

Міністерство освіти і науки України
Сумський державний педагогічний університет
імені А. С. Макаренка

Природничо-географічний факультет
Кафедра біології та методики навчання біології

Вакал А. П., Литвиненко Ю. І.

САДІВНИЦТВО

Навчальний посібник



Суми
Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка
2023

УДК 634 (075.8.057.875)
В14

*Друкується згідно з рішенням вченої ради
Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка
(протокол № 12 від 26 червня 2023 р.)*

Автори:

А. П. Вакал, кандидат біологічних наук, доцент, доцент кафедри біології та методики навчання біології СумДПУ імені А. С. Макаренка

Ю. І. Литвиненко, кандидат біологічних наук, доцент, завідувач кафедри біології та методики навчання біології СумДПУ імені А. С. Макаренка

Рецензенти:

Скляр В. Г., доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри екології та ботаніки Сумського національного аграрного університету

Панченко С. М., доктор біологічних наук, доцент, начальник наукового відділу Гетьманського національного природного парку

Вакал А. П., Литвиненко Ю. І.

Садівництво [Електронний ресурс] : навчальний посібник / А. П. Вакал, Ю. І. Литвиненко ; Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка. – Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2023. – 102 с.

Навчальний посібник містить програмний матеріал про біологічні, агротехнічні, агрохімічні та організаційно-господарські основи садівництва. Висвітлено питання біології та технології виробництва плодових культур – зерняткових, кісточкових, горіхоплідних, ягідних. Особливу увагу приділено плодовим культурам, які вирощуються у Сумській області.

Даний навчальний посібник стане у нагоді викладачам курсу «Основи сільського господарства», студентам природничих і біологічних спеціальностей педагогічних закладів вищої освіти, а також вчителям біології та природознавства закладів загальної середньої освіти.

УДК 634 (075.8.057.875)

© Вакал А. П., Литвиненко Ю. І., 2023

© СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2023

ЗМІСТ

Передмова	4
Вступ	5
Походження та класифікація плодових культур	9
Будова та функції органів плодових рослин	14
Ріст і розвиток плодових рослин	20
Зовнішні умови росту і розвитку плодових рослин	26
Розмноження плодових рослин і вирощування їх посадочного матеріалу ..	31
Плодовий сад	38
Агровиробнича та біологічна характеристика плодових рослин	52
Зерняткові плодові рослини	52
Кісточкові плодові рослини	62
Горіхоплідні плодові рослини	70
Субтропічні плодові рослини	75
Ягідні культури	79
Виноградарство	93
Список рекомендованих літературних джерел	100

ПЕРЕДМОВА

Основними завданнями сільського господарства України є забезпечення подальшого зростання сільськогосподарського виробництва, підвищення його ефективності для більш повного задоволення потреб населення у продуктах харчування, а промисловості – у сировині. Особлива увага звертається на підвищення якості продуктів рослинництва і тваринництва, на впровадження найбільш продуктивних сортів і гібридів сільськогосподарських культур, порід тварин, удосконалення технології виробництва.

Садівництво – одна з основних галузей сільськогосподарського виробництва, в якій члени суспільства займаються вирощуванням корисних рослин з метою одержання харчових продуктів та деяких видів сировини для промислової переробки.

Вивчення садівництва у школі дає можливість поєднувати теорію з практикою, має велике значення у підготовці школярів до майбутньої праці. Існуюча система вивчення сільськогосподарського виробництва передбачає набуття учнями як загальних, так і детальних знань із сільського господарства. У початковій школі на уроках природознавства учні дізнаються про окремі плодові рослини. Під час вивчення ботаніки знайомляться із властивостями ґрунту, видами плодових культур. З обробітком ґрунту і практичним вирощуванням рослин вони ознайомлюються під час роботи на пришкільній навчально-дослідній ділянці. Вивчення зоології багато в чому базується на вивченні шкідників плодових культур, їх біології, господарських особливостях. На уроках загальної біології учні розглядають сучасні методи селекції. На уроках хімії учні дізнаються про мінеральні добрива, вивчають як теорію, так і практично визначають різні їх види. Отже, сучасному вчителю біології, хімії та географії необхідні знання з основ сільськогосподарського виробництва для безпосередньої роботи в школі.

Значна увага у посібнику приділена ілюстративному матеріалу. У цьому посібнику використані малюнки з багатьох попередніх підручників, посібників, визначників та інших видань.

Латинські родові та видові назви у посібнику подано за зведенням С. К. Черепанова (1981) та за виданням «Определитель высших растений Украины» (1987).

Даний навчальний посібник стане у нагоді викладачам курсу «Основи сільського господарства», студентам природничих і біологічних спеціальностей педагогічних закладів вищої освіти, а також вчителям біології та природознавства закладів загальної середньої освіти.

ВСТУП

Садівництво – важлива галузь сільськогосподарського виробництва, а також наука, що вивчає походження та закони росту, розвитку і розмноження плодових, ягідних і декоративних рослин. Як галузь народного господарства садівництво має завдання вирощувати деревні і кущові (чагарникові) рослини для одержання їх плодів або очищення навколишнього середовища. Головною метою садівництва є створення оптимальних технологічних передумов виробництва плодових культур при одночасному збереженні або підвищенні родючості ґрунту. У наш час термін «садівництво» означає тільки одну галузь науки про рослини, яка вивчає плодові культури. У зв'язку з цим у даному посібнику буде розглянуто тільки плодові культури.

Плодові дерева вирощують більш як 10-12 тис. років. Опис садів можна знайти в письмових пам'ятках більш як 3-тисячної давності. В Україні перші сади вирощували в Криму. Відомі описи садів та плодів у Криму, датовані VIII ст. до н. е.

Геродот у V у ст. н.е. писав про сади на півдні України. Помітний розвиток садівництва на Русі почався у X–XI ст. Згадується, що під час облоги у 1151 р. Києва були вирубані сади навколо монастирів. У XII ст. яблуню, грушу, вишню і малину вирощували навколо Києва, Чернігова та інших міст. У XV–XVI ст. в Україні швидкими темпами розвивається виноградарство і плодівництво, які в XVIII ст. та в першій половині XIX ст. перетворюються на товарні послуги. У XIX ст. садівництво в Україні стає промисловим. За переписом насаджень у 1887 р. в Україні під садами було зайнято 207 тис. десятин садів, а в 1913 р. – 290 тис. га. Їхня загальна продукція складала 577 тис. т, при середній урожайності 24,8 ц/га і на одну людину вироблялося 16 кг плодів і ягід.

Селянські сади займали невеликі площі, агротехніка вирощування плодових культур переважно була примітивною, а асортимент плодових дерев випадковий. Серед плодових рослин переважали – яблуні, груші, сливи, вишні, які були поширені на усій території України, а в південній частині черешні, абрикоси і волоські горіхи. Промислове виробництво фруктів було поширене в Подільсько-Басарабському районі (яблука і чорнослив) і в Криму (яблука, груші, сливи, морелі, персики, абрикоси).

У кінці XIX на початку XX ст. на території Краснокутського дендропарку свої наукові дослідження проводив ботанік-акліматизатор Іван Каразін, який створив розсадник плодових та ягідних культур. Ним були акліматизовані – обліпіха, кизил кавказький, ірга, дика маслина, маньчжурська ожина.

Значний вклад у розвиток садівництва в Україні внесла родина Симиренків: Платон Симиренко й, особливо, його син Лев та онук Володимир. Значний вклад у розвиток садівництва також внесли українські вчені –

М. Кущенко, С. Дука, В. Дашкевич, А. Піонтковський. На початку ХХ-го століття в Україні існували школи (Нікітська, Уманська, Одеська), дослідні станції, плодові розсадники і курси садівництва, які займалися поширенням раціонального садівництва.

Після занепаду садівництва, яке спостерігалось протягом 1918–1922 рр. і вдруге у першій половині 1930-х рр., до 1941 р. площа садів в Україні збільшилася до 612 тис. га. За час Другої світової війни (1941–1945 рр.) площа садів зменшилася і досягла довоєнного рівня тільки у 1954 р. Відтоді їх площа зростала і досягла максимуму у 1965 р. (площа становила 1299 тис. га). У наступні роки спостерігається негативна тенденція до зменшення площі садів і ягідників. Загальний річний збір фруктів у середньому за 1965–1970 рр. складав 414 тис. т, при середній урожайності – 28,7 ц/га, а на одну людину вироблялося 51 кг. На зерняткові культури у 1970 р. припадало – 847,8 тис. га, кісточкові – 320,4 тис. га, горіхоплідні – 36,2 тис. га, ягідники – 21,2 тис. га.

У 1990 р. площа садів та ягідників в Україні складала 851,0 тис. га, а виноградників – 175,5 тис. га. У наступні роки плодоносна площа насаджень постійно зменшувалися і у 2020 р. складала 191 тис. га (43,5 тис. га – промислові).

Останні чотири роки серед нових насаджень найбільш активно висаджувалися горіхи. Так, у 2018 р. було закладено понад 2300 га горіхових насаджень, у 2019-му – 1662 га, у 2020 році – 809 га. Після горіхів найбільш популярними для закладки стали кушові ягідники. За даними Держстату, у 2021 році Україна виробила понад 2,23 млн. т плодів плодово-ягідних культур та 366 тис. т винограду.

У наш час у світі культивується близько 1500 видів рослин, або приблизно 2% від загальної кількості рослинних ресурсів. З них у садівництві використовується близько 200 видів, а в Україні вирощується близько 40 видів плодових і ягідних культур.

Найбільші площі в Україні займають яблуневі сади (близько 43% від загальної площі садів). Далі слідують кісточкові культури (переважно вишня і слива), на які припадає 30% площ. Решту обсягів забезпечують ягідні (суниця, малина і смородина) та горіхоплідні культури (табл. 1). Переважна кількість фруктів вирощується невеликими підприємствами, що обробляють максимум 600 га землі, а у половина з них площа під садами не перевищує 100 га.

В Україні серед виробників плодів, ягід, і горіхів лідирують Вінницька, Закарпатська, Львівська, Хмельницька, Чернівецька, Дніпропетровська і Полтавська області, які виробляють близько 50% від загального урожаю країни.

На земній кулі плодови, ягідні, цитрусові рослини та виноград вирощують на більш як 80 млн. га і збирають близько 160 млн. т плодів, ягід і винограду. Добре розвинуте садівництво у США, Китаї, Італії, Франції, Туреччині, Польщі.

Таблиця 1

**Структура площ, урожайність та валові збори
основних плодових культур в Україні (дані за 2021 рік)**

Культури	Площа (тис. га)	Урожайність (ц/га)	Валові збори (тис. тон)
Яблуня	84,4	151,5	1278,9
Груша	12,0	134,5	163,3
Вишня	20,2	95,8	193,7
Слива	17,9	105,4	188,3
Черешня	10,3	60,1	61,9
Абрикос	7,4	76,3	56,8
Персик	2,6	69,0	17,7
Суниці, полуниці	8,0	77,3	62,3
Смородина	3,7	73,1	27,0
Малина, ожина	5,4	67,4	36,3
Волоський горіх	14,1	83,5	115,4
Виноград	34,7	76,1	264,1

У наш час в Україні все більшої популярності набуває органічне вирощування плодів, ягід та горіхів. Зараз в Україні вони займають 5000 га. Під зернятковими та кісточковими плодами знаходиться 2500 га, ягодами – 630 га, полуницею – 170 га, волоським горіхом – 290 га, фундуком – 40 га, іншими горіхами – 50 га. Відповідно до норм раціонального харчування кожна людина повинна споживати 130 кг фруктів за рік.

Загальний дефіцит виробництва плодів і ягід в Україні, оцінюється в 1,8 млн. т. За даними ФАО (Food and Agricultural Organization, або скорочено ФАО (ФАО) – організація з питань продовольства та сільського господарства при ООН), споживання фруктів в Україні у 2021 році становило 50,3 кг на особу на рік, тобто приблизно по кілограму на тиждень. Це в півтора рази менше, ніж у середньому у світі та вдвічі нижче, ніж у розвинених країнах Європи.

Сучасний рівень виробництва плодів і ягід в Україні дуже низький у порівнянні із країнами розвинутого садівництва, не дивлячись на досить сприятливі умови для його розвитку. Навіть в роки найбільш високих валових зборів садівницької продукції її виробництво в розрахунку на душу населення

складало біля 80 кг, в той час коли в США він складає 100, Австрії – 134, а в Голландії – 149 кг.

Плоди і ягоди є джерелом надходження в організм людини таких цінних органічних речовин, як білки, вуглеводи, жири, кислоти, мінеральні солі, вітаміни та ін. Так, у середньому плоди яблуні містять від 5 до 20% цукрів, груші – 7–12%, вишні – 8–15%, сливи – 10–20%, чорної смородини – 5–10%; органічних кислот: яблука – 0,3–1,5%, вишні – 1,5–2,5%, чорна смородина – 2,7–3,4%. У плодах і ягодах містяться різноманітні вітаміни – А, С, В1, В2, В6, Р і РР.

Плоди багатьох деревних і кущових рослин здавна людина використовує для лікування або запобігання захворювань.

Фрукти – висококалорійний продукт. Споживають фрукти свіжими та переробленими. З них виготовляють консерви, варення, пастилу, джеми, соки, сиропи, вино. Фрукти сушать (абрикоси, груші, сливи, яблука, вишні та ін.) та заморожують (смородина, малина, лохина та ін.). Отже, плоди та ягоди деревних і кущових плодових рослин є важливою сировиною для консервної, кондитерської та інших галузей промисловості.

Деревина груші, волоського горіха, каштана, яблуні, черешні та інших плодових рослин має високі технологічні та технічні властивості і дуже цінується в народному господарстві. Кору, листки, оплодні граната, каштана, волоського горіха використовують у шкіряній промисловості, а також для лікування людей. Плодові і ягідні деревні і кущові рослини використовують для озеленення міст, сіл, шкіл, лікарень тощо.

Сади мають меліоративне значення: запобігають руйнуванню ґрунтів вітром та водою, пом'якшують клімат. Також їх використовують для полезахисних, протипожежних та інших насаджень.

ПОХОДЖЕННЯ ТА КЛАСИФІКАЦІЯ ПЛОДОВИХ КУЛЬТУР

Походження плодових культур. На земній кулі людина використовує близько 200 видів плодових і ягідних культур, частину з них дикоростучих. В Україні їх вирощують більш як 40 видів.

Основні види плодових і ягідних рослин були окультурені і введені в культуру в доісторичний період. Виходячи з даних, наведених у письмових джерелах і зображення плодів в пірамідах Єгипту, можна стверджувати, що яблуна, груша та інжир знаходяться в культурі близько 4 тис. років, а вишня, черешня та лимон – понад 2 тис. років.

Культурні сорти плодових рослин походять від видів, які і тепер ростуть у дикому вигляді в Середній Азії, Закавказзі, Ірані, Китаї, М'янмі, Індії, звідки вони і розселилися. Дикоростучі плодові та ягідні рослини зустрічаються також і на території України.

Дикорослі плодові рослини використовуються як зелені насадження на схилах та в лісосмугах, а також як підщепи для культурних культур. Так, у садівництві широкого застосування набули яблуна сибірська дика, дика груша, вишня магалебська, мигдаль-бобівник, трифоліата (трилистковий лимон) та ін.

Центри походження культурних рослин – це території на яких відбувалося їх окультурення, і з яких вони розселилися. Вчення про центри походження культурних рослин розробив академік М. Вавілов. Згідн його даних існує 7 основних центрів походження – Південноазіатський тропічний, Східноазіатський, Південно-Західноазіатський, Середземноморський, Абіссинський, Центральноамериканський та Андійський.

Справу, розпочату М. Вавіловим, продовжив П. Жуковський, який за результатами своїх досліджень вніс зміни в назви і межі центрів походження культурних рослин, а також встановив нові центри походження та окультурення плодових рослин. П. Жуковський виділив дванадцять центрів.

1. **Китайсько-Японський** (груша, слива, абрикос, персик, вишня, актинідія, окремі види мандарину, деякі горіхоплідні).

2. **Індонезійсько-Індокитайський** (субтропічні та тропічні культури, такі як літчі, рамбутан, дуріан, мускатний горіх).

3. **Австралійський** (макадамія).

4. **Індостанський** (манго, банан, чай, лимон, апельсин, окремі види мандарину).

5. **Середньоазіатський** (яблуна, груша, абрикос, слива, персик, вишня, мигдаль, горіхоплідні, виноград та ін.).

6. **Передньоазіатський** (яблуна, груша, айва, слива, абрикос, мигдаль інжир, алича, гранат, волоський горіх).

7. **Середземноморський** (вторинний центр формоутворення винограду, черешні, інжиру)

8. **Африканський** (кава, фінікова пальма, абіссинський банан).

9. **Європейсько-Сибірський** (вторинний центр формоутворення яблуні, груші, черешні, винограду, та первинний вишні, малини, смородини).

10. **Середньоамериканський** (папайя, авокадо, саподіла, какао, ваніль, анакардіум та ін.).

11. **Південно-Американський:** а) **Андійський** (суниця) та б) **Бразилійсько-Парагвайський** (какао, ананас, фейхоа та ін.).

12. **Північно-Американський** (виноград, слива, вишня, смородина, агрус, окремі види горіхоплідних).

Класифікація плодових рослин. Садівництво поділяють на власне садівництво, або плідівництво, ягідництво, цитрусівництво, субтропічне та тропічне садівництво, виноградарство, розсадництво, декоративне садівництво, які іноді розглядають як самостійні галузі сільськогосподарського виробництва.

Є різні класифікації плодово-ягідних рослин. Їх поділяють на групи за ботанічними та виробничими ознаками, за типом надземної частини, за тривалістю життя тощо.

У практичному плідівництві плодові і ягідні рослини прийнято ділити на біолого-виробничі групи: зерняткові, кісточкові, ягідні, горіхоплідні, субтропічні, тропічні, цитрусові тощо. В основу поділу на групи покладено не стільки ботанічну спорідненість, скільки особливості прийомів вирощування та особливості будови плоду, швидкоплідність і розміри надземної частини рослин (табл. 2).

Зерняткові плодові рослини мають великі плоди, високу врожайність, велику кількість сортів, які за строками достигання та споживання поділяються на літні, осінні, зимові. Рослини цієї групи подібні за будовою квітки, розвитком зав'язі способом запліднення і формування плоду. Плід у них несправжній, соковитий – яблуко. Їстівні соковиті його частини – це найчастіше квітколоже, що розрослося.

Для **кісточкових** плодових рослин характерними є ранньоплідність, нетривале зберігання плодів і їх незадовільна здатність витримувати перевезення. У цих рослин плід справжній – кістянка. Насіння міститься всередині твердої оболонки, утвореної з внутрішнього шару оплодня, який називається кісточкою. Зовнішній шар оплодня найчастіше соковитий, може досягати значних розмірів і його їдять.

Горіхоплідні плодові рослини містять у ядрах плодів багато жирів (60–77%) та білків (20–25%); плоди каштана їстівного містять 38–40% крохмалю. Оболонка плода цієї групи рослин може бути як твердою так і соковитою.

Виробничо-біологічне групування плодово-ягідних культур

Група	Культура
Зерняткові	Яблуня, груша, айва, горобина, глід, аронія, мушмула, ірга
Кісточкові	Вишня, слива, черешня, абрикос, персик, алича, терен, дерен, обліпіха та ін.
Горіхоплідні	Волоський горіх, мигдаль, фісташка, ліщина, фундук, каштан їстівний
Ягідні	Суниця, полуниця, малина, смородина, агрус, порічки, лохина, актинідія, журавлина, калина та ін.
Цитрусові	Апельсин, мандарин, грейпфрут, лимон, цитрон, кінкан, бігардія та ін.
Субтропічні	Хурма, інжир, гранат, фейхоа, зізіфус, авокадо, унабі.
Тропічні	Фінікова пальма, ананас, банан, манго, динне дерево, анакардія, дуріан
Виноградні	Виноград

Цитрусові, субтропічні та тропічні плодові рослини належать до різних родин, вони дуже теплолюбні і можуть рости в субтропіках, більшість з них – вічнозелені та мають плід, який називається померанець або гесперидій.

Ягідні плодові рослини найшвидше починають плодоносити серед усіх плодових. Вони мають досить ніжні, переважно багатонасінні соковиті плоди, які не витримують далеких перевезень і дуже швидко псуються, характеризуються високими смаковими якостями.

За розмірами, особливостями росту, довговічністю плодово-ягідні рослини поділяють на дерева (яблуня, груша, вишня, слива, абрикос, волоський горіх, цитрусові, деякі субтропічні), кущі (смородина, агрус, порічки, іноді персик, дерен, лохина тощо), напівкущі (малина, чорниця), трав'янисті (суниця, полуниця) та виткі ліаноподібні (виноград, актинідія) (табл. 3).

Також плодові рослини відрізняються за тривалістю життя, розмірами, часом плодоношення. Так, суниця і полуниця за розміром найменші і живуть усього 4–5 років, а волоський горіх, груша, черешня та інші досягають заввишки 20 м і більше, мати стовбур більш як 1 м у діаметрі і жити 100–200 і більше років (табл. 4).

Плодові і ягідні культури за способом плодоношення є рослинами полікарпічними. Серед них є рослини двостатеві (яблуня, груша, вишня тощо), однодомні – квітка у них чоловічі та жіночі, але розташовані на одній рослині (волоський горіх, ліщина та ін.), а також дводомні (полуниця, обліпіха) – жіночі квітки розташовані на одних рослинах – жіночих, а чоловічі на інших – чоловічих.

Таблиця 3

Групування плодових рослин за біолого-морфологічними формами

Форма рослин	Культура
Дерева	Яблуня, груша, айва, волоський горіх, вишня, слива, черешня, абрикос, персик, шовковиця, каштан їстівний та ін.
Кущі (чагарники)	Смородина чорна, смородина червона, агрус, фундук, лохина, дерен, калина, вишня повстиста та інші
Напівкущі	Малина, ожина, журавлина, чорниця, брусниця та ін.
Багаторічні трав'янисті рослини	Суниця, полуниця
Ліаноподібні рослини	Виноград, актинідія, лимонник китайський

Таблиця 4

Орієнтовний час плодоношення деяких плодових та ягідних культур

Рослина	Початок плодоношення, років після садіння на постійне місце		Кінець плодоношення, років після садіння на постійне місце
	рослини сіянці	рослини щеплені	
Суниці	1-2	2	4-5
Малина	2-3	2	10-15
Смородина	2-3	3	12-15
Агрус	3-4	3-4	15-20
Персик	4-5	3-4	15-20
Вишня	4-9	3-8	20-30
Абрикос	6-9	6	20-20
Черешня	6-15	4-6	25-40
Слива	6-11	4-6	20-30
Яблуня	8-10	5-15	30-70
Груша	10-20	7-10	50-80

Залежно від клімату, де вони найкраще ростуть, плодові та ягідні рослини можна поділити на рослини арктичної зони (яблуня сибірська, абрикос сибірський, журавлина тощо), помірного клімату (яблуня, груша, вишня, слива тощо), субтропічного клімату (апельсин, лимон, мандарин, гранат, інжир та ін.) тощо. За часом початку плодоношення плодові рослини поділяють на скороплідні (усі ягідні рослини), середньоплідні (кісточкові і деякі сорти яблуні) і пізньоплідні (волоський горіх, більшість сортів яблуні, груші тощо).

Плодові та ягідні рослини дуже відрізняються і за вибагливістю до тепла та вологи. Серед них є дуже зимостійкі, які витримують морози до 40°C (яблуня сибірська, слива уссурійська та ін.), і дуже теплолюбні, що гинуть при невеликих заморозках, а також посухостійкі (інжир, мигдаль) і вологолюбні (айва).

БУДОВА ТА ФУНКЦІЇ ОРГАНІВ ПЛОДОВИХ РОСЛИН

Надземна частина рослини. Стовбур, маточні, або скелетні гілки, обростаючі гілочки, листки, квітки та плоди становлять надземну частину плодових та ягідних рослин (рис. 1). Починається вона від кореневої шийки, яка буває справжня та несправжня, або умовна. Справжня коренева шийка – місце переходу кореня у стебло – є у плодових рослин, які вирости з насіння. На рослині її добре видно за зміною кольору кори – забарвлення кори кореня змінюється на забарвлення кори стовбура. За кореневою шийкою визначають правильність глибини садіння рослини. У правильно посаджених рослин вона має бути на рівні поверхні ґрунту. Глибоко (коренева шийка нижче від рівня ґрунту) або мілко (коренева шийка над поверхнею ґрунту) посаджені дерева погано ростуть і плодоносять. Умовну кореневу шийку мають плодові рослини, розмножені вегетативно (живцями, відсадками тощо). Визначають її також за зміною забарвлення. Як правило, рослини з умовною кореневою шийкою при пересаджуванні саджають глибше.

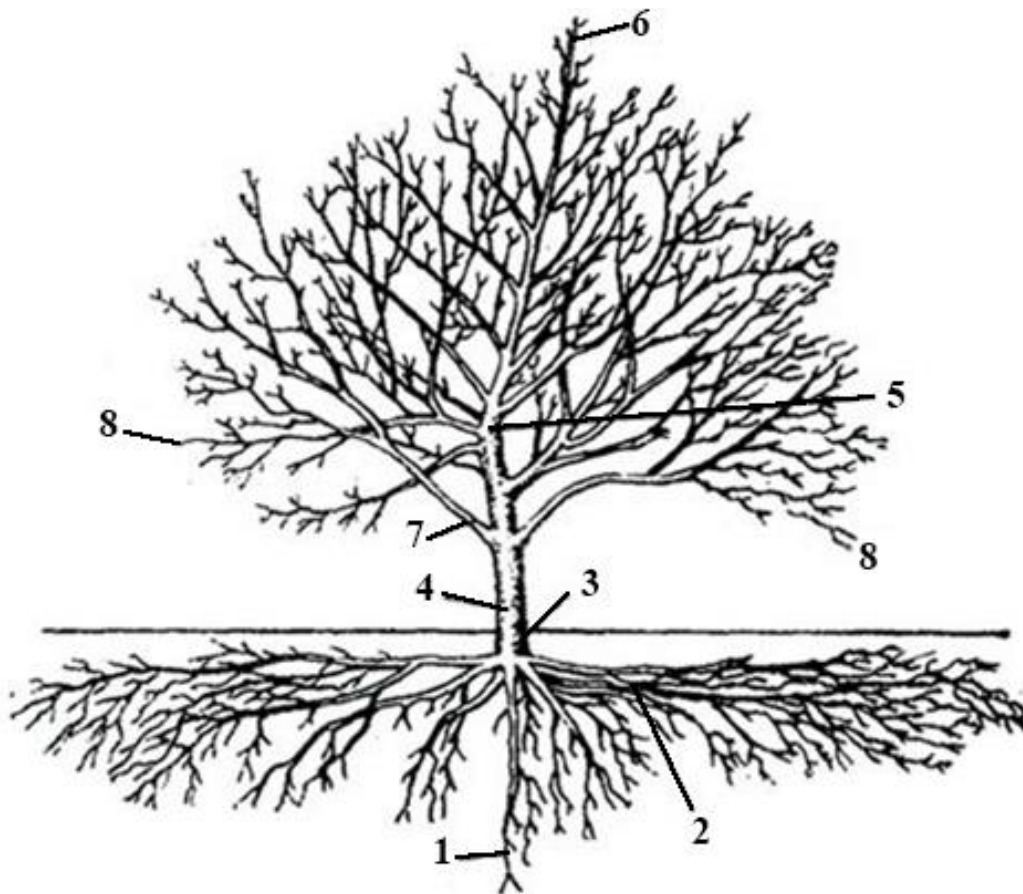


Рис. 1. Будова плодового дерева: 1 – головний корінь; 2 – горизонтальні корені; 3 – коренева шийка; 4 – штамб; 5 – стовбур; 6 – пагін подовження; 7 – скелетні, або маточні гілки; 8 – обростаючі гілки.

Стовбур починається над кореневою шийкою і є центральним стеблом рослини. На ньому містяться усі надземні частини рослини. Плодові дерева мають, як правило, один, а кущі – кілька стовбурів (стебел). Стовбур складається зі штамба (частина стовбура від кореневої шийки до першої скелетної гілки), центрального провідника (частина стовбура, на якій розміщені гілки – розгалуження першого порядку) та погона подовження (верхня однорічна частина центрального стебла).

Маточні скелетні, або гілки першого порядку, відходять безпосередньо від стовбура (центрального провідника). На них виростають гілки другого порядку, які, в свою чергу, галузяться, утворюючи гілки третього порядку, і так далі. Пагонів галуження у дорослих дерев може бути багато (8–10 і більше), а в кущів значно менше. На гілках усіх порядків галуження розміщуються обростаючі гілочки 0,5–30 см завдовжки, на яких утворюються листки, плодові і вегетативні утворення та бруньки.

Стовбур і гілки виконують такі функції: 1) постачають воду і поживні речовини з ґрунту до місця синтезу органічних речовин; 2) по них рухаються синтезовані органічні речовини з місця їх споживання та відкладення в запас – в усі надземні частини рослини; 3) в них відкладаються органічні речовини про запас; 4) на них розташовані листки, плоди тощо.

Усі гілки плодової рослини утворюють крону, яка залежно від біологічних особливостей рослини та сорту за формою буває пірамідальною, кулястою, розлогою, плоскою та ін.

Плодовими гілочками, або утвореннями, називають ті, на яких утворюються квіткові бруньки. Розрізняють такі плодові утворення: у зерняткових плодових рослин – списики, плодові прутики, кільчатки, плодушки, плодухи, однорічні плодові гілочки (рис. 2); у кісточкових – букетні гілочки, шпорці, однорічні плодові гілочки та змішані плодові гілочки (рис. 3).

Кільчатки – найпростіші і найкоротші плодові утворення (0,2–4,0 см завдовжки), на них помітно кільцеподібні напливи – місця прикріплення листків і лусок бруньок. Кільчатки слабо ростуть, відходять від гілок під прямим кутом, на них утворюються листки. Живуть кільчатки 10–15 років, іноді галузяться – тоді їх називають складними. Закінчуються квітковою або ростовою брунькою.

Списики – однорічні прямі гілочки (5–15 см завдовжки) з гладенькою корою, слабо розвиненими зближеними бічними бруньками і часто з верхівковою квітковою брунькою; від гілок відходять під прямим кутом.

Плодушки – молоді плодові утворення (кільчатки, списики та ін.), що вже плодоносили, віком 2–3 роки.

Плодухи – розгалужені багаторічні плодушки.

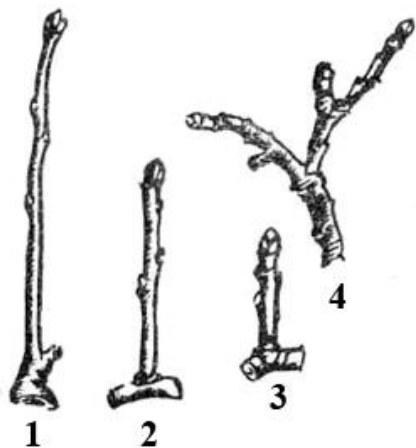


Рис. 2. Плодові утворення зерняткових: 1 – плодовий прутик; 2 – списик; 3 – плодушка; 4 – плодуха (наведено за <https://subject.com.ua/agriculture/garden/4.html>)



Рис. 3. Плодові утворення кісточкових: 1 – змішана плодова гілочка; 2 – однорічна плодова гілочка; 3 – букетна гілочка; 4 – шпорця (наведено за <https://subject.com.ua/agriculture/garden/4.html>)

Букетні гілочки розгалужень не мають, слабо ростуть, бувають 0,5–2,0 см завдовжки, верхівкова брунька у них ростова, а бічні – квіткові, живуть 2–15 років.

Шпорці – плодові гілочки сливи до 10 см завдовжки з квітковими бічними і ростовою верхівковою брунькою або колючкою.

На плодових гілочках бувають потовщення в місцях прикріплення плодів, їх називають плодовими сумками.

Бруньки бувають вегетативні, або ростові, та репродуктивні, або плодові. З вегетативних бруньок виростають довгі ростові пагони з листками і міжвузлями або коротенькі кільчатки з розетками листків, а з репродуктивних, які можуть бути квітковими і змішаними, – квітки або квітки й одночасно листки і пагони. У зерняткових плодових рослин репродуктивні бруньки утворюються переважно змішані, а в кісточкових – лише квіткові. Частина ростових бруньок, які не проростають називають сплячими. Переважна кількість ростових бруньок утворюється у пазухах листків, тому їх називають пазушними. Іноді ростові бруньки утворюються на міжвузлях, а не в пазухах листків, здебільшого біля основи гілок і на корені. Ці бруньки називають додатковими.

Листки плодових рослин бувають різні за розміром, формою тощо, вони мають дуже важливе значення у житті рослини. У листках утворюються органічні речовини, які забезпечують нормальні життєві процеси у рослині (фотосинтез, транспірація, газообмін). Площа листків у 3–5 раз більша за площу живлення плодової рослини у саду.

Квітки плодових рослин утворюються з репродуктивних бруньок і бувають дво- і одностатевими. З однієї плодової бруньки може розвиватися одна (персик, абрикос) або кілька (груша, яблуня, смородина) квіток. При цьому вони утворюють різні суцвіття: щиток – у груші, яблуні, китиця – у смородини тощо.

Квітки у більшості плодових рослин перехреснозапильні, називаються ці рослини самонеплідними. Для вирощування високого врожаю на таких рослинах (яблуня, груша, більшість сортів вишні, черешні, сливи тощо) у саду треба садити такі сорти, які б запилювалися перехресно.

Деякі плодові рослини утворюють плоди і при запиленні власним пилом. Вони називаються самоплідними (деякі сорти кісточкових). Проте й самоплідні сорти більші врожаї дають при перехресному запиленні.

Плоди більшості плодових рослин розвиваються з запліднених квіток. Проте іноді плоди можуть утворитися і без запліднення. При цьому вони називаються партенокарпічними (яблуня, груша).

За тим, з якої частини квітки утворюється плід, розрізняють плоди справжні та несправжні (рис. 4–6). Справжні плоди утворюються із зав'язі маточки квітки. В утворенні несправжніх плодів окрім зав'язі маточки задіяні інші частини квітки (квітколоже, оцвітина).

До справжніх соковитих плодів належать кістянка (вишня, слива, абрикос, персик, волоський горіх, мигдаль) і багатокістянка (малина, ожина), справжня ягода (виноград), гесперидій або померанець (лимон, апельсин, мандарин), до сухих – горіх (фундук, ліщина). Несправжні плоди є соковитими і до них належать яблуко (яблуня, груша, ірга, аронія, глід), несправжня ягода (смородина, агрус, порічка, актинідія, лохина, чорниця, брусниця), фрага або суничина (суниця), цинародій (шипшина), гранатина та банан.

Плоди також поділяють на прості, що утворюються з єдиної зав'язі маточки (вишня, слива, черешня, абрикос та ін.), і складні (збірні) плоди, які утворюються із квіток з кількома маточками (суниця, малина). Крім того, за консистенцією оплодня розрізняють соковиті і сухі плоди, за кількістю насінин у плоді – однонасінні і багатонасінні плоди, за способом звільнення насіння – розкривні і нерозкривні плоди.

У деяких плодово-ягідних рослин розвивається супліддя, яке відрізняється від плоду тим, що являє собою сукупність плодів, утворених з різних квіток одного суцвіття та його частин (ананас, шовковиця, інжир).

Серед поширених у садівництві рослин переважають види із соковитими нерозкривними плодами, які можуть бути як одно-, так і багатонасінним. Рослини із сухими плодами представлені менше. За кількістю насінин поширені як одно- так і багатонасінні плоди.

Насіння різних плодових рослин розрізняють за розмірами, формою та будовою (рис. 6). Квітка деяких зерняткових може мати до 30 насінних зачатків а, отже, стільки ж насінин у плоді. Квітка ж кісточкових має лише один насінний зачаток, або два, один з яких розвивається нормально, а другий залишається нерозвиненим. Тому в їх плодах, як правило, міститься лише одна насінина.

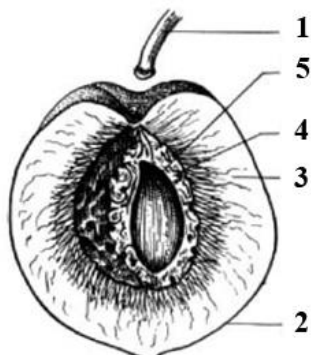


Рис. 4. Будова справжнього плоду персика: 1 – плодоніжка; 2 – екзокарпій; 3 – мезокарпій; 4 – ендокарпій; 5 – насінина (наведено за <https://dachnaideya.cx.ua/>).

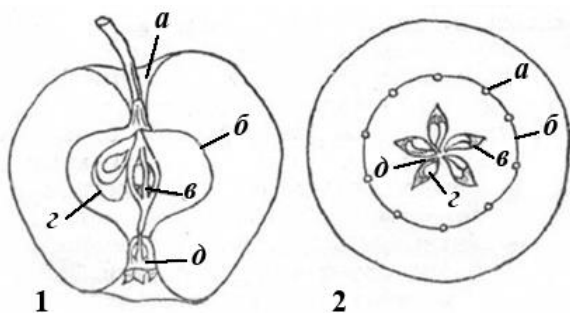


Рис. 5. Будова несправжнього плоду яблука: 1 – поздовжній розріз (а – заглиблення плодоніжки; б – лінія сердечка; в – осьова порожнина; г – стінки камери; д – чашечка); 2 – поперечний розріз (а – судинний пучок; б – лінія сердечка; в – насінна камера; г – насінина; д – осьова порожнина) (наведено за <https://dachnaideya.cx.ua/>)

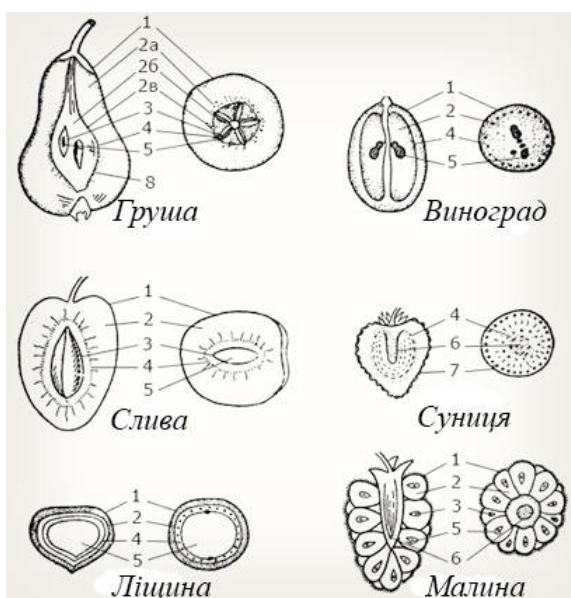


Рис. 6. Форма і будова плодів різних плодових і ягідних рослин: 1 – екзокарпій; 2 – мезокарпій (2а – м'якуш зовнішній; 2б – м'якуш внутрішній); 3 – ендокарпій; 4 – судини; 5 – насіння; 6 – квітколоже що розрослося; 7 – горішок; 8 – кам'янисті клітини (наведено за <http://vahnivkasad.com/>)

Підземна частина плодової рослини. Корені, бруньки, пагони, що знаходяться у ґрунті, складають підземну частину плодових рослин. Сукупність усіх коренів утворює кореневу систему. Призначення її – утримувати рослину у ґрунті, постачати воду та мінеральні речовини, утворювати та зберігати

органічні сполуки для живлення. Коренева система крім того, утворює гормональні речовини і разом з листками регулює життєві процеси в рослині, розподіляє поживні речовини між органами рослини тощо.

У садівництві розрізняють кореневі системи насінного (утворюється з первинного корінця насінини) та вегетативного походження. Коренева система насінного походження утворюється у рослин, вирощених з насіння. Плодові рослини, розмножені вегетативним способом, можуть мати кореневу систему стеблову (при укоріненні живців, відсадків) та порослеву (утворюється з коренів) походження. Кореневу систему насінного походження мають усі зерняткові та кісточкові плодові рослини, щеплені на сіянцевих підщепах, а також гібриди, вирощені з насіння. Кореневу систему вегетативного походження мають рослини, щеплені на вегетативно розмножених підщепах (парадизці, дусені та ін.), саджанці смородини, порічок, агрусу, малини, деякі сорти вишні та сливи тощо.

За розміром та призначенням розрізняють скелетні, напівскелетні і обростаючі корені, а за розміщенням у ґрунті – горизонтальні й вертикальні.

Скелетні і напівскелетні корені відходять від головного, або справжнього кореня. Вони бувають кілька метрів завдовжки і кілька десятків сантиметрів завтовшки. У них відкладаються поживні речовини про запас.

Усі корені галузяться. На скелетних та напівскелетних коренях розміщуються дрібніші галуження, які називаються обростаючими, або мичкуватими, коренями. Обростаюче коріння має декілька сантиметрів завдовжки і 2–3 мм завтовшки.

За анатомічною будовою та функціями обростаючі корені поділяють на ростові, або осьові, всисні, або активні, перехідні й провідні.

Ростові корені проникають у все нові шари ґрунту і разом з всисними забезпечують рослину водою та поживними речовинами. На них утворюються всисні корені.

Всисні корені живуть кілька десятків днів і замінюються новими. Вони всмоктують воду і мінеральні речовини та утворюють частину органічних сполук.

Перехідні та провідні корені утворюють з всисних, по них до надземної частини надходять вода, поживні речовини, а органічні речовини – від листків до коріння.

Коренева система дорослих плодових рослин займає великий об'єм ґрунту. Так, вертикальні корені дорослих плодових дерев можуть проникати у ґрунт на глибину 2–10 м і більше, а горизонтальні простягаються від стовбура у радіусі 10–15 м і більше, тобто поширюються на площі, яка у 2–3 рази більше проекції крони дерев.

РІСТ І РОЗВИТОК ПЛОДОВИХ РОСЛИН

Загальні відомості. Властивості та ознаки організмів виникли в процесі історичної взаємодії між організмом і середовищем. Зміни, які при цьому відбуваються, можуть закріплюватися в організмі та передаватися наступним поколінням, а можуть бути тимчасовими і втрачатися.

У плодових рослин протягом життя властивості та ознаки змінюються. Зміни, що при цьому відбуваються, як правило, проявляються у зовнішніх ознаках – вигляді, співвідношенні скелетних та обростаючих гілок, коренів та ін.

Щоб зрозуміти закономірності життя і розвитку плодових рослин, потрібно визначити поняття сіянець, сіянець-гібрид, саджанець, клон, сорт, кореневласні та некореневласні (щеплені) рослини, прищепа, підщепа, ріст, розвиток.

Сіянцем у садівництві називають рослину, яка виросла з насіння. Ріст і розвиток її розглядають як індивідуальний, або онтогенетичний. Сіянці виростають з насіння, що утворилося внаслідок само-, перехресно-природного та перехресно-штучного запилення. Для виведення нових сортів найбільше значення мають сіянці, що виросли з насіння, утворених внаслідок штучного запилення. Називаються такі сіянці гібридами.

Саджанцем називається молода рослина (одно-, дворічка), що призначена для садіння на постійне місце у саду, парку тощо. Саджанці вирощують переважно щепленням та укоріненням, а також відсадками і паростками.

Клоном називається однорічне потомство особини, пагона чи бруньки, яке має дещо цінніші для виробництва і відмінні від батьків ознаки, що передаються спадково. Розмножують клони вегетативно. Кожний сорт на початку існування був відібраний як клон. Утворюються клони під впливом зміни умов навколишнього середовища і в садівництві використовуються для поліпшення сортів.

Під сортом розуміють виведену чи відібрану і розмножену людиною групу культур рослин, які мають стійкі біологічні ознаки і властивості, цінні у господарському і виробничому значенні. Зовнішніми ознаками сорту є висота плодової рослини, форма її крони, колір листків, кори тощо. Сорти розрізняють ще за господарсько-біологічними ознаками: довговічністю, урожайністю, витривалістю до зовнішніх умов, шкідників і хвороб, часом початку плодоношення, а також за ознаками плодів (розміром, кольором, смаком, лежкістю, часом достигання). Поділяють сорти на місцеві, селекційні й інтродуковані.

У садівництві також розрізняють кореневласні і щеплені плодові та ягідні рослини. Кореневласні рослини виростають з насіння, а також з живців,

відсадків, паростків, тобто при розмноженні рослин укоріненням їх частин. Вони є морфологічно єдиним організмом.

У щеплених (некореневласні) рослин розрізняють підщепу та прищепу. У них проявляються властивості обох частин – підщепи та прищепи. Підщепою називають рослині або її частину, на якій зроблене щеплення, а прищепою – культурну частину рослини, що виросла з щепленого живця, або вічка (бруньки).

Ріст – це необоротне збільшення розмірів і маси рослини, пов'язане з новоутворенням елементів структури організму. Ріст рослин складається з росту клітин, тканин та органів. Звичайно ріст клітин проходить у три фази: ділення, розтягування і диференціація.

Під розвитком розуміють якісні зміни процесів органотворення в організмі рослини, які відбуваються за час від початку утворення організму (після запліднення і утворення зиготи) до кінця життя. Процес розвитку плодів рослин найповніше можна спостерігати лише на сіянцях.

Індивідуальний розвиток (онтогенез). Сіянці плодів рослин за своє життя проходять такі чотири основні періоди розвитку: ембріональний, молодості, плодоношення та відмирання. Розглянемо їх на прикладі сіянця-гібриду.

Ембріональний розвиток сіянців починається з моменту утворення зиготи, тобто після злиття спермія і яйцеклітини (запліднення), і закінчується при утворенні на рослині перших справжніх листків спочатку за рахунок поживних речовин, що надходять з материнського організму, а пізніше – за рахунок запасів ендосперму та сім'ядолей. Уже в цей час, застосовуючи певні засоби впливу на материнську рослину (створення сприятливих умов живлення) і насіння (прогрівання, підсушування та ін.), можна сприяти розвитку одних ознак і гальмуванню інших.

Розвиток сіянця у період молодості, який ще називають ювенільним, починається з появи перших справжніх листків і триває до перших 3–5 років плодоношення. Його тривалість залежить від спадкових властивостей плодової рослини, швидкостей росту, застосуванню агротехніки. Так, тривалість його для саджанців-гібридів суниці – 1–2 роки, малини – 3–4, яблуні – 10 і більше, а груші – 20 і більше років. Ювенільний період дуже важливий для формування спадкових властивостей і цінних господарських ознак майбутнього сорту плодової рослини. Повторюючи еволюційний шлях розвитку предків, у цей період сіянець-гібрид дуже пластичний і на нього найлегше впливають умови навколишнього середовища та людина. Для виведення нових сортів цей період найважливіший.

Період плодоношення сіянця-гібрида починається з утворення перших плодів утворень і перших плодів, а також появи стійких ознак плодів. У цей

час рослини-гібриди стають менш пластичними, досягають найбільших розмірів, дають найбільші врожаї. Тривалість періоду плодоношення у вишні та сливи 20–30 років, яблуні – 30–40 років, груші – 50–60 років.

Періодом плодоношення починається старіння та відмирання рослини. Спочатку відмирають невеликі скелетні гілки, потім гинуть більші гілки і, нарешті гине вся рослина. Так само гине і коренева система. Характерним для цього періоду є утворення великої кількості вовчків (жировиків) – сильних пагонів біля основи гілок із сплячих та додаткових бруньок. Це явище називається самоомолодженням плодової рослини. У виробництві за допомогою вовчків можна деякий час підтримувати плодоношення рослин.

Вікові періоди росту і життя. Переважна більшість сортів плодових рослин розмножується на практиці вегетативно: щепленням (живцями, вічками), відсадками, паростками – частинами дорослих, уже сформованих стадійно, рослин.

Плодові рослини, вирощені з насіння, а також вегетативним способом, розвиваються не однаково.

Живці для щеплення та укорінення, вічка для щеплення, паростки та відсадки для вирощування саджанців або для садіння на постійне місце у сад беруть із старих, уже сформованих рослин. Рослини, що виростуть з таких саджанців, будуть рости, збільшувати розміри, плодоносити, проте стадійних змін, подібних до змін в рослинах-сіянцях (що вирости з насіння), не відбуватиметься.

Вегетативне розмноження плодових рослин доцільне тому, що воно дає змогу вирощувати плодові дерева з однаковими господарськими властивостями. При цьому для практики важливо знати, які зміни (зовнішні і внутрішні) відбуваються протягом життя вегетативно розмножених рослин. Саме тому у виробництві розрізняють вікові періоди росту і життя рослин, вирощених з саджанців щеплених та укорінених рослин.

Поділ віку плодової рослини на періоди має практичне значення. У кожний з періодів плодові рослини потребують певного догляду. Отже, знаючи вікові періоди, можна застосувати в саду відповідну агротехніку і продуктивніше використовувати природні можливості рослини.

Різні вчені виділяють неоднакову кількість таких періодів. Ми розглянемо три вікові періоди (рис. 7).

Період росту, або неплодоносний, починається з початку росту щепленої або укоріненої частини рослини і триває до початку плодоношення. У цей час посилено ростуть надземна частина і коренева система. Саме тому сад слід підживлювати, поливати, формувати крону дерев. У різних плодових рослин цей період триває від 2 до 10 років.

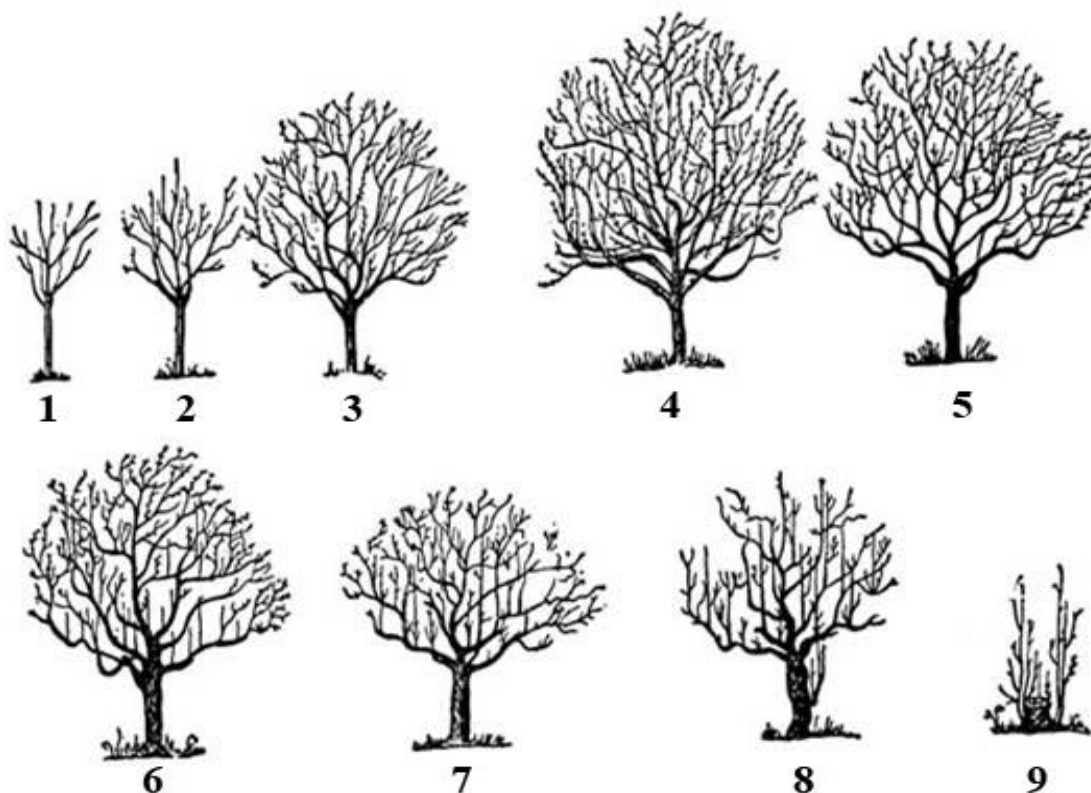


Рис. 7. Вікові періоди плодових дерев за П. Г. Шиттом: 1 – ріст вегетативних частин; 2 – ріст і плодоношення; 3 – плодоношення і ріст; 4 – плодоношення; 5 – плодоношення і розвиток дрібних гілочок обростання; 6 – засихання малих скелетних і обростаючих гілочок; 7 – засихання більш крупних скелетних частин, посилення росту вегетативних частин всередині крони і плодоношення; 8 – засихання крупних скелетних частин і посилений ріст пагонів на нижній частині крони; 9 – ріст вегетативних частин на нижньої частини стовбура.

Період плодоношення – це час від початку плодоношення до початку відмирання плодових утворень та окремих скелетних гілок. Його тривалість у плодових порід становить 10–50 років і більше. Догляд за садом у цей час спрямований на забезпечення нормального приросту рослин і закладання достатньої кількості бруньок, захист рослин від хвороб і шкідників, а також на поліпшення якості врожаю.

Період зменшення продуктивності та поступового всихання плодових рослин починається з часу всихання скелетних гілок і появи вовчків. Продуктивність рослин при цьому значно знижується. Доглядаючи сад у цей період, необхідно усі заходи спрямовувати на збереження врожайності і зменшення відмирання гілок і коренів рослин. Тривалість цього періоду для різних рослин неоднакова. При певному зниженні урожайності рослин сад треба викорчовувати.

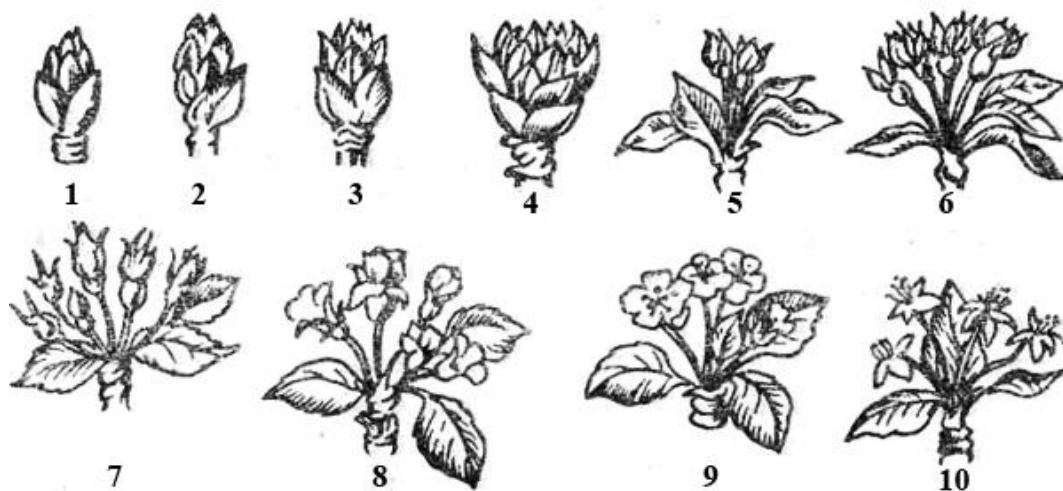


Рис. 8. Основні фази росту генеративних бруньок яблуні: 1 – спокою; 2 – набрякання; 3 – початок розпускання; 4 – розпускання бруньки; 5 – висування суцвіть; 6 – відокремлення пуп'янків; 7 – поява віночків; 8 – розходження пелюсток; 9 – цвітіння; 10 – опадання пелюсток. (наведено за <https://subject.com.ua/agriculture/garden/4.html>)

Фенологічні фази росту і спокою. Протягом року життєдіяльність плодових рослин змінюється відповідно до змін умов навколишнього середовища. Ці зміни проявляються в зовнішньому вигляді рослини і їх поділяють на фази росту і спокою і називають фенологічними фазами (фенофазами). За фенофазами у практиці визначають час виконання певних робіт у саду. Вони повторюються щорічно, тобто є сезонними, і пов'язані з сезонністю надходження тепла та світла. Зміни фенофаз відбуваються як у надземній частині, так і в кореневій системі рослин і дещо відрізняється для вегетативних та квіткових (генеративних) бруньок (рис. 8).

Розрізняють дві основні фенологічні фази вегетації і відносного спокою. Кожну з основних фенологічних фаз поділяють для зручності на дрібніші. Так, основну фенофазу росту поділяють на фази: розпускання бруньок і цвітіння, посиленого вегетативного росту, закладання та диференціацію бруньок, росту, розвитку і досягання плодів, визрівання тканини накопичення запасних речовин та ін. У кожній з цих фаз іноді виділяють проміжні фази.

Фаза вегетації (росту) – це час від набубнявіння бруньок навесні до опадання листків восени.

Фаза відносного спокою у плодових рослин в умовах України настає восени, коли встановлюється стійке похолодання, і триває до початку набубнявіння бруньок на весні. Цю фазу поділяють на дрібніші фази: початкового, глибокого, або природного, та вимушеного спокою. Природний глибокий спокій рослин є спадковою ознакою і зумовлений потребою рослин перебувати певний час під впливом низької температури. Вимушений спокій

залежить від наявності сприятливих для росту і розвитку умов, головним чином температури. Період спокою кісточкових плодових рослин коротший, ніж зерняткових.

В Україні період природного спокою рослин закінчується у першій половині зими – дець до січня. Далі рослини перебувають у вимушеному спокої.

ЗОВНІШНІ УМОВИ РОСТУ І РОЗВИТКУ ПЛОДОВИХ РОСЛИН

Задовільно рости, розвиватись і давати врожай плодові рослини можуть лише при наявності певної кількості світла, тепла, води, поживних речовин тощо. Окремі плодові породи, різні сорти і рослини різного віку протягом року потребують неоднакової кількості світла, волог, родючості ґрунту. Проте кожній плодовій породі властива спільна вимога до факторів навколишнього середовища, відмінна від вимог іншої породи.

Розглянемо коротко, як кожен фактор впливає на деякі плодові рослини.

Світло. По відношенню до світла плодові культури поділяють на дві групи: рослини довгого і короткого дня. Особливістю культур довгого дня є те, що вони позитивно реагують на збільшення довжини дня. До даної групи належать: яблуня, груша, горобина, вишня, слива, черешня, фундук, смородина, лохина, малина та ін. У той же час деякі рослини, які відносяться до даної групи, практично не реагують на тривалість дня.

Група рослин короткого дня представлена на території України не значною кількістю видів. Здебільшого це тропічні рослини і на території України вони практично не представлені. Такими культурами є лимон, апельсин, мандарин, банан, авокадо та багато інших культур.

Більшість плодових рослин – світлолюбні. Нестача світла сприяє утворенню тонких з довгими міжвузлями пагонів, відсутність або недорозвиненість квіткових бруньок, всихання гілок і плодових утворень, гостріші кути між гілками і стовбуром, передчасне жовтіння і опадання листків, утворення дрібних плодів. При надлишку світла ріст крон дерев послаблюється і збільшується у боки. Потреба в світлі збільшується в плодових порід з віком. Важлива для даних рослин довжина дня, або співвідношення між тривалістю дня і ночі. Встановлено, наприклад, що при штучному скороченні денного освітлення під Ригію абрикос дає добрі врожаї і зимує.

Незважаючи на те, що кількість надходження світла та його якість (різні частини спектра) залежать від географічної широти місцевості і висоти її над рівнем моря, у виробництві ці фактори певною мірою можна регулювати. Для цього вибирають певні частини рельєфу, розміщують рослини на певній відстані, ряди спрямовують певним способом відносно сторін світу, надають кронам певної форми і густоти.

Температура. Відношення плодових культур до тепла характеризується показником активної сумарної температури (більше 10°C), необхідної для формування врожаю. Даний показник підраховується як сума середньодобових температур за весь період, поки вони перевищують визначене значення, і він залежить від біологічних особливостей певної культури. Знаючи потребу

деревної або кущової рослин в даному факторі, можна правильно встановити районування їх сортів і гібридів.

Нестача тепла спричинює уповільнення росту і розвитку та зменшенню розмірів рослин, погіршення якості плодів, а при великій нестачі навіть втрачається здатність до плодоношення рослин. Якщо плоди або деревина плодової породи не визрівають три рази протягом десятиріччя, то вирощувати її в даній місцевості не доцільно. При надлишку тепла також пригнічується ріст і розвиток рослин, погіршується розвиток та якість плодів (нерівномірно ростуть, пізніше досягають, мають менші розміри і гірше забарвлення, смак, запах і лежкість, часто передчасно осипаються або гниють на рослинах), змінюється час досягання (зимові сорти перетворюються на осінні).

За зростанням потреб у теплі плодові рослини групують у такій послідовності: 1) яблуня, вишня, ліщина; 2) слива, груша; 3) черешня, айва, виноград; 4) абрикос, волоський горіх; 5) персик, мигдаль; 6) цитрусові, банан, авокадо та ін. Проте такий поділ умовний. Є різновидності яблуні, які витримують морози до 50° С (сибірська ягідна яблуня), є дуже теплолюбні (парадизка).

Теплолюбність плодової рослини залежить від віку рослини, фенологічних фаз і від інших факторів навколишнього середовища. У стані спокою рослини витримують великі морози (брунька до 40° С), а під час росту пошкоджується при 3–4° С морозу. Настання і тривалість фенологічних фаз залежить від кількості тепла, що надійшло до рослини. Коренева система пошкоджується нижчими температурами (–9–12° С), ніж наземні частини рослини; квіткові бруньки – нижчими, ніж вегетативні. Найнижчі температури витримує камбій рослини. Молоді дерева швидше пошкоджуються морозами, ніж дорослі.

Різні плодові породи потребують неоднакової загальної кількості тепла. Так, смородині, агрусу, вишні потрібне прохолодне літо; яблуні, груші, сливі – помірне; суниці – помірно тепле.

Стійкість плодових рослин до низьких температур визначає можливість вирощування їх у певних районах. Для плодових рослин різкі коливання не безпечніші, ніж власне низькі температури. Морозостійкість рослин значною мірою залежить від вмісту цукру та води у тканинах.

Волога. Вода – середовище, в якому відбуваються процеси життєдіяльності рослин, а також складова її тканин. Плодові рослини поглинають вод переважно з ґрунту, проте вміст вологи в атмосфері для них теж має важливе значення. У воді розчиняються поживні синтезовані рослиною речовини, за допомогою води підтримується тургор тканин і температура організму тощо.

Більшу частину поглиненої води рослини випаровують – транспірують. Так, 35-річні дерева яблуні протягом вегетації випаровують 2659 м³/га води.

Рослини використовують в основному ту воду, яка надходить у вигляді атмосферних опадів. Як нестача, так і надлишок води, шкідливі для рослин.

При нестачі вологи у ґрунті уповільнюються і навіть припиняється ріст пагонів, передчасно опадають листки, не утворюються квіткові бруньки, осипаються плоди та погіршується їхня якість, іноді навіть послаблюється ріст у наступному після посухи році. Якщо вологи не достатньо в атмосфері, то створюються умови, при яких погіршується існування деяких плодових рослин (айва, чорна смородина, малина, слива), запилення квіток, загоювання ран, спричинюється висихання пагонів і бруньок узимку.

Надлишок води у ґрунті також шкідливий для плодових рослин. Так, надмірний вміст води у ґрунті зумовлює нестачу кисню для коренів, що спричинює загибель спочатку всмоктуючих, а потім й інших коренів. Це, в свою, чергу, призводить до припинення надходження поживних речовин, внаслідок чого рослина починає всихати або хворіти на хлороз, гомоз та ін. Таке явище називається фізіологічною посухою. Проте нетривале затоплення (протягом 8–12 днів) плодових дерев навесні, взимку чи пізно восени холодною водою не шкодить рослинам. Якщо після нестачі води настає раптове її достатнє надходження (після рясних дощів) у рослину, то плоди на них часто розтріскуються, якість їх погіршується, вони загнивають, можуть масово опадати. Крім того, за таких умов восени вегетація може затягнутись, деревина не визріє і може узимку вимерзати.

Явища, подібні до фізіологічної посухи, іноді спостерігаються тоді, коли рослини сильно пошкоджуються шкідниками або хворобами.

Шкідливо впливають на рослини і невчасні дощі, а також град, сніг.

Серед плодових рослин розрізняють більш посухостійкі: мигдаль, абрикос, вишня степова; середньо посухостійкі: вишня, черешня, персик, алича, айва; менш посухостійкі: слива, яблуня, волоський горіх, суниця, чорна смородина, малина. Дуже сильно реагують на надлишок вологи у ґрунті мигдаль і абрикос.

Різні сорти кожної плодової породи мають неоднакову вибагливість до вологи в ґрунті та атмосфері.

Регулюють потребу плодових рослин у воді відносно легко – зрошенням та певним доглядом за ґрунтом у насадженнях.

Повітря. Вуглекислий газ, який потрібний рослинам для фотосинтезу, надходить з атмосфери. Щоб задовольнити потребу рослин в ньому, повітря повинно рухатися із швидкістю не менш як 0,5 м/с. Отже вітер певною мірою впливає на рослини. Як дуже слабкий, так і сильний вітер для рослин шкідливий. При дуже слабкому вітрі плодовим рослинам може не вистачити

CO₂, погіршуються умови запилення анемофільних рослин (волоський горіх, ліщина), а в садах, розміщених у долинах, збільшується захворювання рослин тощо.

Сильні вітри також негативно впливають на плодові насадження. Так, вітер швидкістю близько 10 м/с збиває плоди і ламає гілки дерев. Сильний вітер розгойдуючи дерева, погіршує умови їх росту, синтезу в листках органічних речовин і запилення квіток комахами. Суховії спричиняють надмірне висихання ґрунту під час вегетації та пагонів узимку, а приймочок і пиляків – під час цвітіння. Вітри одностороннього напрямку можуть нахилияти дерева або зумовлювати утворення асиметричних крон. Вплив вітру на плодові насадження може бути і побічним: здуваючи сніг, вітер погіршує умови зимівлі коріння.

Щоб запобігти можливим негативним впливам вітрів на насадження плодових рослин, під сади вибирають захищені ділянки, підбирають для садіння породи та сорти і розміщують їх певним способом на площі, прив'язують дерева до кілків, ставлять під дерева підпірки (чатала), обмежують висоту дерев, формують дерева з низькими, а в деяких місцевостях навіть з сланкими кронами, створюють захисні насадження з високих дерев навколо та в середині садів.

Поживні речовини та ґрунтові умови. Витрата плодовими культурами основних мінеральних речовин залежить від хімічного складу продукції і величини врожаю. Наприклад, абрикос, потребує багато калію, волоський горіх та фундук вибагливі до азоту і фосфору. У плодах горіхоплідних культур високий вміст жирів і білків, тому вони потребують багато поживних речовин.

Вважають, що до складу рослинних тканин входять усі хімічні елементи, відомі на Землі. Проте, вміст кожного з елементів у рослині неоднаковий, а отже, і не в однакових кількостях кожен з них поглинається і засвоюється рослиною. Крім того, неоднаковий вміст поживних речовин у різних органах та в різних плодових породах. Так, у листках яблуні міститься більш як 2% азоту, а в плодах – близько 0,05%. Наприклад, персик виносить з ґрунту щорічно в середньому 85 кг/га азоту, 20 кг/га фосфору та 80 кг/га калію, а груша – лише 33, 8 і 37 кг/га відповідно.

Нестача або надлишок будь-якого з поживних елементів може спричинювати захворювання, а часом і загибель рослин. У ґрунті найчастіше не вистачає азоту, фосфору та калію. Саме ці елементи в найбільших кількостях вносять у ґрунт як добрива.

Ґрунт – не тільки джерело поживних речовин для рослин, а й середовище, в якому перебуває значна частина організму рослини — коренева система. Тому ґрунт повинен мати відповідну температуру, вологість, реакцію

грунтового розчину, містить необхідну кількість поживних речовин та кисню, не містить отруйних речовин тощо.

Корені деяких рослин можуть рости при температурі ґрунту 2–7°C тепла залежно від особливостей плодової породи. Найкраще росте коріння при 15–25°C, вище 30–35°C ріст його пригнічується, а вище 40°C воно може загинути. Коріння багатьох плодових порід гине при мінус 10–20°C у ґрунті.

Найкраще ростуть і розвиваються плодові рослини тоді, коли в ґрунті міститься близько 80% вологи від польової вологості ґрунту. Як нестача, так і надлишок вологи в ґрунті погіршують умови росту і плодоношення рослин, а іноді спричиняють усихання їх. Вологість ґрунту регулюється атмосферними опадами, зрошенням, різними заходами обробітку і догляду за ґрунтом, а також певною густиною насадження рослин.

Від реакції ґрунтового покриву залежать фізичні й хімічні властивості ґрунту, а також мікробіологічні процеси в ньому, що значною мірою зумовлює придатність ґрунту для вирощування плодових рослин. Кожна плодова порода росте і плодоносить при певній кислотності ґрунту. Так, ягідні плодові рослини найкраще ростуть на кислих і слабокислих ґрунтах, зерняткові – на слабокислих, або нейтральних, а кісточкові, особливо абрикос, а також айва – на слаболужних.

Навіть невеликий вміст у ґрунті отруйних для плодових рослин солей (карбонати, хлорати, сульфати) шкідливий. За стійкістю плодових порід до надлишку кальцію у ґрунті їх можна розмістити у такій послідовності: груша, яблуня, черешня, вишня, слива, абрикос. Особливо чутливі плодові рослини до засолення ґрунту в період плодоношення. Найстійкішою до засолення ґрунту є фінікова пальма. Відносно солестійкими є слива, алича та абрикос. Решта наших плодових рослин дуже нестійкі проти засоленості ґрунту, і за зменшенням солестійкості їх можна розмістити так: груша, вишня, яблуня, мигдаль, персик і черешня. Якщо у поверхневому одно метровому шарі ґрунту міститься більше як 2 мг·екв/100 г ґрунту шкідливих для рослин солей, то ґрунт для їх вирощування не придатний.

Насаджуючи плодові рослини, слід враховувати рельєф місцевості. Так, на підвищених місцях плодові рослини ростуть і плодоносять гірше, ніж у знижених, на південних схилах – частіше пошкоджуються морозу взимку, а на западинах – весняними та осінніми заморозками тощо.

РОЗМНОЖЕННЯ ПЛОДОВИХ РОСЛИН І ВИРОЩУВАННЯ ЇХ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРІАЛУ

Розмноження. Плодові рослини у виробництві розмножуються переважно вегетативно: щеплення (живців, вічок), живцюванням (укоріненням живців), відсадками, кореневими паростками тощо. Статеве розмноження застосовують рідше, в основному для вирощування підщеп та виведення нових сортів плодових рослин – у селекції. Крім того, насінням розмножують і деякі плодові рослини (волоський горіх, іноді айву, місцеві форми абрикоса та персик). Переважання вегетативного розмноження пояснюється тим, що плодові рослини здебільшого перехреснозапильні, тому, вирощені з насіння, не зберігають цінних господарських якостей. При вегетативному розмноженні рослини зберігають ознаки і властивості материнської рослини, що дає змогу вирощувати однотипні господарсько-цінні насадження.

Вегетативне розмноження можливе тому, що переважна більшість плодових рослин має природну спадкову властивість відтворювати на частинах рослин (корінь, стебло, брунька, листок, зародок) із зародкових клітин додаткові корені і бруньки, а також зростатися з частинами інших рослин і з часом розростатися у рослину, подібну до материнської.

У виробництві найчастіше посадочний матеріал вирощують щепленням і живцюванням. На живцюванні (укоріненні живців) базується вирощування садивного матеріалу ягідних культур, винограду і деяких деревних плодових дерев. При цьому вирощують кореневласні рослини, генетично однорідні у надземній і підземній частинах. Так, рослини, які фізіологічно однорідні, краще зберігають сортові ознаки, при цьому виключається несумісність, характерна для щеплення, здатні добре відновлюватися після пошкоджень, а тому досить довговічні. Вирощування кореневласного посадочного матеріалу для виробництва вигідніше, ніж щепленого, тому що при цьому не потрібно вирощувати підщеп та щеплювати їх. Проте технологія вирощування кореневласних саджанців не завжди досконала; насадження, вирощені з саджанців, не завжди рівноцінні, а іноді бувають навіть гірші за виробничо-біологічними показниками від щеплених. Саме тому у виробництві поширене вирощування щеплених саджанців. Найчастіше цим способом вирощують деревні плодові рослини (яблуня, груша, слива, вишня, черешня та ін.). При цьому розрізняють щеплення живцем та окулірування (щеплення брунькою, або вічком).

Щеплення, або трансплантація – це зрощення частини однієї рослини (підщепи) з частиною іншої (прищепою). Добре щеплюються і ростуть біологічно споріднені рослин (груша на груші, яблуня на яблуня тощо). Проте

іноді задовільно щеплюються і тривалий час ростуть і плодоносять далекі за спорідненням рослини (груша на айві, слива на аличі).

Щоб щеплені рослини зрослися, потрібно, щоб їх камбії частково чи повністю стикалися. При цьому камбій обох частин утворює проміжні тканини (калюс), які дотикаючись одна до одної, зростаються, утворюючи спільне кільце камбію навколо притулених зрізів частин рослин. Коли спільне кільце камбію почне утворювати елементи ксилеми і лубу, вважається, що обидві частини рослини зрослися.

Плодовий розсадник. Посадочний матеріал плодових рослин вирощують у спеціалізованих розсадницьких господарствах, які розміщені у кожному природно-садівницькому районі.

Розсадником у садівництві називають господарство або ділянку, призначену для вирощування посадочного матеріалу плодових рослин. Завдання розсадників – вирощувати високоякісні саджанці районованих сортів плодових рослин у певному співвідношенні для закладання нових садів та ремонту і реконструкції існуючих плодових насаджень

Розсадник складається з таких відділів:

1) *маточно-насінних насаджень* – для забезпечення інших відділів розсадника насінням, живцями, відсадками та паростками;

2) *розмноження*, де вирощують підщепи з насіння та садивний матеріал ягідних культур з живців і відсадків, а також підщепи, які розмножуються вегетативно, та кореневласні плодові рослини;

3) *формування, або саджанців*, де висаджують підщепи, прищеплюють їх та вирощують і починають формувати саджанці.

Відділ маточно-насінних насаджень має такі ділянки:

а) *маточно-насінну, або підщепно-насінну*, призначену забезпечувати насінням відділок розмноження; вирощують тут насіння місцевих витривалих культурних сортів плодових рослин (яблуні – Антонівка звичайна, Боровинка, Пепінка литовська, Аніс та ін.; груші – Лимонка, Олександрівка, Глек та ін.; сливи – Ренклод, Черкуша та ін.; вишні – Гріот український) та дикі яблуню, грушу, черешню, антипку, жерделі, терносливу, аличу, мигдаль; з плодів цих рослин добувають насіння, яке використовують для вирощування підщеп;

б) *маточних підщеп*, які розмножуються вегетативно – призначення цієї ділянки – постачання живців чи відсадки відділу розмноження для вирощування підщеп;

в) *маточно-сортів плодових дерев (маточно-сортів сад)* – постачає відділок розмноження живцями (для щеплення) та кореневими паростками; вирощують тут плодові рослини районованих та перспективних сортів у потрібному для району обслуговування розсадника співвідношенні;

г) маточних сортових насаджень ягідних плодових рослин – вирощують тут вуса суниці, живці та відсадки інших ягідних рослин для забезпечення відділів розмноження та формування тощо. Відділок розмноження складається з таких ділянок:

а) вирощування підщеп з насіння (шкілка сіянців), що поділяється на частину, призначену для сівки насіння, і частину, призначену для пікірування сіянців. Тут з насіння вирощують підщепи (дички) сильнорослих плодових рослин, які навесні наступного року пересаджують у відділок формування для щеплення на них культурних сортів;

б) вирощування підщеп з живців (живцева шкілка) – вирощують на цій ділянці підщепи для виведення слаборослих плодових рослин: парадизку і дусену – для яблуні, айву – для груші, а також саджанці ягідних плодових рослин.

Відділок формування, або саджанців, складається з ділянки щеплених саджанців та ділянки кореневласних саджанців.

Ділянку щеплених саджанців, або шкілку саджанців, називають власне розсадником. Вона складається з трьох полів. У першому полі навесні садять підщепи сильнорослих плодових рослин (дички), а влітку їх окулюють (щеплюють) вічками. Живці для цього беруть у маточно-сортному саду. На другий рік на цьому полі, яке вже називається другим, із щеплених вічок вирощують однорічки. На третій рік на цьому полі з однорічок вирощують саджанці, дворічки. Восени дворічки викопують і використовують для закладання садів.

На ділянці кореневласних саджанців вирощують одно- або дворічні саджанці з укорінених живців, відсадків і кореневої порослі. Вона може мати 1-2 поля.

Плодові розсадники розміщують на рівних (допустимий схил до 5°) ділянках з родючими ґрунтами та підґрунтовими водами, розташованими не ближче 1,5 м до поверхні. Територію розділяють на відділки, поля, квартали, клітки та дороги. Її обсаджують лісозахисною смугою. У відділках розсадника застосовують сівозміни.

Розмір одного чергового поля у відділку розмноження промислових розсадників досягає 1-12 га. Вважається, що на кожний гектар поля цього відділку треба мати 0,25 га шкілки сіянців, 3 га маточно-сортного саду, 0,5 га маточно-насінних насаджень. Отже, плодовий розсадник з черговим полем 10-12 га може бути розміщений на 150-200 га.

Підщепи плодових рослин. Переважну більшість плодових рослин вирощують щепленням на спеціально вирощених для цього рослинах – підщепах. Це зумовлене тим, що з насіння культурних рослин здебільшого не

вдається виростити потрібний сорт. Крім того, щеплені рослини швидше починають плодоносити.

Розрізняють підщепи, вирощені з насіння та вегетативним способом. Також вони бувають сильно- та слаборослі. Підщепи вирощені з насіння, називаються сіянцями.

Підщепи плодових рослин повинні бути добре пристосовані до умов місця вирощування (морозо- і посухостійкими та стійкими проти хвороб і шкідників), добре зростатися з щепленою частиною плодової рослини, зумовлювати урожайність, певний ріст і довговічність, раннє плодоношення, високу якість плодів майбутніх плодових рослин, легко і швидко розмножуватися, не давати порості.

Між підщепою та прищепою існує дуже складний біологічний зв'язок. Вони значною мірою взаємно впливають одна на одну. Наприклад, від підщепи залежать розміри, довговічність, урожайність, початок плодоношення, витривалість культурної плодової рослини. Під впливом прищепи змінюються розміри кореневої системи, морозо- і посухостійкість підщепи.

Найбільш поширеними в Україні районованими підщепами є для:

- яблуні – дика лісова яблуня, витривалі культурні сорти яблуні (Антонівка звичайна, Боровинка, Сари синап, Пепінка литовська та ін.), парадизка, деякі дусени тощо;
- груші – дика звичайна груша, витривалі культурні сорти груші (Лимонка, Олександрівка, Глек), айва та ін.;
- сливи – алича, тернослива, витривалі культурні сорти сливи (Ренклюд, Черкуша та ін.);
- вишні та черешні – місцеві стійкі сорти вишні (Гріот український – відібрані форми), дика черешня, антипка, витривалі культурні сорти черешні (Дрогана жовта та ін.);
- абрикоса, персика – алича, жерделі (місцеві витривалі форми абрикоса), сіянці витривалих форм персика, мигдаль.

Насіння для вирощування підщеп плодових рослин заготовляють з плодів відібраних, витривалих дерев, певним способом підготовляють до сівби та сіють у шкільку сіянців.

Перед сівбою насіння плодових рослин стратифікують. При цьому насіння, змішане з вологим піском чи торфом (на одну частину за об'ємом насіння беруть 2-5 частин піску), витримують при низькій температурі протягом певного часу. Так, насіння яблуні, груші, абрикоса, персика стратифікують протягом 100-120 днів; волоського горіха – 60-90 днів; вишні, аличі, антипки, черешні, сливи, терносливи стратифікують відразу після збирання, тобто протягом 150-180 днів.

Крім сіянцевих підщеп, для вирощування саджанців яблуні і груші використовують підщепи, які розмножуються вегетативно: парадизки і дусени – для яблуні, айву – для груші. Їх часто називають карликовими. Є чимало різновидів таких підщеп. За сучасною міжнародною класифікацією їх позначають латинськими буквами з римськими цифрами, Латинські букви є першими буквами назв місць класифікації або виведення. Наприклад: ЕМІХ, або М9, або МІХ означає, що це підщепа, яка розмножується вегетативно, призначена для вирощування низькорослих (карликових) дерев яблуні, класифікована на Іст-Молінгській дослідній станції садівництва (East Molling, Англія). У світі відомо 27 таких підщеп.

Низькорослі форми яблуні М8 і М9, виділені з парадизок, а М1, М2, М3, М4 та інші – з дусен. Пізніше була виділена нова серія підщеп, виведених Іст-Молінгською станцією разом з Мертонським інститутом (Англія), під індексом ММ (Молінг-Мертон) з наступними цифрами від 101 до 115: ММ101, ММ102, ММ103 і т. д. Також у Швеції виведена зимостійка клонова підщепа А2.

В Україні створено декілька цінних клонових підщеп, які за зимостійкістю, переважають названі вище форми. До них належать Д471, Д487, Д393, Д1024, Д1071 селекції П. Бережного.

Клоновою підщепою для груші є айва. Для одержання слаборослих дерев груші використовують айву А (МА) і айву С (МС), які також були виділені в Англії. Найбільшого поширення в Україні набули у наш час в якості підщеп для груші вегетативно розмножені сорти айви – ІС 2-10, І4-15, ІС 4-6, ВА-29, МС.

Кісточкові культури за ступенем спорідненості можна розділити на дві групи. До першої, умовно названої «сливовою», належать слива домашня, алича, абрикос, персик; до другої – «вишневої» – вишня і черешня.

До розповсюджених клонових підщеп «сливової» групи відносяться – Пумиселект, ВВА-1, Еврика-99, Дружба., Весняне полум'я, а «вишневої» групи – Гізела 5, Колт, ВСЛ-2, Студениківська.

Підщепи, які розмножуються вегетативно, мають переваги над сіянцевими підщепами. Так, вони є більш однорідними біологічно, що дає змогу вирощувати однотипні саджанці і дерева, а це важливо для механізованого вирощування плодів. Крім того, дерева, вирощені на підщепах, які розмножуються вегетативно, мають, як правило, менші розміри (карликові і напівкарликові), раніше починають плодоносити, утворюють більші і кращого товарного вигляду плоди. У зв'язку з тим що дерева, вирощені на даних підщепах, мають менші розміри, ніж вирощені на підщепах-сіянцях, і тому їх садять набагато густіше, отже, у таких садах щільність насаджень яблуні може становити 3500–4000 дерев/га.

Проте плодові дерева вирощені на карликових підщепах недостатньо морозостійкі і дуже вимогливі до умов вирощування (родючість ґрунту, наявність вологи).

Крім господарсько-біологічної характеристики, підщепи оцінюють ще за зовнішніми ознаками: висота, розміри коріння, кількість гілок та ін.

Розмноження клонових підщеп.

Клонові підщепи розмножують здебільшого вертикальними відсадками, рідше – горизонтальними та живцями у спеціальних маточниках. Маточники клонових підщеп закладають на родючих, структурних, забезпечених вологою ґрунтах, придатних для закладання саду.

Навесні на другий рік після закладання маточника, рослини при розмноженні вертикальними відсадками зрізують на висоті 2–3 см. У міру росту пагони 3–4 рази підгортають землею до висоти 25–30 см. Засипані верхівки відразу звільняють від ґрунту. У землі на пагонах виростають корінці. У жовтні-листопаді вкорінені відсадки після дефоліації відокремлюють від материнських рослин. Перед цим верхню частину їх на висоті 40–50 см зрізують, а ґрунт з обох боків ряду розгортають. Після відгортання землі всі пагони зрізують секатором, залишаючи шипи довжиною 0,5–1 см.

Вирізані відсадки з кореневою системою не меншою за 6 см сортують на перший і другий товарні сорти. Розсортовані відсадки зв'язують у пучки по 50–100 шт. і тимчасово прикопують у борозни глибиною 25–30 см. Зберігають відсадки так само як і сіянцеві підщепи.

Зрізані маточні куші на зиму обгортають ґрунтом на висоту 10–30 см. Восени під оранку раз в 3–4 роки вносять добрива.

Щорічне сильне обрізування маточних рослин призводить до їх ослаблення, зменшує вихід стандартних відсадків, тому через кожні 6–8 років протягом року відсадки не беруть. Щоб не було перерви у вирощуванні клонових підщеп, площу маточника ділять на 6–8 ділянок, на кожній з яких один рік відсадки не заготовляють.

Горизонтальними відсадками у промислових маточниках розмножують клонові підщепи. Восени або рано навесні по обидва боки куща у викопані вздовж ряду канавки глибиною 8–10 см укладають однорічні прирости, укорочені до 50–60 см, їх прищиплюють до дна канавки дерев'яними або металевими гачками. Пагони, що виростають на прищиплених рукавах, підгортають так само, як і при вирощуванні вертикальних відсадків. Восени землю відгортають, а рукави розрізують на відсадки.

Навесні наступного року для вирощування відсадків використовують сильні пагони, які вирости у центрі куща або на рукавах поблизу нього.

Останнім часом найбільшого поширення набуває розмноження зеленими живцями. Цей спосіб забезпечує високий коефіцієнт розмноження, що дуже

важливо при обмеженій кількості маточних рослин. У травні-червні на маточних рослинах заготовляють зелені пагони, нарізують з них живці довжиною 6–8 см з 2–3 листками. Зв'язавши у пучки, живці занурюють у слабкий розчин ростових речовин і витримують протягом 12–24 год. Висаджують живці у теплиці і парники, плівкові споруди у підготовлений з піску (верхній шар 2 см), суміші торфу з піском (середній шар 10–12 см) і гальки (нижній шар 10–12 см) субстрат за схемою 5×5 см, заглиблюючи нижню частину на 1,5–2 см.

Укорінення проводять при температурі 22–28°C. Через 20–40 днів на живцях утворюються корені. З цього часу починають загартування рослин, а через місяць їх повністю переводять на умови відкритого ґрунту. Їх відбирають і використовують за призначенням.

Таку саму технологію застосовують і при вирощуванні кореневласного садивного матеріалу із зелених живців смородини, агрусу, малини, вишні, сливи, персика, культурної аличі, аронії та інших порід.

ПЛОДОВИЙ САД

Сучасний стан та основні тенденції розвитку садівництва в Україні

Найбільші площі плодових і ягідних насаджень в Україні були зафіксовані у 1965 р. – 1299 тис. га, з них у сільськогосподарських підприємствах – 70,1 тис. га, в приватних господарствах – 429,1. Починаючи з 1966 р., спостерігається негативна тенденція скорочення площі промислових садів.

Найвищий середньорічний рівень виробництва плодів і ягід в Україні був зафіксований у 1981–1985 рр. І у всіх категоріях господарств він складав – 3,2 млн. т. Починаючи з 90-х років XX століття валові збори плодів і ягід знижуються і особливо в сільськогосподарських підприємствах.

У 2021 році вітчизняні підприємства заклали 2429 га молодих садів, зокрема горіхових – 753 га, зерняткових культур – 688 га, ягідників – 528 га, кісточкових – 460 га. В підсумку, площа новостворених насаджень у 2021 році більш ніж на 100 га перевищила закладки садів у 2020 році.

Найгострішою в сучасному садівництві України є проблема відтворення садів і ягідники. Площі вибуття насаджень з господарського обігу набагато переважають площі їх щорічного закладання. Все це призводить до старіння насаджень.

Створення високопродуктивних садів у великій мірі залежить від рівня виробництва садивного матеріалу. Вирощування саджанців у розсадницьких господарствах України в подальшому повинно базуватись на використанні в переважній більшості підщеп, розмнужених вегетативно та використання теплиць для розмноження найбільш перспективних сортів.

Особливо перспективними у промисловому садівництві є технології отримання безвірусних базових клонів і подальше прискорене їх розмноження класичними та біотехнологічними методами.

Основною складовою успіху інтенсивного садівництва є сади на карликових та середньорослих підщепах. Важливим також є одержання екологічно чистих плодів для десертного споживання без застосування при вирощуванні гербіцидів і фунгіцидів.

Сучасні технології вирощування інтенсивних насаджень передбачають дотримання таких вимог, як: оптимізація схем посадки; використання клонових підщеп і сортів, імунних або стійких до основних хвороб; застосування нових конструкцій насаджень, форм і параметрів крони дерева; скорочення передплодоносного періоду насаджень завдяки використанню слаборослих підщеп, швидкоплідних сортів; застосування спеціальних прийомів вирощування садивного матеріалу та забезпечення врожайності плодів 30–40 т/га саду.

Закладання саду. На території України промислові плодові сади вирощують на Поліссі – на підвищених, у Лісостепу – на рівних і з некрутими

схилами ділянках, а в Степу – у пониженнях, заплавах річок та на їх терасах. Кращими ділянками для саду є рівні місця й нижні ввігнуті частини та підніжжя некрутих (до 6–8°) схилів.

На ділянках, відведених під сад, ґрунтові води повинні залягати не ближче як 1,5–2,0 м до поверхні. Якщо ґрунтові води піднімаються так, що до поверхні землі залишається менш як два метри, то від посадки дерев з глибокою кореневою системою доведеться відмовитися.

Перед закладанням саду складають план, на якому намічають схему розміщення дерев, планують мережу доріг між садовими кварталами, побудову зрошувальної системи, садозахисні насадження. При цьому враховують розміщення літніх, осінніх, зимових сортів і сортів-запилювачів. Для кращого запилення в кожному кварталі майбутнього саду передбачають посадку не менше трьох взаємно запилюваних, із одночасним квітуванням і вступанням у плодоношення сортів.

Придатність ділянки для саду встановлюють, вивчаючи ґрунт у викопаних для цього ґрунтових розрізах 2–3 м завглибшки.

Плодові рослини на території України можна вирощувати повсюдно. Особливо бажано їх садити на крутих схилах, уздовж доріг, у захисних смугах, навколо ярів, ставків та інших водойм, на пустирях, на подвір'ях шкіл, лікарень, установ. При цьому іноді потрібно буде тільки певним способом підготувати ґрунт або викопати ями дещо більших розмірів, рекомендованих для садіння дерев.

Одночасно з закладанням саду або й раніше навколо нього треба садити садозахисні та вітроломні насадження лісових дерев і чагарників.

Для закладання плодового саду використовують прямокутну систему розміщення дерев. Ділянку, відведену під сад, розділяють на квартали, дороги, захисні насадження, при можливості виділяють місце для плодосховищ. Всередині кварталів визначають місця для рядів, сортів і місце кожного дерева. Один квартал саду може займати до 15 га на рівних ділянках і 2–3 га на крутих схилах.

Під час розміщення рослин у саду обов'язково враховують силу їхнього росту. Ряди дерев розташовують із заходу на схід, на схилах – уперек їх, щоб зменшити ерозію ґрунту.

Садозахисні насадження розташовують за периметром садового масиву і на межах кварталів. Між садозахисними насадженнями і першими рядами плодових дерев залишають вільні «тіньові» смуги.

Як основні деревні породи у садозахисних смугах найчастіше використовують тополі та волоський горіх.

Біля кожного промислового саду повинні біти читальні насадження для заготівлі підпірок плодових дерев. Ці насадження здебільшого розміщують на

орнонепридатних ділянках сіянцями лісових порід (ясен, акація біла, гледичія, клен гостролистий) одночасно з закладанням саду.

Під час організації території саду потрібно також планувати створення системи зрошення.

Бажано також під час організації території саду включити у проект можливість захисту насаджень від приморозків і несприятливих умов навколишнього середовища протягом усієї вегетації. До таких несприятливих умов можна віднести град, сонячні опіки, а для дрібнокісточкових – ще й пошкодження плодів птахами.

Добір і розміщення порід і сортів. Сорти плодових культур для закладання саду добирають, виходячи з районуваного в даній місцевості сортименту та поставлених завдань. При цьому враховують потребу в перехресному запиленні, тобто добирають сорти-взаємозапилювачи, в безперебійному постачанні споживачів свіжих плодів та ягід.

Породи і групи подібних порід плодових рослин у саду розміщують суцільними масивами, а сорти однієї плодової рослини – в окремих кварталах. В кожному кварталі садять по 3-4 сорти яблуні, груші, сливи, черешні, вишні приблизно одного строку достигання. Основні сорти садять у перемішку з сортами-запилювачами по кілька рядів, але не більше 5 рядів одного сорту підряд.

У саду плодові рослини розміщують різними способами і на певній відстані (табл. 8).

Ягідні плодові рослини в усіх зонах садівництва садять на таких відстанях: смородину – $2,5 \times 1,25$ – $1,5$; агрус – $2,5 \times 1,25$; лохину – $2,5 \times 2,0$; малину – $2,5 \times 0,5$ – $1,0$ м.

Плодові рослини в насадженнях розміщують різними способами: прямокутним, шаховим, або трикутним, контурним, або рельєфним та з загущенням у рядах. У наш час найкращим вважають спосіб з загущенням розміщенням рослин у рядах (зближено) (табл. 9).

Підготовка ґрунту під сад. Важливим етапом у закладанні інтенсивних садів яблуні є передпосадкова підготовка ґрунту. Основним її завданням є боротьба з ґрунтовими шкідниками (дротяники, хрущі тощо), багаторічними бур'янами (пирієм). Також виконують низку заходів, спрямованих на створення найсприятливіших умов для живлення рослин у зоні розміщення кореневої системи.

Площу під посадку саду слід готувати заздалегідь, протягом двох-трьох років. Ця робота полягає у висіванні на місці закладання майбутнього саду багаторічних трав із глибокою кореневою системою, останні укуси яких заорюють як сидерати.

Коренева система плодових рослин велика, проте основна маса найбільш життєдіяльних коренів міститься в ґрунті на глибині 25–55 см. Тому перед садінням плодових рослин ґрунт глибоко розпушують та удобрюють.

На Поліссі ґрунти з неглибоким гумусовим горизонтом (дерново-підзолисті і буроземи) під сад орють на глибину орного шару і одночасно за 3–5 см розпушують підорний шар і вносять добрива (органічних 50–60 т/га та по 200–300 кг/га фосфору і 120–150 кг/га діючої речовини калію. У кислі ґрунти вносять вапно.

Таблиця 8

**Відстань розміщення зерняткових культур у саду
у залежності від типу сорту і підщепи**

Тип сорту	Підщепа	Відстань, м		Висота плодової стіни
		між рядами	між деревами в саду	
Округлі форми крон				
Яблуня				
Сильнорослий	Сильноросла	7,0	5,0–6,0	4,0–4,5
Середньорослий	Сильноросла	7,0	4,0–5,0	3,5–4,0
Слаборослий	Сильноросла	6,0	3,0–4,0	3,0–3,5
Сильнорослий	Середньоросла	5,0–6,0	4,0–5,0	3,5–4,0
Середньорослий	Середньоросла	5,0–6,0	4,0	3,5
Слаборослий	Середньоросла	6,0	2,5–3,5	3,0
Середньо- слаборослий	Слаборосла	3,5–4,0	1,0–1,5	2,0–2,5
Груша				
Сильнорослий	Сильноросла	7,0	4,0–5,0	4,0–4,5
Середньорослий	Сильноросла	7,0	3,5–4,0	3,5–4,0
Слаборослий	Сильноросла	6,0	3,0–3,5	3,0–3,5
Сильнорослий	Середньоросла	5,0	2,5–3,0	3,5
Середньорослий	Середньоросла	4,0–5,0	2,5	3,5
Слаборослий	Середньоросла	4,0	2,0-2,5	3,0
Плоскі форми крон				
Яблуня				
Сильнорослий	Слаборосла	3,5–4,0	2,5–3,0	2,5–3,0
Слаборослий	Слаборосла	3,0–3,5	1,5–2,0	2,0–2,5
Груша				
Сильнорослий	Середньоросла	3,5–4,0	3,5–4,0	3,0–3,5
Слаборослий	Середньоросла	3,5–4,0	1,5–2,0	2,0–2,5

**Відстань розміщення кісточкових культур у саду
у залежності від типу підщепи**

Підщепа	Відстань, м		Висота плодової стіни
	між рядами	між деревами в саду	
Округлі форми крон			
Слива і алича			
Сильноросла	6,0	4,0–5,0	3,4,0
Середньоросла	5,0–6,0	4,0	3,0–3,5
Слаборосла	4,0	2,5–3,0	2,5–2,7
Абрикос			
Сильноросла	6,0–7,0	4,0–5,0	3,5–4,0
Середньоросла	5,0–6,0	4,0	3,0–3,5
Слаборосла	4,0–5,0	2,5–3,0	2,5–2,7
Персик			
Сильноросла	6,0	4,0	2,1–2,5
Слаборосла	3,5	1,0–1,5	2,1–2,5

У Лісостепу та Степу ґрунт під сад орють на глибину 60 см. Добрив у Лісостепу вносять: органічних – 45–50 т/га, 200–300 кг/га фосфору, 200–240 кг/га калію, а у Степу відповідно 40–45, 200–300 і 120–150. Під невеликі сади ґрунт на ділянці перевалюють.

Коли садять на схилах понад 10° то перед садінням рослин влаштовують суцільні тераси або копають великі ями.

Після перед садивної глибокої оранки ґрунту та визначення місць садіння рослин на ділянках, відведених під сад, для кожної рослини восени копають ями 0,8–1,0 м діаметром, 0,6–0,7 м завглибшки. Для цього використовують тракторні ямокопачі.

Садіння плодових рослин. Саджанці для закладання промислового саду мають відповідати технічним умовам. Брати їх слід у найближчому до господарства розсаднику районованих сортів.

Краще садити їх навесні – протягом тижня з початку польових робіт. Під час садіння в ями треба вносити добрива: 8–12 кг перегною або торфокомпосту, 15 г діючої речовини азотних і калійних та 30 г фосфорних добрив, а також ставити посередині ями кілок до 1,5 м заввишки.

Перед садінням коріння саджанця обрізують і вмочують у бовтанку з глини і землі. Коренева шийка саджанців при садінні в ями повинна бути вище від рівня ґрунту на 2–3 см – на легких ґрунтах і 3–4 см – на важких. У саджанців

на підщепах, що розмножуються вегетативно, місце щеплення повинно бути трохи вище від рівня ґрунту. Незалежно від вологості ґрунту зразу після садіння деревця поливають – по 3–4 відра води на кожне. Після того, як вода ввійде в ґрунт, землю в ямці розпушують або присипають рихлою землею, перегноем чи компостом (рис. 9). Пристовбурові кола навколо саджанців після садіння мульчують, а деревця прив'язують (вісімкою) до кілків.

У перший рік після садіння деревця за літо 2–4 рази поливають, витрачаючи кожного разу 3–4 відра води на деревце.

Посаджені восени саджанці на зиму треба захистити від зайців, опіків та обморожування. У місцях, де саджанці не прийнялися, негайно треба посадити нові деревця того самого сорту.

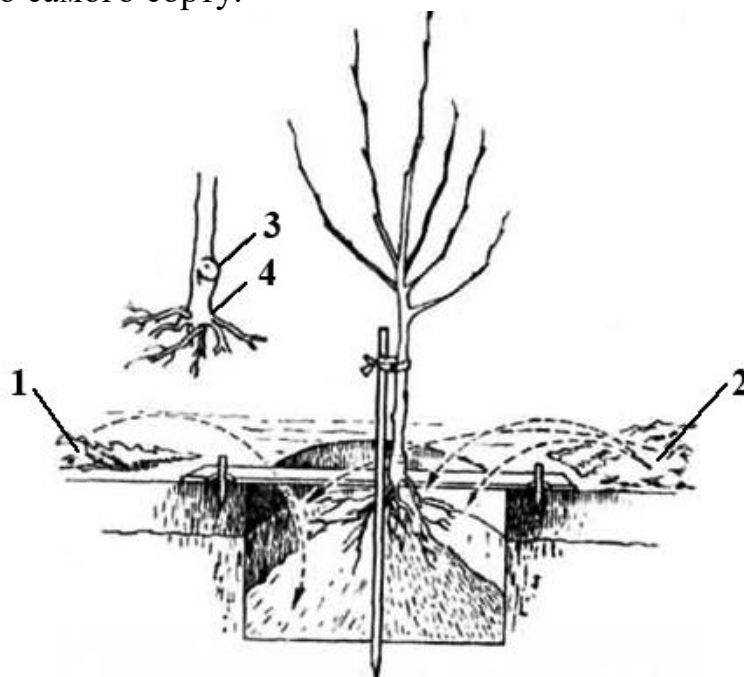


Рис. 9. Схема садіння саджанця: 1 – витягнута зверху земля, 2 – витягнута знизу земля, 3 – місце щеплення, 4 – кореневе шийка.

Догляд за молодим садом. Обрізування саду – один з найпоширеніших елементів агротехніки, без якого отримати високий і якісний врожай практично неможливо.

На інтенсивних шпалерно-карликових насадженнях практично не вдаються до вкорочення гілок, а замість нього застосовують вирізання гілок на ікло.

Щоб урівноважити співвідношення між обрізаною під час викопування кореневою системою та наземною частиною, навесні саджанці обрізують (рис. 10). При цьому першу гілку зверху залишають завдовжки 30–35 см, а найнижчу – 50–55 см. Решту гілок обрізають так, щоб кожна нижче розташована гілка була на 5–10 см довшою від сусідньої, розташованої вище. Обрізаний пагін подовження має бути на 20–25 см довшим за верхню бічну гілку. Як правило, гілки обрізують над розвинутою зовнішньою брунькою (рис. 11).

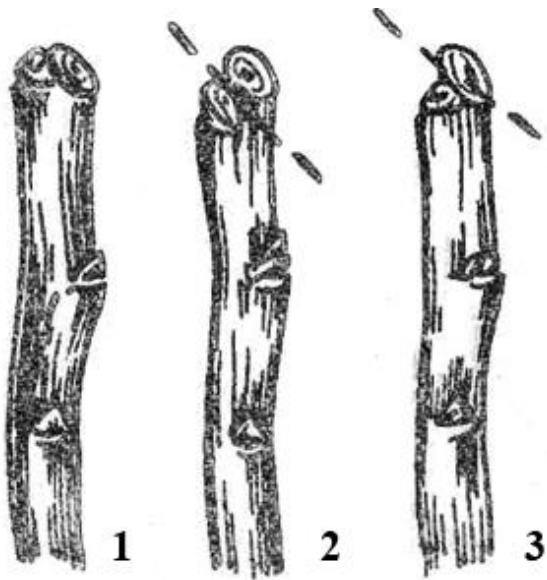


Рис. 10. Обрізування гілок: 1 – правильно; високий; 3 – низький. Рисками показано місце зрізування (наведено за <https://subject.com.ua/agriculture/garden/15.html>)

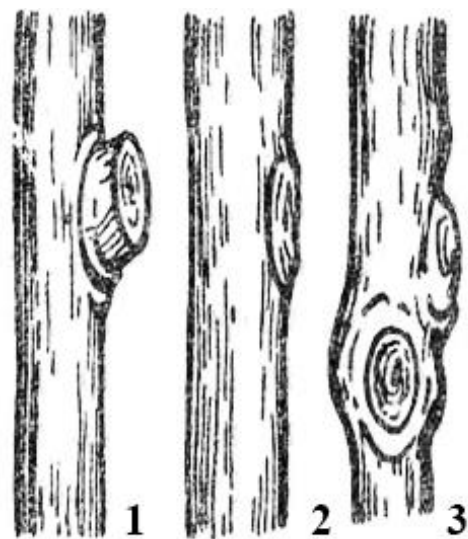


Рис. 11. Обрізування бічних гілок: 1 – неправильно (залишився пеньок); 2 – глибокий зріз (вирізаний кільцевий наростень); 3 — правильно (наведено за <https://subject.com.ua/agriculture/garden/15.html>)

У сильнорослих насадженнях дерева формують, здебільшого, із напівсплощеною або розріджено-ярусною кроною, і лише персик – із кущовою або чашоподібною.

Ґрунт у міжряддях молодого саду утримують під чорним паром або під чорним паром з висіванням у середині літа сидеральних культур. Не можна вирощувати у них будь-яких інших рослин (овочевих, суниць тощо). Якщо перед садінням саду ґрунт був достатньо заправлений органічними та фосфорно-калійними добривами, то у перші 3–4 роки вносять лише азотні добрива. У перший рік азотні добрива вносять через 1–1,5 місяця після садіння саджанців у кількості 45–60 кг/га азоту. У наступні роки їх вносять перед першими обробітками ґрунту навесні по 60–90 кг/га азоту. На четвертий і наступний роки вносять повне мінеральне добриво щорічно (азоту 60–120, фосфору 45–60 та калію 60–150 кг/га діючої речовини) та раз у 3–4 роки органічні добрива (30–40 т/га).

Дуже важливим у догляді за молодим садом є формування крони плодових рослин. Мета формування – створити міцний скелет дерева, бо від цього в майбутньому буде залежати початок плодоношення, урожайність, довговічність плодових рослин тощо. Формуючи крони плодових рослин, гілки розміщують рівномірно навколо стовбура та розріджено в просторі, сприяють утворенню на скелетних гілках достатньої кількості плодових утворень, виводять міцний центральний провідник, бічні гілки. Гілки треба виводити від стовбура під не дуже гострим кутом (понад 50°). Для формування крони

застосовують укорочування та вирізування гілок, прищипування пагонів, а для формування пальметних крон – ще й пригинання гілок тощо.

Для ущільнених садів найефективнішою формою крони є розріджено-ярусна (рис. 12). За цією системою формують яблуню, грушу, сливу та абрикос. Крона при цьому має три яруси гілок з відстанню 60–70 см один від одного. Ще під час садіння дворічок основні скелетні гілки спрямовують у міжряддя. У ряд спрямовують лише гілки другого і третього порядку. Дворічну рослину після садіння обрізують так. Найвищу бічну гілку укорочують на 30–35 см, решту бічних гілок – на рівні з нею, а центральний провідник на 20–25 см вище. Перший ярус складається з трьох основних гілок, другий – не менше як з двох, а третій – з однієї-двох. Основні гілки другого і третього ярусу розташовують розріджено – через 3–5 бруньок. Обрізують основні гілки над зовнішньою брунькою, якщо вони відходять від стовбура під кутом 45–50°, та над внутрішньою брунькою – якщо цей кут понад 55°, залишають шипик завдовжки 0,5 см.

На другий рік після садіння вирізують гілки-конкуренти погонів подовження основних гілок і центрального провідника та гілки, що ростуть на верхньому боці основних гілок. Пагонів подовження основних гілок укорочувати не треба. Пагін подовження центрального провідника обрізують, якщо він довший за 70 см, саме на такій висоті закладають гілки.

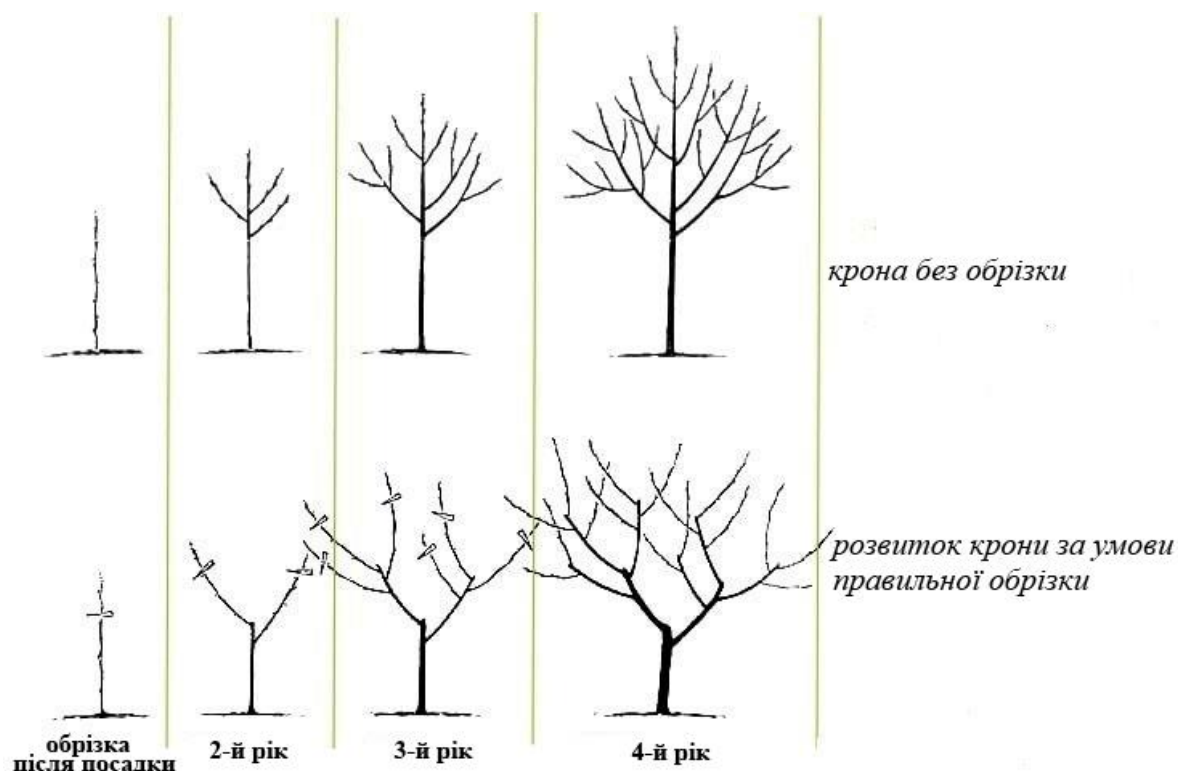


Рис. 12. Етапи формування розріджено-ярусної крони. Рисками показано місце зрізу (наведено за <https://remontu.com.ua/sxemi-i-termini-obrizki-yablun-voseni>)

На третій рік, так само, як і на другий, вирізують конкурентів пагонів подовження основних гілок і центрального провідника, гілки, уражені та пошкоджені хворобами і шкідниками, гілки, що переплітаються та ростуть на верхньому боці основних гілок і загущують крону.

На основних гілках першого порядку закладають гілки другого порядку на відстані одна від одної у зерняткових порід 40–50 см, а кісточкових – 30–35 см по чергово з кожного боку гілки, або ж ярусами через 70–80 см у зерняткових і 60–70 см у кісточкових. Призначені для цього пагони не обрізують, а розташовані між ними укорочують до 20–25 см у зерняткових і до 30 см – у кісточкових – для перетворення їх на плодоносні гілочки. На центральному провіднику залишають дві гілки для наступного ярусу крони, а решту вкорочують до 20–25 см у зерняткових та до 30 см у кісточкових порід.

На четвертий і наступні роки продовжують формувати крону так само, як і попередні роки. Крім того, проріджують обростаючи гілочки, залишаючи їх на відстані 10–12 см, регулюють розвиток основних скелетних та бічних гілок.

Формування крони закінчується на 7–8-й рік у зерняткових і на 6–7-й рік у кісточкових порід. У цей час вирізують центральний провідник над верхньою бічною гілкою, при цьому дерева стають заввишки не більше 4,0–4,5 м на насінних підщепах, 2,5–3,0 м – на карликових.

Крони дерев формують, задаючи чотири базових форми: сферична, конічна, плоска та V-подібна.

Сферичні форми найчастіше використовувалися в традиційних садах Європи та Північної Америки. Вони в найбільшій мірі дозволяють розвинути природну форму дерева.

Конічні форми зараз більш розповсюджені. Вони забезпечують краще проникнення світла, обмежуючи ширину верхньої частини дерева. Такі форми вимагають менше зусиль для роботи з головними та другорядними гілками.

Плоскі форми все частіше зустрічаються у садах з високою щільністю, щоб покращити ріст, підвищити врожайність та полегшити збір врожаю.

V-подібні або кутові крони на Татурі або інших шпалерах також сприяють доброму проникненню світла та найбільш ефективному вирівнюванню дерев. Вони дають дуже високу врожайність в зрілому віці та дозволяють ефективніше вирощувати дерева проходами.

У наш час в інтенсивних садах досить часто використовують систему формування крони, яка носить назву французької вісі. За системою французької вісі легше сформувати дерева тих сортів, що здатні формувати квіткові бруньки на однорічних гілках. Це Айдаред, Чемпіон, Пінова, Гала з усіма його клонами, Голден Делішес та його клони, Джонаголд разом із клонами, всі сорти, що походять від *Malus floribunda* Siebold ex Van Houtte (вони генетично стійкі до

парші), всі групи Ре (Ремо, Ревена, Регіна, Реголд та ін.), а також Флоріна, Пріма, Присцилла, Пріам, Ліберті тощо.

Використання описаної форми крони є доцільним лише за умов високої агротехніки і дотримання всіх вимог з удобрення рослин, забезпечення їх водою і захисту від хвороб та шкідників. Будь-яке порушення стабільності плодоношення може спричинити розбалансування ростових процесів у дереві, й утримувати таку крону стане надто складно. Саме тому господарство, яке бажає вирощувати такі насадження, мусить мати сильну технічну базу. Забезпечувати догляд таких садів мають підготовлені й навчені фахівці.

У наш час у промисловому виробництві також широкого поширення набула система формування плоских крон плодових рослин. Застосовується вона переважно для формування плодових рослин, вирощених на слаборослих підщепах. Проте крони за цією системою формують і на сильнорослих підщепах.

Створення садів з плоскими кронами дає змогу майже повністю механізувати вирощування плодів та ягід. При цьому значно легше збирати врожай, знищувати шкідників тощо.

Дерева з плоскими кронами в саду утворюють суцільний ряд, так звану плодову стіну. Такі сади мають значно менший продуктивний період, що дає можливість швидше змінювати сортимент і тим самим повніше задовольняти потреби населення в продуктах садівництва, а також швидко впроваджувати у виробництво нові, продуктивніші сорти плодових рослин.

Серед плоских крон найбільшого поширення в Україні набула навскісна пальмета. У промисловому садівництві її вперше застосували в Італії, тому навскісну пальмету іноді називають італійською пальметою. Крім навскісної пальмети, у деяких країнах застосовують рузинську і Лепажа (Чехія, Словатчина), Буше-Тома і Дельбара (Франція) та інші різновидності пальмет.

На території України ще на початку ХХ ст. вирощували плодові рослини з штучними кронами. Так, їх широко використовував Л. Симиренко у декоративному садівництві.

Слово “пальмета” означає орнамент у вигляді віялового листка пальми. Пальметні крони бувають віялоподібні, вертикальні, горизонтальні, навскісні.

Саджанці для вирощування плодових дерев у вигляді навскісної пальмети в саду садять густіше, ніж звичайно. Формуючи навскісну пальмету, залежно від сили росту і підщепи яруси гілок потрібно виводити на певній відстані.

Щоб полегшити формування навскісної пальмети, влаштовують шпалеру – натягують дріт на стовпах у кілька рядів на різній висоті від ґрунту, роблять різні пристосування утримання гілок і пагонів у певному положенні, застосовують різні способи посилення або уповільнення росту гілок та пробудження бруньок: роблять надрізи та вирізи над або під гілкою та

навкруги гілок, туго обв'язують дротом стовбур або гілку, виламують бруньки та ін.

В інтенсивних садах необхідно не допускати утворення непотрібних для формування крони дерева гілок, адже рослини витрачають на це велику кількість енергії. Для цього проводять у саду так звані зелені операції.

Зеленими операціями називають комплекс заходів із формування дерева і догляду його крони в період вегетації. Здебільшого зелені операції знають за підв'язуванням провислих під вагою плодів гілок та відгинанням сильнорослих гілок для подальшого ослаблення їх росту.

На самому початку вегетації, коли відцвіли дерева і ростові бруньки почали інтенсивно розвиватися і молоді пагони досягли довжини 5-7 см, уже видно, які вони мають кути відходження і напрям росту, чи відповідають вимогам садівника. Такі пагони ще не пройшли стадію здерев'яніння, тому їх можна видалити без шкоди для рослини. Це особливо актуально для старих дерев після відновлення запущених насаджень під час формувальної обрізки на культурах із сильною здатністю відновлювати пагони. Цей захід дуже ефективний проти вовчкових пагонів.

На кісточкових культурах доволі часто вкорочують вертикальні гілки для стимуляції розвитку букетних гілочок. У черешні, аличі та сливи на букетних гілках формується переважна більшість плодів, тому їх формування важливе для отримання врожаю. Це можливо й завдяки прирізанню молодих вертикальних пагонів і зеленим операціям із відгинанням гілок.

Існує багато комплексів, які комбінують окремі прийоми операцій, спрямованих на отримання високих врожаїв із високою товарністю плодів. Для кожної культури вони здебільшого коригуються залежно від форми крони. Правильний добір цих заходів сприяє скороченню непродуктивного періоду.

Догляд за плодовим садом, що плодоносить. Догляд за садом, що плодоносить, складається з системи заходів утримання ґрунту, застосування добрив, боротьби з бур'янами, хворобами і шкідниками, зрошення, підтримання певної форми крони, догляду за врожаєм та ін.

Ґрунт у міжряддях плодоносного саду утримують під чорним паром або під чорним паром з вирощуванням у другій половині літа сидеральних культур, а також під довгочасним задернінням багаторічними травами (переважно за умов зрошення і де випадає більше 700 мм опадів на рік). При утриманні в садах чорного пара ґрунт восени орють на глибину 16–18 см, але не глибше 22 см, а біля стовбурів дерев навіть 10–14 см, а протягом весни та літа по кілька разів дискують, культивують та боронують. На пристовбурових смугах бур'яни знищують за допомогою знарядь з висувними органами або вручну (скошують чи виполюють кілька разів).

Мінеральні добрива у плодоносних садах вносять щорічно, а органічні раз у 2–4 роки. Дози внесення залежать від ґрунтово-кліматичних умов, віку дерев, способу формування їх крон, плодової породи, щільності насадження тощо і становлять від 15 до 40 т/га органічних добрив, від 45 до 180 кг/га азоту, від 25 до 75 кг/га фосфору та від 25 до 125 кг/га калію діючої речовини.

У садах на схилах, де міжряддя не обробляють, під кожне дерево вносять при перекопуванні восени 1,5–2,0 ц гною (раз у 2–3 роки), 1,2–1,5 кг аміачної селітри, 2,5–3,0 кг суперфосфату та 1,0–1,2 кг калійної солі (щорічно).

При зрошенні врожайність садів збільшується у 1,5–2 рази. Тому його слід широко застосовувати в садівництві. Найкращі умови для росту і розвитку плодових рослин створюються при 60% вологості легких піщаних ґрунтів, а суглинкових та глинистих – при 75–80% польової вологості. Такий стан вологості ґрунту в умовах України можна підтримувати, лише застосовуючи зрошення. Орієнтовно плодоносний сад треба поливати 2–4 рази за вегетацію, витрачаючи за один полив на піщаних ґрунтах 400–450 м³/га, на легко-суглинкових – 500–600 і на середньо- і важко суглинкових ґрунтах – 700–800 м³/га води. Восени, крім того, у плодоносних садах роблять вологозарядне поливання – по 1200–1500 м³/га води, щоб зволожити ґрунт під садом на глибину 1,5–2,0 м.

Вологозарядне поливання садів роблять після закінчення вегетації (жовтень-листопад, а на півдні України навіть пізніше). Воно поліпшує умови зимівлі плодових рослин.

Крону плодоносних дерев обрізують і проріджують, а також доглядають за штамбом. При доброму догляді та удобренні ґрунту плодоносні дерева досить добре ростуть (за один рік на 25–45 см). У цих випадках вони самі формують крону, потрібно тільки проріджувати її. У першу чергу треба видаляти гілки, поламані та пошкоджені, які переплітаються, звисають і густо розташовані, а також вирізувати конкурентів пагонів подовження гілок та центрального провідника. На плодових утвореннях за певних умов можуть утворюватись пагони, які сильно ростуть. Їх потрібно укорочувати до 25–30 см завдовжки. При цьому вони перетворюються на плодові утворення. Під час проріджування крони в ній не повинно утворюватись великих порожнин, проріджувати крону дерев треба щорічно.

Розглянемо основні операції.

Санітарна прочистка – це комплекс заходів зі звільнення дерева від хворих, пошкоджених, сухих гілок та перетинів усередині крони чи між кронами суміжних дерев.

Вкорочення однорічного приросту проводять для посилення галуження гілок. Найчастіше його застосовують у звичайних ущільнених садах для формування сильнорослих дерев. Таке вкорочення стимулює пробудження

бічних бруньок і розвиток із них повноцінних гілок, які згодом уже переводять у потрібний для садівника бік.

В інтенсивних насадженнях найчастіше застосовують обрізування *«на перевід»*. У такому разі ріст і розвиток гілки спрямовують у горизонтальному напрямку, що сприяє її завантаженню квітковими бруньками.

Якщо ж гілки занадто ущільнюють крону, їх вирізають *«на кільце»*. Це спосіб повного видалення гілок до місця їх відростання від штамба чи основної гілки.

Обрізають дерева тоді, коли вони при добрих умовах догляду дають приріст менш як 15 см, а плоди на деревах ростуть дрібні. Таке обрізування називається омолоджуючим. Гілки під час омолодження зрізують ножем або секатором над добре розвиненою кільчаткою або бічною обростаючою гілочкою, спрямованими убік або вгору. Омолоджуюче обрізування роблять раз у 5–6 років у неврожайні роки.

Обрізування кожного виду плодової рослини і навіть сорту має свої особливості, про які можна довідатись у спеціальній літературі.

Обрізувати та проріджувати крони плодових дерев на Поліссі, у Лісостепу, північно-східних районах Степу слід у кінці зими, коли минуть великі морози, та навесні – до початку цвітіння. На півдні України морозостійкі сорти плодових рослин можна обрізувати й узимку при температурі 2–3°C морозу. Зрізи гілок не повинні мати діаметр понад 1,5 см. Якщо вони більші, їх обов'язково обробляють садовим варом, або зафарбовують фарбою на рослинній оліфі.

Штамби дерев захищають від опіків, морозобоїн, пошкоджень гризунами тощо, обв'язуючи їх гілками, очеретом, бадиллям соняшника та розкидаючи у саду отруєні принади. Пошкодження штамбів і пагонів лікують так: зчищають гострим інструментом пошкоджене місце до здорової тканини, обмазують садовим варом чи глиною та обмотують мішковиною. Іноді для лікування цінних дерев застосовують щеплення містком.

Навесні, в період цвітіння, сади захищають від заморозків, обкурюючи їх димом. Також, під час цвітіння, в садах ставлять пасіки.

Влітку, щоб гілки не ламалися під вагою плодів, їх підпирають.

Більшість сортів плодових порід плодоносять періодично. Періодичність плодоношення – біологічна особливість плодових рослин. Ще не знайдено надійних способів переборювання періодичності плодоношення. Проте, застосовуючи деякі способи обрізування плодових утворень та нормуючи плодоношення обприскуванням плодових дерев під час цвітіння та з зав'яззю хімічними речовинами, можна дещо зменшити періодичність плодоношення. У промислових садах обрізування плодових утворень майже не проводять, тому що це дуже трудомісткий процес. Для нормування кількості запліднених квіток

плодові дерева через 2–3 дні після цвітіння обприскують 0,05–0,10%-м розчином динітроортокреозолу, або для нормування кількості зав'язі – через 1–2 тижні після цвітіння – 0,003-0,007%-м розчином альфа-нафтилоцтова кислота. Це іноді сприяє збільшення врожаю у наступні роки.

Вирощування якісних плодів вимагає ефективного контролю над хворобами, шкідниками та бур'янами. Хвороби можуть безпосередньо зіпсувати плід, роблячи його непривабливим або непридатним для їжі, а також послабити дерево, пошкодивши або потрапивши в листя, стовбур і гілки.

Понад 50 видів комах шкодять деревам, листю або плодам. Найнебезпечнішими є ті шкідники, що безпосередньо пошкоджують плід. До них належать: личинка яблунової мухи і різноманітні типи гусениць, такі як листовійки, фруктові хробаки, плодожерка яблунона, плодовий довгоносик і попелиця рожева яблунона. Комахи та кліщі, наприклад, попелиці, гусениці, червці, павутинні кліщі та мінери харчуються листям або гілками, ослаблюють дерева і обмежують ріст, а також цвітіння та зав'язування плоду.

АГРОВИРОБНИЧА ТА БІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛОДОВИХ РОСЛИН

Під зернятковими культурами в Україні відведено 55% площ садів. Ці культури дають 66% виробництва фруктів. Найбільше виробляється яблук, значно менше груш і ще менше айви. На другому місці за площами насаджень і за обсягами виробництва кісточкові культури (34% і 27%, відповідно), на третьому – ягідні (11% і 7%).

Динаміка виробництва фруктів в країні свідчить про те, що за останні 30 років на тих самих площах садоводи стали виробляти втричі більші обсяги продукції. Все ж останні 20 років галузь ягідництва демонструє відновлення: позитивну динаміку як валового збору, так і урожайності.

За остання роки виробництво яблук зросло з 1,05 млн. т у 1990 р. до 1,70 млн. т у 2021 р. У той же час зменшилося виробництво груш з 247 тис. т у 1995 р. до 152 тис. т у 2020 р. Також спостерігається позитивна тенденція до збільшення виробництва плодів кісточкових культур – вишень (з 154 тис. т до 175 тис. т), слив (з 153 тис. т до 173 тис. т), черешень (з 47 тис. т до 64 тис. т), проте зменшилось – абрикос (з 97 тис. т до 70 тис. т).

ЗЕРНЯТКОВІ ПЛОДОВІ ПОРОДИ

Яблуня (*Malus Mill.*)

Серед усіх плодових культурних рослин помірної зони за зайнятими площами і збором урожаю яблуня посідає перше місце. За даними ФАО у 2021 р. світовий валовий збір яблук склав 66,3 млн. т. Найбільшими виробниками яблук у світі є Китай, США, Індія, Туреччина, Італія, Польща, Чилі. У 2021 р. в Україні було зібрано – 1,7 млн. т яблук (9 місце в світі), при середній урожайності 159 ц/га.

У світі відомо близько 10 тис. сортів яблуні, а в Україні близько 100, проте лише відносно невелика їх кількість масово поширена у промислових садах.

У 2021 р. першу п'ятірку сортів, яблука яких виробляються в усьому світі (не враховуючи Китай), склали – Голден Делішес, Гала, Ред Делішес, Фуджі і Айдаред. В українських виробників, в останні роки, найбільш популярними є сорти – Голден Делішес, Джонаголд, Гала, Айдареді. Чемпіон, а також сорти які належать до періоду радянської селекції.

Яблуневі сади в Україні займають 43% від загальної площі плодово-ягідних насаджень. Велика частина яблуневих садів, а саме – 62%, перебувають у володінні домогосподарств. Більша частина яблуневих садів розміщена в

Вінницькій, Хмельницькій, Чернівецькій, Закарпатській та Львівській областях. На ці регіони припадає понад 60% валового збору яблук.

Яблуня (*Malus* Mill.) – зерняткова плодова порода, належить до родини розові (*Rosaceae*). Відомо 36 видів і близько 60 різновидностей яблуні. Іноді культурні сорти, що походять від різних диких видів і форм, називають яблунею домашньою (*Malus domestica* Borkh.).

Яблуня – дерево від невеликих (щеплена на парадизці) до досить великих (щеплена на сіянцях дикої яблуні) розмірів, дуже витривале, з сильно розвиненою кореневою системою, різної довговічності (від 20 до 150 років).

Майже всі сорти яблуні самонеплідні, тобто утворюють плоди після перехресного запилення. Квітка яблуні п'ятичленна, двостатева. Плід – несправжній, соковитий – яблуко, росте на особливих плодових утвореннях. Рослини яблуні, щеплені на дикій лісовій яблуні, починають плодоносити на 5–20-й рік, а на карликових підщепах – на 3–4-й рік після садіння на постійне місце.

У виробництві найбільше значення мають такі дикі види яблуні: яблуня лісова (*M. sylvestris* Mill.), яблуня низькоросла (*M. pumila* Mill.), різновидності якої – парадизку і дусену – використовують для вирощування карликових дерев, яблуня сливолиста, або китайська (*M. prunifolia* Borkh.) та ін.

Найпоширеніші хвороби яблуні.

Грибкові хвороби (мікози): парша, борошниста роса, іржа, бура плямистість, плодова гниль (моніліоз), чорний рак, звичайний (європейський) рак, цитоспороз.

Бактеріальні хвороби (бактеріози): бактеріальний рак кори, кореневий рак (зобуватість коренів), бактеріальний опік, який в Україні вважається карантинним об'єктом.

Вірусні хвороби (вірози): мозаїка яблуні (ArMV), хлоротична плямистість листя яблуні (ACLSV), борознистість деревини яблуні (ASGV), ямкуватість деревини яблуні (ASPV).

Мікоплазмові хвороби (мікоплазмози): поліферація яблуні.

Шкідники яблуні: плодожерка яблунева, квіткоїд яблуневий, листоблішка яблунева, скляниця яблунева, золотогуз, кров'яна попелиця, зелена яблунева попелиця, червоноголова попелиця, кліщ червоний плодовий, кліщ коричневий садовий, яблунева скляниця, яблунева мідяниця.

Груша (*Pyrus* L.)

Груша (*Pyrus* L.) – зерняткова плодова порода, належить до родини розові (*Rosaceae*), менше поширена, ніж яблуня. Налічують до 60 видів груш, які зростають в Європі, північно-східній Африці, Азії (від Японії до Туреччини).

Дана культура у наш час інтродукована на півночі Європи, в США, півдні Канади, Австралії, ПАР. За валовим збором (23,1 млн. т. у 2020 р.) груша займає друге місце у світі серед усіх плодових культур. Найбільшим виробником груші у світі є Китай, з часткою близько 70% від загального обсягу. За ним слідують США, Аргентина, Італія, Туреччина, Нідерланди, ПАР. У 2018 р. в Україні було вироблено 183 тис. т плодів груш (15-те місце в світі), при урожайності 155 ц/га.

В Україні вирощують більше як 20 видів груш. Культурні сорти груші походять головним чином від груші звичайної (*Pyrus communis* L.) і в садівництві розмножуються щепленням. У світі відомо більш як 5 тис., а в Україні близько 50 сортів груші.

У промислових садах України найбільші популярними є сорти – Конференція, Ноябрьська, RX та інші.

Дерева груші за сприятливих умов (на півдні України) більші за дерево яблуні, а в центральних та північних областях – навпаки. Груша вибагливіша до умов вирощування, ніж яблуня, наземна частина її довговічніша, ніж у яблуні. Квіти груші білі з фіолетово-червоними пиляками.

Груша відрізняється від яблуні за декількома ознаками: 1) зацвітанням акропетальним (першою у суцвітті розпускається сама нижня квітка); 2) стовпчики в напрямку основи роздільні; 3) у кожному гнізді зав'язі по 2 сім'язачатки (у яблуні 4-6); 4) ендокарпій перетинчастий, м'якіший, ніж у яблуні; 5) плід біля основи не має воронки (заглиблення), навпаки, він звичайно витягнутий.

Груша важче відновлюється, ніж яблуня, бо має менше сплячих бруньок. Карликові дерева груші вирощують на айві, проте не всі сорти груші добре приживаються на ній. Крона груші найчастіше пірамідальна, а коренева система більше заглиблюється в ґрунт і менше галузиться, ніж коренева система яблуні.

Сорти груші за формою плода та будовою м'якуша поділяють на бере, бергамоти, напівбергамоти. Плоди сортів груші типу бере мають типову грушоподібну форму і запашний маслянистий м'якуш. Бергамоти – сорти груш з плодами плоско-округлої форми і маслянистим м'якушем. До напівбергамотів відносять сорти груші з плоско-округлими плодами та жорстким з кам'янистими утвореннями м'якушем. Плоди груші ніжніші, ніж плоди яблуні і лежкістю поступаються перед плодами яблуні.

У плодівництві найчастіше використовують такі дикі види груші: груша звичайна, або лісова (*P. communis* L.), груша снігова, або грузинська (*P. nivalis* Jacq.), груша лохолиста, або маслинколиста (*P. elaeagnifolia* Pall.), груша уссурійська (*P. ussuriensis* Maxim.).

Найпоширеніші хвороби груші.

Грибкові хвороби (мікози): парша, іржа, плямистість листків (септоріоз), буруватість листків, плодова гниль (моніліоз), чорний рак, цитоспороз (інфекційне висихання).

Бактеріальні хвороби (бактеріози): бактеріальний рак кори, кореневий рак (зобуватість коренів), бактеріальний опік, який в Україні вважається карантинним об'єктом.

Вірусні хвороби (вірози): мозаїка яблуні (ArMV), хлоротична плямистість листя яблуні (ACLSV), борознистість деревини яблуні (ASGV), ямкуватість деревини яблуні (ASPV), пожовтіння жилок груші (PVYV).

Мікоплазмові хвороби (мікоплазмози): поліферація груші.

Шкідники груші: грушева листоблішка, яблунева і грушева плодожерки, грушевий галовий кліщ, грушевий плодовий пильщик, зелена яблунева попелиця, золотогуз, червоноголова попелиця, кліщ червоний плодовий, кліщ коричневий садовий, яблунева мідяниця, яблунева скляниця, яблуневий квіткоїд.

Айва (*Cydonia* Mill.)

Айва (*Cydonia* Mill.) є однією з найдавніших плодових культур, яка була введена в культуру більше 4000 років. Батьківщиною айви вважають Кавказ, Копетдаг та прикаспійську частину Північного Ірану.

У наш час найбільші площі під айвою у світі зайнято в Туреччині, Китаї, Узбекистані, Ірані, Марокко, Азербайджані. В Україні в 2018 році було вироблено 7,4 тис. т плодів. при середній урожайності 106 ц/га.

Найбільші площі під айвою в Україні зайняті у південних областях, Криму, а також у Закарпатті, а поширені сорти – Алуштинська, Академічна, Анжерська, Бахчисарайська, Берегівська, Марія, Португальська та інші.

Монотипний рід *Cydonia* складається з одного виду – айва звичайна (*Cydonia oblonga* Mill.). Айва – невелике дерево або великий кущ з густою розкидистою кроною, висотою 1,5-7 м. Дерево активно плодоносить близько 20 років, а середня тривалість життя – 30-50 років. Стовбур, діаметром до 50 см, і скелетні гілки покриті тонкою темно-сірою або червоно-бурою корою, яка постійно відшаровується і яка вкрита густим опушенням. Листя айви чергові, яйцевидної або овальної форми із загостреною або тупий вершиною, великі, 5-12 см в довжину і до 7,5 см в ширину, опушені.

Рослина має широко розгалужену кореневу систему. Горизонтальні корені поширюються в сторони на відстань, що перевищує проекцію крони в 3-4 рази, а вертикальні – залягають у ґрунті на глибину не більше 1 м. Оскільки основна частина коренів розташовується близько до поверхні, дерево легко переносить пересадку, але погано реагує на міжрядні обробки.

Цвіте в травні-червні. Квіти великі, діаметром до 5,5 см, рожеві або білі з жовтими тичинками. На відміну від інших зерняткових культур, з'являються на бічних гілках генеративних пагонів поточного року, тому розпускаються пізно. Завдяки такій особливості вони не уражаються зворотними весняними заморозками, і плодоношення відбувається щорічно.

Плоди округлої або грушоподібної, часто тупоребристої форми, спочатку опушені, а в зрілому вигляді – гладкі, дозрівають у вересні-жовтні. М'якоть містить багато кам'янистих клітин, за смаком солодкувато-терпка, в'язка. Вага одного фрукта в середньому становить 100-400 г, в окремих екземплярів може досягати 2 кг.

Насіння айви містить глікозид амігдалін, який надає йому характерний аромат гіркого мигдалю, і обумовлює його токсичність.

Культурну айву досить часто прищеплюють на глід. Також вона вважається одним з кращих підщеп для груші. Щеплені саджанці відрізняються компактністю, витривалістю до високих температур і посухостійкістю.

Найпоширеніші хвороби айви.

Грибкові хвороби (мікози): цитоспоров, моніліальний опік, філlostиктоз, антрактоз, сіра гниль, загнивання зав'язей.

Вірусні хвороби (вірози): хлоротична плямистість листя яблуні (ACLSV).

Мікоплазмові хвороби (мікоплазмози): поліферація.

Шкідники айви: мінуюча міль, попеляста яблунева попелиця, зелена яблунева попелиця, шерстиста яблунева попелиця, оливкова Серпета, кліщ червоний плодовий, бруньковий кліщ груші, бурий павутинний кліщ, воша Сан-Хосе.

Горобина (*Sorbus* L.)

До роду *Sorbus* L. відноситься більше 80 видів. В садівництві використовується три види, а саме – горобина домашня (*Sorbus domestica* L.), горобина звичайна (*S. aucuparia* L.) та берека, або глоговина (*S. torminalis* (L.) Crantz).

Горобина домашня – дерево 4–6 м у висоту, з сірою шорсткою корою, молоді гілки зеленувато-сірі або червоно-бурі. Листки непарноперисті, до 20 см у довжину, з 7–10 парами листочків, листочки по краю пильчасті. Суцвіття гіллясте, крупне. Плоди округлі або грушовидні, жовті або червоні.

У дикому стані зустрічається у листяних лісах Криму, Малої Азії і Середземномор'я. Розводиться в садах, із плодів роблять сидр, варення та інше. З одного дерева можна зібрати 600-1000 кг плодів. Плоди містять у середньому 13,6–13,7% цукрів (фруктоза до 11,4%), 1,6% яблучної кислоти.

Горобина звичайна – дерево висотою 4–15 (20) м, з сірою гладенькою корою. Листки з 4–7 парами листочків, Суцвіття крупні, з різким запахом,

Плоди майже круглі, їх діаметр складає 9–10 мм, у стиглому стані яскраво-червоні.

У дикому стані росте по лісовим узліссям, прогалинам, рідко в підліску. Зустрічається майже по всій території Європи. Плоди їстівні після проморожування і містять 5,5–8,0% цукрів (фруктози 3,1–4,3%), яблучної кислоти (1,6–2,7%). У порівнянні з горобиною домашньою плоди даного виду містять значно менше цукрів і більше яблучної кислоти. У зв'язку із відсутністю горобинових садів її переважно заготовляють у лісозахисних смугах і лісах.

Існують культурні форми горобини звичайної. Їх плоди містять значну кількість бета-каротину і вони є дуже цінною сировиною для фармацевтичної промисловості. Також з можна готувати настоянки, наливки, пастилу, варення, цукерки та інше.

Серед сортів горобини найбільше значення мають – Бурка, Гранатова, Лікерна, Невежинська, Чорноплідна.

Берека – дерево висотою 12–25 м, а стовбур може досягати 50 см у діаметрі. Листки яйцевидні, у довжину 16–18 см і 5–10 см завширшки, 3–5 гострими лопатями. Плоди яйцевидні або кулевидні, бурувато-жовті у білих цяточках, розміром до 5–7 мм, глянцеві, терпкі, несмачні, після проморожування їстівні.

У дикому стані зустрічається в дубових лісах Придніпров'я і Криму.

За здатністю до утворення віддалених гібридів горобина є унікальною. Відомі її гібриди з грушею, айвою, іргою, мушмулою, глодом і навіть яблунею.

Найпоширеніші хвороби горобини.

Грибкові хвороби (мікози): парша, борошниста роса, бура плямистість, іржа горобини, плодова гниль (моніліоз).

Шкідники горобини: зелена яблунева попелиця, яблуневий плодовий пильщик, горобинова міль, горобиновий галовий кліщ, сірий бруньковий довгоносик, кров'яна попелиця, кліщ червоний плодовий, короїд.

Мушмула (*Mespilus* L.)

Монодомінантний рід, який представлений одним видом *Mespilus germanica* L. – мушмула німецька, або звичайна. Видовий епітет «німецька», який дав виду К. Лінней, невдалий, тому що ареал дикої мушмули не зв'язаний з Німеччиною, а культурна мушмула на її території зустрічається дуже рідко. У дикому стані мушмула росте на Кавказі, Північному Ірані, Малій Азії, на Балканах, Греції, Туркменістані. В Україні росте в дикому стані та культивується у південному Криму.

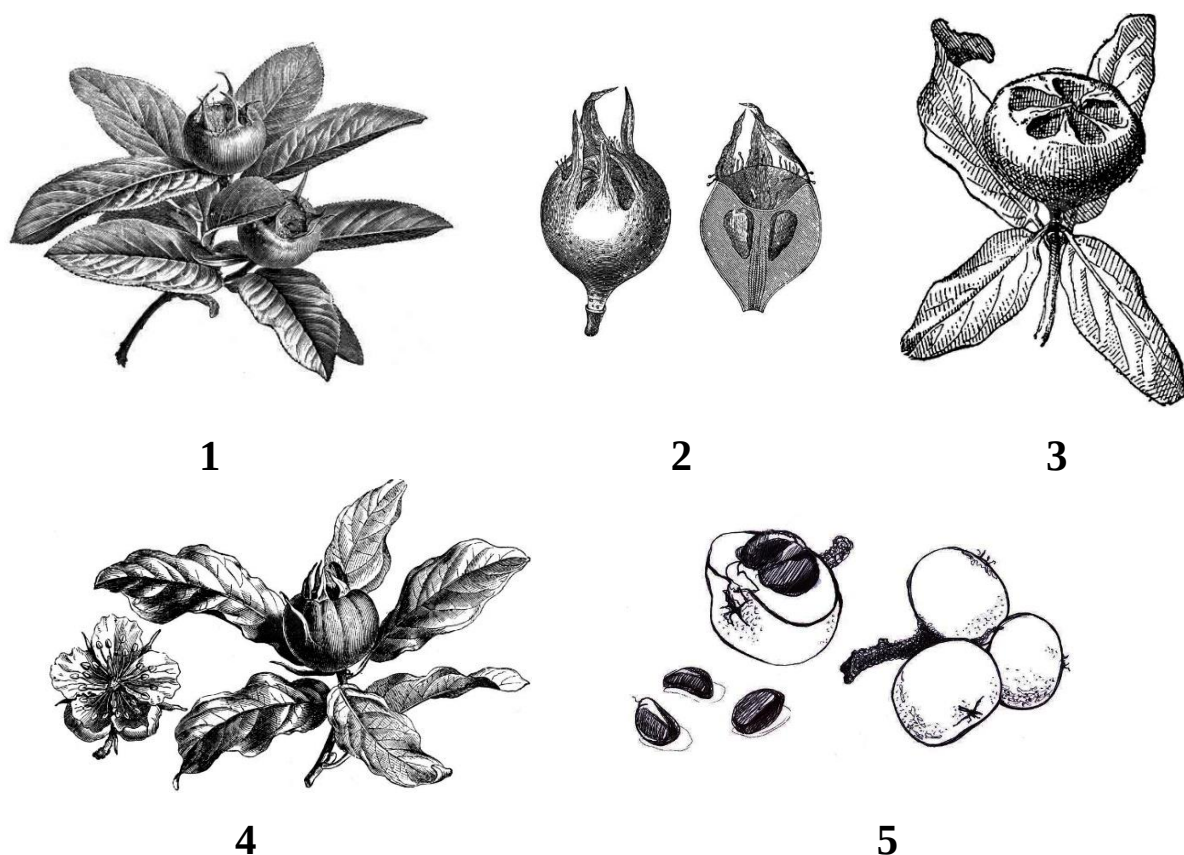


Рис. 13. Зовнішній вигляд вегетативних та генеративних органів мушмули: 1 – пагін із плодами; 2 – плоди, 3 – пагін і плід, 4 – пагін, плід та квітка, 5 – плоди та насіння (наведено за <https://www.istockphoto.com/>)

Мушмула – дерево висотою до 3–6 м, часто росте як кущ. Пагони коричневі, у диких форм гілки з колючками. Листки цільні, еліптичні з розширенням до верхньої частини, цілокраї або зубчасті, з нижньої сторони опушені, черешки опушені. Квіти крупні, поодинокі, майже сидячі, білі. Плоди не крупні, у диких форм 2-3 см у діаметрі, а у культурних – 5–7 см, яблукоподібні, у зрілому стані жовті, гладкі, соковиті, солодко-кислі, дуже смачні. Насіння вкрите твердою оболонкою, крупне, займає значну його частину (рис. 13).

Культурна мушмула відрізняється від дикої розмірами дереві і плодів (рис. 14). Вирощують культурну мушмулу на Кавказі, Південному березі Криму, Середземномор'ї, Західній Європі, Північному Ірані. На Кавказі мушмула культивується біля 3 тис. років. Плоди досягають до морозів, але часто їх збирають на весні, так як вони не опадають, а після приморожування стають солодшими і втрачають терпкість. З дерева збирають 12–16 кг плодів. Насіння складає 20% від ваги плода. М'якоть тверда. У свіжих плодах міститься до 10% цукрів (фруктози 6,2–6,6%), яблучної кислоти 1,1–1,2%. Плоди використовують у свіжому вигляді, а також у харчовій промисловості при виготовленні пастили, начинки для цукерок, маринадів та інше.

На території України культивують такі сорти мушмули німецької – ІМШ-2, Кавказька, Голандський гігант, Деліс де Ванн, Ноттінген.



1



2

Рис. 14. Мушмула звичайна (садова форма): 1 – доросле дерево; 2 – плоди (наведено за <https://idea-sad.com.ua/products/mushmula-yaponskaya>)

Найпоширеніші хвороби мушмули.

Грибкові хвороби (мікози): плямиста пляма або струп.

Шкідники мушмули: плодова муха, сірий бруньковий довгоносик, попелиця кров'яна, кліщ червоний плодовий, борошнисті клопи.

Глід (*Crataegus* L.)

Рід *Crataegus* L. об'єднує до 1000 видів, 800 із яких походять з Америки. Глід – переважно вирощують як декоративну рослину, а також іноді як підщепу. Деякі види дають соковиті, їстівні плоди, перевагою яких є специфічний смак. Глоди не є об'єктом товарного виробництва, дерева їх зустрічаються переважно в приватних садах.

У садівництві використовують переважно два види – глід східний (*Crataegus orientalis* Pall.) і глід понтійський (*C. azarolus* L.).

Глід східний у дикому стані росте на сухих кам'янистих схилах гірського Криму і Закавказзя, в Малій Азії і Балканах.

В Україні вирощується на присадибних ділянках як декоративна і продовольча культура.

Глід східний кущ або дерево висотою 3-5 м, гіллясте, з багаточисельними колючками, листки лопатеві або 5-7 роздільні, опушені. Квіти білі, зібрані у суцвіття щиток. Плоди ребристі, сплюснуті червоно-оранжеві, соковиті, 1,3-2 см у діаметрі, з приємним кислуватим смаком, містять біля 4,0% цукрів і 0,3% яблучної кислоти.

Плоди досягають з серпня до глибокої осені, збирати потрібно їх при досягненні ними повної стиглості. Насіння складає до 28% від маси плоду і у них міститься до 38% жирної олії.

Глід понтійський у дикому стані росте на сухих схилах, групами чи окремими деревами у Східному Закавказзі і в Середній Азії.

Культивується у країнах Середньої Азії, Італії, Алжирі, Іспанії.

На даний момент до державного реєстру селекційних досягнень України включено лише 3 сорти глоду – Бусинг, Подарунок Куминова, Тимирязівець.

Глід понтійський – дерево висотою до 7-8 м, з кулевидною розлогою кроною, стовбур вкритий глибокими повздовжніми заглибленнями. Листки шкірясті, голі, перистонадрізані, з клиновидною основою. Квіти білі, розпускаються після появи листя. Плоди 1-3 см у діаметрі, жовті, дозрівають восени. М'якоть плоду ароматна, смачна. Урожайність плодів з одного дерева 20–30 кг.

Найпоширеніші хвороби глоду.

Грибкові хвороби (мікози): парша, борошниста роса, іржа та різні види плямистості листя.

Шкідники глоду: попелиці, листовійка, щитівка і метелик глоду, сірий бруньковий довгоносик попелиця кров'яна, кліщ червоний плодовий.

Ірга (*Amelanchier* Medik.)

Ірга цікава тим, що це дуже холодостійкій кущ, ареал якого доходять до 69° північної широти. Відомо 25 видів роду, які походять переважно із Північної Америки.

Ірга овальна (*Amelanchier ovalis* Medik.) – кущ висотою 0,5–2 м. Листки цільні, еліптичні або яйцевидні, соковиті, спочатку червоні, а в зрілому стані темно-фіолетові, з восковим нальотом (рис. 15–16). Зростає в заростях кущів, у світлих лісах, на галявинах, в горах Криму і Кавказу до висоти 1900 м, Західній Європв, Малій Азії і Північній Америці.

Ірга овальна рослина мало znana в Україні але досить перспективна з погляду невибагливості до умов вирощування та довговічності. На території України культивують такі сорти ігри овальної – Мартін, Слейт, Смоукі, Пембіна.

Ірга є гарною прищепою для карликових груш.

Плоди дозрівають пізно, перед заморозками, зберігаються у зрілому вигляді 3–5 днів. Містять до 10% цукрів і до 0,5% яблучної кислоти, а також значну кількість вітамінів А і С. З них також виробляють вино, червоно-фіолетового відтінку. Сушені плоди використовують як сурогат коринки, із них також виробляють сік, джем, варення, пастилу.



1



2

Рис. 15. Ірга овальна: 1 – рослина під час цвітіння; 2 – плоди
(<https://ferma.expert/rasteniya/derevya/irga/sorta-irgi-i-eyo-vidy/>)

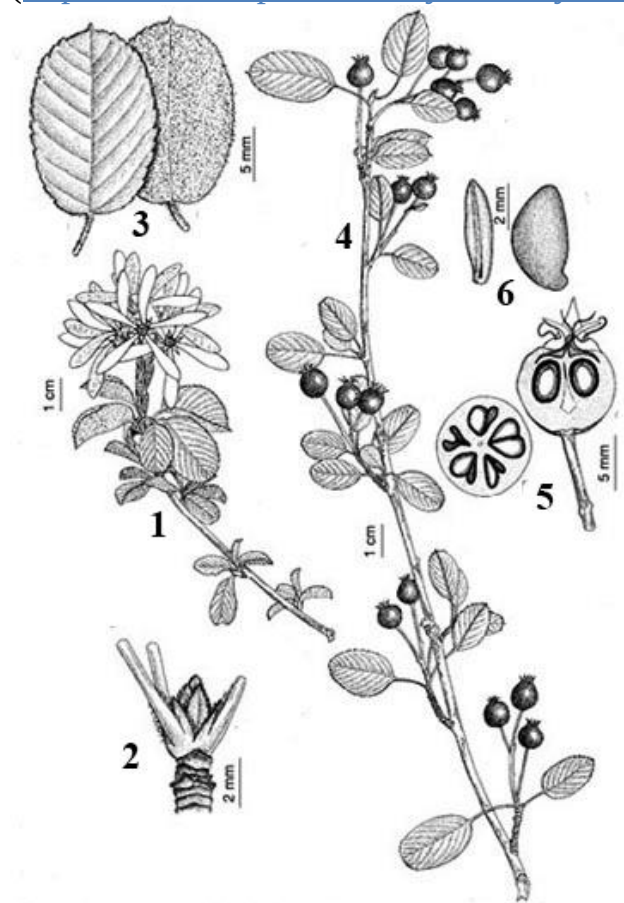


Рис. 16. Будова пагона ірги овальної: 1 – пагін під час цвітіння; 2 – брунька, 3 – листки, 4 – пагін із плодами, 5 – плід у розрізі, 6 – насінини)
(наведено за <https://www.floravascular.com/>)

Іргу канадську (*A. canadensis* (L.) Medik.) культивують переважно як декоративну рослину, а в останній час використовують як підщепу для груші.

Найпоширеніші хвороби ірги.

Грибкові хвороби (мікози): борошниста роса ірги, аскохітозна плямистість ірги, септоріозна плямистість ірги, філlostиктозна плямистість ірги, моніліальна гниль плодів.

Шкідники ірги: міль горобинова, сім'яїд ірговий, огнівка горобинова, попелиця кров'яна, кліщ червоний плодовий.

КІСТОЧКОВІ ПЛОДОВІ ПОРОДИ

Кісточкові плоди замість насінневих камер мають кісточку, оточену м'якоттю. До кісточкових плодів відносять сливу, вишню, черешню, абрикос, персик, кизил, терен, аличу, чорнослив і ін. Споживчої зрілості плоди набувають при дозріванні на дереві. Споживають в свіжому вигляді, використовують для приготування компотів, варення, джему, повидла, мармеладу, соків.

У 2020 р. в Україні було зібрано 532 тис. т плодів кісточкових порід, зокрема вишень – 219 тис. т, сливи 198,4 тис. т.

Слива (*Prunus* Mill.)

Рід *Prunus* L. включає близько 30 видів, які розповсюджені у помірних широтах північної півкулі і приурочені до двох центрів – євразійському і північноамериканському.

Слива домашня (*Prunus domestica* L.) – кісточкова плодова порода, належить до родини розоцвітих. У дикому стані її ніколи не було як самостійного виду. Походження її гібридне. Вона з'явилася у результаті схрещування терну і аличі з наступним подвоєнням хромосом у гібрида.

Найбільша частка площ під культурою сливи належить Китаю – майже 2 млн. га або 73,9% від загальної площі на якій вирощується культура. За ним слідують Боснія і Герцеговина, Румунія, Сербія, США.

Україна в рейтингу серед 86 країн-виробників сливи посідає 10 місце (198,4 тис. т при урожайності 109 ц/га.). Найбільші площі сливових насаджень знаходяться у Закарпатській, Львівській, Чернівецькій, Вінницькій і Дніпропетровській областях.

В Україні районовані такі сорти слив – Ганна Шпет, Кірк, Перськова, Рання синя, Ренклюд, Ренклюд Альтана, Угорка звичайна, Угорка італійська, Угорка опішнянська, Чорнослив. Також досить популярними є Скороплідна, Оленка, Червона куля.

Місцем виникнення домашньої сливи можна вважати Кавказ. В подальшому форми окультуреної сливи попали в Середню Азію і Середземномор'я. В Україну слива потрапила з Північного Кавказу.

Культурні сорти сливи походять головним чином від сливи домашньої. Росте культурна слива деревом і кущем 3-12 м заввишки протягом 25–60 років.

У садівництві ціниться за раннє плодоношення, врожайність, відносну витривалість, якість плодів. Культурні сорти розмножуються вегетативно, зрідка кореневою порослю.

За формою плодів їх поділяють на угорки (плід видовжений, переважно темно-синього кольору, м'якуш щільний і солодкий), ренклюд (плід великий,

переважно кулястий або округлий, зеленого або світлого кольору), мірабелі (плід малий, кулястий, переважно жовтий) та яєчні (плід дуже великий, довгасто-овальний, жовтий або пурпурний, з щільним м'якушем).

У садівництві, крім найпоширенішої сливи домашньої мають значення слива розлога, або алича (*P. cerasifera* Ehrh.), вишнеслива, або міробалан (*P. divaricata* Ledeb.), тернослива (*P. insititia* L.), терен, або слива колюча (*P. spinosa* L.). Існує декілька груп слив, які мають різне походження. Серед Євразійських культурних слив найбільше значення мають:

- європейські сливи, які виникли на основі сливи домашньої з її гібридами і які характеризуються різноманіття, високою цукристістю і гарним смаком, крупною кісточкою, пізнім цвітінням і плодоношенням;
- східноазійські культурні сливи, які виникли на основі *P. salicina* L., *P. simonii* (Decne.) Carrière, *P. ussuriensis* Kovalev & Kostina відрізняються інтенсивним ростом, раннім цвітінням і плодоношенням, високою урожайністю, крупними з яскравим забарвленням плодами, але не високими смаковими якостями;
- алича, яка утворилася на основі *P. cerasifera* відрізняється раннім цвітінням і дозріванням, різноманітним забарвленням плодів і екологічною пластичністю.

Серед Північноамериканських груп слив виявлені довговічні і найбільш морозостійкі види, які представлені крупними деревами. Їх сорти за якістю плодів поступаються європейським, але значно переважають їх своєю урожайністю, скоростиглістю і довголіттям. Серед них найбільше значення мають види – слива північноамериканська (*P. americana* Marsh.), слива чорна (*P. nigra* Ait.), слива вузьколиста (*P. angustifolia* Marsh.), слива Мунсона (*P. munsoniana* Wight).

Найпоширеніші хвороби сливи.

Грибкові хвороби (мікози): моніліоз, клястероспоріоз, червона плямистість листків сливи (опік листків сливи, полістигмоз), борошниста роса, кишенькова хвороба слив, бура плямистість кісточкових, вертицильозне в'янення.

Бактеріальні хвороби (бактеріози): бактеріальний рак.

Вірусні хвороби (вірози): «шарка» слив, або віспа слив (PPV), карликовість сливи (PDV), хлористична кільцева плямистість кісточкових (PNRSV).

Шкідники сливи: сірий бруньковий довгоносик, сливовий чорний плодовий пильщик, сливова товстоніжка, сливова плодожерка, сливова запилена попелиця, вишневий слизистий пильщик, яблунева плодожерка, кліщ червоний плодовий.

Вишня і черешня (*Cerasus* Juss.)

Рід *Cerasus* Juss. розповсюджений у північній півкулі. Загальна кількість видів роду досягає 150 видів. Найбільше число видів сконцентровано в субтропічній Східній Азії. Згідно останніх даних на систематику покритонасінних види вишень сьогодні включають до роду Слива (*Prunus*) та розглядають у межах трьох підродів:

- підрід вишня (*Cerasus*), або вишні справжні – пазушна брунька одна; квітки на довгих черешках, зібрані у китиці або малоквіткові щитки, рідко поодинокі; з'являються на початку весни на непокритих листками гілках; прилиски опадаючі; типовий представник підроду – вишня кисла: *Prunus cerasus* L. або *Cerasus vulgaris* Mill.
- підрід карликова вишня (*Lithocerasus*) – пазушні бруньки закладаються у трійках; квітки на довших черешках, по 1–2, рідко по 3; з'являються на початку весни на непокритих листками гілках; прилиски опадаючі; типовий представник – вишня карликова: *Prunus pumila* L. або *Cerasus pumila* (L.) Michx.;
- підрід лавровишня (*Laurocerasus*) – пазушна брунька одна; квітки на коротких черешках; з'являються на початку весни на не покритих листям гілках; головним чином вічнозелені рослини; типовий представник – лавровишня, або європейський вишневий лавр: *Prunus laurocerasus* L. або *Cerasus laurocerasus* (L.) Dum. Cours.

Основний центр походження роду *Cerasus* знаходиться у Східній Азії. Другим центром видоутворення можна вважати Середню Азію, третім – Кавказ і передню Азію, четвертим – Європу і Західний Сибір, п'ятим – Північну Америку.

Світове виробництво вишень і черешень оцінюється на рівні 3 млн. т: із них близько 2 млн. т складає виробництво черешні і 1 млн. т – виробництво вишні. Згідно даних ФАО, найбільше вишні вирощують у Російській Федерації. Україна з показником валового збору вишні 219 тис. т у 2018 р. знаходилася на другому місці. Найбільша частка у виробництві вишні серед країн ЄС належить Польщі, за нею слідує Туреччина і Сербія.

На території України вишня за площею насаджень займає друге місце після яблуні. Із відомих у світі 150 видів вишні, в Україні культивують 12 видів, а в садівництві найбільше значення мають – вишня звичайна, або кисла (*Cerasus vulgaris*), черешня (*C. avium* (L.) Moench), антипка, або вишня пахуча (*C. mayaleb* Mill.), вишня степова, або кущова (*C. fruticosa* Woron.), вишня піщана, або бессея (*C. besseyi* L.) та вишня повстиста (*C. tomentosa* Thunb.). Останнім часом вважають, що вишня звичайна є гібридом черешні і вишні степової, або кущової.

Найбільші площі в Україні зайняті під сортами вишні – Альфа, Підбельська, Гріот остгеймський, Гріот український, Нічка, Малятко, Молодіжна, Нічка, Чорний налив.

Більшість видів роду *Cerasus* представляють собою дерева 4–6 м заввишки з округлою кроною, що плодоносять як на довгих однорічних приростах, так і на букетних гілочках. Також серед них є кущі з кулястою кроною і пониклими гілками, що плодоносять переважно на пагонах минулого року. Живуть рослини вишні 20–30 років, починають плодоносити з 3–4-го року після садіння в сад і плодоносять щорічно. Розмножують вишню щепленням (переважно окуліруванням) і кореневою порослю (здебільшого кущові форми).

Культурні сорти вишні за забарвленням плодів, їх соку та смаком поділяють на гріоти, або морелі (плоди темно-червоні, майже чорні, з забарвленим соком, кислі) та аморелі (плоди світло забарвлені, сік безбарвний, солодший, ніж у морелів). Розрізняють ще сорти вишні дюки – вишнево-черешневі гібриди, плоди їх смачні, солодкі, з рожевим або червоним соком. Більшість сортів вишні запилюються перехресно.

Черешня, солодка вишня, вишня пташина – у дикому стані зростає в листяних лісах і по галявинах у Молдові, Карпатах, гірських лісах Криму і Кавказу. В Україні звичайна для правобережної частини іноді зустрічається на лівобережжі. У лісах Західної Європи характерна для центральних і південних її частин. Культурна черешня виведена з єдиного виду черешні дикої. Інші види черешні не описані.

У світі найбільшим виробником черешні є Туреччина з обсягом виробництва 640 тис. т у 2018 році. За нею слідує США, Узбекистан, Чилі, Іран. Україна займає 10 місце з показником 85 тис. т (середня урожайність 86 ц/га).

Серед районованих сортів черешні в Україні найбільше значення мають – Дрогана жовта, Мелітопольська чорна, Мелітопольська рання, Запорізька, Ізюменка, Присадибна, Розовинка рання, Чорний принц, XXL.

Черешня – велике дерево, до 30 м заввишки і діаметром стовбура до 60 см, з добре вираженою ярусністю крони, вибагливе до умов вирощування, особливо до тепла. Живе черешні більш як 100 років. Кора гладка, темно-сіра. Кореневих живців не утворює. Листки крупні, до 16 см у довжину і 8 см у ширину, видовжено-яйцевидні, по краю глибоко-двічіпильчасті. Черешки довжиною 2–5 см. Квіти зібрані у зонтики, на довгих квітоніжках, розпускаються одночасно із квітами, запилюється перехресно. Плоди округлі, іноді яйцеподібні, крупні у культурних форм і дрібні у диких, жовті, рожеві, червоні, іноді – майже чорні. У культурних сортів м'якоть товста, соковита, солодка.

Плоди черешні містять 6,3–7,8% глюкози, 3,4–6,1% фруктози і 0,4–0,8% сахарози. Із зрілих плодів черешні виготовляють компоти, джеми, варення, соки. Сік із плодів використовують у лікєро-горілочній промисловості.

У садівництві дику черешню використовують як підщепу для культурних сортів черешні, рідше – вишні. Черешня дуже ціниться за ранньостиглість. Рослина черешні починає плодоносити на 3–4-й рік.

На території України черешня росте у дикому стані, культивується переважно на півдні. За будовою м'якуша плоди черешні поділяють на гіні (м'якуш ніжний) та бігаро (м'якуш хрящуватий).

Найпоширеніші хвороби вишні та черешні.

Грибкові хвороби (мікози): моніліоз, клястероспоріоз, коккомікоз, «відьмині мітли» вишні, кучерявість листків вишні, червона плямистість листків черешні (опік листків, полістигмоз), бура плямистість кісточкових.

Бактеріальні хвороби (бактеріози): бактеріальний рак.

Вірусні хвороби (вірози): некротична кільцева плямистість кісточкових (PNRSV).

Шкідники вишні: вишневий пильщик, вишневий довгоносик, вишнева попелиця, вишневий слизистий пильщик, вишнева муха, чорна попелиця, кліщ червоний плодовий.

Абрикос (*Armeniaca* Mill.)

До роду *Armeniaca* Mill. належать сім видів, серед яких найбільше практичне значення мають абрикос звичайний, або культурний (*Armeniaca vulgaris* L.), абрикос волосистоплідний, або фіолетовий (*A. dasycarpa* (Ehrh.) Pers.), Арсу (*A. ansu* (Max.) Kost.) та абрикос сибірський (*Armeniaca sibirica* Lam.).

За своїм походженням рід *Armeniaca* східноазіатський, з основним центром у Китаї. Виступ ареалу зберігається у сторону Східного Сибіру, а реліктові острівці збереглися на Тянь-Шані і в Дагестані.

В Україні практично всі насадження абрикоса представлені абрикосом звичайним, іноді зустрічається абрикос фіолетовий.

Абрикос звичайний в дикому стані росте в Середній Азії, Північно-Східному Китаї і Центральному Дагестані. Скоріше за все, раніше рід був розповсюджений ширше, але у наш час поступово вимирає. Лісів абрикос не утворює, росте в гаях гірських районах Середньої Азії і Гімалаях.

Абрикос культурний має два незалежних центри походження – Північний Тянь-Шань і Північно-Східний Китай.

У світі найбільше абрикос виробляють у Туреччині – 750 тис. т плодів у 2018 році. Також до основних виробників даної культури належать Узбекистан,

Іран, Алжир, Італія. Україна у рейтингу виробників абрикоса у 2018 році займала 10 місце – 112 тис. т, при середній урожайності 147 ц/га.

В Україні найбільшого поширення набули такі сорти абрикоса: Ананасний київський, Березняківський, Мелітопольський ранній, Консервний пізній, Поліський великоплідний, Червонощокий, Ювілейний.

Абрикос культурний – крупне дерево (рідше кущ), висотою до 15 м, яке досягає віку 30–60 років. Форма крони неправильна. Часто стовбур галузиться на висоті 0,5–2,0 м. Листки крупні, довжиною 6–9 см, голі, різної форми, по краю дрібнозубчасті, з довгими темно-червоними жолобчастими черешками. Квіти чисельні, білі або рожеві, розпускаються раніше листків; цвітіння раннє. Плоди різної форми, приплюснуті, жовті або помаранчеві, іноді червонобокі, опушені. Мезокарпій різної товщини, соковитий, ароматний, солодкий. У диких форм плоди дрібні, мезокарпій щільний, волокнистий.

Абрикос досить посухостійка, але теплолюбна рослина, яка починає плодоносити на 6–9-му році після садіння в саду і плодоносить регулярно. Збирати плоди потрібно зрілими.

Плоди абрикоса містять у сирому вигляді 7,1–22,9% цукрів, причому переважає сахароза (3,7–15,8%). У сушених плодах Таджикицьких сортів абрикоса вміст цукрів може досягати 75,5% (сорт Ходженди) і навіть – 84,4% (сорт Америк). Із кислот в м'якоті плодів містяться лимонна, винна і яблучна кислоти. Плоди також багаті на вітаміни А і С. У насінні міститься 25–58% жирної олії, а в гірких сортах – амігдалін.

Сушені плоди абрикоса з кісточкою називають урюком, а без кісточки – курагою. Таджикистан і Узбекистан займають перше місце у світі за заготівлею сухих плодів абрикоса. В Україні абрикос вирощують для споживання і консервування.

У садівництві абрикос розмножують щепленням на місцевих витривалих формах абрикоса та аличі.

Найпоширеніші хвороби абрикоса.

Грибкові хвороби (мікози): моніліоз (форми – моніліальний опік і сіра гниль плодів), парша, червона плямистість листків абрикоса (опік листків, полістигмоз), клястероспоріоз, кокомікоз, борошниста роса, цитоспороз, бура плямистість (гномоніоз), вертицильозе всихання (вертицильоз, вілт), фузаріозне в'янення (фузаріоз).

Бактеріальні хвороби (бактеріози): бактеріальний рак.

Вірусні хвороби (вірози): хлористична кільцева плямистість кісточкових (PNRSV), «шарка» слив, або віспа слив (PPV), карликовість (PDV).

Шкідники абрикоса: звичайна попелиця, фруктова смугаста міль, галиця вічкова, листовійка полохлива, яблунева плодожерка, кліщ червоний плодовий.

Персик (*Persica* Mill.)

Рід *Persica* Mill. включає 6 видів. Ареал роду не виходить за межі Китаю, якщо не враховувати культурного виду, який розповсюджує людина. До його природного ареалу входять Північний Китай і частина Центрального Китаю. У дикому стані види роду не відомі.

У садівництві переважно культивують два види – персик звичайний (*Persica vulgaris* Mill.) і персик ферганський, або інжир-шафталі (*P. ferganensis* Kost. & Riab.)

У світі перше місце за обсягами виробництва плодів персика звичайного займає Китай – 15,2 млн. т. Далі слідують Італія, Греція, Іспанія, Туреччина. Валовий збір плодів персика в Україні у 2018 р. склав 26 тис. т при середній урожайності 80 ц/га (44 місце у світі).

На території України персик вирощують у Криму, південних областях, деякі сорти задовільно ростуть на півночі, де його здебільшого вирощують у вигляді куща або невеликого дерева.

В Україні значного поширення набули наступні сорти персика: ранньостиглі – Білий лебідь, Грісборо, Київський ранній, Моретіні; середньостиглі – Золотий Київ, Кардинал, Колліна, Сатурн; пізньостиглі – Ветеран, Фрост, Фюрі,

Персик звичайний – дерево, іноді кущ, з діаметром стовбура до 30 см у діаметрі; кора стовбура і старих гілок темно-червоно-коричнева, лускувата. Листові і плодові бруньки знаходяться по 2–3 у пазухах листків, із них середня вегетативна, а бокові – квіткові. Листки по краю зазубрені, широколанцетовидні, 10–18 см завдовжки і 2–5 см завширшки. Квіти середні і крупні, майже сидячі, білі або червоні, розпускаються раніше ніж листки. Плоди різної форми і розмірів (2–14 см у діаметрі і вагою 20–400 г), опушені або голі (нектарини), із соковитим мезокарпієм, з ясно вираженою червеною боріздкою. Забарвлення плодів також різноманітне – блідо-зелене, помаранчеве, жовте; шкірка у деяких сортів легко відділяється від м'якоті. М'якоть різноманітного забарвлення, переважно біла або жовта; плоди відрізняються за товщиною стінки, смаком, ароматом, соковитості, волокнистості, вмісту цукру і кислотності. Кісточка сплюснена, переважно щільно зростається з мезокарпієм, поверхня її вкрита борознами або ямчаста. Плоди містять 5,7–15,2% цукрів, вміст яблучної лимонної кислот майже однаковий. Насіння містить 4,9–56,9% жирної ненасиченої олії.

Сорти персиків, які називають нектаринами, і характеризуються голими сливоподібними плодами, містять незначну кількість цукрів.

Персик рослина самоплідна, живе 12–18 років. Рослина дуже тепло- і світлолюбна, жаро- і посухостійка. Плодоносити починає на 2–3-й рік після

садіння у сад. Періодичності плодоношення у нього не має. Найбільш загрозливі для нього весняні заморозки в період цвітіння або після нього.

Найпоширеніші хвороби персика.

Грибкові хвороби (мікози): моніліоз (форми – моніліальний опік і сіра гниль плодів), клястероспоріоз, цитоспороз, борошниста роса, бура плямистість кісточкових, кучерявість листків персика.

Бактеріальні хвороби (бактеріози): бактеріальний рак.

Вірусні хвороби (вірози): «шарка» слив, або віспа слив (PPV), карликовість сливи (PDV), кільцева плямистість персика (PNRSV), розетковість персика (PNRSV), мозаїка персика (PMV).

Шкідники персика: східна плодожерка, східна плодова міль, східна фруктова міль, зелена яблучна попелиця, яблунева плодожерка, кліщ червоний плодовий.

ГОРІХОПЛІДНІ ПЛОДОВІ РОСЛИНИ

Горіхоплідні плодові рослини – деревні породи, в яких плоди мають господарську назву «горіхи». У цю групу входять види плодових рослин, що відносяться до різних родин, а саме – горіхових (волоський горіх і пекан), ліщинових (фундук, ліщина) розових (мигдаль), букових (каштан їстівний), сумахових (фісташка справжня), соснових (сосна кедрова) та ін.

До цієї господарської групи плодових віднесені рослини, що дають плоди з сухою дерев'янистою оболонкою та їстівним ядром, яке багате на жири (до 75%) і білки (до 22%). Більшість з них теплолюбні рослини.

В Україні можуть рости волоський горіх, ліщина звичайна, ліщина велика, а на південному узбережжі Криму – мигдаль, фісташка, пекан і їстівний каштан. У структурі вирощування плодів в Україні горіхи займають останнє місце за площами насаджень – 19,1 тис. га у 2021 р., на плодоносні насадження припадає – 14,1 тис. га. Основну частку в їх виробництві складають волоські горіхи – 115,4 тис. т (98% виробництва). Майже всі насадження волоських горіхів зосереджуються у господарствах населення. Решта вироблених горіхів представлена ліщиною великою та мигдалем. Фісташка, пекан та їстівний каштан вирощуються в Україні тільки на південному узбережжі Криму, у приватних господарствах, на дуже малих площах і народногосподарського значення практично не мають.

Горіх (*Juglans* L.)

Рід *Juglans* L. у третинному періоді мав обширний ареал, який охоплював всю Голарктику, і місцями заходив у тропічний пояс. Після льодовикового періоду збереглися лише островні залишки цього ареалу, які в північній півкулі сильно розірвані.

Найбільше значення, як у світі, так і в Україні, серед усіх видів роду *Juglans* має горіх волоський (*Juglans regia* L.). За даними ФАО у 2020 р. валовий збір горіхів у світі склав 2,3 млн. т. Глобальними лідерами у вирощуванні даної культури є Китай і США, на які припадає 75% із усього виробництва волоських горіхів. За ними слідують Іран, Туреччина, Мексика. Україна з показником 126,4 тис. т займала 5 місце.

У дикому стані зустрічається в Середній Азії, Афганістані, Ірані, у деяких районах Кавказу і Малої Азії.

В Україні росте скрізь, найбільші площі під волоським горіхом зосереджені переважно в Чернівецькій, Вінницькій, Хмельницькій, Дніпропетровській, Львівській, Донецькій областях, а основними його виробниками є приватні господарства населення.

Серед районованих сортів волоського горіха в Україні найбільше значення мають – Буковинський 1, Буковинська бомба, Гетьман, Клішківський, Красень, Легінь, Черновецький 1.

Волоський, або грецький горіх – велике дерево до 20 м і більше заввишки і до 1,5 м у діаметрі, живе до 200 років. Крона розкидиста, кора сіра, вкрита тріщинами, нижні і середні гілки часто відходять від стовбура під прямим кутом. У районі кореневої шийки дерева можуть розвиватися чисельні паростки. Листки довгі, непарнопересті із специфічним приємним запахом. У деяких випадках листки можуть досягати 60 см у довжину. Сіянци мають цілокраї листки. Квітки роздільно статеві. Чоловічі квіти зібрані у щільні китиці, жіночі – розміщуються на верхівці пагонів по одному або по 2–3. Зустрічаються також двостатеві квіти, тому грецький горіх можна вважати полігамною рослиною. У нього сильно розвинута дихотомія, у результаті чого запилення у межах одного дерева неможливе. Плід – нижня синкарпна суха кістянка, в якій міститься насінина, що є їстівною і називається ядром. Ядро містить багато олії (до 75%) і білка (до 18%). Періодичність плодоношення майже не спостерігається.

Волоський горіх дуже волого- та світлолюбна рослина. Сіянци грецького горіху не переносять прямого сонячного освітлення. Плодоношення починається з 8–10 року, найбільші врожаї спостерігаються у віці від 30 до 100 років і досягають 175–200 кг з дерева.

Насіння волоського горіха споживають у значній кількості у не переробленому вигляді, широко використовують у кондитерських виробках. Горіхова олія цінний харчовий продукт. Вона також є технічною олією, яку використовують для видалення із частин рослин найбільш цінних ефірних олій – трояндового, фіалкового, помаранчевого та інших. Деревина горіха дуже ціниться в деревообробній промисловості.

Внутрішньовидове різноманіття волоського горіха значне. Різновидності і сорти відрізняються за листками, величиною плодів, їх форми, по місцям зростання двох плодолистиків, по характеру поверхні шкаралупи, її товщині і міцності, по часу цвітіння і характеру крони. Відомо близько 50 різновидностей і багато сортів.

Крім горіха волоського в Україні трапляються горіх чорний (*J. nigra* L.) і сірий (*J. cinerea* L.), які є морозостійкими, декоративними видами із їстівним насінням, але дуже твердою шкаралупою.

Найпоширеніші хвороби горіха волоського.

Грибкові хвороби (мікози): бура плямистість (марсоніоз), біла плямистість.

Бактеріальні хвороби (бактеріози): кореневий рак, бактеріоз (почорніння) молодих пагонів, квітів і плодів, бактеріальний опік, який в Україні вважається карантинним об'єктом.

Шкідники горіха волоського: американський метелик, яблунева й горіхова плодожерка, горіхова міль, галовий кліщ, бородавчастий кліщі, горіхова мінуюча міль-рябка.

Ліщина (*Corylus* L.)

Рід *Corylus* L. включає 22 деревних і кущових види, які ростуть у північній півкулі. У дикому стані зустрічається в Європі, Малій Азії, Криму і на Кавказі. В Україні є звичайним видом підросту в усіх типах лісів.

На території України вирощують ліщину звичайну, або лісовий горіх (*Corylus avellana* L.) та ліщину велику (*C. maxima* L.).

У 2021 р. валовий збір горіхів фундука у світі склав 1,16 млн. т, а найбільшим виробником, не перший рік, є Туреччина з показником 790 тис. т. Із значним відставанням за нею слідують Італія, США, Азербайджан, Чилі.

Ліщина велика, як і мигдаль – нові промислові культури для України. Основним промисловим посадкам українського фундука – не більше 4–5 років.

Сорти фундука районовані в Україні – Барселонський, Болградська новинка, Гетьман, Каталонський, Лозівський шаровидний, Новосілківський, Отаман, Софієвський.

Ліщина великоплідна – найчастіше чагарник, з роздільностатевими квітками. Рослина однодомна, вітрозапильна, належить до родини березових (Betulaceae). Плід – однонасінний горіх, вкритий при основі листоподібною обгорткою – пліскою. Ліщина має потужну кореневу систему і тому добре закріплює схили. У садівництві відрізняють ще великоплідну ліщину, або фундук, що походить від ломбардської, понтійської та інших великоплідних південних ліщин.

Лісовий горіх – досить морозостійка, витривала рослина. Фундук має меншу морозостійкість. Ядро ліщини і фундука містить багато цінної олії (до 75%) та білка (до 18%) і є дуже цінним харчовим продуктом.

Плоди великоплідних форм ліщини, переважно ліщини звичайної, ліщини великої та ліщини понтійської (*C. pontica* L.) називають фундуком.

Найпоширеніші хвороби ліщини.

Грибкові хвороби (мікози): плодова гниль, борошниста роса, плямистість листя (циліндроспоріозна, церкоспорозна, філlostиктозна, чорна), диплодіоз, стовбурова гниль деревини, біла змішана і периферична гниль гілок, біла волокниста гниль, звичайний (європейський) рак.

Шкідники ліщини: подушечниця березова, клоп зелений садовий, довгоносик горіховий, трубноверт горіховий, моль-пістрянка ліщинова, жовта і зелена попелиця.

Мигдаль (*Amygdalus* L.)

Мигдаль належить до твердоплідних харчових деревних і кущових рослинам. Плід – суха кістянка. Мезокарпій довколоплідника сухий, звичайно розкритий, кісточка легко відділяється. У культурного мигдалю селекція проводилась на збільшення кісточки (фактично – насінини), а не соковитого мезокарпію.

Рід *Amygdalus* L. об'єднує близько 40 видів, розповсюджених в субтропічній і теплій помірній зоні північної півкулі Старого Світу. Також 7 видів зустрічаються в Північній Америці.

Одомашнення культурного мигдалю відбулося у Середній Азії і було побудовано на відборі форм із солодким насінням.

Вирощують мигдаль у багатьох країнах. Найбільшими виробниками мигдалю є США з обсягом виробництва у 2021 році 1,3 млн. т (близько 80% всього мигдалю у світі походить із штату Каліфорнія). Значні обсяги його виробництва зосереджені також у Іспанії, Ірані, Австралії, Китаї, країнах Середземномор'я.

Найбільше народногосподарське значення в Україні має 1 вид – мигдаль звичайний (*Amygdalus communis* L.), який вирощується у Криму. Зростає у дикому стані по гірських кам'янистих схилах в Західному Тянь-Шані і Західному Копетдагу, Вірменії, Ірані, Малій Азії і Північній Африці.

В Україні популярні такі сорти мигдалю – Дисертний, Мілас, Никитський 62, Приморський, Ялтинський,

Мигдаль звичайний – дерево, іноді кущ, висотою 4–8 м, з розлогою або розтопиреною кроною, потужною кореневою системою, шаблевидно вигнутим стовбуром і гілками без колючок. Пагони видовжені і багаточисельні укорочені. Листки ланцетовидні, мілко зазубрені, іноді цілокраї. Квіти світло рожеві, розпускають раніше листків. Плоди довжиною 1–6 см на плодоніжці до 1 см, опушені, іноді голі, мезокарп сухий або напівсухий, зелений або зафарбований антоціаном, під час дозрівання розкривається вздовж черевного шва. Кісточка лежить вільно, ендокарп різної щільності, поверхня кісточки ямчаста, або гладка (рис. 17). Насінина солодка у культурних форм, часто гірка у диких.

Мигдаль світлолюбна, жаровитривала, засухостійка і доволі морозостійка рослина короткого дня, яка витримує зниження температури до –20–25° С без пошкоджень. Несприятливим для мигдалю є дуже раннє зацвітання багатьох форм. Запилення перехресне.

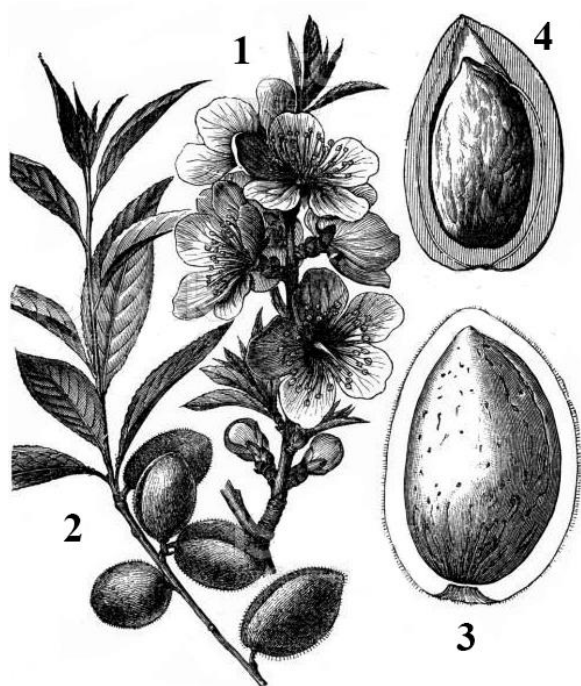


Рис. 17. Мигдаль звичайний: 1 – пагін з квітами; 2 – пагін з плодами; 3 – плід; 4 – кісточка (насінина) (наведено за <https://factosvit.com.ua/mygdal-zvyhajnyj/>)

Розводять мигдаль заради його солодкого насіння, які широко використовують в кондитерській промисловості для виробництва тортів, марципанів, печива. Насіння містять 35–67% не висихаючої жирної олії. Воно використовується в харчовій промисловості, медицині, парфумерії, а гірші сорти ідуть на виготовлення мила.

Найпоширеніші хвороби мигдалю.

Грибкові хвороби (мікози): чорний рак, гниль корпусу, церкоспороз, парша, іржа, моніліоз, клястероспоріоз, сіра гниль, хвороба кореневої шийки мигдалю.

Шкідники мигдалю: мигдальний насіннеїд, листовійка, попелиці, павутинний кліщ.

СУБТРОПІЧНІ ПЛОДОВІ РОСЛИНИ

Інжир (*Ficus L.*)

Рід *Ficus L.* належить до родини Moraceae і об'єднує близько 100 видів, які ростуть переважно у тропіках, і лише невелика кількість видів зустрічаються у субтропічних і теплих помірних широтах. До цього роду належить інжир – *Ficus carica L.*

Інжир у дикому стані росте на кам'янистих відкритих схилах серед скель у Середземномор'ї, Закавказзі, Криму, Ірані, Малій та Середній Азії. Вирощується у багатьох субтропічних країнах, особливо у Середземномор'ї і Каліфорнії.

За даними ФАО у 2020 р. у світі вироблялося 1,05 млн. т плодів інжиру. Найбільшим виробником інжиру у світі є Туреччина, за нею слідують Єгипет, Алжир, Іран, Марокко. В Україні інжир вирощують у південних областях і тільки у приватних господарствах, де обсяги виробництва його плодів не значні.

Сорти інжиру придатні для вирощування в Україні – Брунsvик, Далматський, Кадота, Київський великоплідний, Кримський чорний, Чорний принц.

Інжир, або смоква – листопадне дерево, яке при сприятливих умовах формує широку крону, а діаметр стовбура може досягати до 75 см. Досить часто утворює багато стовбурів, або росте у вигляді куща із світло-сірою гладкою корою і з молочниками в усіх органах. Листки крупні, прості, цільні з різним ступенем лопатевості на одному дереві, з нижньої сторони залозисто-опушені. Квіти зібрані у суцвіття, які носять спеціальну назву – сиконій (рис. 18).

Суцвіття інжиру закладаються у пазухах листків, звичайно мають грушоподібну форму і отвір на верхівці; отвір продовжується в дуже коротку трубку, стінки якої вислані тичинковими квітами, які нормально розвинуті у одних суцвіттях і редуковані до стерильних лусок у інших; трубка значно розширюється у порожнину суцвіття, яка утворена загальним зрослим ложем окремих квіток; внутрішні м'ясисті стінки розширеної частини загального ложа вислані жіночими квітами. Утворюється два типи суцвіть: – капріфіги, у яких тичинкові квіти в трубочці розвиваються нормально і утворюють багато пилку, а стінки порожнини вислані короткостовпчиковими маточковими квітами; – фіги, у яких тичинкові квітки всередині суцвіття редуковані до лусок, а у маточкових квіток маточки довгостовпчикові. Капріфіги функціонують як потенційно чоловічі суцвіття, а фіги – як потенційно жіночі. Таким чином, у інжиру формується супліддя, яке представляє собою здуту порожню вісь суцвіття, яка розрослася і стала м'ясистою та містить у своїй порожнині багато дрібних плодів – горішків.

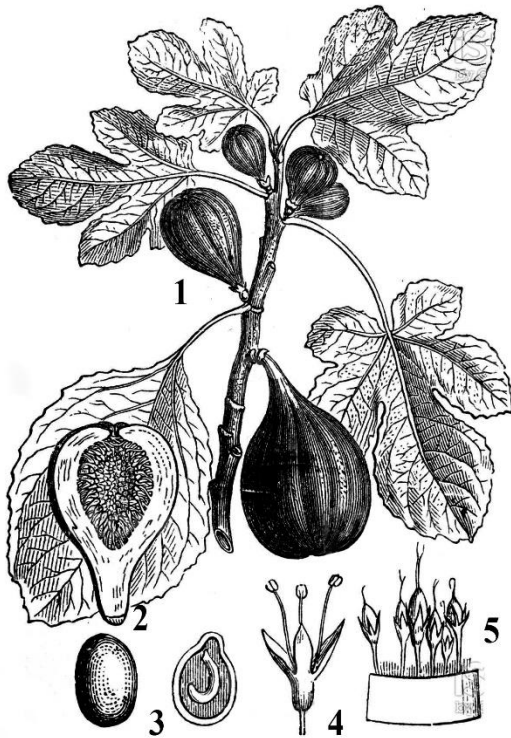


Рис. 18. Інжир: 1 – пагін з плодами; 2 – повздовжній розріз суцвіття; 3 – горішок; 4 – тичинкова квітка; 5 – маточкові квітки на загальному ложі (наведено за <https://www.istockphoto.com/>)

Інжир – це єдиний фрукт, який повністю дозріває і висушується ще будучи на дереві.

Протягом року на інжиру розвивається у субтропічних широтах 3 генерації суцвіть: – профіки, які переважно є капрофагами і вони розвиваються на весні; – маммоні, які переважно є фігами і розвиваються у кінці літа (у серпні); – мамме, які представлені тільки капрфігами (розвиваються у вересні).

Запилення інжиру відбувається тільки за участі маленької оси – бластофага (*Blastophaga prenes* L.).

Найкращий урожай фіг утворюється від маммоні, у той же час і профіки дають гарний урожай. Що стосується мамме, то необхідно відмітити, що їстівних плодів вони не дають. У запліднених зав'язях розвивається нормальне насіння з ендоспермом, який надає фігам приємний горіховий смак. Це має значення при використанні сушених і жарених фіг під час виробництва найкращих сурогатів кави. Партеногенез і партенокарпія також характерні для інжиру.

Населення країн, у яких вирощують сорти інжиру, що потребують «каприфікації», з давніх часів використовують її штучно. У наш час, у садах чоловічі дерева (ті що розвивають лише каприфіги) підсаджують у певному порядку до великих груп жіночих рослин.

У свіжих суплідях інжиру міститься (у перерахунку на суху речовину): цукрів – 12,8–20,3%, а у сухих – 56,6–62,9%. В окремих місцевих сортів Азербайджану вміст цукрів може досягати 71,0%. Кислотність свіжих плодів складає 0,2–0,6%.

Супліддя стиглого інжиру у великій кількості споживають у свіжому вигляді. Але основну масу інжиру використовують у підв'яленому вигляді, коли колір його стає бурштиновим, а смак значно покращується.

Найпоширеніші хвороби інжиру.

Грибкові хвороби (мікози): бура плямистість, сіра гниль, антракноз, фузаріоз, рак гілок фомонсисний, рак стовбурів, коралова плямистість.

Вірусні хвороби (вірози): вірусна мозаїка.

Шкідники інжиру: моле-листовертка інжирна, фігова листоблішка, фіговий лубоїд.

Хурма (*Diospyros* L.)

Рід *Diospyros* L. об'єднує близько 190 деревних видів, які переважно зустрічаються в тропіках. Декілька листопадних видів приурочені до субтропічних і теплих помірних широтах.

У культурі переважно вирощується один вид – хурма східна, персимон (*Diospyros kaki* Thunb.). Набагато рідше в культурі зустрічаються хурма кавказька (*Diospyros lotus* L.) і хурма віргінська (*Diospyros virginiana* L.), яка є найбільш морозостійким видом.

Хурма східна у дикому стані зустрічається у горах середньої частини Східної Азії, на висоті 900–1200 м. Вирощують її з давніх часів в Японії і Китаї. Первинний центр прадавньої селекції знаходиться в Китаї, вторинний – в Японії. Із Японії хурма потрапила в Європу та Америку, куди була інтродукована в першій половині XVIII ст. Тоді ж почала використовуватись як підщепа хурма кавказька. Хурма віргінська була введена в культуру у XVI ст.

За даними ФАО у 2017 р. у світі було вирощено 5750,8 тис. т плодів хурми. Значні площі під хурмою зайняті в багатьох країнах Євразії, Америки та в Австралії.

Хурма східна характеризується високою морозостійкістю, і за цим показником вона переважає майже всі субтропічні культурні рослини.

В Україні вирощують сорти та гібридні форми хурми, отримані в результаті схрещування хурми віргінської та хурми східної. Вони характеризуються значною зимостійкістю у порівнянні із хурмою східною, дають більші плоди, ніж у хурми віргінської, а насіння у них менше.

В Україні найбільше значення мають сорти хурми – Гора Говерла, Гора Роман-Кош, Нікітська Бордова, Пам'ять Черняєва, Сосновська.

Хурма східна довговічне дерево висотою до 12–15 м, термін продуктивного життя – 100–150 років. У Китаї, на батьківщині хурми східної, зустрічаються дерева у віці до 400–500 років. Листки овальні, крупні, цілокраї, перед опаданням червоніють.

Рослини полігамні, але двостатеві квітки іноді зустрічаються. У зв'язку із цим дерева хурми бувають: 1) полігамно-однодомні і полігамно-дводомні; 2) дводомні, переважно жіночі; 3) проміжні, у яких жіночі квіти розвиваються щорічно, а чоловічі – періодично; окрім цього, рослини майже чоловічі, у яких андроцей розвивається щорічно, а гінецей – періодично.

Плоди від двостатевих квітів дрібні, насіння переважно не утворюють. Чоловічі квіти дрібні, в пучках, тичинок 16–24; жіночі – переважно одиночні, крупні, з крупними чашолистиками. Зав'язь чотирьохгнізна, у кожному гнізді є несправжня перетинка.

Плід – крупна, м'ясиста ягода, циліндричної форми, на верхівці короткокуполоподібна, або короткояйцевидна, з чашечкою, яка розрослася біля основи, часто легко сегментована, на товстій, короткій плодоніжці. Плід забарвлений в оранжевий або червоний колір, вкритий восковим нальотом. М'якоть часто терпка, желеподібна, але під час повного дозрівання стає дуже соковитою і солодкою. Маса плоду коливається від 60–70 і до 500 г і залежить від сорту, кількості плодів на дереві, а також від зовнішніх умов і агротехнічного фону. У плоді міститься від 8 до 10 насінин.

Найпоширеніші хвороби хурми.

Грибкові хвороби (мікози): борошниста роса, сіра гниль, антракноз (шанкр), ботритіс, парша.

Бактеріальні хвороби (бактеріози): бактеріальний рак.

Шкідники хурми: плодова муха, сесія хурми, воша Сан-Хосе, подовжений борошnistий клоп.

ЯГІДНІ КУЛЬТУРИ

Ягідні культури вирощують у багатьох країнах світу. Полуницю культивують у понад 70 країнах, малину – більше ніж у 40, смородину – понад 30. А найбільші площі чорниці та лохини зосереджені в країнах Північної Америки та Європейського Союзу.

У 2020 році валовий світове виробництво ягід досягло 15,4 млн. т. Домінуючою ягідною культурою у світі залишається полуниця. Обсяги її виробництва становлять близько 11,3 млн. т на рік. Річні урожаї смородини, малини, лохини та журавлини перевищують 500 тис. тонн.

До основних світових виробників малини та смородини, відноситься Україна. Товарний асортимент ягід, які виробляються у нашій країні, представлений суницями і полуницями, малиною, лохиною, смородиною, агрусом та іншими культурами.

У 2021 році загальна площа ягідних насаджень в українських господарствах усіх категорій становила 21,2 тис. га, а у плодоносному віці – 19,9 тис. га.

Найбільша частка за площами ягідних насаджень припадає на суницю садову – 8,2 тис. га, малина і ожина вирощується на 5,4 тис. га. смородина чорна і червона (порічка) – 5 тис. га. Четверта позиція належить лохині з 2,2 тис. га, слідом йде агрус – 500 га.

Загальний обсяг виробництва ягідних культур у 2021 році в Україні становив 138,7 тис. т, при середній урожайності 69,7 ц/га.

Гарна якість продукції при високій врожайності, закладання насаджень суперранніми, середньо- та пізньостиглими, ремонтантними сортами є основною вимогою до сучасних технологій вирощування ягідних культур.

Суниця (*Fragaria* L.)

Види роду *Fragaria* L. поширені в Євразії та Америці. Центром походження роду була Східна Азія, з якого суниця розселилася в Європу та Америку. Відомо понад 45 видів роду. Найбільше поширені суниця лісова (*Fragaria vesca* L.), суниця мускусна, або полуниця (*F. moschata* Duch.), суниця зелена (*F. viridis* Duch.). Від альпійської різновидності суниці лісової виникли ремонтантні (що плодоносять до заморозків) форми.

Серед усіх видів суниць найбільше народногосподарське значення має садова, або великоплідна суниця (*F. ananasa* Duch., *F. grandiflora* Ehrh.). Походить суниця садова, як вважають, від схрещування суниці вергінської (*F. virginiana* Duch.) та чилійської (*F. chiloensis* (L.) Duch.).

Найбільшими виробниками ягід суниці садової у світі є США, Італія, Японія, Мексика, Польща. В Україні у 2021 р. було вирощено 62,3 тис. т ягід суниці, при середній урожайності 77,3 ц/га.

Відомо багато сортів суниці садової, серед яких найбільше промислове значення в Україні мають: ранні – Хоней, Клері; середньостиглі – Ароза, Елсанта, Мармолада, Полка; середньопізні та пізні – Галя Чів, Зенга Зенгана, Симфонія; ремонтантні – Альбіон, Еверест, Портола, Сан-Андреас, Фламенко.

Суниця садова – низькоросла, багаторічна ягідна рослина з розгалуженим стеблом, висота якого 10–35 см. Розгалужені стебла називають ріжками, вони закінчуються брунькою – сердечком (рис. 19). На ріжках утворюються листки, які живуть близько двох місяців, а потім гинуть. Квіти зібрані у суцвіття. Плід суниці – несправжній багатогорішок на розрослому квітколожі, який ще називають несправжнім соковитим плодом – фрагою, або суничиню. Плоди крупні, до 5 см у діаметрі, різноманітної форми, часто пірамідальні, червоні або біло-червоні.

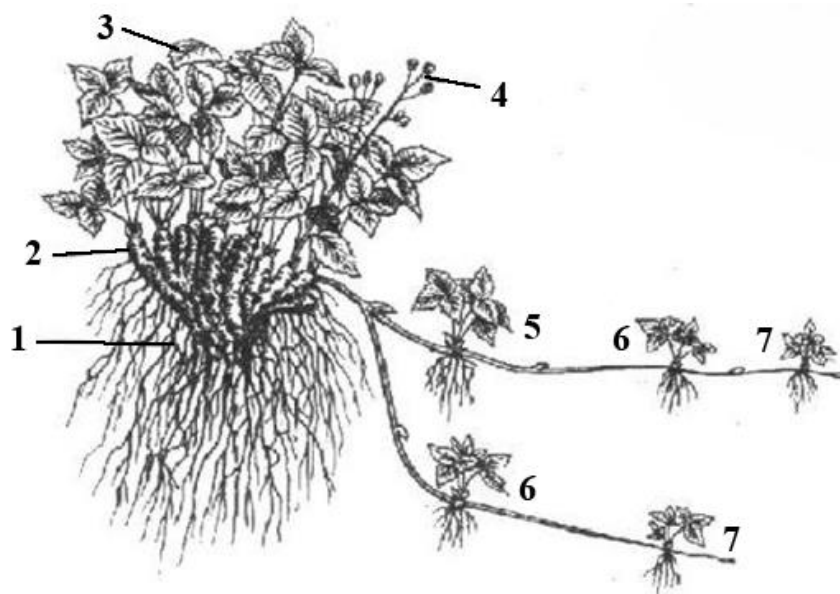


Рис. 19. Будова куща суниці: 1 – мичкуваті корені; 2 – корінь ріжка; 3 – листок; 4 – суцвіття; 5 – розетка вуса першого порядку; 6 – розетка вуса другого порядку; 7 – розетка вуса третього порядку (наведено за <https://sadogorod.xyz/vyroshchuvannia-i-dohliad-za-polunytseiu/>)

Плоди суниці містять 5,5–9,2% цукрів, кислотність 0,5–1,4%, серед кислот переважає лимонна. Плоди споживають у свіжому або замороженому вигляді; крім того, вони переробляються на варення, джем, соки, мармелад, лікери, вина, настоянки.

На рослинах суниці в кінці цвітіння та досягання плодів формуються тонкі, сланкі, довгі пагони – вуса, на парних вузлах (колінцях), з яких у свою чергу утворюються розетки листків. Після укорінення розетки листків її називають розсадою, яку і використовують для розмноження суниці.

Суниця садова – вологолюбна і морозостійка рослина, вона гине тільки при значних зниженнях температури.

Ростуть рослини суниці на початку вегетації та після плодоношення. Для майбутнього врожаю дуже важливий другий період росту, бо в цей час закладаються квіткові бруньки. Тому під час другого росту рослини треба забезпечити достатньою кількістю поживних речовин і вологи.

В Україні суниця є найбільш поширеною ягідною плодовою культурою. Вирощують її на рівних або зі схилами до 5° родючих і вологих ділянках. Відведену для вирощування суниці ділянку обсаджують садозахисною смугою і розділяють на поля сівозміни, кожне площею 3–5 га.

Суничні сівозміни можуть мати таке чергування культур:

- на Поліссі: 1-ше поле – люпин на зелене добриво, або чорний пар; 2-5-те поля – суниця, 6-7-ме поля – овочеві культури, 8-ме поле – бобові на зерно;
- у Лісостепу і Степу: 1-ше поле – чорний пар, 2-5-те поля – суниця, 6-8-ме поля – овочеві культури.

У сівозмінах суниці не можна вирощувати сільськогосподарські рослини з родини пасльонових, тому що вони ушкоджуються нематодою, яка є шкідником і для суниць.

Ґрунт під суницю орють на глибину 28–30 см або на глибину орного шару, вносячи при цьому органічні (на Поліссі 40–50 т/га, у Лісостепу і Степу 25–30 т/га ґною) та мінеральні (на Поліссі 60–70 кг/га, діючої речовини фосфору і 75–100 кг/га калію, у Лісостепу і Степу по 60–90 кг/га фосфору і калію) добрива.

Вирощують суницю розсадою, яку краще садити восени: на Поліссі та в Лісостепу у другій половині серпня та у вересні, а в Степу – у вересні – першій половині жовтня. Проте садити її можна і навесні – у перші дні польових робіт. Розсада суниць повинна мати добре розвинену кореневу систему 8–10 см і 2–3 молодих непошкоджених листочків.

Садять розсаду суниць кількома способами: однорядковим (відстань між рядками 80–90 см і в рядку між рослинами 25–30 см) та стрічковим (відстань між стрічками 90 см, між рядками у стрічці та між рослинами), під шнур або по лініях маркера у ямки. У наступні роки в рядках, за рахунок укорінення розеток на вусах, треба створювати суцільні смуги рослин суниць 40–45 см завширшки.

Під час садіння розсади суниць стежать за тим, щоб не засипати ґрунтом сердечка (рис. 20).

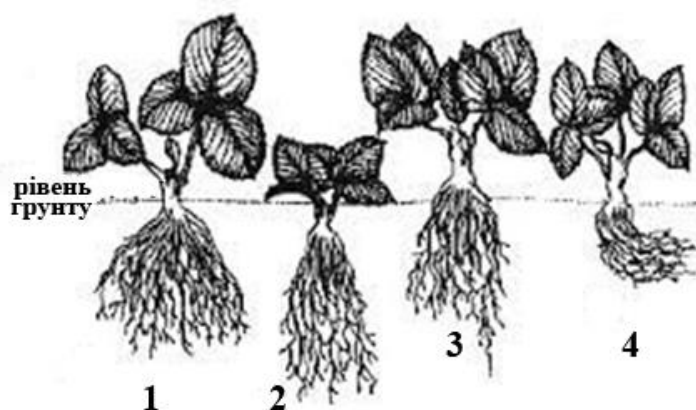


Рис. 20. Висаджування суниці: 1 – правильно; 2 – занадто глибоко; 3 – недостатньо глибоко; 4 – неправильно розміщена коренева система (наведено за <http://fruit.org.ua>)

Відразу після садіння у ґрунт у міжряддях розпушують, а через 10–12 днів насадження перевіряють і в місцях загиблих рослин садять нову розсаду.

Протягом першого року росту рослин на ділянці розпушують ґрунт у міжряддях, знищують бур'яни, а також 1–2 рази присипають розетки на вусах, щоб утворити суцільну смугу рослин 40–45 см завширшки, та заповнюють зріджені місця.

На плодоносних насадженнях щорічно 6–8 раз розпушують ґрунт у міжряддях, 3–4 рази виполюють бур'яни, навесні закривають вологу, а восени глибоко розпушують ґрунт у міжряддях для збереження й накопичення вологи. У другій половині літа одночасно з розпушуванням ґрунту у міжряддях відрізають вуса, які є в міжряддях.

Збирають урожай кожні 2–3 дні, плоди збирають разом з плодоніжкою.

Для збільшення урожайності починаючи з третього року проводять підживлення плодоносних насаджень восени сумішшю органічних і мінеральних добрив (15–30 т/га гною та 45–60 кг/га діючої речовини фосфору і калію). Азотні добрива вносять на весні четвертого року по мерзлоталому ґрунту у кількості 45–50 кг/га діючої речовини азоту.

Строк продуктивного використання 1–2 роки, але не більше 3-х років.

У світі також на значних площах вирощують суницю мускусну, або полуницю. Щороку в світі вирощується понад 4,3 млн. тон полуниці. Найбільшим виробником є США – 1,3 млн. т на рік, що становить 30% вирощеного обсягу цієї культури в світі. Наступними найбільшими виробниками є Туреччина, Іспанія, Єгипет і Мексика. В Україні у 2021 р. було вирощено 51,0 тис. т ягід суниці.

Полуниця у порівнянні із суницею садовою має більші розміри (висота до 40 см), вуси короткі і тонкі або взагалі не утворюються. Стебло прямостояче, квіти у кількості 5–12 зібрані у суцвіття щиток, квіти крупні одностатеві або полігамні. Квіти бувають функціонально чоловічі, функціонально жіночі,

тільки чоловічі і тільки жіночі. Плоди яйцевидні, дрібні (у дикої) або округлі, у диких форм білі або рожеві з одного боку, у культурних – темно-вишневі, фіолетові; м'якоть рихла, з сильним мускатним запахом. Число сортів не велике. В Україні досить часто суниці невірно називають полуницею.

Найпоширеніші хвороби суниці і полуниці.

Грибкові хвороби (мікози): борошниста роса, коренева гниль, біла плямистість, бура плямистість, фітофторозна шкіряста, або гірка гниль, фітофторозне почервоніння осьового циліндра кореня, в'янення (вертицильозне і фузаріозне), гнилі ягід (сіра гниль, біла гниль, чорна гниль).

Вірусні хвороби (вірози): мозаїка, або жовтяниця суниці (SMoV), жовтий край листків суниці (SMYEV), зморшкуватість листків полуниці (CRV), латентка кільцева плямистість суниці (SLRSV).

Мікоплазмові хвороби (мікоплазмози): позеленіння пелюсток.

Шкідники суниці і полуниці: вовчок звичайний, травневий хрущ, оленка волохата, слимак польовий, суничний кліщ, звичайний паутинний кліщ, малиново-суничний довгоносик, мала коренева сунична попелиця.

Смородина (*Ribes* L.)

Рід *Ribes* L. належить до родини Saxifragaceae і об'єднує 112 видів, які розповсюджені в обох півкулях. Найбільше число видів даного роду знаходяться в Америці, менше в Азії.

На території України вирощують два види – смородина чорна (*Ribes nigrum* L.) та смородина червона (*R. sylvestre* Mert. & Koch.).

У дикому стані чорна смородина зустрічається в Європі, від Сибіру до Єнісею, особливо багато смородини у лісах північної Європи. Походить від дикої чорної смородини.

Найбільші площі під смородиною зайняті в Росії, Польщі, Німеччині, Великій Британії. Україна з валовим збором у 2021 р. 27,0 тис. т ягід займала 3 місце в світі серед усіх виробників.

В Україні районовані такі сорти чорної смородини – Аметист, Бен Конан, Ебоні, Копаня, Софієвська, Сюїта Київська, Тритон, Черешнева, Ювілейна; червоної смородини – Віксне, Дана, Задунайська, Кияночка, Наталі, Рання солодка, Роддо.

Чорна смородина – невеликий кущ, при основі якого щороку утворюються нові пагони з ростовими бруньками – на нижній частині пагону, й квітковими – у верхній частині та на гілочках другого і наступних порядків. Квітки смородини двостатеві, переважно самозапильні, зібрані в суцвіття – китицю 10–12 см завдовжки, у якому буває до 20 квіток. Плід – багатонасінна несправжня ягода, багата на вітаміни.

Розмножують смородину здерев'янілими або зеленими живцями, а також відсадками.

Червона смородина відрізняється від смородини кольором, смаком, запахом плодів та формою і розмірами кущів. Плоди смородини чорні, з специфічним запахом, а порічок – білі та червоні, без запаху.

Вирощують смородину на території Полісся на рівних ділянках з родючими, помірно вологими ґрунтами; у Лісостепу та в Степу ці ягідні культури вирощують на низьких або зрошуваних ділянках. Ґрунтові води на ділянках ягідників смородини повинні залягати не ближче 1 м до поверхні.

Орють ділянки відведені для насаджень смородини на глибину 40 см або на глибину орного шару, вносячи при цьому 25–30 т/га гною та 60–70 кг/га діючої речовини фосфору і калію. Насадження закладають 1–2 річними стандартними саджанцями районуваних сортів. Саджанці вирощують у розсадниках, укорінюючи живці, або з відсадки. Перед садінням на ділянці старанно розпушують і боронують ґрунт та визначають місця садіння. Саджанці садять у ями, в які вносять добрива (суміш 10 кг перегною з фосфорними і калійними мінеральними добривами), на 3–5 см глибше, ніж вони росли в розсаднику. Це роблять для того, щоб утворилися додаткове коріння. Смородину садять восени, бо навесні вони дуже рано починають розвиватися.

Міжряддя у насадженнях даних культур розпушують і знищують бур'яни.

Після садіння саджанці восени зрізують, залишаючи пеньки 18–20 см заввишки, а навесні зрізують удруге – над третьою або четвертою брунькою.

На другий рік після садіння вирізують сухі, пошкодження та недорозвинені. На третій і четвертий рік, крім цього, ще проріджують дуже загущені кущі, залишаючи у кожному по 3–4 плодоносні (2–4 річних) та 3–4 однорічні гілки. Восени четвертого року видаляють 4-річні гілки (плодоносні), бо на них утворюються дрібні плоди. В подальшому старі плодоносні гілки на кущах проріджують, недорозвинені, сухі і пошкоджені видаляють. Плодоносний сформований кущ смородини та агрусу повинні мати 20–25 гілок різного віку, рівномірно розміщених навколо центру куща (рис. 21).

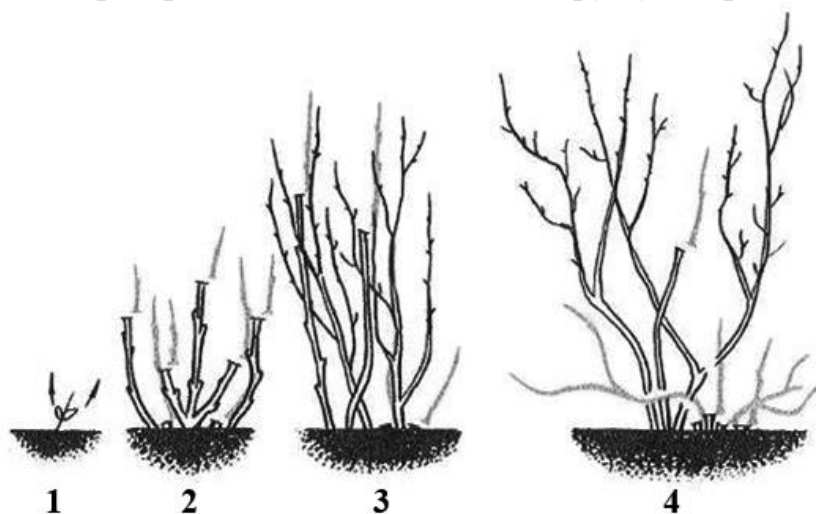


Рис. 21. Формування куща смородини: 1 – 1-й рік; 2 – 3-й рік; 3 – 4-й рік; 4 – 5-й рік (рисками показані місця зрізу лози при обрізанні) (наведено з <https://agronomist.in.ua/>)

Обрізують кущі смородини восени, а гілки, пошкоджені шкідниками – протягом усього літа. Пошкоджені гілки негайно спалюють.

На плодоносних насадження смородини добрива вносять на третій рік після садіння, вносять щороку або через рік по 20–30 т/га гною та по 45–60 кг/га діючої речовини азоту, фосфору і калію в мінеральних добривах.

Урожай у залежності від сорту, збирають одноразово або за кілька разів.

Найпоширеніші хвороби смородини.

Грибкові хвороби (мікози): борошниста роса, стовпчаста іржа, бокальчаста іржа, біла плямистість (септоріоз), бура плямистість (церкоспоров), антракноз, в'янення (фомопсиоз).

Вірусні хвороби (вірози): мозаїка, або облямівка жилок (CMV).

Мікоплазмові хвороби (мікоплазмози): волохатість, або реверсія, смородини.

Шкідники смородини: пучковий кліщ, павутинний кліщ чорної смородини, ягідний пильщик чорної смородини, листкова вогнівка, агрусовий пядун, смородинова стеклянниця, листова, квіткова та пагінева галиця, пагінева ппелиця, златка смородинова.

Агрис (*Grossularia* Mill.)

Рід *Grossularia* Mill. об'єднує 52 види, переважна більшість яких росте в Північній Америці. Також деякі види зустрічаються в Азії. Всі види – кущі. Культурним є лише один вид – агрус культурний (*Grossularia reclinata* (L.) Mill.).

У дикому стані росте в Західній Європі, західних областях України і на Кавказі. Найбільші площі під агрусом зайняті в Німеччині, Росії, Польщі, Британії, Угорщині. Україна серед світових виробників ягід агрусу у 2020 р. займала 4 місце з обсягом виробництва 8,2 тис. т.

Популярні сорти агрусу в Україні – Вітязь, Золотий, Інвікта, Колобок, Мюнхгаузен, Сварог, Рожевий-2, Український безколючковий.

Агрис культурний – кущ висотою до 1,5 м, колючий, невисокий, іноді розлогий. Пагони прямі, іноді дугоподібні, колючки розвиваються у вузлах, листки жорсткі, з обох сторін опушені, 3–5 лопатеві. Квітки агрусу двостатеві, самозапильні, одинокі або парні, блідого, іноді червоного кольору, опушені. Ягоди різних розмірів, широкоовальні або округлі, від дрібних до дуже крупних, зелені, жовті або червоні, мають специфічний смак.

Ягоди агрусу містять 6,2–12,0% цукрів, кислотність 0,4–0,7%, переважає лимонна кислота. Агрис містить багато пектинових речовин, в значній кількості міститься вітамін С, а також вітаміни групи В.

Агротехніка вирощування агрусу майже не відрізняється від агротехніки вирощування смородини. У той же час агрус вибагливіший до родючості ґрунту, ніж смородина. Розмножується агрус відсадками.

Найпоширеніші хвороби агрусу.

Грибкові хвороби (мікози): борошниста роса (американська борошниста роса, сферотека), бура плямистість (філостиктоз), біла плямистість (септоріоз), бокальчаста іржа, стовпчаста іржа, антракноз.

Вірусні хвороби (вірози): облямівка жилок (GVBaV).

Шкідники агрусу: брунькова міль, агрусова вогнівка, агрусовий пильщик, попелиця агрусова, щитівка вербова, каліфорнійська щитівка.

Малина (*Rubus* L.)

Рід *Rubus* L. об'єднує багато видів, які розповсюджені на обох півкулях земної кулі. У культурі найбільше значення мають малина звичайна (*Rubus idaeus* L.) та ожина звичайна (*R. caesius* L.).

Малина звичайна – вид, який досить широко розповсюджений в Євразії. Росте у дикому стані у лісах і гаях, на вирубках, галявинах, балках і заростях кущів.

Культурна малина походить від дикорослого виду *R. idaeus*, одомашнення якого відбувалося відразу у багатьох частинах ареалу.

Вирощується малину у багатьох країнах світу. Найбільшими виробниками ягід малини є Російська Федерація, Мексика, Сербія, США, Польща. У рейтингу найбільш виробників малини у 2021 р. Україна посідає 7 місце, з обсягом виробництва плодів 36,3 тис. т, при середній урожайності 67,7 ц/га. Найбільше малини було вирощено в Дніпропетровській, Київській, Донецькій, Вінницькій і Харківській областях.

В Україні найбільшого поширення набули сорти малини – Ампл, Глен, Новокитаївська, Туламін, Жовтий гігант, Червона королева; ремонтантні – Геракл, Зюгана, Полка, Таруса.

Садова малина – багаторічна напівкущова рослина з дворічним стеблом і багаторічною кореневою системою. Кущ малини має своєрідну будову (рис. 22). Наземна частина куща складається з однорічних пагонів та дворічних стебел. Однорічні пагони виростають з паростків, яких багато утворюються на кореневищі та додаткових коренях. Спочатку пагони трав'янисті, а до осені дерев'яніють. Наступного року ці пагони не ростуть у довжину і не потовщуються. Проте на них з бруньок виростають розетки листків і пагони – плодові гілочки з суцвіттями і листками. Після досягання врожаю ягід дворічні стебла всихають і їх видаляють. Ще на однорічних стеблах малини в пазухах листків утворюються дві бруньки – одна над одною. Верхня брунька більш розвинена, з неї виростають плодові гілочки, а з нижньої – розетка листків. На плодовій гілочці в пазухах кожного листка утворюються суцвіття.

Найпродуктивніші бруньки – в середній частині стебла малини. Саме на них утворюються плоди, і тому верхівки стебел навесні зрізують на висоті 1,2–1,5 м.

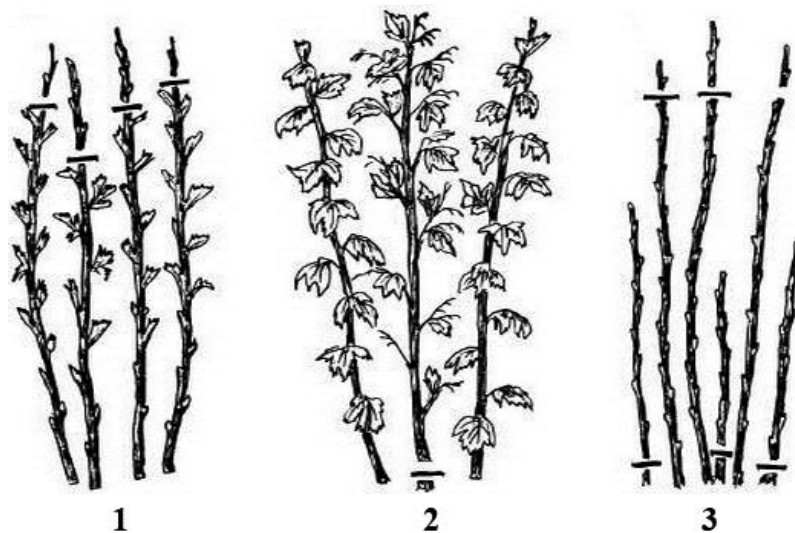


Рис. 22. Обрізка ремонтантної малини протягом року: 1 – весна; 2 – літо; 3 – осінь. (рисками показані місця зрізу пагонів при обрізанні) (наведено за <https://bee.net.ua/obrizka-remontantnoyi-malini-voseni-i-navesni/>)

Підземна частина малини – розгалужене багаторічне кореневище з багатьма додатковими коренями. Кореневище щороку потовщується і розгалужується. Додаткові корені розташовані у верхньому шарі ґрунту. Справжні корені мають лише ті рослини, які вирости з насінини. Проте корені ці недовговічні і з часом гинуть, їх заміщують додаткові.

На підземній частині рослини малини – утворюється багато бруньок, з яких у червні-липні і аж до замерзання ґрунту виростають білі (етіолововані) кореневі паростки 1-15 см завдовжки. Паростки зимують у ґрунті, на поверхню вони проростають навесні. За літо з них виростають однорічні стебла 1,5-3,0 м заввишки і більше.

Чим довші виростуть однорічні пагони малини, тим більший урожай плодів на них може утворитись.

На підземній частині кожного паростка утворюється власна коренева система з кореневищем. Тому однорічні стебла малини можна використовувати як садивний матеріал, відділяючи їх від куща. На однорічних пагонах деяких сортів малини у кінці літа утворюються квітки, а пізніше й плоди. Ці сорти називають ремонтантними, тобто здатними плодоносити кілька разів протягом одного вегетаційного періоду.

Кущі малини формують з пагонів заміщення, що утворюються на другий рік з бруньок, розміщених біля основи однорічного стебла, а також з корневих паростків, які містяться близько біля кущів.

Квітки малини двостатеві, з багатьма маточками, самозапильні. Проте при перехресному запиленні плоди бувають краще виповнені і утворюється їх більше.

У суцвітті першими зацвітають верхні квітки, а потім нижні. У такій же послідовності досягають і плоди. Цвіте малина протягом 25–30 днів, тому врожай її ягід збирають кілька разів.

Плід малини – збірна кістянка, яка складається з окремих соковитих кістянок, розміщених на неїстівному плодоложі і скріплених між собою. Скріплюються кістянки у різних сортів неоднаково, а іноді вони навіть розсипаються. Забарвлені плоди найчастіше в червоний, іноді в жовтий і навіть чорний кольори.

При закладанні насаджень малини краще дотримуватися класичних технологій вирощування (як на опорі так і без неї) за умов крапельного зрошення та фертигації, з використанням протидощової плівки.

Ожина звичайна не набула такого поширення в Україні як малина, і практично вся вона вирощується у приватних господарствах. Різниця між малиною та ожиною полягає у тому що малина звичайно диплоїдна ($2n = 14$), тоді як ожина еволюціонувала на різних рівнях поліплоїдії, аж до додекаплоїдного рівня.

Морфологічно ожина відрізняється від малини трійчастими або пальчастими листками (у малини листки перисті, рідко пальчасті), складним суцвіттями, чорними, іноді темно-червоними або синіми багатокістянками (у малини червоні і жовті), які зростаються з квітколожем (у малини під час дозрівання легко відділяється від квітколожа).

Майже всі сорти ожини походять з Північної Америки. Вони легко схрещуються між собою і представляють переважно гібриди багатьох видів. Під час перенесення американських сортів до Європи в селекційний процес були включені місцеві види. У результаті цього сучасний асортимент сортів ожини виник від 3 європейських і 9 американських видів.

За характером росту пагонів і способами розмноження сорти ожини поділяють на дві групи – прямостояча ожина (куманики) та повзуча або сланка ожина (росянки).

В Україні поширені такі сорти ожини – Апачі, Дойл, Арапахо, Блек Сатин, Торнфрі (без шипів), Честер.

Найпоширеніші хвороби малини та ожини.

Грибкові хвороби (мікози): брошніста роса, іржа, антракноз, пурпурова плямистість, сіра гниль (ботрітіс).

Вірусні хвороби (вірози): кущиста карликовість малини (RBDV), кільцева плямистість малини (RpRSV), кучерявість листків (RLCV), інфекційний хлороз (RVCV), мозаїка (викликає група вірусів, зокрема ArMV).

Мікоплазмові хвороби (мікоплазмози): ізростання.

Шкідники малини та ожини: капустянка, личинки травневий хрущ, малинова пагінева попелиця, малинова листова попелиця, ожинова попелиця,

малинова стеблова муха, малинова стеблова галиця (малиновий комарик), малиновий листовий пильщик, звичайний павутинний кліщ, малиновий волосистий кліщик, малинова брунькова міль, малиново-суничний довгоносик.

Лохина (*Vaccinium* L.)

Лохина високоросла (*Vaccinium corymbosum* L.), або лохина щиткова, або чорниця садова – вид листопадних рослин родини вересових Ericaceae.

На початку двадцятого століття у США розпочалася селекційна робота з лохиною високорослою і на сьогодні саме вона є однією з основних комерційних ягідних культур у світі. Основними регіонами комерційного вирощування лохини високорослої є США, обсяг виробництва якої у 2020 р. склав 225,0 тис. т. За нею слідують Канада, Перу, Іспанія, Мексика. Україна з показником 4,1 тис. т у світовому рейтингу займала 15 місце.

В Україні комерційне вирощування лохини високорослої розпочалось лише у 2007 р., проте, станом на 2022 р. площі під цією культурою вже склали 5,3 тис. га. У наш час найбільші площі під лохиною зайняті у Івано-Франківська, Волинська, Вінницька, Житомирська та Київська області.

Найбільш популярними в Україні є такі сорти лохини – Берклі, Блюгольд, Брігітта Блю, Джерсі, Норд Кантрі, Пінк Лімонад (рис. 23). За умови дозрівання восени молодих пагонів, сучасні зимостійкі сорти витримують зниження температури до -30°C .

Лохина високоросла – кущ, висота якого досягає 2,5–3,0 м, з добре розвиненою кореневою системою. Особливістю кореневої системи є те що вона переважно розміщена на глибину до 40 см від поверхні ґрунту. Ґрунт повинен бути кислим, багатим на органічні речовини і вологу. Це пов'язано з тим, що у лохини на коренях практично відсутні кореневі волоски.



Рис. 23. Лохина низькоросла сорт Норд Кантрі (наведено за <https://soncesad.com/katalog>).

У кущі розвивається 15–18 пагонів, які відходять від кореневої шийки. Пагони прямостоячі або пониклі. Плоди формуються на бруньках які сформувались у попередньому сезоні (рис. 24). Лохина може формувати ягоди і без перехресного запилення, проте кращий урожай отримують при перехресному запиленні і наявності сортів запилювачів.



Рис. 24. Пагін лохини з плодами:
(наведено за <https://www.istockphoto.com/>).

У плодах лохини містяться різноманітні вітаміни. Її ягоди знижують рівень цукру в крові, виводять токсини з організму, зменшують вміст шкідливого холестерину і зміцнюють судини. З ягід лохини готують компоти, та варення.

Під час вирощування лохини важливо вибрати для неї місце, яке відповідало біологічним особливостям рослини. Ця культура потребує значної кількості світла і тепла. Важливо, щоб ділянка була захищена від протягів і холодних вітрів. Для її посадки її саджанців бажано вибрати місце розташоване біля стіни будівлі або живоплоту з дерев. Відомо, що деякі сорти, як Блюкроп і Патріот можуть рости і в тіні.

Лохина віддає перевагу рихлим і добре дренованим ґрунтам з низьким заляганням ґрунтових вод. Обов'язкова умова для вирощування культури – кислий ґрунт. Оптимальним показником вважається від 3,5 до 4,5. За умови відсутності сприятливої ділянки для рослини, слід підготувати ґрунт самостійно. Для цього беруть суглинний ґрунт, до якого додають пісок і верховий торф. Також до ґрунту додають мінеральну підгодівлю з азотом, фосфором і калієм у складі.

Для вирощування вибирають дворічні саджанці, що мають закриту кореневу систему (рис. 25). Такі рослини добре приживуться і перенесуть посадку без стресу. Посадку можете планувати на кінець осені або на ранню весну. Важливо дотримуватися терміни, оскільки період вегетації у лохини починається рано. Між екземплярами в ряду дотримуйтеся відстань до 1,5 м. Між рядами вистачить 2 метри.

Плодоношення кущів починається приблизно через 3–4 роки. Найбільший урожай слід очікувати не раніше, ніж через 6–7 років після посадки. У цей період, при належній агротехніці, на дорослих кущах зазвичай можна збирати до 7 кг високоякісних ягід.

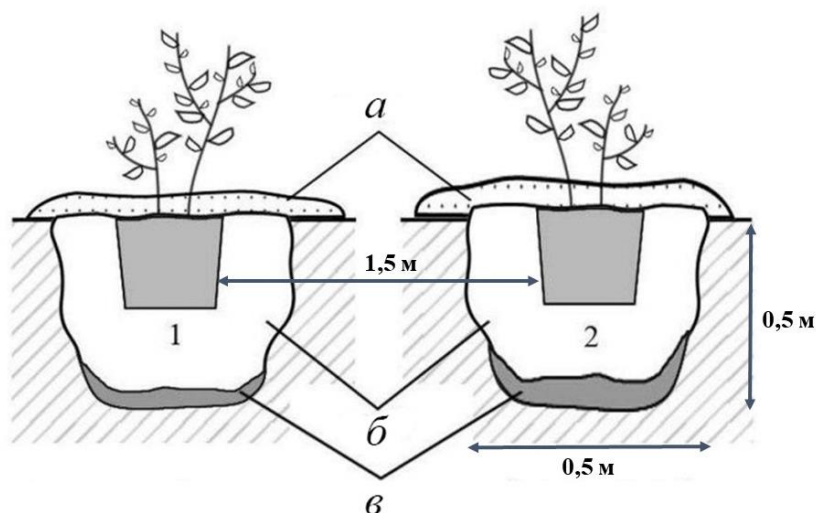


Рис. 25. Схема посадки лохини: 1 – у легкому ґрунті, 2 – у важкому (глинистому) ґрунті; а – мульча (тирса хвойних та торф), б – торф, в – дренаж.

Лохина дуже любить вологу, тому успішне вирощування прямо визначається регулярністю поливу.

Лохина дуже любить вологу, тому успішне вирощування прямо визначається регулярністю поливу. Багато садівники радять розміщувати на ділянці систему крапельного зрошення, оскільки рослині часто не вистачає природних опадів.

Потрібно також правильно виконувати обрізку лохини. Процедuru починають ранньою весною, у віці рослини 3–4 роки. Першу обрізку виконують для формування крони. З шестирічного віку кущів вдаються до омолоджувальної обрізки. Тобто необхідно видалити всі пошкоджені, сухі і деформовані пагони. Це дозволить підтримувати хорошу врожайність.

При виборі сорту лохини треба орієнтуватися не лише на смакові характеристики, а й на вимоги рослини щодо умов зростання.

Найпоширеніші хвороби лохини.

Грибкові хвороби (мікози): моніліоз плодів, сіра гниль, борошниста роса, іржа, антракноз, чорна плямистість (фомопсис), молініоз, філlostіктозна плямистість листків, септоріозна плямистість, глеоспоріозна плямистість, рак стебла (цитоспороz), фізалоспороz, коренева гниль (фітофтороз).

Бактеріальні хвороби (бактеріози): бактеріальний опік.

Вірусні хвороби (вірози): вірус карликовості лохини (BBSSV), червона кільцева плямистість (BRRV), чорнична мозаїка (BMD), опік лохини (BISV), трюк лохини (BBSP), шок лохини (BIShV).

Шкідники лохини: хрущ, лохинна тля, лохинна листовертка, білан жилкуватий, листовійка трикутна плоска, галиця листова смородинова, борошнистий червець, малиновий жук, кільчастий шовкопряд.

Дерен (*Cornus L.*)

Рід *Cornus L.* об'єднує 49 видів, які розсіяно зустрічаються у північній півкулі. Половина всіх видів мешкають у Центральній і Східній Азії, інша половина – в Північній Америці і тільки один вид – в Африці. Культивується один вид дерен справжній, кизил справжній (*Cornus mas L.*).

У дикому стані дерен справжній росте на Кавказі, в Криму, Молдові України, Західній Європі і Малій Азії.

Вирощується у багатьох країнах Європи, але спеціалізовані плантації практично відсутні. В останні роки в Україні почали активно культивувати дерен справжній як у промислових так і приватних господарствах. Значні площі під даною культурою зайняті в Дніпропетровській, Запорізькій, Закарпатській та Миколаївській областях.

В Україні вирощуються сорти дерену справжнього переважно української селекції – Альоша, Буковинський, Бурштиновий, Видубицький, Кораловий рожевий, Полум'я пристрасті, Радість, Турмалін.

Дерен справжній – кущ або дерево, висотою від 3 до 8 м. Якщо у дерева один стовбур то він може досягати 30 см у діаметрі. Кора у молодих пагонів зеленувато-сіра, старих – сіра, тріщинувата. Крона округлої форми. Деревина у дерена дуже тверда. Деревовидний дерен порослі не утворюють, кущовий – утворює багато порослевих пагонів з гіпо- і епикотилів, а також з пазух сім'ядольних листків. Даний тип закладання молодих пагонів продовжується протягом багатьох років, у результаті чого постійно відбувається відновлення надземної частини рослини.

Листки у дерену супротивні, прості, широковеретеновидні, цілокраї, у довжину 3–8 см і 3–4 см у ширину. Листопад пізній. Суцвіття циміодні, 15–20 квіткові, з'являються до появи листків. Квіти переважно 4-х членні, двостатеві, іноді із чоловічою стерильністю. Зав'язь нижня. Запилення гейтеногамне. Самозапилення відбувається у бутонах. Плід – соковита кістянка, червона, бузкова або жовта, овальна, циліндрична, іноді грушеподібна, 1,0–3,5 см у довжині і до 2,0 см у ширину, м'якоть кисла, терпка, часто солодка. Плодоношення періодичне. Насіння проростає тільки за умови природної або штучної стратифікації.

Поди дерну справжнього характеризуються високими смаковими якостями. Вони містять 6,9–9,1% цукрів, 1,7–2,9% яблучної, лимонної і бурштинової кислот, ефірні олії, дубильні речовини. Кісточки містять до 34% олії. Після просмаження їх використовують як сурогат кави.

Найпоширеніші хвороби дерену. Дерен практично не уражається шкідниками. Найчастіше на рослинах спостерігаються нечисельні хвороби, спричинені грибами (мікози): борошниста роса, іржа, антракноз, плямистість (септоріоз), церкоспороз.

ВИНОГРАДАРСТВО

Виноград (*Vitis* L.)

Рід *Vitis* L. об'єднує близько 60 видів, які зустрічаються в північній півкулі, в основному в Північній Америці поділяється на три групи: європейську (до неї належить тільки один вид виноград справжній виноград справжній (*Vitis vinifera* L. ubsp. *Sativa* DS.)), азіатську та американську. Найбільше практичне значення у світі має виноград справжній. Практичне значення мають також деякі види американської групи: *Vitis labrusca* L., *Vitis riparia* Michx., *Vitis rupestris* Scheele, *Vitis btrlandieri* Planch тощо. Від виду *V. labrusca* L. походять деякі культурні сорти винограду: Лідія, Ізабела, Буйтур, Вільдер, Шіллер та ін.

У наш час виноград вирощують у багатьох країнах світу, а лідером по обсягу виробництва ягід у 2021 році є Китай з показником 13,49 млн. т. За ним слідує Італія, США, Іспанія, Франція.

В Україні, протягом останніх п'ятдесяти років площі виноградників неухильно зменшувалися з близько 400 тис. га у середині 60-х років ХХ століття до 34,7 тис. га у 2021 році. Також різко зменшилися і обсяги виробництва ягід винограду і у 2021 році вони становили 264.1 тис. т.

Серед технічних сортів винограду в Україні найбільшого поширення набули – Каберне Совіньон, Рислінг, Шардоне, Фетяска, які використовуються для виготовлення вин.

Виноград – виткий ліаноподібний кущ з родини виноградових (Vitaceae). Рослини культурних сортів винограду дуже тепло- та світлолюбні, відносно посухостійкі, нестійкі проти хвороб (мільдю, оїдіум) і шкідників (філоксера), вимогливі до родючості ґрунту, рано починають плодоносити. Корені винограду починають рости при температурі +7-8° С, а гинуть при температурі 7-8°С морозу. Бруньки розпускають при 10-12° С, добре виноград росте при 25-32° С тепла. Пагони і листки гинуть при температурі мінус 1° С, а надземні багаторічні достиглі частини рослини – при мінус 18° С. Морози понад 20°С спричиняють загибель рослин.

Якщо виноград росте при температурі нижче +20° С, то ягоди містять мало цукрів і багато кислот.

Ягоди винограду споживають свіжими, сушеними (ізюм, кишмиш), переробленими. Вони є цінним харчовим продуктом і сировиною для харчової та інших галузей промисловості. В ягодах винограду містяться 15–30% цукрів, 0,5–1,4% органічних кислот, 0,15–0,9% білкових речовин, 0,3–1,0% пектинових, камедеподібних та інших речовин, 0,3–0,5% мінеральних речовин, вітаміни А, В₁, В₂, С тощо. У місцевостях, де населення споживає багато винограду, діти не хворіють на рахіт.

На території України культурні сорти винограду вирощують кущем, який має корені, стебла (лози), бруньки, листки, вуса, квітки (рис. 26). Корені винограду проникають глибоко в ґрунт, хоч найбільше їх міститься в шарі ґрунту 2,5-3,0 м. Стебло куща має короткий стовбур (штамб), головку – потовщення верхньої частини штамба, окремі багаторічні розгалуження стебла, які називаються рукавами, та однорічні розгалужені стебла, які називаються лозами і розміщуються на рукавах.

Стебла винограду за певних умов легко укорінюються. Цю властивість використовують при розмноженні винограду. При цьому найбільш цінними є корені, що утворюються на нижньому боці живця (чубука), який називається п'яткою, а корені, утворені на ньому п'ятковому. Вони ростуть переважно вертикально, проникають глибоко у ґрунт і є важливими для рослини. Підземна частина чубука під час росту потовщується, на ній утворюється багато коренів, і її умовно називають головним коренем. Корені верхньої частини головного кореня розміщуються у ґрунті неглибоко – їх називають росяними. Практичного значення для рослин ці корені не мають, тому їх періодично видаляють. У виробництві таке видалення називають катаровкою.

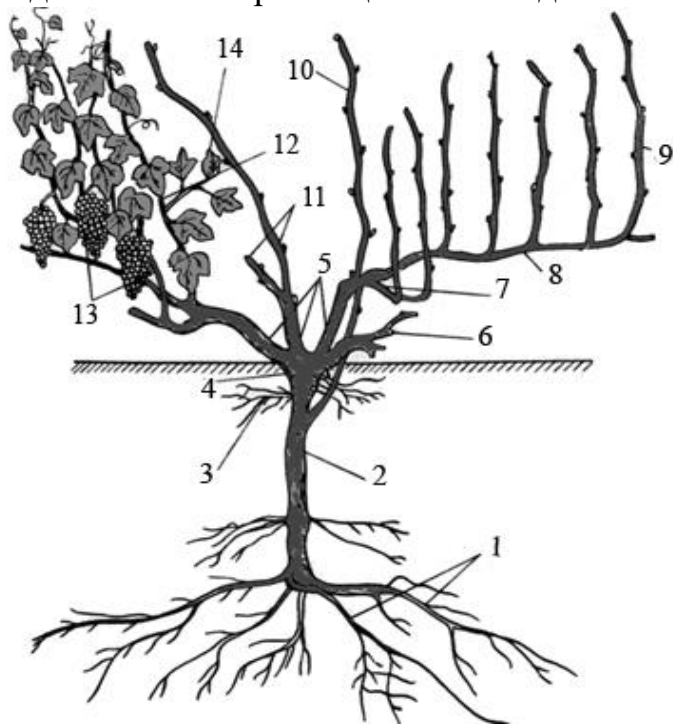


Рис. 26. Схема будови куща винограду: 1 – п'яточні корені; 2 – підземний штамп; 3 – росяні (поверхневі) корені; 4 – голова куща; 5 – рукава; 6 – ріжки; 7 – сучок заміщення; 8 – стрілка плодоношення; 9 – однорічні пагони (лози); 10 – порослевий пагін; 11 – плодова ланка; 12 – вегетативний пагін; 13 – плодоносні пагони; 14 – пасинок (наведено за <https://vinograd.info>).

Стебло винограду здерев'яніле, всередині вповнене рихлою тканиною і перегороджене перегородкою на частини. На стеблі розрізняють вузли (потовщення) та міжвузля. На вузлах містяться бруньки (вічка).

Бруньки винограду, правильніше вічка, складні; утворюються вони в пазухах листків на кожному вузлі однорічного пагона. У пазусі листків утворюються дві бруньки. Більша з них цього ж року проростає в пасинок, менша – залишається в стані спокою і проростає в наступному році. Найбільш розвиненою є центральна брунька вічка. На ній є зачатки усіх органів, які

вироснуть на майбутньому пагоні – листи, суцвіття, вусики. На вузлах пагона почергово розміщуються з одного боку листки, а з другого – вусики або суцвіття. На першому-третьому нижніх вузлах пагонів вусики й суцвіття не утворюються.

Суцвіття як правило утворюються на третьому-п'ятому вузлах пагона, на дальших вузлах утворюються тільки вусики. Суцвіття винограду (волоть) має 100–1000 квіток, які розміщуються групами по 10–20 квіток на розгалуженнях волоті і мають короткі плодоніжки. Волоті за будовою бувають різні.

Квітки винограду дрібні, жовто-зелені, пелюстки під час розкривання квіток опадають у вигляді ковпачка, квітки двостатеві, п'ятичленні.

Плід винограду – ягода, яка має 1–3 насінини. У плодах деяких сортів насіння немає, називаються вони кишмишними. Плоди зібрані в грона різної будови, розмірів, щільності тощо. Ягода складається з шкіри, м'якуша, судинних пучків та насіння і може мати різні форми й забарвлення – від зелено-жовтого до темно-синього.

Насадження винограду називають виноградниками. Вирощують їх саджанцями, підготовленим у спеціальних розсадниках. Саджанці можуть бути кореневласними (вирощені з чубуків, зелених живців або відсадків) та щепленими.

Виноградники в південній частині України закладають на рівних ділянках, а в Лісостепу та на Поліссі – з нахилом на південь або південний захід.

Виноград росте на різних ґрунтах і навіть на малопридатних для вирощування інших сільськогосподарських рослин. Непридатними для вирощування винограду є заболочені та дуже засолені ґрунти.

Від властивостей і складу ґрунту й підґрунтя, а також від рельєфу місцевості залежать довговічність та урожайність виноградників, а також якість урожаю.

Тому сорти винограду, призначені для виготовлення десертних і кріплених вин, вирощують на схилах з кам'янистими ґрунтами, для виготовлення столових вин – на супіщаних і суглинистих ґрунтах, для виготовлення шампанських вин – на вапнякових ґрунтах, столові сорти і сорти, призначені для виготовлення білих столових вин і коньяків – на чорноземах і каштанових ґрунтах.

Ділянки, призначені для закладання виноградників, розбивають на квартали, клітки та карти. Квартал містить 5 кліток; до складу клітки входять 3–5 карт, а карта займає площу одного гектара. В середині ділянок влаштовують дороги, а навкруги садять вітрозахисні смуги на відстані 10–12 м від крайнього ряду.

Готують ґрунт під виноградник так. На рівних ділянках ґрунт орють на глибину 50–70 см, а на схилах влаштовують уздовж схилу тераси і вже тоді ґрунт орють, або перекопують на глибину 80–120 см. Восени під плантажну оранку або глибоке перекопування вносять 40–60 т/га і більше гною, 190–210 кг/га діючої речовини фосфору та 300–400 кг/га калію. Виноград садять у ями 70–100 см завширшки і завглибшки.

Навесні ґрунт на ділянці орють і боронують. Після цього ділянку розбивають на квартали, клітки, карти, дороги, визначають місце садіння. Розміщують ряди у напрямку з півдня на північ, а на схилах – уперек схилу на відстані на ділянках, придатних для обробітку тракторами. 1,75–2,25 м, а на непридатних – 1,2–2,0 м. У ряду саджанці винограду садять на відстані 1–2 м.

Під час садіння в кожному яму вносять 1–2 відер гною, 200 г суперфосфату, 100 г калійної солі та 50 г аміачної селітри. Одночасно в яму ставлять кілок. Саджанець, в ямі встановлюють на таку глибину, щоб після засипання її над поверхнею залишилося 1–2 бруньки. Бруньки засипають землею над верхньою брунькою шаром 4–8 см. Після садіння міжряддя розпушують.

Ґрунти в деяких районах України заражені злісним шкідником винограду – філоксерою. У місцевостях з такими ґрунтами можна садити лише щеплені на стійких проти філоксери підщеплах європейські сорти винограду або відносно стійкі проти філоксери сорти (Ізабела, Лідія, Ркацтелі, Каберне-Совіньйон, Корна). Кореневласні європейські сорти тут можна садити тільки на безструктурних піщаних та на заливних заплавлених ділянках.

Саджанці винограду садять навесні, а на півдні України їх можна садити восени. Молоді виноградники ретельно доглядають: розпушують ґрунт у міжряддях та дуже обережно над посадженими рослинами, підживлюють, знищують шкідників, видаляють поросль підщеп, підправляють зруйновані горбики, роблять двічі катаровку (червень, серпень).

Катаровку роблять так: навколо стовбура куша підгрібають ґрунт, щоб утворилася ямка 20–25 см завглибшки, видаляють поверхневі корені та поросль підщеп і ямки загортають. У наступні роки катаровку роблять двічі: навесні – до розпускання бруньок і восени – перед укриванням лози. На молодих виноградниках після другої катаровки ямок не засипають, щоб краще загартовувався стовбур куша.

Восени на винограднику ґрунт в рядах перекопують, лозу пригинають і засипають шаром землі 20–25 см. У місцях, де саджанці або дорослі куші загинули, підсаджують нові того самого сорту.

Виводити (формувати) куш винограду починають навесні на другий рік після садіння. У виноградництві є багато форм виноградних кущів. Проте в умовах України найчастіше застосовують віялові безштабові і штабові форми (рис. 27).

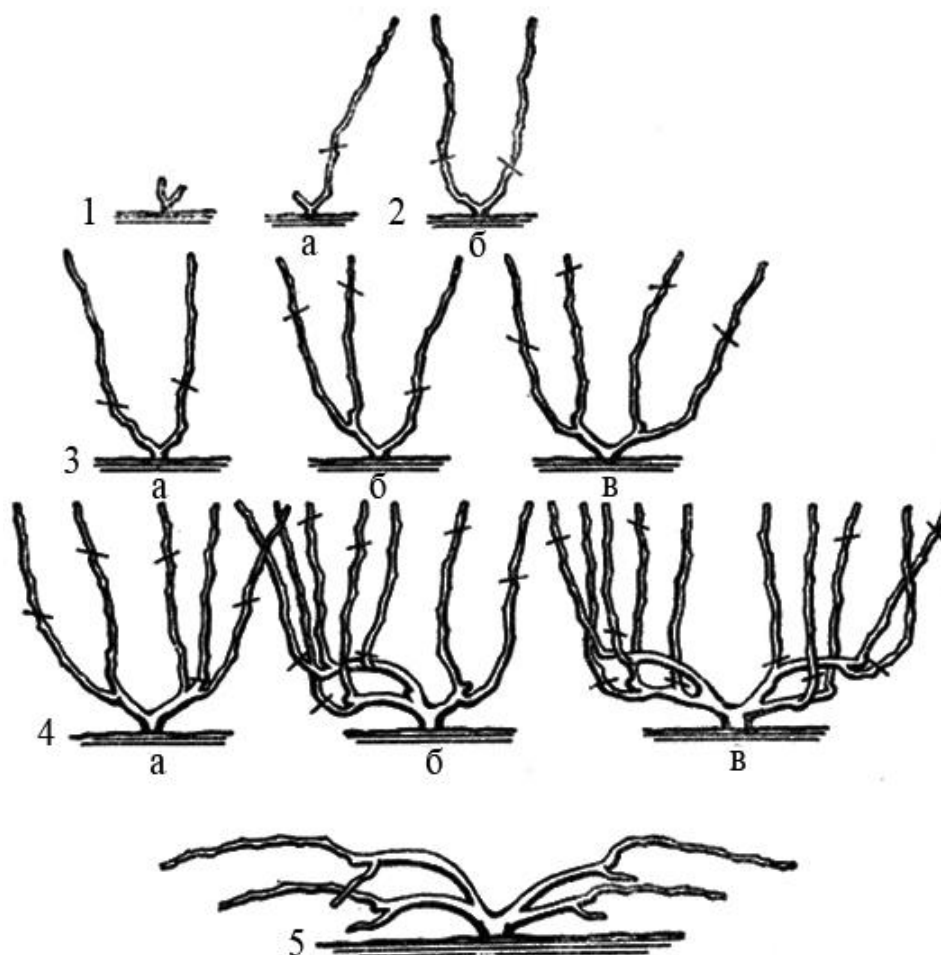


Рис. 27. Формування віялового куща винограду: 1 – саджанець на рік посадки; 2 – кущ навесні 2-го року посадки при розвитку одного (а) або двох (б) пагонів; 3 – кущ навесні 3-го року посадки при розвитку двох (а), трьох (б) та чотирьох пагонів (в); 4 – кущ навесні 4-го року при виведенні на кущі чотирьох рукавів (а); при створенні плодових ланок на лівій стороні куща та формуванні та формуванні рукавів на правій (б); під час створення плодових ланок на сформованих рукавах (в); 5 – кущ після закінчення формування (рисками показані місця зрізу лози при обрізанні) (наведено за <https://vinograd.info>).

Формують кущі, обрізуючи здерев'янілі частини, виламуючи та прищипуючи пагони, видаляючи суцвіття, грона, ягоди. Це роблять тому, що на рослині утворюється більше бруньок, грон, пагонів, ніж рослина може забезпечити поживними речовинами.

Виноград плодоносить на пагонах, які щорічно виростають з бруньок однорічних гілок. Пагони, що виростають із сплячих бруньок, розташованих на багаторічних частинах винограду, або безплідні, або маловрожайні.

Обрізування – це видалення частини старих і молодих гілок. Розрізняють обрізування коротке і довге. Під час короткого обрізування на гілці залишають 2–3 вічка, а довгого – 3–12 і більше вічка. Коротко обрізані гілки називають ріжками заміщення, або сучками заміщення; на них виростають пагони, з яких у наступному році обрізуванням утворюють нові ріжки заміщення та плодові ланки.

Гілка, обрізана на 8–12 і більше вічок, називається плодовою стрілкою. На ній з залишених вічок виростуть пагони, на яких будуть розташовані суцвіття і в майбутньому плоди. Ріжок заміщення та плодова стрілка утворюють плодову ланку.

Віялову форму куща з короткими багаторічними рукавами виводять так. На залишених на саджанці під час садіння двох пагонах, кожен з яких утворює 2–3 вічка, протягом літа утворюється 4–6 пагонів. Навесні другого року з цих пагонів, які тепер уже називаються минулорічною лозою, можна формувати плодові ланки. При цьому, якщо є 4 минулорічні гілки – по дві на кожній з двох гілок, залишених ще під час садіння саджанця, то нижню з двох гілок обрізують коротко – на 2–3 бруньки, а верхню – на 5–6 бруньок. Коротко обрізана гілка буде ріжком заміщення. На ній виростуть 2–3 пагони, з яких у дальшому обрізуванні сформують новий ріжок заміщення і плодову стрілку. Довго обрізана гілка є плодовою стрілкою, на ній уже будуть плоди.

Навесні на третій рік після садіння саджанця на постійне місце плодову стрілку вирізують, а з гілок, що вирости на ріжку заміщення, обрізуванням формують новий ріжок заміщення і нову плодову стрілку. Так щорічно підтримують віялову форму куща винограду і нормують його ріст і плодоношення.

Залежно від умов вирощування, силу росту кущів, сорті винограду на кущах формують 4–6 і більше плодових ланок і стільки ж ріжків заміщення, залишаючи орієнтовно 35–50 здорових вічок на кущі після обрізування.

Для підтримки форми, регулювання росту і плодоношення виноград обрізують на весні. Восени виноград обрізують лише частково, щоб зручніше було укривати його на зиму.

Майже весь виноград в Україні в промислових масштабах вирощують на шпалері. Тому на весні його підв'язують до шпалери, протягом літа підв'язують повторно декілька разів.

Формувати кущі винограду продовжують протягом їх росту. При цьому пагони прищипують або видаляють (виламують), видаляють суцвіття та пасинки (пасинкування), зрізують верхівки ростових та плодоносних пагонів (чеканка) тощо.

Види винограду американської групи стійкі проти шкідника винограду – філоксери, а також багатьох грибних захворювань. Деякі з них використовують як підщепу для вирощування культурних сортів винограду у місцевостях, де поширена філоксера.

Найпоширеніші хвороби винограду.

Грибкові хвороби (мікози): несправжня борошниста роса (мілдью), борошниста роса (оїдіум), антракноз, зелена плісень (церкоспороз), оливкова плямистість (альтернаріоз), краснуха, плямистий некроз, фузаріоз, біла гниль, сіра гниль, моніліоз, в'янення.

Бактеріальні хвороби (бактеріози): бактеріальний рак.

Вірусні хвороби (вірози): коротковузля винограду (GFLV), хлороз інфекційний (GICV), мозаїка (GVM), скручування листків (GLRaV), мармуровість листків винограду (GVCV), некроз жилок листків винограду (GVN), облямівка жилок (GVBV).

Шкідники винограду: філоксера, виноградний бруньковий кліщ, виноградний листовий кліщ, садовий павутинний кліщ, виноградний кліщ, виноградний борошnistий червець, дворічна листовійка, виноградний скосар.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Виноградарство : навч. посіб. / О. П. Дикань, А. О. Бондаренко, В. В. Заморський, О. Г. Палеха. Сімферополь : БізнесІнформ, 2002. 208 с.
2. Грицаєнко А. О. Плодівництво : підручник Київ : Урожай, 2000. 432 с.
3. Дикун М. О., Козак В. В. Інтенсивні технології вирощування органічної (екологічно чистої) полуниці садової, малини, ожини, смородини і агрусу у незахищеному ґрунті: практичні рекомендації. Київ : Агросвіт України, 2012. 76 с.
4. Жуковський П. М. Культурные растения и их сородичи. Ленинград : Колос, 1971. 751 с.
5. Іллінський А. А. Практикум із плодівництва. Харків, 1977. 112 с.
6. Кондратенко П. В., Надточій І. П. Калина, малина, ожина та обліпіха. Київ: Преса України, 2002. 79 с.
7. Кондратенко Т. Є. Яблуна в Україні. Київ : Світ, 2001. 296 с.
8. Копитко П. Г. Удобрення плодових і ягідних культур : навч. посіб. Київ : Вища школа, 2001. 205 с.
9. Копылов В. И. Ягодные культуры. Симферополь : Таврида, 1995. 190 с.
10. Куян В. Г. Плодівництво. Житомир : Рута, 2009. 480 с.
11. Куян В. Г. Спеціальне плодівництво : підручник. Київ : Світ, 2004. 464 с.
12. Матвієнко М. В., Бабіна Р. Д., Кондратенко П. В. Груша в Україні. Київ : Аграрна думка, 2006. 320 с.
13. Меженський В. М., Меженська Л. О. Систематика і класифікація плодових культур : навч. посіб. Київ : Вид-во Ліра-К, 2019. 599 с.
14. Нечитайло В. А., Баданіна В. А., Гриценко В. В. Культурні рослини України : навч. посіб. / за ред. В. А. Нечитайло. Київ : Український фітосоціологічний центр, 2005. 350 с.
15. Осадчий О. Основи сільського господарства : навч. посіб. Київ : Центр навчальної літератури, 2021. 294 с.
16. Пересипкін В. Ф. Сільськогосподарська фітопатологія: підручник. К.: Аграрна освіта, 2000. 415 с.
17. Плодівництво : навч. посіб. / уклад. В. Г. Підберезький. Київ, 2007. 287 с.
18. Польський Б. М., Стеблянка М. І., Чмир Р. Д., Яворський В. С. Основи сільського господарства : підручник. Київ. : Вища школа, 1991. 296 с.
19. Практичне садівництво : практ. посіб. / за ред. Корчагіної І. Київ : Agroexpert, 2017. 200 с.
20. Подпрятков Г. І., Рожко В. І., Скалецька Л. Ф. Технологія зберігання та переробки продукції рослинництва : підручник. Київ : Аграрна освіта, 2014. 393 с.

- 21.Рожко І. С. Основи переробки соковитої продукції : навч. посіб. Дубляни, 2019. 112 с.
- 22.Сільське господарство України. Статистичний збірник за 2020 рік. Київ : Державна служба статистики України, 2021. 230 с.
- 23.Цирта В. С., Заморський В. В. Плодівництво : навч. посіб. Умань : «Сочінський М.М.», 2018. 389 с.

Електронне навчальне видання

САДІВНИЦТВО
Навчальний посібник

Автори:

ВАКАЛ Анатолій Петрович
ЛИТВИНЕНКО Юлія Іванівна

Комп'ютерний набір – *А. П. Вакал*
Комп'ютерне верстання – *Ю. І. Литвиненко*

Суми: СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2023 р.
Свідоцтво ДК №231 від 02.11.2000 р.

СумДПУ імені А. С. Макаренка
40002, м. Суми, вул. Роменська, 87