* Grsm.), яка пошкоджує лише яблуню. Гусениці роблять спочатку стрічкоподібні, потім овальні міни, пізніше харчуються в складчастому птіхономі (дахоподібно випукла пляма) знизу листка. Зимує у фазі лялечки в мінах на обпалених листях. Впродовж року дає 2–3 генерації [].

Яновський Ю.П., Крикунов І. В. та ін., для обмеження шкідливості фітофага рекомендують за значного заселення насаджень молями дерева обробляти інсектицидами в період розпускання бруньок, перед і зразу після цвітіння яблуні. Влітку інсектицидні обробки насаджень інсектицидами з груп піретроїдів, фосфорорганічних сполук чи неонікотиніодів проти плодожерок водночас ефективні й проти молей.

За даними Власової О.Г. серед ряду кліщів (Acariformes), різні види якого завдають значної шкоди яблуневим насадженням, найбільш поширеним є *садовий павутинний кліщ* (*Schisotetranychus pruni* Oudms) [].

Яновський Ю. П. зазначає, що листя, пошкоджене павутинними кліщами, знебарвлюються вздовж жилок, буріють, скручуються. Зимує кліщ невеликими колоніями у ґрунті, під опалим листям і під відшарованими ділянками кори на плодів деревах. Навесні, у період розпускання бруньок мігрують на листя, де розмножуючись, створюють великі колонії. Дає п'ятьох поколінь [].

За даними Лісового М.П., Омелюти В.П. та ін., Лапи О.М., Дрозди В.Ф. та ін., заходами захисту від кліщів в період від фенофази «зеленого конуса» до фенофази «рожевого бутона», а також влітку за чисельності понад 115 особин на листок чи заселенні ними понад 50% листків насадження обприскують одним із дозволених до використання інсектоакарицидів: Бі-58 новий, КЕ (0,8-2 л/га), Вертимек 0,18 ЕС, КЕ (1,0- 1,5 л/га), Дурсбан 480, КЕ (2,0 л/га), Енвідор 240 SC, КС (0,4–0,6 л/га), Масаї, ЗП

(0,4–0,6 кг/га), Ніссоран, ЗП (0,3–0,6 кг/га), Талстар, КЕ (0,4–0,6 л/га) та ін., ефективність яких проти фітофага складає 68–95%.

У весняний період («розпускання бруньок» – «цвітіння») для знищення личинок та самиць кліщів автором рекомендовано застосовувати специфічні акарициди (Аполло, КС (0,4–0,6 л/га), Демітан 200, КС (0,6 л/га), Ортус, КС (0,50–0,75 л/га)), що дозволяє знизити чисельність популяції шкідника на 75–97%. Із пластинчастовусих значних збитків завдає оленка волохата (*Epicometis hirta* Poda.).

Як зазначають Лісовий М.П., Омелюта В.П. та ін., жуки живляться квітками плодових та багатьох інших культур, пошкоджують молоді листочки, бутони. Зимують жуки в ґрунті на глибині 15–40 см, виходять із місць зимівлі рано навесні. Літ розпочинається в II–III декаді квітня за середньодобової температури повітря 14,40С та його вологості 63–85%. Жуки, що виходять із лялечок, залишаються в ґрунті на зимівлю. Жуків оленки поїдають сиворакша, одуд, бугай малий, грак, сорока, шпак звичайний, іволга та інші птахи.

Яновський Ю.П., Крикунов І. В. та ін. для захисту від шкідника рекомендують збирання жуків за їх появи на квітучих рослинах та прилеглих ділянках. За масової появи жуків – струшування їх з дерев на підстилку з попереднім обприскуванням водою (жуки стають млявими й не злітають), з подальшим збиранням й знищенням. Обприскування плодових дерев яблуні під час цвітіння безпечним для бджіл інсектицидом Каліпсо 480 SC, к.с. (0,25 л/га), Моспілан, ВП (0,25 кг/га) до цвітіння чи відразу після цвітіння інсектицидом Маврік, м.в.е. (0,2–0,6 л/га) дає змогу зменшити чисельність шкідника на 80–97% [].

Лапа О.М. та ін., рекомендують вилов жуків феромонними пастками, світловими пастками синього кольору, у відра з водою синього або білого кольору. Також проводять нічні обробки інсектицидами з групи неонікотиноїдів чи піретроїдів підстилки в рядах, щоб не трюїти бджіл, оскільки шкідник ночує під яблунею в підстилці.

Довгоносики (Curculionidae) у яблуневих садах найбільш широко представлені сірим бруньковим довгоносиком (*Sciaphobus squalidus* Gyll.) та *яблуневим квіткоїдом (Anthonomus pomorum L.)*. Як зазначає Лісовий М.П., Омелюта В.П. та ін., довгоносик сірий бруньковий є поліфагом та пошкоджує, крім яблуні, ще й грушу, сливу, вишню, черешню, абрикос, смородину, суницю, агрус, виноград і деякі лісові породи, часто живиться листям кропиви. Забродіна І.В. вказує, що квіткоїд є монофагом, який пошкоджує яблуню і грушу. Шкідники вигризають великі отвори в бруньках, а пізніше об'їдають листя. Жуки довгоносика зимують у ґрунті, а яблуневого квіткоїда – під опалим листям, в щілинах кори та у верхньому шарі ґрунту. Особливо великої шкоди брунькоїд завдає в молодих садах, розсадниках і кущових ягідниках. Основна маса личинок довгоносика розвивається впродовж двох вегетаційних періодів, заляльковуючись лише в кінці наступного літа. Личинки квіткоїда відроджуються, не виходячи з бутона, розвиваються в ньому 15–20 днів, виїдаючи за цей час всі тичинки, маточку і частково квітколоже. Личинки склеюють пелюстки бутона, від чого вони не розкриваються, буріють і засихають, утворюючи ковпачок, під яким личинки заляльковуються. Через 10–15 днів після цвітіння яблунь та груш молоді жуки прогризають у засохлому бутоні круглий отвір і виходять, деякий час живляться листками, виїдаючи на них невеликі дірочки. В середині літа жуки квіткоїда перестають жити і перебувають у стані літнього спокою.

Восени вони залишають дерева і ховаються на зимівлю. У невеликих насадженнях за високої чисельності жуків у фази «набухання бруньок» – «цвітіння» – струшування дерев на підстилку, збирання і знищення. Яновський Ю. П., Крикунов І. П. та ін. для обмеження шкідливості шкідника рекомендують обприскування дерев у період

відокремлення бутонів – рожевий бутон одним із дозволених до застосування інсектицидів з групи піретроїдів (Талстар 10%, КЕ (0,4-0,6 л/га), Маврік, ВЕ(0,6 л/га)) чи неонікотиноїдів (Конфідор 200 SL, РК (0,25 л/га), Актара 25 WG, ВГ (0,14 кг/га) та ін.) [].

Листоблішки (Psylloidae), за даними Лісового М.П., Омелюти В.П. та ін., висмоктують сік із рослин яблуні і вкриваючи їх солодкими липкими виділеннями, спричиняють деформацію і відмирання листків, недорозвинення пагонів, плодів. Найпоширенішою з них є *яблунева листоблішка (Psylla mali Sehmdbg.)* з родини листоблішок ряду клопів.

Яновський Ю. П. та ін. вказують, що шкідник пошкоджує бруньки, розетки квіток і листя яблуні. Листоблішка висисає сік із пошкоджуваних рослин і вкриває їх солодкими липкими виділеннями, так званою медяною росою, що спричиняє деформацію і відмирання листків, недорозвинення пагонів, плодів та погіршення їх товарного вигляду і смакових якостей. У серпні-вересні самиці відкладають яйця в складки кори біля основи бруньок на молодих пагонах яблуні, у розвилках гілочок, тріщинах кори тощо. Федоренко В.П. та ін., вказують, що навесні, під час розпускання бруньок, з них відроджуються жовті шестиногі личинки, які спершу живляться відкрито на бруньках, потім заповзають всередину, ще пізніше всмокчуть сік на черенках, квітконіжках, а іноді й на листі та бутонах, забруднюючи їх липкою солодкою рідиною («медяною росою») у вигляді білих кулястих крапель. Личинка має п'ять віків, а потім перетворюється на німфу яка живиться на нижньому боці листя.

Впродовж року дає одну генерацію. Значної кількості зимуючих яєць (ЕПШ – 500 шт на 2 м 1–3-річних гілок) практикують ранньовесняне обприскування яблунь до розпускання бруньок Препаратом 30 В, к.е. (40 л/га). За заселення 80 німф на 100 квіткових розеток дерева слід обприскати в період «висування» – «відокремлення бутонів» проти личинок одним із дозволених до використання інсектицидів з групи неонікотиноїдів (Конфідор 200 SL, РК (0,25 л/га), Актара 25 WG, ВГ (0,14 кг/га) та ін.) чи піретроїдів (Талстар 10%, КЕ (0,4–0,6 л/га) [].

Досить поширеним у яблуневих садах є *яблуневий плодовий пильщик (Hoplocampa testudinea Klug.)* – монофаг, пошкоджує зав'язі яблуні, про що зазначають ряд дослідників. Зимують еонімфи в коконах у ґрунті на глибині до 10 см. Залляльковуються навесні, а у фазі «рожевого бутона» вилітає імаго. Самиці відкладають яйця в надрізи тканини чашолистиків і квітколожа. Личинки після виплоджування роблять міну до плодоніжки, вгризаються в зав'язь і виїдають насінневу камеру, заповнюючи її бурою мокрою червоточиною. Пошкоджені зав'язі опадають, а личинки наприкінці квітня – у червні в ґрунті утворюють кокони, в яких у діапаузуючому стані зимують. Звичайно розвиток закінчується за один рік, проте частина еонімф може діапаузувати два і три роки.

Дотримання системи обробітку ґрунту в міжряддях і рядах (оранка, культивування, фрезування тощо) значно зменшує чисельність еонімф у ґрунті, про що зазначає Федоренко В.П. та ін. Ящук В.У. та ін., Шестопал З.А. та ін. рекомендують обробки насаджень у фазі «відокремлення бутонів» – «рожевий бутон» від імаго інсектицидами Акцент, КЕ (0,8 л/га), Актара 25 WG, ВГ (0,14 кг/га), Дуглас, КЕ (0,8 л/га), Каліпсо 480 SC, КС (0,25–0,3 л/га), Террахлор 480, КЕ (0,8–2,5 л/га) та ін., а через 2–3 дні після цвітіння від личинок – інсектицидом Матч 050 ЕС, КЕ (1,0 л/га). Дані заходи дають змогу на 85–90% зменшити чисельність шкідника.

Парша яблуні. Збудник – сумчастий гриб *Venturia inaequalis* (Cooke) Wint. з конідіальною стадією відповідно *Fusicladium dendriticum* (Wabr.) Fuck. Як зазначають ряд дослідників хвороба поширена скрізь, але найбільшої шкоди завдає в районах з достатньою вологістю. Нею уражуються листки, плоди і пагони. В дощові роки,

особливо навесні, уражуються також квітки і зав'язь. Каленич Ф.С., Падалко Л. І. вказують, що на листках парша проявляється у вигляді хлоротичних плям, які пізніше стають темно-сірими з бархатистим зеленувато-оливковим нальотом. Уражені листки жовтіють, засихають і обпадають. На квітках і зав'язі також утворюються темно-сірі плями, що призводить до масового обпадання квіток і зав'язі. На плодах хвороба проявляється у вигляді різко обмежених бурих кіркових плям, з вузькою світлою облямівкою, які у вологу погоду покриваються бархатистооливковим нальотом. У місцях ураження плоди не розростаються, що призводить до однобічного їх розвитку і набуття потворної форми. Уражені плоди розтріскуються, загнивають і передчасно обпадають.

У період формування врожаю. Втрата листків може становити 50–80%, через що різко знижується продуктивність рослин, зменшується приріст пагонів, погіршується зимостійкість дерев, а за сильного ураження сформованих плодів втрата їх маси може становити 45–80%.

Ящук В.У., Каленич Ф., Шевчук І.В., Шестопал З.А. та ін. рекомендують своєчасне і якісне застосування фунгіцидів. Рано навесні – до початку набрякання бруньок – обприскування опалого листя на ґрунті під деревами та в міжряддях 7%-ним розчином сечовини сприяє загибелі збудника, прискорює перегнивання листя і, отже, знижує запас збудника хвороби. У фазі «зеленого конуса» на сильно уражених сортах обприскування 3%-ною, а на менш уражених сортах – 1%-ною бордоською рідиною (голубе обприскування), а наступні обробки одним із дозволених до використання в Україні фунгіцидів з груп триазолів, стробілуринів, піримідинамінів, карбаматів за застосування їх чергування знижує розвиток патогену на 70,0–73,5% [].

Чупеева Н. Азазначає, що для боротьби з паршею за кордоном для обмеження кількості інфекції восени здійснюється обробка 5%-ним розчином сечовини (карбамід) опалого листя. Дане обприскування є першим профілактичним обприскуванням. Впродовж сезону вони використовують лише 1–2 обробки препаратами однієї групи [].

Борошниста роса яблуні. Збудник – сумчастий гриб *Podosphaeralencotricha* (Ell. et Ev.) Salm. з конідіальною стадією *Oidium farinosum* Sck. Особливо небезпечна хвороба в молодих садах і розсадниках. Лісовий М.П., Каленич Ф.С та ін., Борзих О.І. та ін., Копань В.П.азначають, що хвороба уражує листки, пагони, суцвіття, рідко зав'язь і плоди. Перші ознаки хвороби з'являються відразу ж після розпускання бруньок. Листки деформуються, набувають ланцетоподібної форми, листові пластини по краях закручуються вниз, грубіють, втрачають тургор, засихають і обпадають. Верхівки дуже уражених пагонів згинаються й засихають. Уражені суцвіття порівняно із здоровими відстають у розвитку. В більшості випадків, вони засихають і обпадають, не утворюючи зав'язь. Яновський Ю.П., Мостов'як С. М. та ін., Лапа О.М. та ін. вказують, що урожай сильно уражуваних сортів може знижуватись на 50–80%. Вихід стандартних саджанців у розсаднику зменшується більш як на 20%, сіянців – понад 50%. Хронічне ураження борошнистою россою негативно впливає на зимостійкість рослин. Загибель уражених пагонів після зими може становити – 50%, а бруньок – 85–92%. Але, крім того, за температури повітря нижче –20°C масово гине збудник хвороби, що зимує в уражених бруньках.

За даними Лісового М.П., Каленича Ф.С. та ін., Лапи О.М. та ін., впродовж весняно-літнього періоду дерева 5–6 разів обробляють фунгіцидами з груп триазолів, бензімідазолів, стробілуринів, піримідинамінів, похідних піперазину, перший раз під час розпускання бруньок, потім перед цвітінням, відразу ж після цвітіння і ще 2–3 рази з інтервалом 12–14 днів. Під час обробок треба чергувати або комбінувати препарати з різним механізмом дії [].

Моніліоз, плодова гниль. Збудники – недосконалі гриби роду *Monilia* – *M. fructigena* Pers., *M. cinerea* Bon. Це дуже небезпечна хвороба, яка проявляється у формі плодової гнилі. Спочатку на поверхні плодів утворюються невеличкі бурі плями, які поступово розростаються і через декілька днів охоплюють весь плід.

На поверхні плодів, що загнили, утворюється спороношення гриба у вигляді відносно великих світло-жовтих подушечок, розміщених концентричними кільцями. Проникненню збудника хвороби сприяють пошкодження покривних тканин плодів шкідниками, птахами, градобоем тощо. Дуже часто зараження відбувається через тріщини внаслідок ураження плодів паршею. Іноді спори гриба проникають через чашечку плода. Можливе також зараження внаслідок тісного контакту здорових плодів з хворими.

За даними Яновського Ю.П., Мостов'яка С.М. та ін., уражені моніліозом плоди з часом зморщуються і засихають (муміфікуються). Збудник хвороби зимує у муміфікованих плодах, які залишаються на деревах або на поверхні ґрунту під деревами.

Лісовий М.П., Каленич Ф.С. та ін. вказують, що шкідливість моніліозу яблуні полягає у загибелі суцвіть, відмиранні кільчаток, плодових прутиків, а також втраті від 20–30%, а інколи й 50–85% врожаю, який гине не тільки в саду, а й під час зберігання плодів. Лапа О.М. та ін., Шестопап З.А. та ін., зазначають, що захисні заходи включають знищення джерел інфекції способом заорювання рослинних решток, а також знімання з дерев і спалювання або закопування в ґрунт муміфікованих плодів, систематичне збирання падалиці, видалення її із саду і переробка або згодовування худобі. В садах, де моніліоз проявляється у формі опіку необхідно видаляти і знищувати уражені гілки. Що дає змогу знизити інфекційне навантаження до 45–50%. Обробка фунгіцидами насаджень яблуні проти парші й борошнистої роси забезпечує надійний захист їх і від плодової гнилі, а у сховищах – дотримання оптимального режиму температури й вологості повітря.

Чорний рак яблуні. Одна з найшкідливіших хвороб плодових культур (збудник – недосконалий гриб *Sphaeropsis malorum* Peck.). Матвієвський О.С. та ін., Шестопап З.А. та ін. зазначають, що хворобою здебільшого уражуються кора штамбу, скелетні і напівскелетні гілки. Такий тип захворювання називають злоякісним, оскільки гинуть уражені гілки, а затим і все дерево. На листках хвороба проявляється спочатку у вигляді досить маленьких, червонувато-коричневих крапок, які розростаються в округлі плями. На плодах чорний рак викликає так звану чорну гниль. Гниль поширюється швидко і незабаром охоплює весь плід, на поверхні якого (під епідермісом) закладаються пікніди патогена чорних крапок. Іноді уражені плоди не гниють, муміфікуються. Такі плоди часто залишаються висіти надереві і можуть зберігатись до весни.

Викорчовування та видалення з саду сильно уражених, засохлих дерев, побілка штампів і основ скелетних гілок 20%-ним вапняним молоком з додаванням 3–5% мідного купоросу для захисту від сонячно-морозних пошкоджень знижує ураженість яблуні чорним раком яблуні на 45–50%. Шестопап З.А. та ін. рекомендують лікувати дерева з зачищенням і без зачищення чорноракових уражень. Першим способом деревину ураженої кори зачищають, захоплюючи 1,5–2 см прилеглої до ураженої здорової кори. Всю зачищену кору збирають і спалюють. Після зачищення рани дезінфікують 5%-ним розчином залізного купоросу чи 1%-ним мідним купоросом, а потім відразу покривають замазкою, яка захищає рани від повторної інфекції і сприяє швидкому утворенню калюсу. Без зачищення кори, рано навесні рани обробляють 1%-ною пастою Сантар-СМ. Обприскування рослин фунгіцидами проти парші ефективне і проти чорного раку.

Цитоспороз. Збудники – недосконалі гриби *Cytospora*. Головніші з них: *C. carpoperma* Fr., *C. schulzeri* Sacc. et Syd., *C. microspora* Robenh. За даними Лапи О.М. та ін., Шестопаля З.А. та ін., хвороба досить поширена, проявляється на корі штамба, скелетних і напівскелетних гілок. Уражена кора, на відміну від кори, ураженої чорним раком, не кришиться і необпадає, а за спроби відокремлення її від деревини вона розм'якшується. У місцях ураження під епідермісом утворюються численні строми збудників хвороби у вигляді горбочків, які відкриваються на поверхню вихідними отворами. Поверхневі шари кори злущуються і звисають шматочками.

Збудники цитоспорозу можуть утворювати й сумчасту стадію у вигляді плодових тіл – перитецій. Джерело інфекції – пікнідіальна стадія на уражених органах рослин [].

Цитоспороз уражує в основному ослаблені рослини. Цьому сприяють підмерзання, сонячні опіки, механічні пошкодження кори, відмокання дерев внаслідок близького залягання підґрунтових вод тощо. Залежно від інтенсивності ураження, загального стану, виду та віку рослин цитоспорозм може розвиватися у двох формах – гострій і хронічній.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №5

Тема: Інтенсивні технології яблуні, груші, сливи, персика, абрикоса, вишні, черешні. Інтенсивні технології смородини, голубики, малини. Створення інтенсивних насаджень суниці. Моделювання технології із заданими параметрами продуктивності

Мета: На основі вимог, що ставляться до насаджень інтенсивного типу, та запроєктованих показників продуктивності відпрацювати модель сучасного саду різних плодових культур, а саме: яблуні, груші, сливи, черешні.

Основні відомості. Основним напрямом збільшення виробництва садівницької продукції в сучасних умовах є радикальне підвищення продуктивності насаджень через впровадження та ефективне використання інноваційно-інтенсивних технологій.

Для забезпечення належної окупності витрат коштів і праці у садівництві потрібно постійно удосконалювати засоби виробництва, елементи технології та способи організації виробництва і праці. Поряд з цим варто відзначити характерну особливість інтенсифікації садівництва – для конкретного підприємства впровадження прогресивних елементів технологій не завжди пов'язане з додатковими витратами. Це, передусім, стосується таких складових технологій як сортооновлення, своєчасне та якісне виконання виробничих процесів тощо.

Поняття інтенсивний сад включає: щільність (кількість) дерев на одиниці площі, високопродуктивні сорти і підщепи, форми крони, наявність опор, зрошення, протиградові сітки та інші технологічні чинники, які під впливом економічних факторів постійно змінюються. Визнаючи беззаперечну роль збільшення кількості дерев на одиниці площі як потенційної основи формування продуктивності, не варто розглядати поняття інтенсивний сад, як синонім насадження з великою щільністю дерев.

Система ведення інтенсивного садівництва охоплює широкий комплекс організаційно-економічних і технологічних чинників. На думку економістів, взаємозв'язок процесу інтенсифікації у садівництві найбільш доцільно розглядати в такій послідовності:

витрати – земля (насадження) – продукція. Основою інтенсифікації галузі є науковотехнічний прогрес, що включає такі групи факторів: біологічні (сорто-підщепні комбінування), технологічні (конструкції), технічні (засоби механізації), організаційні.

Прогресивні технології мають відповідати таким основним вимогам:

◇ акумулювати новітні досягнення науки і передового

◇ досвіду і базуватись на автоматизації усіх виробничих процесів, тобто бути індустріальними;

◇ не забруднювати навколишнє середовище, зберігати і примножувати природну родючість землі, тобто бути екологічно безпечними;

◇ економне витрачати усі види енергії (електричну, паливно-мастильні матеріали тощо), тобто бути енергозберігаючими;

◇ забезпечувати одержання ранніх, високих і сталих врожаїв високоякісних, екологічно чистих плодів, конкурентоздатних на внутрішньому і зовнішньому ринках.

Основи прогресивних технологій інтенсивних садів:

■ підбір і закладання садів сортами на слаборослих підщепах сортопідщепними комбінуваннями, які характеризуються обмеженими розмірами крон, раннім вступом у плодоношення, високою стабільною врожайністю, імунністю до хвороб,

пристосованістю до зональних умов, конкурентоздатною якістю плодів;

■ закладання насаджень ягідників скороплідними, високоврожайними сортами, імунними до хвороб, з високою якістю ягід;

■ закладання насаджень оздоровленим (безвірусним) садивним матеріалом;

■ впровадження раціональних конструкцій насаджень з високою щільністю розміщення рослин, що забезпечує одержання ранніх високих промислових врожаїв;

■ впровадження оптимальних типів крон, способів формування, обрізування плодоносних дерев, що сприяють прискоренню плодоношення, одержанню високих стабільних врожаїв, поліпшенню якості плодів, механізації виробничих процесів, підвищенню продуктивності праці при виконанні робіт в саду;

■ застосування екологічно безпечних систем удобрення, які забезпечують раціональне використання усіх видів добрив, поліпшують природну родючість ґрунтів і

поживний режим рослин, не забруднюють підґрунтові води, продукцію, підвищують врожайність і товарну якість плодів;

■ впровадження зональних екологічно безпечних, протиерозійних, енергозберігаючих систем утримання ґрунту, які забезпечують збереження його природних фізико-хімічних властивостей, сприяють підвищенню врожайності та одержанню екологічно чистих плодів і ягід;

■ застосування екологічно безпечних способів боротьби з хворобами та шкідниками, що не забруднюють навколишнього середовища, сприяють одержанню високоякісного екологічно чистого врожаю;

■ впровадження прогресивних способів регулювання водного режиму, які поліпшують природні фізико-хімічні властивості ґрунту, раціонально використовують воду, підвищують врожайність та якість плодів;

■ автоматизація і механізація усіх процесів, у тому числі збирання, товарної обробки і реалізації врожаю.

Отже, основою інтенсифікації – розвитку плодівництва – є прогресивні інтенсивні технології, а спеціалізація і концентрація – допоміжні організаційні фактори, які самі не забезпечують прогресу у садівництві.

Приклад – технологія створення насадження яблуні на карликових підщепах М9 і 62-396, розроблена Інститутом садівництва НААН.

У південних регіонах України найпоширенішою підщепою яблуні є М9, а у північних районах Лісостепу та зоні Полісся – 62-396 за обов'язкового використання зрошування та фертигації.

Запропонована розробка передбачає:

передсадивне удобрення та передпосадкову підготовку ґрунту для забезпечення оптимальних показників родючості в залежності від його типу; використання садивного матеріалу «кніп-баум» – «квітуче дерево»; вирощування у кварталі 4-5 економічно вигідних сортів зимового строку досягання, які користуються підвищеним попитом на ринку,

транспортабельні і плоди яких добре зберігаються; розміщення сортів у кварталі смугами у кілька парних рядів (4-6); кількість останніх, а також сортових смуг залежить від економічної ефективності сорту; формування крони дерев у вигляді вісеподібної (4 х 0,6-1,5 м), абострункого веретена (схема садіння 4 х 2 м); влаштування в рік садіння опор і шпалери.

Впровадження описаної технології забезпечує:

■ вступ насаджень у товарне плодоношення на третій рік після садіння в результаті використання підщеп, скороплідних сортів, нових конструкцій садів і способів обрізування крон, що прискорює повернення капітальних витрат у 2-2,5 рази порівняно зіснуючими технологіями;

підвищення продуктивності насаджень за період експлуатації в 1,5-2 і

рентабельності виробництва у 2-3 рази;

середню врожайність саду 40-45 т/га;

збереження та підвищення родючості ґрунту шляхом застосування дерновоперегнійної системи утримування міжрядь зменшує потребу в мінеральних добривах.

Застосування інтегрованої системи захисту дерев від шкідників та хвороб зменшує пестицидне навантаження в насадженнях у 2-2,5 рази, що важливо для отримання санітарно безпечних плодів для дитячого і дієтичного харчування.

Вартість закладання 1 га саду за схемою 4 х 1,5 м становить близько 166 тис. грн.

Прогнозований економічний ефект (прибуток на 1 га) при врожайності 40 т/га складає 135 тис. грн., рентабельність – 200%, термін окупності – 3,7 року.

Соціальний ефект – додаткові робочі місця, кількість яких обумовлюється обсягами виробництва.

Завдання та хід виконання.

1. Відповідно до ґрунтово-кліматичних умов конкретного регіону та комплексу організаційно-господарських чинників розробити модель сучасного інтенсивного саду конкретної культури (указується індивідуально кожному студенту).

2. Орієнтовна схема подання технології:

- зона;
- культура;
- сорт (група сортів, схожих за властивостями);
- підщепа (додаток 3);
- характеристика (обґрунтування вибору) конкретного сорто-підщепного комбінування;
- схема садіння дерев саду;
- опори;
- садивний матеріал;
- технологія підготовки площі;
- технологія закладання насаджень;
- зрошення;
- системи утримання ґрунту у міжряддях та приштамбових смугах;
- тип крони;
- система формування крони, в т.ч. допоміжні прийоми;

- система удобрення, в т.ч. позакореневі підживлення, фертигація;
- система захисту насаджень від біотичних та абіотичних факторів;
- протиградова сітка;
- регулювання навантаження врожаєм;
- обрізування дерев у плодоносних насадженнях;
- спеціальна техніка для виконання робіт у насадженні;
- прогнозована продуктивність насадження (наращування до досягнення стабільного плодоношення);
- збирання, товарна обробка та зберігання плодів;
- використання плодів.

Контрольні питання:

1. У чому полягає сутність інтенсивної технології?
2. Що включає поняття «конструкція насадження»?
3. Які основні вимоги до інтенсивних технологій?
4. Суть інтенсивної технології вирощування яблуні.
5. Суть інтенсивної технології вирощування черешні.
6. Суть інтенсивної технології вирощування смородини.
7. Суть інтенсивної технології вирощування суниці.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №6

Тема: Сучасна технологія вирощування розсади овочевих культур. Інтенсивна технологія вирощування ранньої, середньої та пізньої капусти, капусти броколі у відкритому ґрунті. Складання овочевих сівозмін і культурозмін при вирощуванні органічної продукції.

Мета заняття: Ознайомитися з способами складання овочевих сівозмін і культурозмін при вирощуванні органічної продукції

Сівозмінна в органічному овочівництві повинна забезпечити високий урожай всіх овочевих культур з високими технологічними якість, одночасно покращувати санітарний стан ґрунту і підвищувати його родючість. У господарстві, яке спеціалізується на виробництві молока і органічних овочів, розміщують овочеві посіви, в основному, в овоче-кормових сівозмінах, де ці культури займають 25–60 %.

У спеціалізованих овочевих господарствах їх більше 60–80 %. В багатьох господарствах, де окремі ланки спеціалізуються на вирощуванні цибулі–ріпки, огірка, томата, останні вирощуються в польових сівозмінах.

На зв'язних ґрунтах всіх ґрунтово–кліматичних зон України в сівозміні з органічними овочевими культурами рекомендується вводити посіви багаторічних трав.

Багаторічні трави не тільки накопичують органічну речовину, відновлюють структуру ґрунту та покращують його агрохімічні і агрофізичні властивості, але й очищають поля від бур'янів.

Незамінна санітарна роль багаторічних трав в ліквідації накопичених збудників корневих гнилей, нематод, інших шкідників і хвороб овочевих культур. Після багаторічних трав в сівозміні слід розміщувати в першу чергу томат, огірок, а також озиму пшеницю. Дослідами встановлено доцільність внесення по пласту багаторічних трав органічних добрив, що сприяє покращанню

мікробіологічної активності ґрунту. Строк використання багаторічних трав у овочевих сівозмінах один–два і в овоче-кормових – 2–3 роки.

За даними науково-дослідних закладів, а також досвіду передових господарств, для овочевих культур рекомендують наступні попередники (табл. 1).

На богарних землях розміщувати капусту по пласту багаторічних трав і цибулю–ріпку після капусти недоцільно. Після капусти краще сіяти моркву. З профілактичною метою для боротьби з килю в спеціалізованих з виробництва капусти господарствах необхідно розміщати посіви редиски і редьки.

Однорічні малопоширені овочеві культури потрібно розміщувати після огірка, кабачка, перцю, які висівались на добре угноєних полях. В зв'язку з великим різноманіттям та морфологічними і біологічними особливостями цих культур та специфікою вирощування, особливу увагу слід приділяти правильному групуванню їх при розміщенні у відведеному полі сівозміни.

Наприклад, всі культури родини селерових – петрушка, кріп, селера, пастернак, фенхель – розміщують поряд на одній ділянці, що дає можливість застосовувати одні і ті ж засоби біологічного захисту від бур'янів, шкідників і хвороб. Так же окремо групують салатні, шпинатні та коренеплідні культури.

Таблиця 1

Рекомендовані попередники для овочевих культур

Культура	Попередники	
	добрі	задовільні
Томат, перець, баклажан	Багаторічні трави*, горох, огірок, цибуля, озима пшениця	Морква, капуста, кукурудза на зелений корм і силос
Огірок, кабачок, патисон, гарбуз, кавун, диня	Багаторічні трави*, горох, огірок, озимі на зелений корм і зерно	Капуста, томат, картопля, кукурудза на зелений корм і силос
Капуста качанна	Багаторічні трави*, горох, огірок, озимі, картопля	Томат, коренеплоди, цибуля, кукурудза на зелений корм і силос
Цибуля городня, часник	Огірок, горох, томат ранній, озима пшениця	Капуста рання і середня
Буряк, морква, петрушка, селера	Огірок, горох, картопля рання, озима пшениця	Томат ранній, капуста рання і середня, цибуля
Картопля рання	Горох, огірок, баштанні, цибуля, озимі	Капуста, коренеплоди, кукурудза на зелений корм і силос
Горох, квасоля	Огірок, томат, цибуля, озимі	Капуста, коренеплоди, кукурудза на зелений корм і силос
Редиска	Огірок, томат, картопля, цибуля	Капуста рання, коренеплоди,

*Примітка: * Тільки в умовах зрошення.*

Для багаторічних овочевих культур (спаржа, ревінь, багаторічна цибуля, хрін, острогін, щавель) відводять на родючих ґрунтах, відокремлених від

загального овочевого масиву, запільну ділянку.

Не допускається в овочевих сівозмінах розміщувати пасльонові культури по пасльонових, через поширення дуже небезпечної хвороби – фітофтори і шкідника пасльонових – колорадського жука.

В овоче-кормових та овочевих сівозмінах кількість полів не повинно бути більше семи-восьми, а в сівозмінах для ранніх теплолюбних культур – п'яти-шести.

Завдання 1. Розробити органічну овочеву сівозміну для господарства Північного Степу України. Площа орної землі – 70 га. з них: капусти – 10, огірка – 10, томата – 10, столового буряка – 6, моркви – 4, картоплі ранньої – 10 і люцерни – 20 га.

Завдання 2. Розробити органічну овочеву сівозміну для господарства Центрального Степу України. Площа орної землі – 63 га. з них: томата – 14, капусти – 7, огірка – 7, перцю – 7, цибулі – 6, часнику – 1, картоплі ранньої – 7 і люцерни – 14 га.

Завдання 3. Розробити органічну овочеву сівозміну для господарства Південного Степу України (зона консервних заводів). Площа орної землі – 126 га. з них: томата – 31, капусти – 21, огірка – 11, кабачка – 10, перцю – 6, баклажана – 5, столового буряка – 8, моркви – 13, зеленого горошку – 21 га.

Культурозміни в теплицях

Для раціонального використання розсадних теплиць протягом року і отримання більшої кількості продукції з одиниці площі пропонується освоювати наступні культурозміни:

А. 1. Розсада капусти ранньої. 2. Розсада томата раннього (пікірування). 3. Огірок на продукцію. 4. Зеленні, цибуля, печериця.

Б. 1. Вигонка цибулі на перо і петрушки на зелень. 2. Розсада перцю і баклажана. 3. Перець на продукцію. 4. Зеленні, цвітна капуста (приставочна культура).

В овочевій теплиці: 1. Сіянци капусти. 2. Сіянци томата. 3. Розсада томата з пікіруванням і без пікірування. 4. Томат на продукцію. 5. Розсада огірка для осінньо-зимової і перехідної культури.

В овочевій теплиці: 1. Розсада огірка. 2. Розсада томата. 3. Томат або огірки на продукцію. 4. Зеленні, цибуля.

Завдання 4. Розробити рамозміну для парників на біообігріві для 5-ої світлової зони України. Площа парників – 1,5 га.

Завдання 5. Розробити культурозміну для зимової теплиці для 5-ої світлової зони України. Площа теплиці – 6 га.

Завдання 6. Розробити культурозміну для розсадного відділення зимової теплиці для 5-ої світлової зони України. Площа розсадного відділення теплиці – 0,5 га.

Завдання 7. Розробити культурозміну для плівкової теплиці з обігрівом для 5-ої світлової зони України. Площа теплиці – 0,1 га.

Завдання 8. Розробити культурозміну для плівкової теплиці без обігріву для 5-ої світлової зони України. Площа теплиці – 1 га.

Матеріали і обладнання:

1. Табличний матеріал, стенди, плакати, слайди
2. Каталоги сортів та гібридів овочевих культур
3. Лінійки, калькулятори.

Контрольні питання:

1. Що таке органічна овочева сівозміна?
2. Обґрунтуйте чергування органічних овочевих культур для правильного використання ґрунтової родючості.
3. Дайте визначення схеми органічної сівозміни, ротації і наведіть техніку складання перехідної та ротаційної таблиць.
4. Обґрунтуйте особливості органічних овочевих сівозмін на поливних площах Лісостепу і Степу України
5. Охарактеризуйте вплив чергування органічних сільськогосподарських культур на зменшення кількості бур'янів, шкідників та хвороб культурних рослин.
6. Що таке органічна культурозміна в закритому ґрунті?
7. Які види органічних культурозмін ви знаєте?
8. Які приблизні органічні культурозміни для зимових теплиць ви знаєте?
9. Які приблизні органічні культурозміни для плівкових теплиць ви знаєте?
10. Які приблизні органічні культурозміни для розсадних теплиць ви знаєте?

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 7

Тема: Інтенсивна технологія вирощування моркви. Сучасна технологія вирощування столового буряка. Розроблення технологічної схеми вирощування органічної продукції моркви

Мета заняття: Ознайомитись з розробленням технологічної схеми вирощування органічної продукції моркви.

Завдання. Розробити технологію виробництва моркви для півдня степу України з урахуванням таких умов: врожайність – 40 т з 1 га; попередник – озима пшениця; 10 % продукції передбачено для реалізації в пучках, 40 % – для довгострокового зберігання; переважаючи бур'яни – однорічні дводольні та тонконогові.

Необхідно підібрати: сорти чи гібриди; елементи основного і передпосівного обробітку ґрунту; удобрення; строки, способи сівби, формування оптимальної густоти стояння з мінімальними затратами ручної праці; догляд за рослинами: полив, боротьба з шкідниками, хворобами і бур'янами, збирання врожаю.

Технологічну схему оформити у вигляді таблиці (табл. 2).

Таблиця 2

Технологія вирощування органічної продукції моркви на краплинному зрошенні

Назва робіт	Одиниця виміру	Обсяг робіт	Склад агрегату		Агротехнічні строки проведення робіт	Агротехнічні вимоги до виконання операції	Необхідна кількість с.-г. машин для виконання завданого обсягу робіт	Необхідна кількість матеріалів: насіння, органічних добрив, біо-препаратів, ентомофагів
			трактор	с.-г. машина				

Матеріали і обладнання:

1. Табличний матеріал, стенди, плакати, слайди

2. Лінійки, калькулятори.

Заняття . Розроблення технологічної схеми вирощування органічної продукції буряка столового

Мета заняття: Ознайомитись з розробленням технологічної схеми вирощування органічної продукції буряка столового.

Завдання. Розробити технологію виробництва столового буряка для півдня степу України з урахуванням таких умов:

врожайність - 45 т з 1 га; попередник

- озима пшениця;

10 % продукції передбачено для реалізації в пучках, 40 % – для довгострокового зберігання;

переважаючи бур'яни – однорічні дводольні та тонконогові.

Необхідно підібрати: сорти чи гібриди; елементи основного і передпосівного обробітку ґрунту; удобрення; строки, способи сівби, формування оптимальної густоти стояння з мінімальними затратами ручної праці; догляд за рослинами: полив, боротьба з шкідниками, хворобами і бур'янами, збирання врожаю.

Технологічну схему оформити у вигляді таблиці (табл.3).

Таблиця 3

Технологія вирощування столового буряка на краплинному зрошенні

Назва робіт	Одиниця виміру	Обсяг робіт	Склад агрегату		Агротехнічні строки проведення робіт	Агротехнічні вимоги до виконання операції	Необхідна кількість с.-г. машин для виконання завданого обсягу робіт	Необхідна кількість матеріалів: насіння, органічних добрив, біо-препаратів, ентомофагів
			трактор	с.-г. машина				

1.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 8

Тема: Сучасна технологія вирощування овочевої квасолі та гороху овочевого. Інтенсивна технологія вирощування помідорів. Розроблення технологічної схеми вирощування органічної продукції томата безрозсадного

Мета заняття: Ознайомитись з розробленням технологічної схеми вирощування органічної продукції томата безрозсадного

Завдання. Розробити технологію виробництва органічної продукції томата безрозсадного, 80 % врожаю яких передбачено для переробки на консервному заводі, а 20 % – для відправки в північні райони. При цьому врахувати:

врожайність – не менше 40 т/га; рівномірність надходження продукції починаючи з 15 серпня; попередник – озима пшениця; переважаючи бур'яни – однорічні та багаторічні тонконогові.

Необхідно підібрати: сорти чи гібриди; елементи основного і передпосівного обробітку ґрунту; застосування органічних добрив; передпосівну підготовку

насіння; строки, способи сівби, формування оптимальної густоти стояння з мінімальними затратами ручної праці; догляд за рослинами: полив та підживлення, боротьба з шкідниками, хворобами і бур'янами біологічними методами, збирання врожаю, механізація збирання (Таблиця 4).

Таблиця 4

Технологія вирощування органічної продукції безрозсадного томата на краплинному зрошенні

Назва робіт	Одиниця виміру	Обсяг робіт	Склад агрегату		Агротехнічні строки проведення робіт	Агротехнічні вимоги до виконання операції	Необхідна кількість с.-г. машин для виконання завданого обсягу робіт	Необхідна кількість матеріалів: насіння, органічних добрив, біопрепаратів, ентомофагів
			трактор	с.-г. машина				

Заняття . Розроблення технологічної схеми вирощування органічної продукції томата раннього

Мета заняття: Ознайомитись з розробленням технологічної схеми вирощування органічної продукції томата раннього.

Завдання. Розробити технологію виробництва органічної продукції томата раннього для півдня Степу України з урахуванням таких умов:

врожайність – не менше 35 т з 1 га;

попередник – багаторічні трави;

переважаючи бур'яни – однорічні тонконогові та дводольні.

Необхідно підібрати: сорти чи гібриди; елементи основного і передсадивного обробітку ґрунту; удобрення; основні елементи технології вирощування розсади; строки, способи садіння, оптимальна густота стояння; догляд за рослинами: полив, боротьба з шкідниками, хворобами і бур'янами біологічними методами, збирання врожаю, механізація збирання.

Технологічну схему оформити у вигляді таблиці (табл. 7).

Таблиця 5

Технологія вирощування органічної продукції томата раннього на краплинному зрошенні

Назва робіт	Одиниця виміру	Обсяг робіт	Склад агрегату		Агротехнічні строки проведення робіт	Агротехнічні вимоги до виконання	Необхідна кількість с.-г. машин для виконання завданого обсягу робіт	Необхідна кількість матеріалів: насіння, органічних добрив, біопрепаратів, ентомофагів
			трактор	с.-г. машина				

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 9

Тема: Інтенсивна технологія вирощування перцю. Сучасна технологія вирощування шпинату, салату, спаржі, ревеню, кропу. Розроблення технологічної схеми вирощування органічної продукції перцю солодкого

Мета заняття: Ознайомитись з розробленням технологічної схеми вирощування органічної продукції перцю солодкого

Завдання. Розробити технологію виробництва органічної продукції перцю солодкого для півдня степу України з урахуванням таких умов:

врожайність - не менше 20 т з 1 га; попередник

- багаторічні трави;

переважаючи бур'яни - однорічні тонконогові та дводольні.

Необхідно підібрати: сорти чи гібриди; елементи основного і передсадивного обробітку ґрунту; удобрення; основні елементи технології вирощування розсади; строки, способи садіння, оптимальна густота стояння; догляд за рослинами: полив, боротьба з шкідниками, хворобами і бур'янами біологічними методами, збирання врожаю, механізація збирання.

Технологічну схему оформити у вигляді таблиці (табл. 6).

Таблиця 6

Технологія вирощування органічної продукції перцю солодкого на краплинному зрошенні

Назва робіт	Одиниця виміру	Обсяг робіт	Склад агрегату		Агротехнічні строки проведення робіт	Агротехнічні вимоги до виконання операції	Необхідна кількість с.-г. машин для виконання завданого обсягу робіт	Необхідна кількість матеріалів: насіння, органічних добрив, біо-препаратів, ентомофагів
			трактор	с.-г. машина				

ІНДИВІДУАЛЬНІ САМОСТІЙНІ ЗАВДАННЯ

1. Етапи розвитку агротехнологій та формування світових рослинних ресурсів. Світові центри виникнення рослинництва та етапи його розвитку.
2. Внесок вітчизняних і зарубіжних провідних учених у розвиток агротехнологій в садівництві та овочівництві.
3. Розвиток рільництва у примітивній, екстенсивній, перехідній, плодозмінній, травопільній та інтенсивній системі землеробства і рослинництва. Значення «зеленої революції» у становленні технологій вирощування.
4. Агротехнологічні та екологічні вимоги польових культур до умов вирощування.
5. Вологозабезпечення рослин. Транспіраційний коефіцієнт. Гідротермічний коефіцієнт, його зв'язок із формуванням урожайності польових культур.
6. Роль світла, тепла, вологи в агроценозах.
7. Тепловий режим рослин.
8. Способи регулювання світлового режиму польових культур.
9. Фотоперіодична реакція рослин.
10. Елементи сучасних технологій вирощування польових культур: підбір попередників, підбір сортів (гібридів), підготовка насіння до сівби та сівба, система обробітку ґрунту (основного, передпосівного та догляду за посівами), захист рослин від шкідників, хвороб та бур'янів, застосування добрив та агрохімікатів, система збиральних робіт.
11. Біотичний потенціал агротехнологій та його раціональне використання в рослинництві.
12. Потенційні ресурси сучасних сортів і гібридів та їх реалізація в агротехнологіях.
13. Екологічна пластичність, стабільність та адаптивність сучасних сортів (гібридів) залежно від технології та умов вирощування.
14. Технологія вирощування багаторічних овочевих культур.

СЛОВНИК ТЕРМІНІВ

Аборигенні види – види рослин, які споконвічно зростають на цій території.

Адаптація – пристосування рослин до умов середовища впродовж онтогенезу.

Ажурність – показник, що характеризує кількість просвітів у кронах окремих дерев, кущів та насаджень у цілому.

Акліматизація – пристосування рослин до нових кліматичних екологічних факторів.

Ампельні рослини – рослини з виткими або звисаючими стеблами.

Ареал – територія, на якій природно поширені рослини певного виду.

Аспект – зовнішній вигляд рослинного угруповання, який змінюється впродовж року згідно з чергуванням фаз розвитку рослин.

Асортимент – склад і співвідношення видів та форм рослин, які вирощують у розсаднику або використовують для озеленення певної території.

Ацидофіли - рослини, які вимагають для свого росту і розвитку кислих ґрунтів (рН <6).

Вегетативне розмноження – розмноження рослин безстатевим способом (поділом куща, бульбоцибулинами, живцями тощо) відводками, відсадками, бульбами,

Вегетаційний період – період, упродовж якого рослини, виявляючи активну життєдіяльність, проходять повний цикл розвитку.

Вид – основна таксономічна одиниця у систематиці рослин. Вона об'єднує рослини з подібними морфологічними ознаками, які передаються потомству і займають певну територію.

Видовий склад – перелік видів, які складають дендрофлору, флору, певне рослинне угруповання.

Вікаріанти – систематично і біологічно близькі види, які заміщують одне одного в різних географічних регіонах або екологічних умовах.

Габітус – зовнішній вигляд рослинного організму.

Галофіти – солевитривалі рослини середніх за зволоженням місць зростання.

Галофоби – рослини, які уникають засолених умов зростання.

Гігрофіти – рослини вологих місць зростання.

Гігрофоби – рослини, які уникають вологих місць зростання.

Двodomні види – види, в яких чоловічі та жіночі генеративні органи розміщуються на різних особинах.

Двостатеві квітки – квітки з тичинками і зав'яззю.

Декоративні якості рослин – кількісні та якісні характеристики рослин, які враховують під час створення садово-паркових об'єктів і озеленення територій.

Декоративність – показник естетичних якостей певних рослин, груп, масивів (визначається декоративними якостями рослин).

Декоративні рослини – рослини, що мають декоративні якості й здатні виживати в міських умовах.

Дендрологічне районування – поділ континентів та країн на області, провінції, райони, підрайони, які мають подібні умови для зростання видів деревних рослин.

Дендрологічний район – елементарна одиниця районування деревних рослин з відносно однорідним комплексом фізико-географічних факторів і потенційно однаковими умовами для їх росту і розвитку.

Ендеміки – види, роди, родини та інші таксони рослин, які поширені на обмеженій території.

Ефемери – однорічні рослини, які вегетують ранньою весною, або восени, використовуючи тепло, вологу, незатіненість іншими рослинами, їх життєвий цикл триває 1 – 2 місяці.

Ефемероїди – це багаторічні трав'янисті рослини з коротким періодом вегетації і тривалим періодом спокою, які вегетують ранньою весною, або восени, використовуючи тепло, вологу, незатіненість іншими рослинами, в посушливий період їх наземні органи відмирають, і зберігаються підземні – цибулини, бульби, кореневища, за рахунок яких відбувається їх відновлення на наступний рік.

Жаростійкість – здатність рослин переносити високі (плюсові) температури без помітних ушкоджень.

Живець – частина пагона з бруньками, відокремлена від рослин з метою його вкорінення або прищеплення.

Життєва форма – зовнішній вигляд рослин, який відображає їхню пристосованість до умов середовища у процесі філогенезу.

Життєвий цикл – сукупність етапів розвитку, після яких рослини закінчують індивідуальний розвиток (онтогенез).

Засухостійкість – здатність рослин протистояти у процесі онтогенезу посухам і здійснювати за цих умов нормальний ріст та розвиток.

Зимостійкість – здатність рослин протистояти умовам зимового періоду.

Інтродукція – перенесення рослин виду за межі його природного ареалу.

Інтродуцент (екзот) – вид, інтродукований у певний регіон.

Кальцієфіли – рослини, що ростуть на ґрунтах, багатих на вапно.

Кальцієфоби – рослини, що уникають ґрунтів, багатих на вапно, але добре ростуть на ґрунтах з нейтральною і кислою реакцією.

Ксерофіти – маловибагливі до води рослини сухих місць зростання.

Мезофіти – рослини умов зростання з надмірним зволоженням.

Морозостійкість – здатність рослин протистояти низьким температурам без значних ознак обморожування.

Нітрофіли – рослини, які ростуть на ґрунтах, багатих сполуками азоту, солями нітратної кислоти, амонію.

Нітрофоби – рослини, що уникають місць зростання, багатих сполуками азоту.

Однодомні рослини – рослини, в яких чоловічі й жіночі квітки знаходяться на одному екземплярі.

Оліготрофи – рослини, що переважно ростуть на бідних ґрунтах.

Онтогенез – індивідуальний розвиток рослин від запліднення яйцеклітини до природної смерті.

Парость – молоді пагони, які появляються зі сплячих чи придаткових бруньок на пеньку або коренях.

Придаткові корені – корені, які утворюються на підземних, інколи наземних пагонах і листках.

Релікти – популяції, види та угруповання рослин, які залишилися з

флори минулих геологічних епох.

Рефугіум – ділянка земної поверхні, на якій група особин виду пережила несприятливий час геологічного періоду.

Ріст – незворотне збільшення розмірів і маси рослин.

Сукуленти – рослини, які завдяки розвиненій водозапасній тканині здатні в дощовий період нагромаджувати воду і економно її витратити в період засухи. За місцем запасання вологи бувають: стеблові, листові, кореневі.

Сплячі бруньки – бічні бруньки, які тривалий час знаходяться в загальмованому стані та не утворюють бічних пагонів.

Симбіоз – форма співжиття різних організмів, від якої обидва компоненти отримують взаємну вигоду.

Умови існування – сума факторів середовища, необхідних рослині або угрупованню для нормального розвитку.

Фенотип – сукупність усіх зовнішніх і внутрішніх структур та функцій рослин, які можуть бути описані й вивчені морфологічними, анатомічними, фізіологічними методами.

Фенологічні фази – фази онтогенетичного розвитку, зафіксовані в морфологічних ознаках.

Фенологічний спектр – графічне зображення фенологічних фаз.

Філогенез – процес історичного розвитку деяких видів, груп організмів, органічного світу в цілому.

Цикл розвитку – етапи розвитку рослини впродовж життя, які повторюються в тій самій послідовності у потомстві.

Ювенільні форми – форми органів, характерні для молодого віку рослин.

(відповідно до ДСТУ 7056 2009 Садівництво та ягідництво.

Терміни та визначення понять.)

Садівництво – сукупність рослинницьких галузей, об'єктом культури яких є вирощування багаторічних рослин з метою виробництва плодів для споживання у свіжому вигляді та забезпечення переробної промисловості сировиною.

Агротехнічний метод захисту саду від шкідників та хвороб – утворення найсприятливіших умов для росту і розвитку плодових рослин і найменш сприятливих умов для життя шкідників та збудників хвороб шляхом застосування системи агротехнічних заходів.

Акарициди – хімічні засоби захисту рослин, що застосовуються проти кліщів.

Атрактанти – речовини природного або синтетичного походження, аромат яких приваблює комах.

Безлідерна крона – крона, при формуванні якої центральний провідник відгинають убік або видаляють.

Без'ярусна крона – крона, гілки якої розміщені на стовбурі поодинокі, через певну відстань.

Біологічний метод захисту саду від шкідників та хвороб – знищення шкідників та збудників хвороб за допомогою їх природних ворогів – хвороботворних мікроорганізмів, хижих та паразитуючих комах, комахоїдних і хижих птахів.

Борознування – розрізання кори вздовж штамбу чи гілок без пошкодження камбію та деревини з довжиною розрізу 10-20 см при інтервалі 5-7 см.

Брунька – зачатковий пагін, що перебуває в стані відносного спокою.

Букетна гілочка – плодове утворення кісточкових культур завдовжки до 5 см з

групою бруньок на верхівці, з яких бокові є генеративними, а центральна — вегетативною.

Валовий урожай — урожай, зібраний з усієї площі, на якій вирощуються плодови та ягідні культури.

Вегетативна брунька — брунька, з якої розвиваються листки, пагони та нові бруньки.

Вегетаційний полив — полив, що проводиться з метою забезпечення потреби плодових рослин вологою в період їх вегетації.

Вертикальне розміщення гілок — відстань між гілками по вертикалі.

Верхівкова брунька — брунька, розміщена на кінці пагона, що забезпечує його ріст завдовжки.

Визначення потреби в тарі, пакувальних матеріалах, інвентарі та робочій силі — обрахунки, зроблені на підставі прогнозування обсягу урожаю, які дозволяють провести збір плодів у оптимальні строки з мінімальними втратами.

Виламування пагонів (філізене) — різновид проріджування, при якому молоді пагони, інтенсивний ріст яких у майбутньому може спричинити загущення крони, видаляють на початку їх росту у травні-червні.

Відновлювальне обрізування — вид обрізування, спрямований на повернення здатності до росту і плодоношення у занедбаних дерев та пошкоджених несприятливими погодно-кліматичними умовами, шкідниками або при проведенні робіт у саду.

Вікові періоди — життєвий цикл плодового дерева, умовно поділений на відрізки, кожний з яких характеризується певним рівнем і спрямованістю процесів обміну, співвідношенням росту та плодоношення, появи нових органів і відмирання старих.

Вкорочування — прийом обрізування, що полягає у видаленні верхівки пагона, однорічного приросту, дворічних і старшого віку гілок.

Вовчки (жировики) — сильні вертикальні пагони, що виникають із сплячих бруньок, з довгими міжвузлями, великими листками та недорозвинутими пазушними бруньками.

Вологозарядковий полив — полив, який проводиться в період припинення активної вегетації плодових рослин, як правило, восени або ранньою весною до початку вегетації.

Генеративна брунька — брунька, з якої при проростанні розвиваються квітки або суцвіття.

Генеративні (плодові) гілки — гілки, на яких формуються плоди.

Генеративно-вегетативна брунька — змішана брунька, яка має зачатки квітки чи суцвіття та листків і пагонів.

Гербіциди — хімічні засоби захисту рослин, що застосовуються для знищення бур'янів.

Дерево — рослина з одним добре вираженим головним стовбуром і бічними розгалуженнями — кроною до 10-15 м і більше заввишки і до 6-10 м у діаметрі.

Дерево-кущ — рослина з декількома мало вираженими стовбурами з кроною висотою до 4-6 м, що відходять від однієї кореневої системи.

Дерново-перегнійна система — система утримання ґрунту, за якої в міжряддях вирощують багаторічні злакові трави, бобові або їх суміші; впродовж вегетації скошуюють їх 4-6 разів, подрібнюють і залишають на місці у вигляді мульчі.

Діюча речовина — хімічна речовина, що входить до складу препарату і впливає на шкідливий організм, має токсичну дію.

Дощування — спосіб зрошення за допомогою спеціальних пристроїв, при якому

вода розбризкується над або під кроною дерев, зволожуючи при цьому повітря, ґрунт і рослини.

Епіфітотія – масове захворювання рослин.

Жаростійкість – біологічна властивість плодових рослин витримувати високу температуру (перегрівання) з найменшою шкодою для свого росту і розвитку.

Життєвий цикл – сукупність генетично обумовлених фізіолого-біохімічних і морфологічних змін, які відбуваються в організмі рослини від запліднення яйцеклітини до його природної смерті в звичайних умовах середовища.

Задерніння – система утримання ґрунту, переважно в передгір'ях та гірських районах, при достатній кількості опадів або при систематичному зрошенні.

Збір урожаю – процес збирання плодів певної стадії стиглості з наступним їх транспортуванням до місць зберігання, перероблення або реалізації.

Зимово-весняне обрізування – обрізування кісточкових порід та менш морозостійких сортів зерняткових порід після того, як мине загроза сильних морозів, у період з кінця лютого до початку вегетації.

Зимостійкість — біологічна властивість рослин витримувати без ушкоджень наземної частини і кореневої системи комплекс несприятливих умов зимового періоду - морози, відлиги з повторними морозами, холодні вітри.

Змішана плодова гілочка – плодова гілка, по всій довжині якої у довільному порядку розміщені генеративні та вегетативні бруньки з обов'язково вегетативною верхівковою брунькою.

Знімальна стиглість плодів – ступінь стиглості, при якому плоди та ягоди здатні після збирання дозрівати і набувати стану споживчої стиглості, а також придатні для транспортування, технічної переробки та тривалого зберігання.

Зрошення – штучне зволоження, яке забезпечує оптимальний водний режим ґрунту, необхідний для вирощування рослин.

Зрошувальна норма – кількість води, яку необхідно додатково подати до її запасу в ґрунті на 1 га насаджень за вегетаційний період з урахуванням вимог рослин до вологи.

Імунітет рослин до хвороб – несприйняття рослин по відношенню до фітопатогену.

Імунітет рослин до шкідників – несприйняття рослини до пошкодження його шкідниками.

Індивідуальний спосіб збирання урожаю – спосіб, при якому всі операції, пов'язані з технологією збору плодів, виконуються однією людиною.

Інокулюм – інфекційний матеріал, який використовується для штучного зараження.

Інсектициди – хімічні засоби захисту рослин, що застосовуються проти шкідливих комах.

Калібрування – групування плодів за розміром чи масою на однорідні фракції.

Карантин – система заходів, спрямована на попередження завезення і поширення небезпечних шкідливих комах, кліщів, нематод, збудників хвороб, а також на ліквідацію їх у випадку появи.

Кербування – видалення над брунькою чи гілкою або під нею смужки кори завширшки 1-4 мм, що, відповідно, посилює чи послаблює її ріст.

Кільцево-ярусна крона – крона, яруси якої формуються з гілок, що вирости з суміжних бруньок, внаслідок чого утворюється кільце.

Кільцювання – видалення біля гілки (півкільцями чи по спіралі) смужок кори завширшки до 1 см з подальшим замазуванням ран садовим варом та обв'язуванням плівкою.

Кільчатка – найкоротше плодове утворення завдовжки до 5 см з недорозвиненими боковими бруньками і добре сформованою верхівковою генеративною або вегетативною брунькою.

Комбінована крона – крона, що містить елементи та ознаки різних систем формування.

Конкуренти – пагони, що виникають з 1-2 бруньок, найближчих до верхівкової за напрямом та силою росту не поступаються пагону продовження або переважають його за довжиною.

Контейнер для плодів – розбірна конструкція певних розмірів, що складається з прямокутних елементів з металевою основою та деревних пиломатеріалів.

Контурний (рельєфний) спосіб розміщення дерев – спосіб, при якому ряди дерев копіюють рельєф місцевості і розміщені по горизонталях.

Коренева шийка – місце переходу кореня в стебло; справжня у сіянців і умовна у вегетативно розмножуваних рослин.

Кореневе підживлення – внесення добрив у ґрунт у період вегетації рослин.

Кореневі волоски – трубчаті виступи на клітинах епідермісу обростаючих коренів, які збільшують обмінну поверхню і за сумарною довжиною значно перевищують загальну довжину коренів.

Коренепаростковий пагін – пагони, що утворюються з бруньок, сформованих на коренях; підземна частина яких має придаткові корені і у кореневласних рослин має всі ознаки сорту.

Корінь – підземна частина плодової рослини.

Краплинне зрошення – спосіб зрошення, при якому вода через систему трубопроводів та фільтрів безперервно подається у вигляді окремих краплин чи маловитратних струминок під крони дерев.

Крона – сукупність всіх розгалужень та гілок дерева з центральним провідником або без нього.

Кругляста крона – крона, горизонтальна проекція якої утворює геометричну фігуру, близьку до кола.

Кут відходження – кут, що утворюється біля основи гілки 1-го порядку з центральним провідником або основна гілка вищого порядку галуження з нижньою частиною гілки нижнього порядку
Кут нахилу – кут, що утворюється поздовжньою лінією гілки від верхівки до основи та вертикальним центральним провідником.

Кут розходження – кут, що утворюється гілками ярусів при розміщенні їх навколо центрального провідника у горизонтальній площині.

Кущ – рослина надземна частина якої складається з багатьох здерев'янілих стебел до 2-3 м заввишки, що мають спільну кореневу систему.

Ланковий спосіб збирання урожаю – спосіб, при якому операції, пов'язані з технологією збирання плодів, виконуються ланкою з 4-7 осіб.

Легкі механічні пошкодження плодів – механічні пошкодження, викликані тиском, ударом без відкритих незарубцьованих ран, витікання соку, які не знижують придатності плодів та ягід до зберігання.

Листкова розетка – стисле розміщення групи листків, що утворюється з однорічних бруньок або кільчаток.

Ліани – рослини з виткими стеблами до 5-6 м завдовжки, що потребують опори.

Лідерна крона – крона, що зберігає центральний провідник впродовж усього життя дерева.

Літнє обрізування – обрізування плодових дерев у першу половину вегетаційного періоду з метою гальмування інтенсивного росту, утворення вкорочених гілок, схиляних

до плодоношення; зниження відновлювальної реакції дерева після машинного обрізування. У дерев абрикоса літнє обрізування застосовується для регулювання навантаження плодами та відтягування фенологічної фази цвітіння, що дає змогу зменшити негативний вплив приморозків.

Літній пагін – пагони, що розвиваються з верхівкових та бокових бруньок, сформованих на пагонах поточного вегетаційного періоду.

Луб'янка – малооб'ємна тара заданих розмірів для збирання, транспортування, зберігання і реалізації плодів ягідних культур.

Луб'янковий контейнер – дротяний каркас для розміщення в ньому певної кількості луб'янок.

Магістральна дорога – дорога з твердим покриттям, прокладена через весь масив саду, для зв'язку з дорогами другорядного значення, господарським двором.

Механізований спосіб збирання урожаю – спосіб збирання плодів, призначених для технічної переробки, з допомогою спеціальних машин та механізмів.

Механічний метод захисту саду від шкідників та хвороб –

безпосереднє знищення шкідників та створення різних перешкод для проникнення комах у сади, ягідники, плодіві розсадники та на окремі дерева.

Механічні пошкоджені плодів – пошкодження шкірочки і (або) м'якуша (надрізи, надломи, тріщини, проколи, подряпини і т. д.), викликані механічними чинниками.

Мичкувата коренева система – коренева система, у якій численні основні та обростаючі корені вкриті суцільною кореневою мичкою.

Міжквартальні дороги – дороги без твердого покриття, прокладені по межі кварталів вздовж вітроломної чи садозахисної смуги, з метою зв'язку між кварталами, окружною та магістральною дорогами.

Міжполивний період – інтервал часу між двома поливами. Морозостійкість — біологічна властивість рослин витримувати мінусові (нижче 0 °C) температури без порушення процесів життєдіяльності. Зимостійкість порівняно з морозостійкістю — поняття більш ширше.

Морфологічний паралелізм – відносна схожість ознак органів рослин, одновікових основних і обростаючих гілок, плодів у відповідних ярусах і частинах крони.

Надлом пагонів – засіб, за допомогою якого послаблюють або припиняють ріст пагонів з метою перетворення їх в обростаючі плодом гілочки.

Напівкущі – невеликі за розміром рослини, з дворічними стеблами і багаторічною кореневою системою.

Напівплоска крона – крона, що займає проміжне положення між круглястою і пальметною, у якій внаслідок переважної орієнтації гілок в напрямі лінії ряду горизонтальна проекція утворює стиснутий з боків міжрядь еліпс.

Напівскелетні гілки – гілки другого, іноді третього порядків, що відходять від основних (скелетних) гілок.

Напівскелетні корені – корені переважно другого і третього порядків галуження.

Насіннева коренева система – коренева система, яка утворюється з первинного корінця зародка насінини і відрізняється наявністю головного (стрижневого) кореня.

Нахил гілок (відгинання, пригинання) – агротехнічний засіб, за допомогою якого змінюють природний кут відходження гілок чи пагонів від стовбура або від основних гілок з метою регулювання їх розвитку.

Нематоциди – хімічні засоби захисту рослин, що застосовуються проти нематод.

Обмежувальне обрізування – вид обрізування, спрямований на збереження (підтримання) параметрів крони, встановлених для даної конструкції саду.

Обприскування – нанесення на рослину або на поверхню тіла шкідника за допомогою спеціальних обприскувачів отрути у вигляді розчину, суспензії чи емульсії певної концентрації.

Обрізування – хірургічний спосіб формування крони дерева або куща з метою регулювання росту, світлового режиму і плодоношення плодових рослин.

Обрізування на перевід – видалення частини гілки над бічним галушенням, яке зорієнтоване у потрібний бік.

Обростаючі гілки – різні за довжиною, віком, морфологічними особливостями, невеликі розгалуження, розміщені на центральному провіднику та гілках крони.

Обростаючі корені – тонкі короткі корені вище другого порядку галушення, що становлять основну масу кореневої системи, які активно поглинають воду та мінеральні речовини, синтезують деякі органічні сполуки і мають довжину до кількох сантиметрів, а діаметр до 3 мм.

Окружна дорога – дорога без твердого покриття, прокладена по зовнішній межі саду з внутрішнього боку садовохисної смуги з метою зв'язку периферійних кварталів з магістральною дорогою і усунення зайвого руху транспортних засобів по території саду.

Омолоджувальне обрізування – вид обрізування, спрямований на відновлення здатності до росту гілок старіючих та старих дерев, повернення дерева до стану фізіологічної рівноваги між ростом і плодоношенням.

Організація збирання урожаю – система організаційних заходів, що забезпечує максимальну ефективність робіт по збиранню урожаю.

Осінь-зимове обрізування – обрізування найбільш морозостійких сортів яблуні в період фізіологічного спокою від закінчення листопаду до середини зими.

Осліплення бруньок – видалення бруньок у місцях крони, де небажаний розвиток нових пагонів.

Основна (сильна) пагоноутворювальна здатність – здатність пробуджених бруньок розвиватися на сильних пагонах, яка характеризується кількістю таких пагонів

від числа пробуджених бруньок у відсотках.

Основні (скелетні) гілки – великі гілки першого порядку, що складають кістяк (остов) крони дерева.

Основні корені (скелетні) – корені нульового, першого і другого порядків галушення, що утримують рослину в ґрунті та з'єднують надземну частину дерева з активними всмоктувальними коренями.

Пагін – однорічний приріст з листками та бруньками, сформований впродовж поточного вегетаційного періоду. Після закінчення росту і після опадання листя його називають однорічною гілкою, річним приростом або приростом минулого року.

Пагін відновлення – пагони, що виникають поблизу зламів та надрізів із сплячих та адвентивних бруньок внаслідок порушення корелятивних зв'язків надземної та підземної частини дерева.

Пагін заміщення – однорічні стебла, що виростають із змішаних бруньок.

Пагін продовження – однорічний пагін, що є продовженням центрального провідника чи основної гілки.

Пагоновідновлювальна здатність – властивість рослин утворювати пагони на старих оголених ділянках основних гілок або пошкоджених гілках за рахунок пробудження сплячих та адвентивних бруньок.

Пагонопродуктивність – здатність бруньок проростати на пагоні.

Пагоноутворювальна здатність – здатність пробуджених бруньок розвиватися в

пагони, яка характеризується кількістю таких пагонів від числа пробуджених бруньок у відсотках.

Пазушна брунька – брунька, розміщена в пазусі листка. Пакетування – формування та скріплення вантажів в укрупнену вантажну одиницю, що забезпечує при транспортуванні в певних умовах їх цілісність і дозволяє механізувати вантажнорозвантажувальні процеси.

Пакування – укладання відсортованих плодів у стандартну тару.

Паросидеральна система – система утримання ґрунту, за якої першу частину вегетаційного періоду ґрунт утримується в стані чорного пару, а з середини літа висіваються сидеральні культури на зелене добриво.

Переплітання пагонів – специфічний прийом, що проводиться з метою ослаблення росту пагонів у довжину та підвищення пробуджуваності бруньок шляхом переплітання пагонів між собою і закріплення їх в горизонтальному або нахиленому стані.

Перехідні корені – корені світло-сірого забарвлення; ті з них, що походять від всмоктувальних – відмирають, а ті, що походять від ростових — переходять до вторинної будови і стають провідними.

Перещеплення – щеплення різними способами, залежно від фізіологічного стану і віку дерева з метою поліпшення сортового складу, забезпечення нормального перехресного запилення, підвищення зимостійкості саду.

Період вимушеного спокою – фізіологічний стан рослини, при якому її органи та тканини здатні до вегетації, але саму вегетацію гальмують несприятливі умови зовнішнього середовища.

Період відносного спокою – фізіологічний стан рослини, якому притаманна відсутність явних ознак життєдіяльності та який збігається зі зниженням температури і складається із взаємопов'язаних частин: попереднього, глибокого та змушеного спокою.

Період глибокого спокою – фізіологічний стан органів та тканин рослини, при якому припиняється поділ клітин, знижується інтенсивність фізіологічних процесів та обміну речовин, що спричиняє нездатність рослини до вегетації навіть за сприятливих умов зовнішнього середовища.

Період попереднього спокою – фізіологічний стан органів та тканин рослини, коли з настанням сприятливих умов зовнішнього середовища вони можуть починати ріст у той же вегетаційний період, що були сформовані самі.

Період спокою – еволюційно вироблена фізіологічна пристосувальна властивість, яка дозволяє плодовим рослинам витримувати несприятливі умови зимового періоду.

Періодичність плодоношення – явище, при якому одного року дерева дають великий урожай, наступного — не плодоносять зовсім або врожай мізерний, і така закономірність зберігається впродовж тривалого періоду.

Підготовка насаджень до збиральних робіт – комплекс агротехнічних та організаційних заходів, спрямованих на забезпечення оптимальних умов збирання урожаю.

Підґрунтове зрошення – спосіб зрошення, при якому вода подається в трубопроводи діаметром 15-20 см з перфорованими стінками, які закладені в ґрунт на глибині 40-50 см.

Підживлення рослин – внесення добрив у період вегетації рослин.

Плодова гілочка – пагін минулого року, завдовжки 10-40 см, який по всій довжині має генеративні бруньки, а на верхівці — вегетативну.

Плодова сумка – потовщення кори і деревини, що виникає на плодових гілках в місцях прикріплення плодів.

Плодовий прутик – однорічна плодова гілочка завдовжки понад 15 см з генеративною верхівковою брунькою.

Плодуха – багаторічна розгалужена плодова гілка старіша 5-6-річного віку, що складається з кільчаток та плодових сумок.

Плодушка – плодова гілка до 5-6-річного віку, що вже плодоносила.

Площа живлення – ділянка землі, що забезпечує життєдіяльність рослини. Розмір ділянки обумовлений схемою садіння.

Позакоренеve підживлення рослин – підживлення рослин добривами шляхом обприскування або обпилювання надземної частини рослин.

Поливна норма – кількість води, що подається за один полив на 1 га насаджень.

Поливний період – агротехнічно- та біологічно- оптимальний або, в крайньому випадку, допустимий період можливого поливу даної культури.

Полярність – явище, завдяки якому спостерігається фізіологічна і біологічна відмінність між морфологічно верхньою і нижньою частинами стебла і рослини в цілому.

Посухостійкість – біологічна властивість плодових рослин витримувати посуху з найменшою шкодою для свого росту і розпитку.

Потоковий спосіб збирання урожаю – спосіб збирання плодів із застосуванням контейнеровозів, при якому збір урожаю виконує бригада, що складається з 20 і більше осіб.

Придаткова (адвентивна) брунька – брунька, що утворюється в різних частинах кореня і стебла поза пазухою листка і розміщена в місцях зрізів, зламів, ран а також на річних кільцях біля основи гілок.

Природна крона – крона, при формуванні якої у плодових дерев зберігається форма близька до природної, характерної для даної породи та сорту.

Прищипування (пінцирування) – видалення ростучої верхівки зеленого пагона над четвертим-п'ятим справжнім листком.

Пробуджуваність бруньок – здатність бруньок пробуджуватися, яка характеризується відношенням пробуджених бруньок до загальної їх кількості у відсотках.

Провідні корені – корені коричневого кольору, по яких рухаються вода та мінеральні речовини і пластичні матеріали висхідним та низхідним потоками.

Прогнозування обсягу урожаю – попереднє визначення обсягу урожаю, яке дозволяє розробити план збору плодів і розрахувати потреби в тарі, пакувальних матеріалах, інвентарі, робочій силі та технічних засобах.

Проміжна крона – крона, у якої після закладання потрібної кількості гілок та досягнення деревом певної висоти центральний провідник видаляють з переводом на бічну гілку.

Проріджування – видалення на кільце зайвих, загущених гілок, однорічних приростів, вовчків, кільчаток, плодих, списиків, пагонів, що вегетують, а також уражених шкідниками і хворобами, засохлих і непродуктивних органів.

Прямокутний спосіб розміщення дерев – спосіб, при якому відстань між деревами в ряду менша за ширину міжряддя.

Регульовальне обрізування (детальне) – вид обрізування, спрямований на створення оптимального співвідношення між ростом і плодоношенням, збереження заданих параметрів, структури та світлового режиму крони.

Режим зрошення – сукупність зрошувальних та поливних норм, поливних та міжполивних періодів і їх розподілення в межах вегетаційного періоду.

Ремонтантність – здатність рослин до повторного чи багаторазового цвітіння і

плодоношення впродовж одного вегетаційного періоду.

Репеленти – речовини, які відлякують шкідників від рослин, викликають у них почуття огиди.

Ретельно зібрані плоди – плоди та ягоди, зібрані руками чи за допомогою пристроїв так, щоб вони не одержали пошкоджень, які б впливали на їх якість і збереженні; а плоди, покриті восковим нальотом, зберегли його.

Решето – малооб'ємна тара для збирання, транспортування, зберігання і реалізації плодів кісточкових та ягідних культур.

Ріст – процес новоутворення елементів структури рослини, що спричиняє збільшення її розмірів чи маси. Процес росту включає не лише морфологічні зміни, а й метаболізму. Ріст буває апікальний - збільшення довжини пагонів і латеральний — потовщення пагонів, гілок, гілочок стовбура і стебел.

Родентициди – хімічні засоби захисту рослин, що застосовуються проти гризунів.

Розвиток – це якісні морфологічні, фізіологічні, біологічні зміни, які відбуваються впродовж всього життя рослини.

Розріджено-ярусна крона – крона, що має певні відстані між гілками одного ярусу.

Ростова гілочка – гілочка на якій не утворюються плодові бруньки та відзначаються більшою силою росту і довговічністю.

Ростові корені – корені завдовжки 10-25 см, які забезпечують просування кореневої системи в нові ділянки ґрунту та поглинання води і мінеральних речовин.

Рядковий спосіб розміщення дерев – різновид прямокутного способу, при якому відстань між деревами в ряду близько 1 м.

Садіння – розподіл в ґрунті сіянців, саджанців, органів вегетативного розмноження рослин з урахуванням схеми і глибини садіння.

Садовий вар – садова мазь для обмазування місць щеплення і ран, які утворюються при обрізуванні, механічних ушкодженнях, морозобоїнах, пошкодженнях гризунами.

Садозахисні смуги – відповідні породи дерев, залежно від зони, висаджені в 2-4 ряди на зовнішній межі саду, з метою захисту його від шкідливої дії вітру, поліпшення умов для життєдіяльності бджіл, накопичення снігу в зимовий період.

Самобезплідність – нездатність утворювати повноцінні плоди при самозапиленні.

Самоплідність – здатність утворювати добре розвинені повноцінні плоди при запиленні пилком цього ж сорту.

Синергізм пестицидів – посилення сумарної токсичної дії декількох пестицидів при одночасному їх застосуванні.

Скороплідність – властивість вегетативних бруньок рости в рік утворення.

Слабка пагоноутворювальна здатність – здатність пробуджених бруньок розвиватися в короткі пагони і листові розетки, яка характеризується кількістю цих утворень від числа пробуджених бруньок у відсотках.

Сорт – вегетативно розмножене потомство однієї особини, якій притаманні стійкі господарські-цінні ознаки та властивості. Сортооновлення – заміна сортів, що не задовольняють вимоги виробництва і споживача.

Сортотип – споріднені селекційні сорти, що мають близькі господарські та біологічні ознаки.

Сортування – розподіл загальної маси плодів на фракції, кожна з яких відповідає певному товарному сорту стандарту.

Списик – однорічна плодова гілочка завдовжки 5-15 см з короткими міжвузлями, генеративною або вегетативною верхівковою брунькою.

Спляча брунька – бічна брунька, яка впродовж багатьох років не проростає,

зберігаючи при цьому життєздатність.

Споживча стиглість плодів – ступінь стиглості, при якому плоди та ягоди набувають найвищих якостей за зовнішнім виглядом, смаком та консистенцією м'якуша.

Справжня коренева шийка – коренева шийка рослин, розвинутих з насіння, яка утворюється з підсім'ядольного коліна проростаючої насінини.

Стовбур – центральне стебло надземної частини плодового дерева, яке починається від кореневої шийки і закінчується пагоном продовження.

Стрижнева коренева система – коренева система, у якої за силою росту значною мірою виділяється центральний корінь.

Стрічковий спосіб розміщення рослин – спосіб, що зберігає всі ознаки рядкового способу, але стрічка складається з 2-3 зближених рядів.

Ступінь стиглості плодів – стан плодів та ягід, при якому вони набувають певних якостей відповідно до вимог споживача.

Схема садіння – відстань між деревами, яка регламентує розміщення їх на одиниці площі.

Технічна стиглість плодів – ступінь стиглості, при якому плоди та ягоди набувають оптимальних технологічних властивостей для переробки на певні продукти.

Трав'янисті кущі – рослини з багаторічною кореневою системою і короткими приземними стеблами – ріжками, що несуть розетки потужного листя, квітконоси і сланкі стебла. Удобрювальний полив – внесення добрива в ґрунт разом із поливною водою.

Умовна коренева шийка – коренева шийка вегетативно розмножуваних рослин, яка умовно розділяє корінь і стебло та утворюється в будь-якому місці на рівні ґрунту.

Урожай – продукція, одержана при вирощуванні певної плодової чи ягідної культури.

Урожайність – середній урожай з одиниці площі.

Фенофази (фенологічні фази) – спадково обумовлені, закономірно і послідовно повторювані в річному циклі явища росту і розвитку окремих органів та рослини в цілому.

Формувальне обрізування – вид обрізування, спрямований на створення крони, зручної для догляду, добре освітленої, з певною щільністю багаторічних та обростаючих гілок.

Формування крони – створення певної конструкції дерева з відповідним габітусом і розміщенням основних і обростаючих гілок.

Фунгіциди – хімічні засоби захисту рослин, що застосовуються проти збудників грибкових хвороб.

Хемостериланти – речовини, які спричиняють безплідність комах.

Хімічний метод захисту саду від шкідників та хвороб – знищення шкідників та збудників хвороб плодових рослин шляхом застосування хімічних препаратів — пестицидів.

Холодостійкість – біологічна властивість рослин рости, розвиватись і плодоносити при відносно низьких, але позитивних температурах.

Центральний провідник – частина стовбура між штамбом та пагоном продовження.

Циклічна зміна гілок – генетично обумовлений процес, пов'язаний з різними строками появи гілок і різною їх довговічністю, завдяки чому крона поповнюється новими сильними гілками замість усихаючих, дерево зберігає здатність до плодоношення впродовж багатьох років.

Циклічне обрізування – система обрізування, за якої щорічно омолоджують певну частину обростаючих плодових гілок ($1/3-1/5$ крони), яким понад 4 роки.

Циклічне омолодження – відновлення та підсилення функцій того чи іншого органу і всього організму.

Чаша (ваза) – один з різновидів круглястих крон, що формується з 3-5 скелетних гілок першого порядку без центрального провідника.

Чеканка – обрізування на 2-3-х річну деревину верхівок ослаблених гілок, які містяться на периферії крони.

Чорний пар – система утримання ґрунту, за якої впродовж вегетаційного періоду ґрунт перебуває в розпушеному, чистому від бур'янів стані.

Шаховий спосіб розміщення дерев – спосіб, при якому уявні лінії, що з'єднують найближчі рослини, утворюють трикутник.

Шпорка – плодове утворення завдовжки до 10-12 см з загостреною верхівкою вегетативною брунькою або колючкою та боковими генеративними бруньками.

Штамб – нижня частина стовбура між кореневою шийкою та першою основною гілкою.

Штучна крона – крона, у якій розміщення гілок та орієнтація їх у просторі має істотні відмінності від природного їх розташування.

Ягідництво – сукупність рослинницьких галузей, об'єктом культури яких є вирощування ягідних рослин з метою виробництва плодів для споживання у свіжому вигляді та забезпечення переробної промисловості сировиною.

Ярусна крона – крона, основні гілки якої розміщені ярусами по 2-5 штук в кожному.

Ярусність – властивість плодових рослин утворювати групи сильних пагонів із суміжних бруньок через певні проміжки на стовбурі, гілці тощо.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

Основна література

1. Podgaetsky A., Gnitetsky M., Kravchenko N. Growth energy and similarity of hybrid potato seeds. International independent scientific journal. 2021. No25. Vol. 1. P. 3-6.
2. Кравченко Н.В., Подгаєцький А.А., Гнітецький М.О., Ключевич М.М., Можарівська І.А., Жалдак С.І. Ефективність використання трихограми агродронами. Аграрні інновації. Видавничий дім «Гельветика». Одеса. 2025. Вип.30. С. 220-225.
3. Бутенко Є.Ю., Кравченко Н.В. Особливості введення в культуру *in vitro* чорнобривців (*Tagetes patula*). Новітні агротехнології. Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків Національної академії аграрних наук України. 2025. Вип.13 (1).URL: <http://jna.bio.gov.ua/article/view/322055>
4. Тактаєв Б.А., Фурдига М.М., Олійник Т.М., Ямковий В.Ю., Подберезко І.М., Подгаєцький А.А., Кравченко Н.В., Собран І.В. Створення селекційного матеріалу картоплі, стійкого до бактеріозів та стеблової нематоди. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Агрономія та біологія. 2025. Вип.58 (4). С.119 -129.
5. Кравченко Н.В., Подгаєцький А.А., Христенко А.О., Задорожний А.Л., Четверик Б.М. Пошук стійкості до м'якої гнилі картоплі в умовах Північно - східного Лісостепу України. Український журнал природничих наук. Видавничий дім «Гельветика». 2025. Вип.11. С.152-161.
6. Сіленко В.О. Сучасні технології садівництва : навчальний посібник. Вінниця: Нілан-ЛТД, 2015. 182 с.
7. Яновський, Ю.П., Воеводін Ю.П., Лапа О.М. та ін. Ягідництво: навчальний посібник. Київ, 2009. 216 с.
8. Тактаєв Б.А., Фурдига М. М., Кравченко Н.В., Подберезко І.М., Олійник Т.М., Подгаєцький А.А., Чередниченко Л. М. Селекція картоплі на стійкість до фітофторозу. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Агрономія і біологія. 2024. Вип.4(58). С.119-129.
9. Подгаєцький А.А., Кравченко Н.В., Шаповал Р.М. Енергія проростання та польова схожість насіння картоплі від схрещування та самозапилення. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Агрономія і біологія. 2021. Вип. 3 (45). С.38-44.
10. Подгаєцький А.А., Кравченко Н.В., Крючко Л.В., Ставицький А.А. Життєздатність беккросованого насіння картоплі різного строку зберігання під впливом іонізуючого опромінення. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Агрономія і біологія. 2020. Вип. 2 (40). С. 47-54.
11. Подгаєцький О.О., Кравченко Н.В., Собран І.В. Створення селекційного матеріалу картоплі, стійкого до бактеріозів та стеблової нематоди. Вісник Сумського національного аграрного інституту.(2025). Серія: Агрономія та біологія. 58(4),с.119–129. <https://doi.org/10.32782/agrobio.2024.4.17>. <https://salo.li/1fC200D>
- 12.Ефективність використання штучного інтелекту у садівництві / Н. В. Кравченко, М. М. Ключевич, І. А.Можарівська, А. А. Подгаєцький, М. О. Гнітецький. Аграрні інновації. Серія: Меліорація, землеробство, рослинництво Одеса : Видавничий дім «Гельветика», 2025. Вип. 31.3.
13. Вдовенко С. А., Паламарчук І. І. Інновації в технології вирощування овочевих рослин родини Гарбузові у відкритому ґрунті : Монографія. Вінниця: ВНАУ, 2021.

185 с.

14.Паламарчук І.І. Особливості технології вирощування кабачка в умовах відкритого ґрунту : Монографія. Вінниця: ВНАУ. 2020. 195 с.

15.Дидів О.Й., Дидів І.В., Ільчук Р. В., Бальковський В.В., Дидів А.І. Технології в овочівництві : навч. посіб. Львів, 2020. 120 с.

Допоміжна література

16.Мазур В.А., Поліщук І.С., Телекало Н.В., Мордванюк М.О. Рослинництво. Навчальний посібник (частина 1). Вінниця: Видавництво ТОВ «Друк», 2020. 352 с.

17.Петриченко В.Ф., Лихочвор В.В. Рослинництво. Нові технології вирощування польових культур: підручник. 5-те вид., виправ., допов. Львів : НВФ «Українські технології», 2020. 806 с.

18.Каленська С.М. та ін. Системи сучасних інтенсивних технологій у рослинництві. Підручник. Вінниця: Рогальська І. О., 2015. 448 с

Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Національна наукова сільськогосподарська бібліотека Національної академії аграрних наук України – dir@dnsgb.kiev.ua

2. Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського nlu@csl.freenet.kiev.ua

3. Інститут олійних культур НААН України. URL: <http://imk.zp.ua>

4. Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України. URL: <http://sugarbeet.gov.ua>

5. Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН. URL: <http://www.yuriev.com.ua>

6. ННЦ «Інститут землеробства НААН». URL: <http://zemlerobstvo.com>

7. Інститут луб'яних культур. URL: <http://ibc-naas.com/>

8. Дослідна станція луб'яних культур Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН України. URL: <http://ibc-uaas.at.ua/>

9. Журнал «Агроном». URL: <http://agronom.com.ua>

10.Журнал «Зерно». URL: <http://www.zerno-ua.com>

11.Журнал «Пропозиція». URL: <http://www.propozitsiya.com>

12.Журнал «Цукрові буряки».URL: <http://sugarbeet.gov.ua/category/pr/zhurnal-tsb>

КРАВЧЕНКО Наталія Володимирівна
МОЖАРІВСЬКА Інна Анатоліївна

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
для проведення практичних занять і самостійної роботи
з навчальної дисципліни

««СИСТЕМИ АГРОТЕХНОЛОГІЙ В САДІВНИЦТВІ ТА ОВОЧІВНИЦТВІ»

»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «магістр»
спеціальності 201 «Агрономія»
освітньо-професійна програма «Агрономія»
факультет гірничої справи, природокористування та будівництва
кафедра здоров'я природи та якості харчових ресурсів

Електронне видання. Формат 30*42 / 4.
Гарнітура Times New Roman.
Умов. друк. акр. 1,75. Обл. вид. арк. 1,77.

Державний університет «Житомирська політехніка»
10005, Житомир, вул. Чуднівська, 103 <https://ztu.edu.ua/>

