

Гаврись І.Л., Вдовенко С.А., Шеметун О.В., Кутовенко В.Б.

МАЛОПОШИРЕНІ КУЛЬТУРИ ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ



Монографія

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



Гаврись І.Л., Вдовенко С.А., Шеметун О.В., Кутовенко В.Б.

МАЛОПОШИРЕНІ КУЛЬТУРИ ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ

Монографія

Вінниця
«ТВОРИ»
2021

УДК 635:631.544(075.8)

М 89

Затверджено Вченою радою Вінницького національного аграрного університету як навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів (протокол № 8 від 31 січня 2020 р.)

Рецензенти:

Овчарук В.І. – доктор сільськогосподарських наук, професор кафедри садівництва і виноградарства, землеробства та ґрунтознавства Подільського державного аграрно-технічного університету;

Куц О.В. – доктор сільськогосподарських наук, заступник директора з наукової роботи інституту овочівництва і баштанництва НААН;

Ковалишина Г.М. – доктор сільськогосподарських наук, професор кафедри генетики, селекції і насінництва ім. проф. М.О.Зеленського Національного університету біоресурсів і природокористування.

М 89 **Малопоширені культури закритого ґрунту:** монографія / І.Л. Гаврись, С.А.Вдовенко, Шеметун О.В. Кутовенко В.Б.; Вінн. нац. аграр. ун-т, Вінниця : ТОВ «ТВОРИ», 2021, 256 с.

ISBN 978-966-949-571-6

Матеріал монографії базується на зарубіжному досвіді та вітчизняній практиці, викладений в логічній послідовності, що сприятиме кращому його засвоєнню. За структурою містить розкриття тем навчальної дисципліни, запитання для самоконтролю, тести для перевірки знань, словник основних термінів.

Монографія може використовуватись студентами спеціальності 203 «Садівництво та виноградарство», а також 201 «Агрономія» вищих навчальних закладів III-IV рівня акредитації, аспірантами, викладачами, науковцями та практиками, що спеціалізуються в сфері вирощування малопоширених рослин в закритому ґрунті.

УДК 635:631.544(075.8)

© Гаврись І. Л., 2021

© Вдовенко С. А., 2021

© Шеметун О.В., 2021

© Кутовенко В.Б., 2021

© ВНАУ, 2021

© ТОВ «ТВОРИ», 2021

ISBN978-966-949-571-6

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	6
РОЗДІЛ 1. ПРИЗНАЧЕННЯ І БУДОВА СПОРУД ЗАКРИТОГО ГРУНТУ.....	9
1.1. Будова культивацийних споруд	9
1.2. Матеріали до використання в закритому ґрунті.....	22
РОЗДІЛ 2. БІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ВИРОЩУВАННЯ МАЛОПОШИРЕНИХ КУЛЬТУР У ЗАКРИТОМУ ГРУНТІ.....	26
2.1. Особливості субтропічного та тропічного кліматів	26
2.2. Фізіологічні особливості субтропічних і тропічних плодів.....	27
2.3. Створення мікроклімату для рослин – вихідців із теплих кліматичних зон.....	29
РОЗДІЛ 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНИХ ПРЕДСТАВНИКІВ ЦИТРУСОВИХ	36
3.1. Лимон	39
3.2. Апельсин	40
3.3. Мандарини та інші «легко очищувані» плоди	41
3.4. Грейпфрут	43
3.5. Помпельмус.....	44
3.6. Помело.....	44
3.7. Світі	45
3.8. Лайм.....	45
3.9. Лаймкват	46
3.10. Кумкват	46
РОЗДІЛ 4. ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ЦИТРУСОВИХ У ЗАКРИТОМУ ГРУНТІ	48
4.1. Лимон	49
4.2. Апельсин	59
4.3. Мандарин	61

4.4. Каламондин.....	64
4.5. Грейпфрут	65
4.6. Мурайя	66
4.7. Кумкват	68

РОЗДІЛ 5. ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СУБТРОПІЧНИХ КУЛЬТУР

5.1. Азиміна.....	73
5.2. Арахіс	75
5.3. Бабако	77
5.4. Гранат	80
5.5. Інжир	84
5.6. Ківі	88
5.7. Лавр	91
5.8. Лічі.....	93
5.9. Лонган	96
5.10. Луло	97
5.11. Маслина.....	99
5.12. Мушмула японська.....	103
5.13. Пепіно.....	105
5.14. Персик	110
5.15. Фейхоа	111
5.16. Хурма.....	117
5.17. Чай	121
5.18. Черимоя.....	125

РОЗДІЛ 6. ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ТРОПІЧНИХ КУЛЬТУР

6.1. Авокадо	127
6.2. Амла.....	13030
6.3. Ананас	131
6.4. Анони	140
6.5. Ацерола	145
6.6. Банан.....	148

6.7. Білімбі.....	154
6.8. Ваніль	155
6.9. Гранаділи.....	157
6.10. Гуава	160
6.11. Джамбуз.....	164
6.12. Джекфрут	165
6.13. Дуріан	167
6.14. Імбир.....	169
6.15. Кава	170
6.16. Кайніто	175
6.17. Какао.....	176
6.18. Карамбола	179
6.19. Кеш'ю	182
6.20. Ківано	184
6.21. Кокос.....	186
6.22. Кориця	190
6.23. Куркума.....	193
6.24. Манго	195
6.25. Момордика	199
6.26. Папая.....	201
6.27. Пітахайя.....	207
6.28. Рамбутан.....	208
6.29. Салак.....	210
6.30. Саподіла	211
6.31. Тамарільйо	214
6.32. Фінік	216
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	218
ДОДАТКИ	222

ПЕРЕДМОВА

Український ринок плодів та овочів за останні чверть століття зазнав значних змін. Вони торкнулися, в першу чергу, сезонності пропозиції, географії постачання, кількості імпортованих видів плодів і овочів і їх сортової палітри, а також зберігання і дозарювання. Лібералізація зовнішньоторговельної діяльності привела до появи великої кількості імпортерів і до постійної конкурентної боротьби на ринку свіжих плодів і овочів; виражена сезонність пропозиції пішла в минуле і нікого вже не дивує велика кількість бананів, апельсинів, ананасів, ківі, винограду та ін. в торговельних мережах круглий рік.

В останні роки на ринку України з'явився цілий ряд тропічних і субтропічних плодів, які раніше не постачалися і були невідомими для багатьох фахівців і споживачів. Причому список нових, часом посправжньому екзотичних, плодів поповнюється. Зараз на полицях магазинів можна побачити лічі, рамбутан, мангостан, черимою, папаю, а також саподілу, салак та маракую.

Серед широкого різноманіття корисних рослин, які вирощуються людиною, вихідці із тропічного та субтропічного кліматичного поясу займають особливе місце, оскільки їхні плоди суттєво відрізняються від широко відомих нам фруктів не тільки за зовнішнім виглядом та смаковими якостями, а й за підвищеним вмістом біологічно активних речовин різної фізіологічної дії.

У більшості країн тропічної та субтропічної зон ці рослини є основними продовольчими та експортними культурами. Поза зонами теплого клімату їхнє вирощування важко уявити. В Україні вирощування деяких субтропічних культур можливе тільки на Південному березі Криму.

Проте, останнім часом екзотичні культури, плоди яких користуються постійно зростаючим попитом, завойовують ринки і привертають до себе увагу. Основні фактори, що забезпечують біологічні вимоги субтропічних та тропічних культур залежать від природного середовища у якому культивуються рослини. У помірному поясі мікроклімат, наближений до звичних їм природних умов, можна

створити тільки у закритих приміщеннях. З цієї причини вихідців із теплих країн частіше культивують у спорудах закритого ґрунту – теплицях, оранжереях, зимових садах та у кімнатному садівництві.

Зростаючий інтерес до екзотичних культур викликає багато запитань щодо технологій вирощування рослин, підбору сортів та догляду за ними, що зумовлює актуальність написання даної книги. З метою ознайомлення студентів з маловідомими культурами різних континентів та популяризації їх в Україні ми наводимо досвід вирощування тропічних та субтропічних культур у культиваційних спорудах різного типу. Видання допоможе зорієнтуватись у різноманітті плодових культур зон теплового клімату, їхніми вимогами до навколишнього середовища способами забезпечення оптимальних умов при вирощуванні окремих культур у закритому ґрунті.

Навчальний посібник «Малопоширені культури закритого ґрунту» написано на основі вивчення літературних джерел, вказаних у бібліографічному списку та на основі практичного досвіду вирощування в умовах закритих приміщень вже знайомих нам культур та маловідомих екзотів тропічної та субтропічної зон. Складність підготовки даного посібника у тому, що в Україні немає тропічної зони, що і зумовило відсутність детальних відомостей про такі плодові культури тропіків як аонла, гуаява, кайміто, маракуя, рамбутан, салак, черимоя та ін.

В посібнику викладено характеристику малопоширених культур, наведено систематичне положення, походження і значення, морфологічні і біологічні особливості, біохімічний склад плодів, вимоги до мікроклімату, способи розмноження, агротехнічні заходи і використання продукції різноплідних субтропічних та тропічних культур за умов вирощування у спорудах закритого ґрунту. Наведено пропозиції плодів з різних регіонів і країн, а також умови і терміни транспортування, зберігання і дозарювання їх. Зазначено найбільш придатні сорти рослин для вирощування у культиваційних спорудах. Кожний розділ завершується контрольними запитаннями для самоперевірки знань, що допоможе студенту засвоїти матеріал.

У виданні наведено дані про деякі тропічні плодови культури з метою розширення знань про багатство земної кулі цінними культурами, а також для кращого уявлення про ті плоди, які бажано завозити до нашої країни для урізноманітнення вибору споживача свіжою вітамінною продукцією.

Цілком можливо, що найближчим часом екзотичні, покищо малопоширені культури, займуть важливе місце в асортименті плодівих культур закритого ґрунту. Поки ж «одомашнення» перспективних екзотів тільки починається.

РОЗДІЛ 1. ПРИЗНАЧЕННЯ І БУДОВА СПОРУД ЗАКРИТОГО ГРУНТУ

1.1. Будова культивацийних споруд

Закритим ґрунтом називають земельні ділянки та споруди, які обладнані спеціальними системами для створення штучного або поліпшення природного мікроклімату з метою вирощування рослин у період, коли у відкритому ґрунті сприятливих умов для їх вирощування не існують.

Особливістю закритого ґрунту є те, що він займає невеликі площі, порівняно з відкритим ґрунтом. Технологія вирощування овочів у закритому ґрунті складна і потребує багато ручної праці, великих затрат на підтримання потрібного режиму, а продукція відзначається високою собівартістю. Для отримання задовільних показників необхідні висококваліфіковані кадри і робітники, дотримання науково-обґрунтованої технології й дисципліни та санітарно-карантинних заходів.

У закритому ґрунті вирощування рослин відбувається за рахунок: інтенсивного використання мінеральних і органічних добрив, системи захисту рослин від шкідників і хвороб, добре організованої агрономічної та технологічної служби контролем за дотриманням режимів.

З метою вирощування плодкових рослин тропічної та субтропічної зони в Україні використовують різні культивацийні споруди, до яких відносять скляні та плівкові теплиці. Теплиці це середньо- і великогабаритні споруди з великим питомим об'ємом, що дозволяє робітникам під час обслуговування знаходитись у споруді і використовувати спеціальні й загальні машини.

За строками експлуатації теплиці бувають:

зимові – вкриті склом, мають потужну систему обігріву і вентиляцію, призначені для цілорічного використання;

весняні – мають плівкове накриття, легший каркас, простіший за будовою та потужністю обігріву. Їх починають експлуатувати на початку весни, коли зовнішня температура повітря не знижується нижче -5°C , а

також восени.

Зимові теплиці за призначенням бувають овочеві і розсадні, а весняні – овочеві та розсадно-овочеві. Одночасно, за будовою каркасу теплиці бувають блочні і ангарні. Ангарні теплиці з шириною 14–18 м називають одноланкові, оскільки у середині споруди немає опорних стовпчиків. За формою даху зимові теплиці є одно-, дво- або багатосхилими, односкілі теплиці поширені менше. Зимові теплиці, за способом вирощування рослин бувають ґрунтові, гідропонні, безстелажні та стелажні. Одночасно, плівкові теплиці одноланкові можуть бути двосхилі й арочні за формою даху або полігональні. Плівкові теплиці можуть бути:

- каркасні;
- вантові;
- безкаркасні (панельні та повітрянонадувні).

Для вирощування малопоширених рослин застосовують *ангарні і блокові скляні теплиці*.

Ангарна теплиця ТП № 810-25 призначена для одержання свіжої овочевої продукції в позасезонний період. Несучі конструкції теплиці з шириною прольоту 14 м виконані із сталевих прутково-кутникових збірних напівферм, які опираються на бетонні фундаменти-подушки (рис. 1).

Довжина теплиці 71,2 м, висота до конька 5,04 м, а бокових стін 1,6 м. Цокольна частина стін змонтована із залізобетонних плит розміром 4000x650x80 мм, дах теплиці і верхня частина бічних і торцевих стін заklenі на металевих Т-подібних шпросах з використанням клямєрів і герметизуючої мастики. Шпроси розміщені на стояках висотою 15 см. Стояки приварені до труб прогонів, які одночасно є складовою частиною каркасу і реєстрами шатрового обігріву. Система обігріву трубна або трубно-калориферна. Система поливу дощування; вентиляція – припливно-витяжна: обігрів розрахований для мінімальної температури зовнішнього повітря північних районів -30-40° С і -20° С для районів півдня.

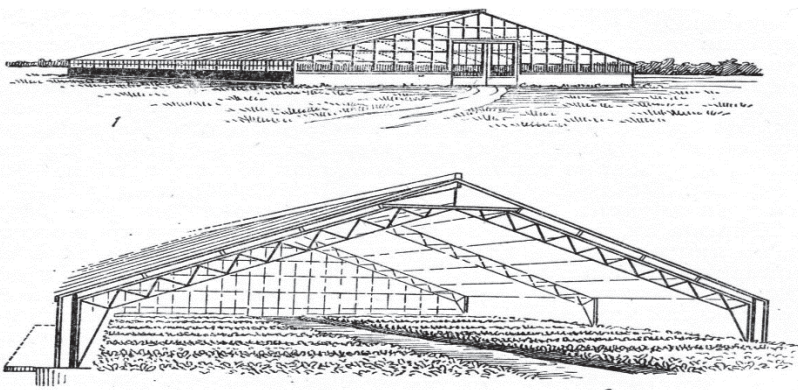


Рис. 1. Ангарна теплиця ТП № 810-25.
1 – загальний вигляд; 2 – каркас з пруткових ферм

Одночасно із овочевою теплицею зустрічається і розсадна теплиця ангарного типу, яка відрізняється від овочевої системою додаткового електричного досвічування і більш досконалим комбінованим обігрівом. Засклення таких теплиць проводиться внапуск із закріпленням кожного листа скла клямерами до шпрусів. Щілини між склом і металевими шпрусами герметизують спеціальною мастикою МГТ-80. Товщина скла для стін – 3 мм, для даху – 4–5 мм. Відстань між шпрусами 0,5 м. Кут нахилу даху становить 24° , а коефіцієнт огороження 1,45.

Ангарна теплиця ТП 810-95 з шириною прольоту 18 м. Довжина теплиці 83,7 м, інвентарна площа 1500 м^2 . За допомогою з'єднувального коридору такі теплиці об'єднують в тепличний комплекс площею 30000 м^2 . Такий тепличний комплекс складається з 18 овочевих і 2 розсадних ґрунтових теплиць з побутовими і допоміжними приміщеннями.

Несучою частиною каркасу є ферми із гнутих оцинкованих сталевих профілів, з нижнього боку армованих прутком і сталевим тросом (рис. 2). Крок опор – $18 \times 6 \text{ м}$, кут нахилу покрівлі – 26° . Шпруги фігурного профілю змонтовані на металеві балки-прогони, які лежать на фермах і проходять по всій довжині теплиці. Відстань між шпрусами – 75 см, засклення даху і стін виконане внапуск з клямерами

і герметизуючою мастикою МГТ-80 або Гелан.

Вентиляція теплиці припливно-витяжна, верхня гребенева і бічна, фрамуги відкриваються автоматично. Коefіцієнт огороження – 1,47, розрахункове вітрове навантаження – 441 Па/м², снігове – 196 Па/м². Система обігріву – комбіноване трубно-калориферне. Температура теплоносія для бічного і шатрового обігріву 70–130 °С і для ґрунтового 40 °С. Проектом передбачені автоматичне регулювання температури повітря і ґрунту, концентрації розчинів мінеральних добрив і температури поливної води, керування поливом. Рослини підживлюються вуглекислим газом, у розсадних теплицях є система досвічування розсади.

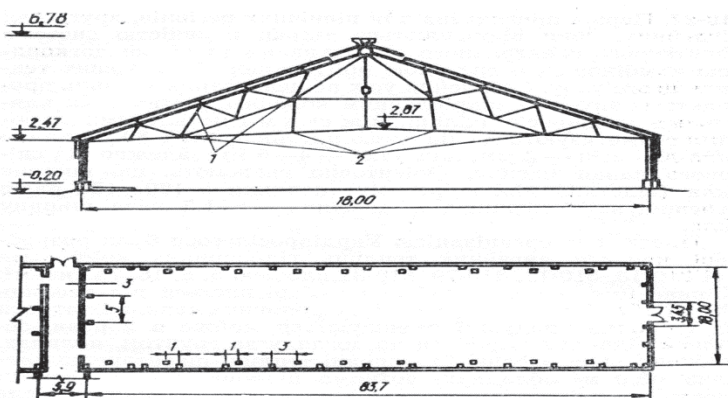


Рис. 2. Поперечний розріз теплиці ТП № 810-95
1 – дріт; 2 – канат; 3 – з'єднувальний коридор

Для успішного вирощування мальпоширених рослин можна використовувати промислові теплиці ангарного типу з шириною прольоту між фермами 21–24 м, у яких висота бічних стін – 2,95 м, а висота до конька 3,12 м (рис. 3). Вентиляція припливно-витяжна. Каркас теплиць виконаний із полегшених профілів. Конструкції теплиць захищені від корозії цинковим покриттям. Покриття і стіни засклені віконним склом товщиною 4 мм по алюмінієвих шпросах на гумових ущільнювачах. Дах вкритий одинарним склом, стіни мають подвійне засклення або використовують полікарбонат товщиною 10–16 мм.

Система обігріву теплиць розрахована на цілорічне їх використання з температурою теплоносія 70–95 °С. Компенсація тепловитрат забезпечується контурним обігрівом. Величина витяжної вентиляції становить 25 % поверхні покрівлі теплиць.

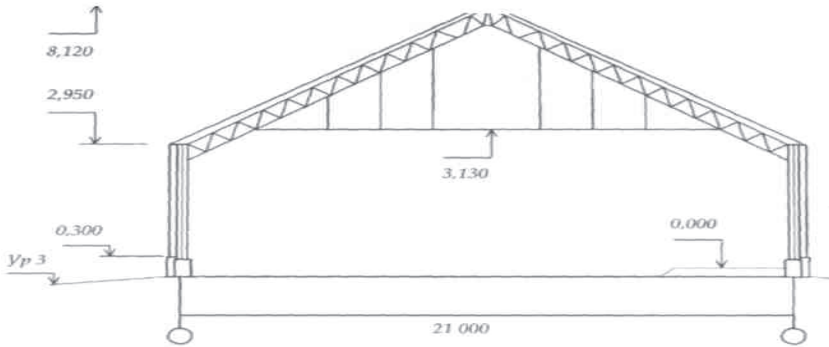


Рис. 3 Ангарна теплиця з прольотом 21 м.

Блокові теплиці – це об'єднання декількох теплиць без проміжків між секціями, а бічні простінки замінені металевими стояками. Стіни теплиці по периметру засклені, кожна окрема двосхила теплиця входить до складу блока і називається ланкою. Блокові теплиці бувають двох-, три -, чотириланкові і т.д. Ширина окремих ланок становить від 6 до 12 м. Із збільшенням ширини ланки теплиці є більш економні від ангарних, вони менш металомісткі, простіші за конструкцією, економічні. Блокові теплиці можуть бути таких конструкцій:

- з прогоном 8х4,3 м, висотою колони від фундаменту до лотка 4,5 (5) м, (рис. 4);
- з прогоном 9,6х4 м, висотою до 5,1 м, (рис. 5);
- з прогоном 12,8х4 м, висотою до 5,5 м, (рис. 6).

Каркас зимових теплиць блокового типу виконаний з оцинкованих гнутих профілів із міцної сталі, окремі елементи виготовлені з алюмінію. Вкрита теплиця склом товщиною 4 мм. Призначені ці теплиці для цілорічного використання, оскільки мають потужну систему обігріву і вентиляцію. Розсадне відділення обладнане

системою штучного досвічування рослин. Складовою блокових теплиц є ланка, яка може мати ширину 6,4; 8,0; 9,6; 12,8 м.

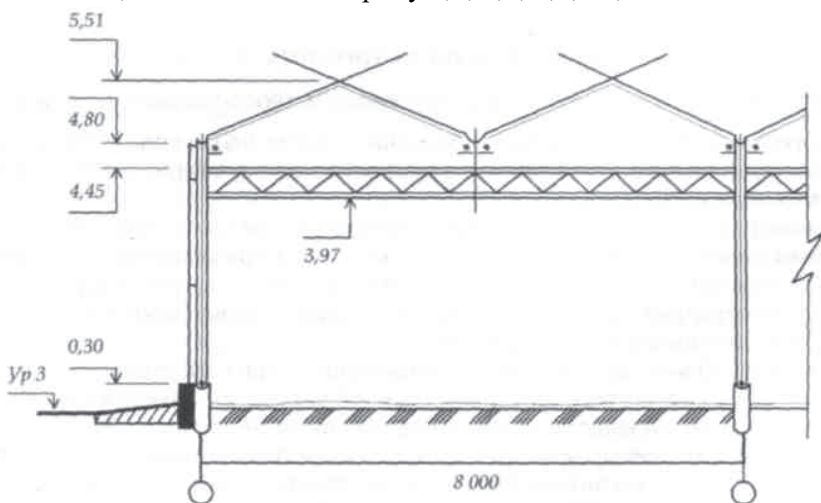


Рис. 4. Блокова теплиця з прольотом 8х4,5 м.

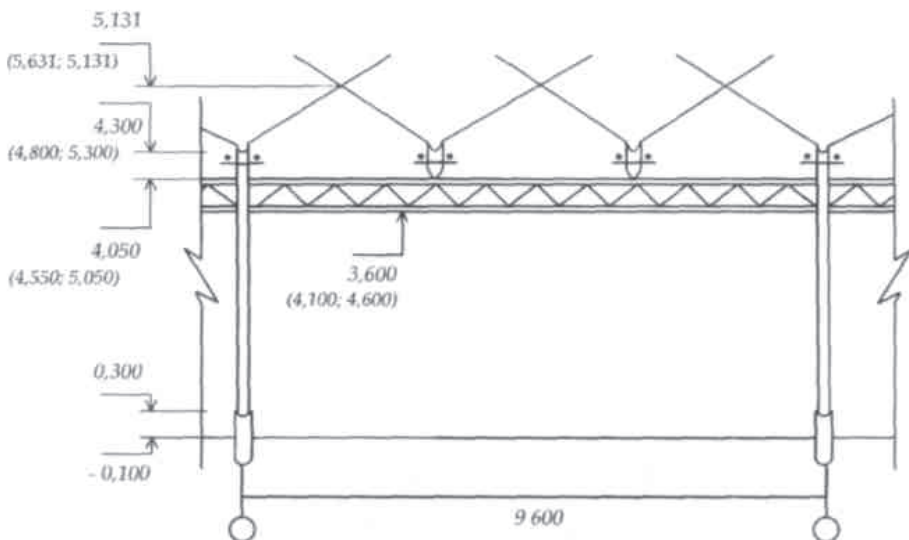


Рис. 5. Блочна теплиця з прольотом 9,6х4 м.

Окремі ланки за допомогою жолобів з'єднані в блоки різної площі.

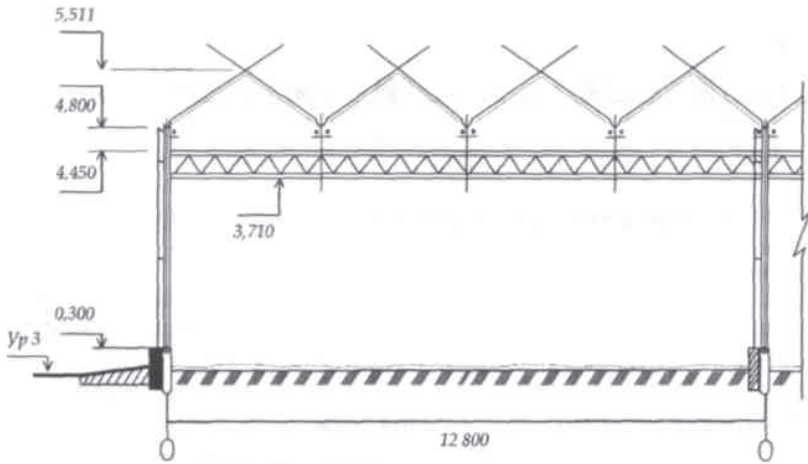


Рис. 6. Блочна теплиця з прольотом 12,8x4 м.

Розміщення рослин в ланці може бути різним, враховуючи біологічні особливості, систему живлення і подачі поживного розчину та систему надрунтового опотівлення, проте більш поширеним є рядкове розміщення, яке представлено на рисунку 7.

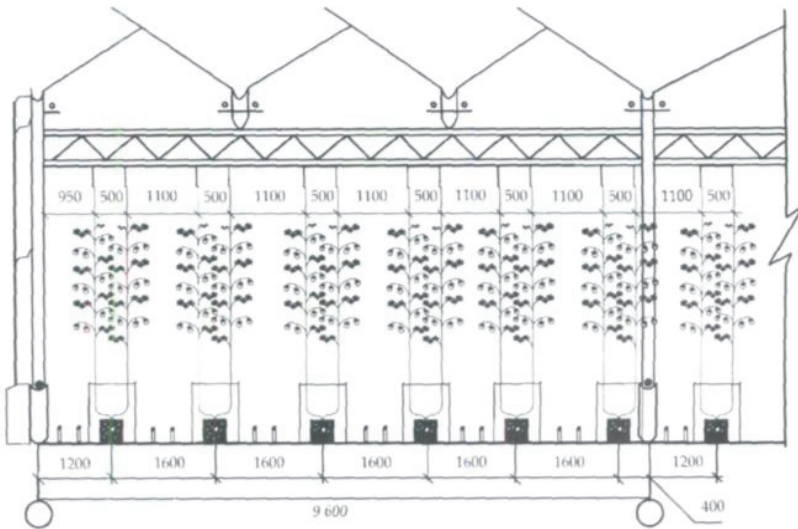


Рис. 7. Рядів рослин у теплиці

Згідно технологічного рішення блокові теплиці мають три варіанти компоновки. Перший – це однокотарні теплиці які мають 22 ланки по 6,4 м шириною. Тепличний комбінат площею 6 га має шість однокотарних теплиць з'єднаних коридором. Другий варіант – два блоки теплиць по 3 га в кожному, які з'єднані коридором, а третій – компоновка 6 га під одним дахом. Суцільний шестикотарний блок за необхідності може розділятися легкої пластиковою прозорою перегородкою, формуючи при цьому однокотарні блоки.

Блокова теплиця ТП № 810-99. Загальна площа забудови шестикотарного комбінату становить 64200 м², де існує інвентарна площа однієї теплиці – 10560 м² і площа коридору – 1753 м². Кожна однокотарна теплиця складається з 22 ланок шириною 6,4 м. Планувальна мережа несучих опор – 6,4x3,0 м, а загальні розміри теплиці – 140,8x76 м (рис. 8). По периметру зовнішніх стін цоколь теплиці зроблено із залізобетонних плит. В одному блоці тепличного комбінату знаходиться розсадне відділення площею 0,5 га, яке розділене скляною перегородкою.

Конструктивною особливістю такої теплиці полягає в тому, що каркас теплиці є металевий з протикорозійним покриттям, а шпроси з листової сталі фігурної форми. Висота бічних стін до лотків становить 2,6 м, до гребеня даху 4 м. Відстань між шпросами складає 75 см, а коефіцієнт огороження – 1,3. У такій теплиці обігрів повітря здійснюють регістрами шатрового, підлоткового, пристінного та надгрунтового обігріву. Температура води, що циркулює в системі обігріву повітря 95–70° С, а сама система обігріву може добре працювати за температури зовнішнього повітря -35–25 °С.

Проектом теплиці, окрім регулювання температури повітря, передбачено автоматичне регулювання поливу ґрунту, зволоження повітря, електродосвічування розсади у розсадному відділенні, регулювання температури води в системі обігріву ґрунту, регулювання концентрації робочого розчину мінеральних добрив для підживлення рослин і керування підживленням, керування подачею вуглекислого газу. Теплиці обладнані дренажем, механізмами для відкривання вентиляційних фрамуг, устаткуванням для приготування і подачі

розчинів пестицидів для захисту рослин від шкідників і хвороб.

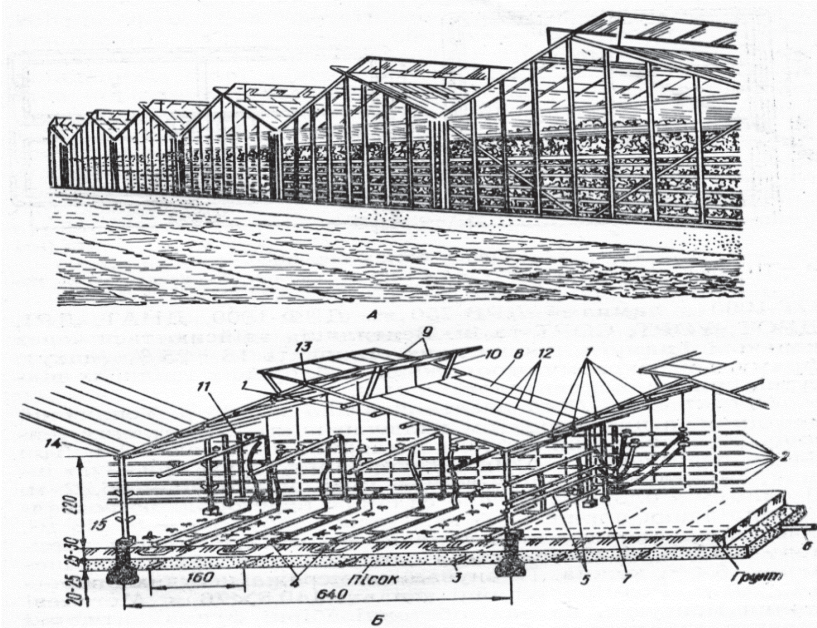


Рис. 8. Блокова теплиця ТП № 810-99: 1 – сталеві труби шатрового обігріву теплиці; 2 – труби пристінного обігріву; 3 – труби підґрунтового обігріву; 4, 5 – труби надґрунтового обігріву;

6 – дренажні труби; 7 – водостік; 9 – кватирки конькової вентиляції; 10 – рейкова система відкриття вентиляції; 11 – система поливу; 12 – шпори; 13 – коньковий брус; 14 – з'єднувальний жолоб; 15 – опорні стояки теплиці.

Полив здійснюють водою, підігрітою до $+25\text{ }^{\circ}\text{C}$. Вода для поливу надходить магістральними трубами діаметром 154 мм, а діаметр поливних труб становить 25 мм. Вони виготовлені з чорного поліетилену, для попередження розвитку водоростей. Дренаж збудований з керамічних труб діаметром 50 мм, які укладені на глибині 75 см від поверхні ґрунту і на відстані 6 м одна від одної. Діаметр труби дренажного колектора 150 мм.

Проект, шестигектарного комбінату ТП № 810-1-1 складається з

двох окремих багатоланкових блоків по 3 га кожний, які з'єднані перехідним коридором, характеризується тим, що площа забудови становить 61751 м², робоча площа – 60 233 м², площа під усіма підрозділами комбінату 10,71 га, інвентарна площа одного блока становить 30 650 м². У такому проєкті висота теплиць до водозбірних лотків складає 2,6 м, до гребеня даху – 4,1 м. Розмір одного блоку 352,3х87 м. Кожен блок монтується з 55 ланок шириною 6,4 м кожна. Крок опор теплиці – 6,4х3 м. Каркас теплиці запроектований з металоконструкцій заводського виготовлення з протикорозійним покриттям і не потребує фарбування. Для зручності експлуатації кожний тригектарний блок розділений скляною перегородкою на два відсіки по 1,5 га кожний. В одному блоці розміщується розсадне відділення площею 5000 м².

З метою підтримування оптимального температурного режиму повітря і ґрунту теплиці обладнані шатровим, підлотковим, контурним, надґрунтовим і підґрунтовим обігрівом. Обігрів теплиці трубний з розміщенням реєстрів у зоні шатра, по периметру стін, на стояках уздовж лотків і під лотками, щоб узимку в них не намерзав лід. Одночасно, проєктом передбачено існування підґрунтового обігріву з рівномірним розміщенням поліетиленових труб і надґрунтового в металевих трубах, які укладається на поверхні ґрунту і одночасно використовуються як рейки для тепличних візків в період догляду за рослинами і збирання врожаю. Реєстри надґрунтового обігріву приєднані до магістральних теплопроводів гнучкими шлангами. Температура теплоносія складає 130–70 °С і розрахована на температуру зовнішнього повітря до -30 °С. Теплиці обладнані і іншими системами, а саме: полив рослин за допомогою дощування; внесення підживлень мінеральними добривами через систему дощування; подачі розчинів пестицидів для захисту від шкідників і хвороб; відкривання і закривання вентиляційних фрамуг; електродосвічування; дренажною системою. Коефіцієнт огороження такої теплиці становить 1,21.

Основні операції, які пов'язані з підготовкою ґрунту, внесенням добрив механізовані, а регулювання температурного режиму, керування поливом і підживленням автоматизовані і комп'ютеризовані. В одній

теплиці виділено розсадне відділення площею 5000 м² з автономним регулюванням режимів вирощування і електродосвічуванням розсади.

Одночасно вирощування малопоширених рослин може здійснюватись і в плівкових блокових чи аркових теплицях. Блокові плівкові теплиці монтують з кількох ланок з арковим або двосхилим дахом, між якими немає перегородок. Ланки з'єднані водозбірними лотками, що опираються на несучі опори. Овочеві плівкові теплиці компонують з більшої кількості ланок, розсадно-овочеві – компонують в окремі блоки з 2–6 ланок загальною шириною 18–25 м. Це створює більш сприятливі умови для загартування розсади малопоширених рослин, щоб за 10 діб до її висаджування підтримувати температуру повітря в теплиці не вище 1° С порівняно із зовнішньою температурою повітря в теплі дні. У розсадних теплицях для світлового загартування розсади потрібно, щоб відкривалося не менш як 25–30 % плівкового покриття.

Плівкова блоково-аркова теплиця ТП № 810-77. Загальна інвентарна площа – 10200 м², яка має розміри в плані 150х68 м. Монтується із збірних полегшених сталених гнутих профілів з оцинкованим протикорозійним покриттям. Каркас аркових теплиць виготовляють переважно з металу. Накривають каркас синтетичною плівкою. Найчастіше для цього використовують поліетиленову широкоформатну (від 1500–3000 мм і більше) плівку, яка відрізняється високою світлопроникністю. Усі деталі теплиці заводського виготовлення. Блок складається з 17 ланок шириною по 4 м кожна і довжиною 150 м. Планувальна мережа несучих опор 6х4 м (рис. 9).

Форма даху аркова. Стрілоподібні арки змонтовані на спільній кутниковій рамі довжиною 150 і шириною 4 м. Один бік цієї рами шарнірно кріпиться до краю лотка, другий – щільно прилягає до краю другого водозбірного лотка і може підніматися для вентиляції. Бічної вентиляції немає. Плівка на арках даху кріпиться металевими затискачами або спеціальним пластмасовим штапиком. Коефіцієнт відкривання даху становить 9 %.

У дев'ятій ланці теплиці існує бетонна доріжка для проїзду технологічного транспорту. Біля бічних стін розміщені калорифери

К.ФБ-11 (28 шт) з можливістю розподілу повітря поліетиленовими рукавами-повітророзподільниками.

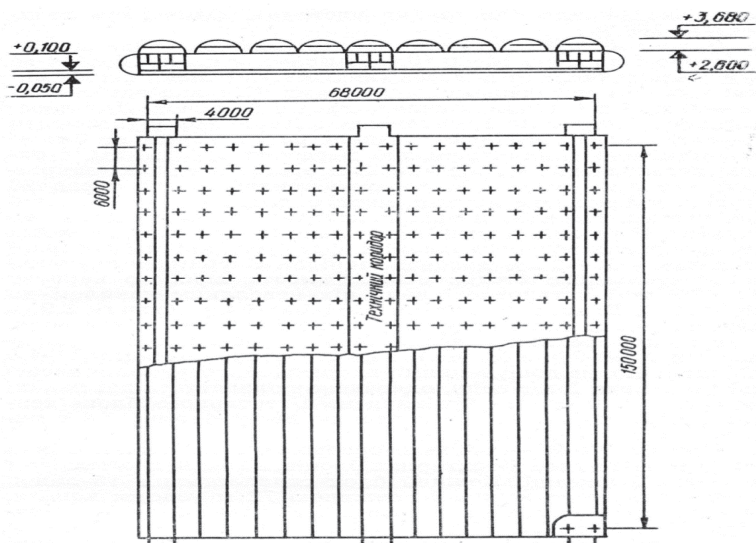


Рис. 9. Блоково-аркова плівкова теплиця площею 1 га
(ТП № 810 - 77)

Аркова теплиця ЦІМЕТ. Довжина теплиці 154 м, ширина – 6,8 м, висота – 2,7 м, загальна площа 1000 м². Каркас теплиці виготовлений з напівовальних арок, вигнутих з труб, діаметром 25 мм. З внутрішнього боку – трубчасті арки, армовані дротом товщиною 6 мм. Арки розставлені через 2,8 м одна від одної і приварені до металевих стержнів, які випущені з бетонних фундаментів. У верхній частині арки з'єднані між собою трубою, що забезпечує міцність конструкції і по трубі може надходити вода для поливу рослин. З метою запобігання провисання плівки по периметру арок через 40–50 см уздовж теплиці натягується оцинкований дріт товщиною 2,5 мм (рис.10).

Накривають теплицю полотнищами плівки шириною 3,2 м, або ж на 40 см ширше за відстань між арками для взаємного перекриття. На відстані 0,6–0,8 м від кінців полотнища плівку закріплюють у дерев'яних затискачах. За допомогою скоби фіксують затискачі до гребінки, привареної з внутрішнього боку до нижньої частини арок.

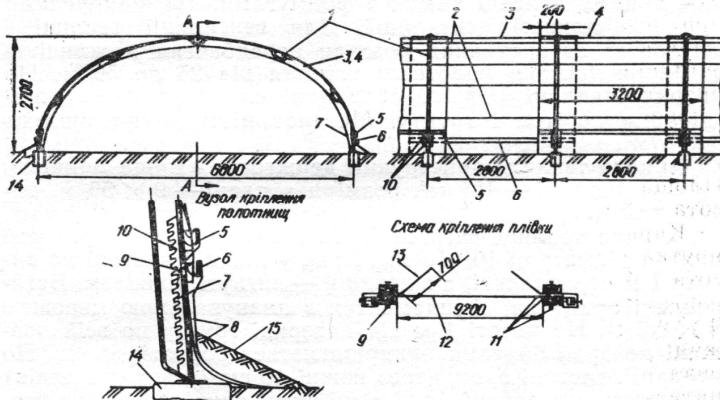


Рис. 10. Теплиця ЦІМЕТ: 1 – фрагмент каркаса; 2 – дріт; 3 – верхнє полотнище покриття; 4 – нижнє полотнище покриття; 5,6 – затискач; 7 – гребінка; 8 – нижні кінці полотнища; 9 – петля з дроту; 10 – скоба; 11 – дерев'яна планка; 12 – поліетиленова плівка; 13 – вільні кінці полотнища; 14 – фундамент; 15 – присипка ґрунтом

Плівкова теплиця УНДІОБ. Каркас теплиці виготовляють з арматурного сталевго прутка діаметром 16-18 мм. Арки встановлені на фундаментах з планувальною мережею 9х2,5 м, у нижній частині до висоти 1 м арки вертикальні, а верхня їх частина вигнута у вигляді півкола. По овалній частині арок через кожні 40 см, щоб не провисала плівка, натягують шпалерний дріт, кінці якого закріплюють на торцевих арках. Вертикальну частину бокових стін закривають вузькими полотнищами плівки. Поверх плівки для більшої вітростійкості натягують капроновою сіткою. Для покращення вентиляції теплиці, на стиках плівку можна розсунути, або за рахунок відкриття торцевих воріт.

1.2. Матеріали до використання в закритому ґрунті

Під час будівництва культивуваційних споруд широко використовують різні матеріали за їх призначенням, а саме: металеві кутники, залізобетонні блоки, будівельну цеглу. Спеціалізовані

господарства для вирощування різних овочевих та малопоширених рослин досить часто використовують поліетиленову широкоформатну плівку (від 1500–3000 мм і більше), яка відрізняється високою світлопроникністю, має мутно-молочний колір.

Перевагами поліетиленової плівки є її еластичність, морозостійкість, низька вологопроникність, порівняно висока проникність для кисню і особливо для вуглекислого газу, висока проникність для ультрафіолетової і видимої частини сонячного спектру і світлорозсіювальна здатність.

У видимій частині сонячного спектра світлопроникність плівки становить 80–90 %, в ультрафіолетовій – 70–75 %, в інфрачервоній – 80 %. Плівка залишається еластичною і за температури $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$. Коефіцієнт розширення її невеликий і становить $-0,0002\text{ мм на }1\text{ }^{\circ}\text{C}$, що дає змогу закріплювати плівку на каркасі внатяжку. Звичайну поліетиленову плівку можна використовувати тільки один сезон, а потім вона втрачає міцність і світлопроникність. В Україні налагоджено виробництво стабілізованої і армованої поліетиленової плівки з вічками 20x30, 60x30 мм і інші, яка зберігає свої властивості впродовж 5–6 років використання.

У сучасних культивацийних спорудах широкого застосування набуває спеціальна *теплозберігаюча, світлорозсіювальна та антиконденсатна* плівка. Для надання плівці властивостей теплозбереження до її складу вводять спеціальну добавку – ІЧ-адсорбент, який поглинає ІЧ-промені цього діапазону. Така плівка добре пропускає практично весь діапазон сонячного випромінювання, теплиця добре прогрівається вдень. В той же час, плівка затримує всередині частину ІЧ-спектру і теплиця повільніше охолоджується як вночі так і вдень. Зазвичай плівка стабілізується на термін 24 місяці і підфарбовується в оранжевий колір.

Введення до складу плівки спеціальної світлорозсіювальної добавки дозволяє перетворити пряме сонячне світло в розсіяне. Таке світло не обпалює рослини, теплиця освітлюється більш рівномірно, що забезпечує краще проходження процесу фотосинтезу. Для кліматичних умов України концентрація світлорозсіювальної добавки

повинна бути така, щоб перетворити в розсіяне пряме сонячне світло до 50 %. Плівка стабілізується на 24 місяці і підфарбовується в зелений колір.

Під час виробництва антиконденсатної тепличної поліетиленової плівки використовується добавка антифог, яка підвищує змочуваність її водою. Якщо на звичайній плівці краплина залишиться практично сферичної форми (крайовий кут змочування 90°), то по поверхні «антиконденсатної» плівки, як правило, легко розпливається з крайовим кутом змочування менше 15° . Конденсат рівномірно розтікається по плівці і стікає вниз без утворення крапель. Це підвищує освітленість теплиці на 15–20 %, попереджує виникнення різних хвороб і опіків у рослин.

Добавки антифогі відносяться до мігруючих добавок, вони поступово вимиваються з плівки конденсатом. Як правило, добавка діє від трьох до шести місяців. Така плівка зазвичай виготовляється з ультрафіолетовою стабілізацією на термін експлуатації не менше 12 місяців. Плівка підфарбовується в синій колір і виготовляється з двох шарів. Добавка антифог містить лише внутрішній шар рукава плівки, що необхідно враховувати під час накриття теплиці.

Полівінілхлоридна плівка має відмінні оптичні і теплові властивості відносно поліетиленової плівки. Світлопроникність її в ультрафіолетовій частині спектра становить 22 %, у видимій 88–92 %, в інфрачервоній – 10 %. У зв'язку з незначною проникністю інфрачервоних променів під цією плівкою краще зберігається тепло. Ширина полотна *полівінілхлоридної* плівки випускається промисловістю 1200–1800 мм, товщина – 0,15 мм. Плівка залишається еластичною і за температури -35°C , маса 1 м^2 становить 100 г.

Полівінілхлоридна плівка зустрічається у таких різновидностях, як: *полівінілхлоридна армована* та *сополімерна етиленвінілацетатна*. *Полівінілхлоридна армована* плівка випускається товщиною 0,3 мм, з шириною полотна 2700 мм, її прозорість в ультрафіолетовій частині спектра становить 9 %, у видимій частині 87 % і в інфрачервоній – 5 %, маса 1 м^2 складає 425 г.

Сополімерна етиленвінілацетатна плівка випускається

полотнищами шириною до 6000 мм, товщиною 0,1 мм. Плівка залишається еластичною за температури -60 °С. Світлопроникність у видимій частині спектра становить 90 %, в інфрачервоній і ультрафіолетовій – 20 %.

Завдяки своїм властивостям в спорудах закритого ґрунту широкого застосування набув також стільниковий полікарбонат. *Полікарбонат* – один з найміцніших полімерів. Листи з полікарбонату виготовляють з високоякісного матеріалу способом екструзії. Називається він так через його внутрішню будову, яка є багат шаровою конструкцією, заповненою великою кількістю ребер жорсткості, які і формують комірчасту структуру. Завдяки такій будові за рахунок повітря, що наповнює його порожнечі, збільшується теплоізоляція. Технічні характеристики: полікарбонатні панелі випускаються товщиною від 4 мм до 40 мм. Стандартна довжина плити 12000 мм. За структурою: 2-х, 3-х, 4-х, 6-стінні Н-подібної і Х-подібної структури. Температурний діапазон експлуатації від – 40 °С до 120 °С.

Переваги стільникового полікарбонату наступні:

- легкість (важить в шість разів менше за скло і в три рази менше від акрилу аналогічної товщини);
- міцність (за рахунок ребер міцності показник більший за скло в 200 разів і у 8 раз міцніше за акрилові панелі);
- підвищена теплоізоляція (в порівнянні із звичайним одношаровим склом на 50 % зменшуються витрати на обігрів і охолодження приміщення);
- світлопроникність двошарових прозорих листів сягає 80 % (має особливе зовнішнє покриття, яке дозволяє істотно зменшити шкідливий вплив ультрафіолетового випромінювання);
- гнучкість (для утворення опуклого зведення панелі можна з легкістю зігнути без попередньої обробки);
- зручність монтажу (панелі пристосовані для легкого і зручного монтажу за допомогою звичайних інструментів. Він не ламається під час свердління і різання. За установки листів ребра жорсткості повинні бути орієнтовані вертикально і необхідно залишати проміжки для термічного розширення, що дозволить запобігти їх

деформації);

- більша довговічність (гарантований термін служби 10 років. Завдяки шару, що оберігає від ультрафіолетового випромінювання, механічні, оптичні і термічні властивості панелі залишаються незмінними впродовж усього гарантійного терміну експлуатації);
- безпека (у разі ушкодження плита не дає осколків і ґрунт теплиці залишається чистим).

Існують наступні види стільникового полікарбонату:

- ✓ „Селектгаль” – складна призматична структура дозволяє відбити велику частину інфрачервоної сонячної радіації влітку і збільшити проникнення сонячного світла взимку.
- ✓ „Полікулайт” – створює освітлення, що сприяє розвитку рослин. Пігмент, що входить до складу полікарбонату пропускає крізь плиту сонячне випромінювання в тих діапазонах спектру, які потрібні для протікання фотосинтезу в листі рослин.

Проте в тепличних господарствах найбільш широко використовують скло. Скло – матеріал довговічний, не міняє своєї прозорості, істотно не змінює лінійних розмірів під час нагрівання. Для засклення теплиць використовують скло з шириною листів 70–80 см, довжиною 160 та 220 см.

Скло характеризується такими властивостями:

- для накриття теплиці застосовують скло товщиною 4 мм, де маса 1 м² складає 10 кг, у випадку застосування скла товщиною 3 мм маса 1 м² складатиме 7,5 кг;

- коефіцієнт загального світлопроникнення прямих сонячних променів 0,85, а розсіяного світла – не менше 0,82;

- крізь скло проникає понад 2 % ультрафіолетового випромінювання, 85 % короткохвильового інфрачервоного і зовсім не пропускає або пропускає лише до 10 % теплових променів середньо- і довгохвильового діапазону.

Прозорий рулонний і листовий полікарбонат має тривалий строк служби, за прозорістю майже такий, як і поліетилен, він більш морозостійкіший.

РОЗДІЛ 2. БІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ВИРОЩУВАННЯ МАЛОПОШИРЕНИХ КУЛЬТУР У ЗАКРИТОМУ ҐРУНТІ

2.1. Особливості субтропічного та тропічного кліматів

Суттєвою особливістю субтропічної зони є проміжне її розміщення між зоною тропіків і помірним поясом, яка відрізняється яскраво вираженим біологічно неактивним зимовим сезоном, що виключає можливість безперервної вегетації. Тому субтропічний пояс характеризується відсутністю ознак, які властиві для тропічного та помірного поясів. Тут чітко виражені термічні сезони і, разом з тим, існує зимовий період вегетації.

У цій зоні вегетація можлива впродовж всього року, хоч її характер відрізняється і знаходиться у тісній залежності від умов сезону. В субтропічній зоні чітко виражені тільки два сезони: теплий і холодний, а період від зими до літа поступовий і малопомітний та не відзначається явними кліматичними особливостями, які мають визначальне значення для сільськогосподарського виробництва.

Тропічна зона характеризується своєрідною тропічною рослинністю. Клімат цієї зони вважається найтеплішим на земній кулі. Критерієм, за яким визначають зону тропічного поясу, одні автори вважають середню температуру найхолоднішого місяця – не нижче +18 °С, інші – не нижче + 13 °С, що не дозволяє стабілізувати межі цього поясу. Окрім зазначеного характерною особливістю тропічного поясу є також тривалість денного освітлення, яке в екваторіальній частині цього поясу не має різких коливань (12 год) однак, що даліше на північ чи південь, вона коливається в межах 13-14 год.

Тропічний кліматичний пояс поділений на ряд зон, які в межах року відрізняються ступінню зволоження, а також мають певну рослинність і характеризуються необхідними умовами їхнього вирощування.

Ґрунти тропічної зони також відрізняються від Ґрунтів помірної не лише за фізичними властивостями, а й за їхньою родючістю. Адже

умови ґрунтоутворення в цих зонах абсолютно різні. Висока температура (80-86 °С) на поверхні ґрунту в окремих місцях, а також кількість опадів (800-1500 мм) в різних зонах поясу значно прискорюють фізико-хімічні процеси в ґрунтах тропічної зони. Високі температури сприяють прискоренню всіх хімічних процесів у ґрунті у 2-4 рази. У зв'язку з відсутністю зимової перерви в активному житті ґрунту всі хімічні і біологічні перетворення протікають значно швидше, ніж у ґрунтах помірної зони.

Займаючись вирощуванням будь-якої плодової культури, слід кваліфіковано пов'язувати біологічні особливості рослини з ґрунтово-кліматичними умовами зони її вирощування. Спеціалістам агрономічного профілю необхідно досконало знати кліматичні і ґрунтові умови, вміти кваліфіковано поєднувати умови середовища з біологічними і агротехнічними особливостями культури. Що вдаліше будуть враховані і пов'язані умови середовища з вирощуваною культурою, то вищим буде її врожайність, нижчою собівартість і вищим рівень рентабельності виробництва.

2.2. Фізіологічні особливості субтропічних і тропічних плодів

Субтропічні та тропічні плоди мають, порівняно з плодами помірної зони, ряд відмінних фізіологічних особливостей. Більшість тропічних плодів відрізняються вищою інтенсивністю дихання і тепловиділенням. Внаслідок цього вони швидше дозрівають і перестигають. При роботі з ними існують певні складнощі з призупиненням процесів самодозрівання і відведення тепла. Тип дихання більшості тропічних плодів визначає їхню високу чутливість до присутності етилену при транспортуванні і зберіганні. Крім того, деякі з них є потужними джерелами етилену (авокадо, банан, пурпурна гранаділа, черимоя та ін.).

Як тропічні, так і субтропічні плоди чутливі до тривалого впливу понижених позитивних температур (залежно від виду від +2 до +10 °С).

Вони викликають у плодах цілий ряд фізіологічних порушень, які узагальнено називають застудою. Тропічні плоди застуджуються, як правило, при більш високих температурах (+5...+12,8 °С), ніж субтропічні (+2...+5 °С). Застуджені плоди втрачають товарний вигляд і у них різко знижується якість (коричневі плями, розкладання та покоричневіння м'якоті або провідних судин, прогресуюче старіння), вони характеризуються нижчим імунітетом, зниженням або повною втратою здатності до дозарювання.

Часто у практиків виникає плутанина в термінах, внаслідок чого впливає нерозуміння ситуації і її наслідків. Частіше плутають поняття «застуджений» і «підморожений». Проте, застуджені, підморожені і заморожені плоди знаходяться в різних станах. Якщо підморожування і заморожування плодів викликаються дією мінусових температур, то застуджування – низьких плюсових. Заморожені плоди після дефростації являють собою «мертві» об'єкти, а деякі підморожені субтропічні плоди (лимони, апельсини та ін.) можуть частково відновлюватися, але при цьому спостерігається різке зниження імунітету і скорочення термінів зберігання плодів. Застуджені плоди є «живими» об'єктами з фізіологічними порушеннями, внаслідок яких нормальний перебіг біохімічних процесів у тканинах і, відповідно, функціонування клітин порушуються. Тому саме для тропічних і ряду субтропічних плодів слід розрізняти температуру простуджування і температуру замерзання.

Температура замерзання – температура, при якій починається утворення кристалів льоду в тканинах. Температура застуджування – це температура, нижче від якої з'являється ризик фізіологічних ушкоджень плодів. Безумовно, температура не є єдиним чинником пошкодження плодів. Вкрай важлива і тривалість перебування плодів за критичної температури. Тяжкість пошкодження визначається часом експозиції плодів в конкретних умовах. Так, наприклад, в ряді випадків серйозні ознаки застуджування спостерігалися на бананах, які перебували понад 100 год при +12 °С. Необхідно мати на увазі, що з моменту, коли плоди виявилися під дією критичних температур до

прояву ознак застуджування або підморожування має пройти деякий час – в основному 12-18 год.

2.3. Створення мікроклімату для рослин – вихідців із теплих кліматичних зон

Загальні вимоги до мікроклімату. Перенесення рослин з природних місць розташування в інші географічні та кліматичні умови, особливо при культивуванні в горщиках, контейнерах чи тепличних ґрунтах, істотно змінюється ритм їхнього росту і розвитку. Практика показує, що при створенні в закритому ґрунті необхідного мікроклімату основну увагу слід приділяти світловому режиму, температурі повітря і вологості. Предметом турбот спеціаліста повинні бути також підбір відповідних ємностей (горщики, контейнери), склад землесуміші, субстрату (при вирощуванні рослин на гідропоніці), розміщення рослин, а також своєчасне здійснення комплексу догляду за ними.

За неправильного світлового режиму змінюється габітус рослин, знижується їхня декоративність. Багато рослин при недостатній інтенсивності світла не цвітуть, а якщо і цвітуть, то не плодоносять. Молоді сіянці при нестачі світла гинуть. Для більшості видів істотне значення має довжина світлового дня. Часті і різкі коливання температури в культивацийних спорудах, зниження її нижче від встановленого мінімуму, або надмірне підвищення навіть на короткий період, можуть відобразитися на стані рослин не відразу, а через деякий час. При цьому необхідно мати на увазі, що рослини в горщиках і контейнерах знаходяться у вологому середовищі і, що температура грудки землі завжди на 1-3 °С є нижчою, ніж температура повітря у приміщенні: зниження температури насамперед негативно позначається на кореневій системі рослин.

При пророщуванні насіння тропічних рослин та при розмноженні їх способом живцювання велике значення має дотримання рівномірної температури впродовж доби (допускається

коливання не більше, ніж на 2-3 °С). Підтримування температурного режиму в оранжереях вимагає повсякденного контролю. Відносна вологість повітря і полив повинні здійснюватися відповідно до біологічних особливостей рослин.

Світло. У багатьох випадках однією з причин повільного розвитку і втрати декоративності рослинами в теплицях і оранжереях є недостатня або надмірна інтенсивність освітлення. Головним джерелом світлової енергії є сонячна радіація і для успішного культивування рослин необхідно правильно оцінювати світловий режим. За спектральним складом сонячну радіацію поділяють на ультрафіолетову, видиму (світло) і інфрачервону. Для нормальної життєдіяльності рослин необхідна певна кількість фотосинтетичної активної радіації (ФАР), яка знаходиться у діапазоні хвиль 380-710 нм.

Сучасний рівень розвитку техніки дозволяє створити закритий ґрунт, що забезпечує будь-які задані параметри мікроклімату незалежно від погодних умов. Однак практична реалізація таких технічних рішень пов'язана з великими фінансовими витратами.

На кількість природного освітлення впливають зовнішні (висота сонця над горизонтом, тривалість дня, прозорість атмосфери, рельєф місцевості, орієнтація теплиці за сторонами світу) і внутрішні (конструкційні особливості теплиці, характер і чистота віконного скла і т.д.) чинники.

Світлопроникність теплиць із звичайною шибкою становить 50-70 %, а при широких рамах або брудному склі в оранжерею потрапляє лише біля третини від зовнішнього світла. Віконне скло пропускає переважно довгохвильове випромінювання, тобто червоне і жовте, яке в більшості випадків має максимальну біологічну ефективність. Значно більше затримується випромінювання короткохвильової частини спектра. Нижня межа проникаючої всередину теплиці сонячної радіації становить 340-360 нм. Що менший кут падіння, то більший відсоток відбитих від скла променів: при куті падіння 15 ° скло відбиває 30 % сонячних променів, а при куті падіння 40 ° відбивається тільки 6 % променів.

В міру збільшення висоти сонця над горизонтом відбувається «посиніння», а зі зменшенням – «почервоніння» спектру випромінювання. Починаючи з 50° співвідношення фізіологічно активного і інфрачервоного випромінювання становить приблизно 1:1. У прямих сонячних променях, що падають перпендикулярно на зелену поверхню листків, міститься лише 35 % променів, активних для фотосинтезу. У розсіяних променях їх значно більше (близько 70 %). Це пов'язано з тим, що у розсіяному світлі приблизно 50-60 % жовто-червоних променів, тоді як у прямому світлі їх не більше 37 %. Багато видів рослин негативно реагують на пряме сонячне освітлення і добре розвиваються при розсіяному і, навпаки, інші рослини краще ростуть під прямими сонячними променями.

Світло – один з найдинамічніших екологічних факторів, тому при характеристиці світлових умов місця перебування рослин необхідно враховувати і тимчасову залежність. Взимку в теплиці природна освітленість низька, довжина дня значно коротша, ніж влітку, в спектральному складі бракує синьо-фіолетового і ультрафіолетового випромінювання. Внаслідок низького стояння сонця над горизонтом і великої хмарності сумарна освітленість опівдні на відкритому місці складає всього 4-5 клк, що приблизно у 15 раз менше від освітленості в ці ж години влітку.

Зі зменшенням освітленості процес фотосинтезу стає слабшим і нарешті настає такий момент, коли інтенсивність фотосинтезу і дихання вирівнюється. Такий стан рівноваги називають світловою компенсаційною точкою. При переважанні дихання над фотосинтезом спочатку припиняється ріст, потім відбувається скидання листків і рослина гине. У світлолюбних рослин компенсаційна точка спостерігається за порівняно високої освітленості (1000 клк), у тіньовитривалих – значно нижче (250 клк). Якщо для рослин у природних умовах оптимальна освітленість складає 20 000 – 50 000 клк в ясний, безхмарний день, то багато оранжерейних рослин пристосувалися до значно нижчої інтенсивності світла.

Щоб забезпечити нормальну життєдіяльність субтропічних і тропічних рослин в умовах оранжерей і теплиць, необхідно

підтримувати у період їхнього росту освітленість в межах від 3 000 до 10 000 лк.

Порівняно з теплицями в інтер'єрах закритих приміщень різних типів світловий режим характеризується значно нижчою освітленістю і можливість створення оптимальних умов для рослин є обмеженою. З'ясовано, що рівень природного освітлення у приміщеннях виробничого та службового типів становить 30-500 лк в глибині будівель і досягає 3000 лк біля вікон. Якщо освітленість з зовнішньої сторони будівлі дорівнює 100 %, то на відстані 0,5 м від вікна – 30 %, 1 м – 20, 1,5 м – 10, 2 м – 5 % від освітленості поза будівлею.

Температура. Всі фізіологічні та біохімічні процеси в рослині відбуваються за певних температурних параметрів, які зазвичай лежать у досить вузьких межах. Температурний режим в теплиці повинен відповідати фазам біологічного розвитку рослин. Більшість рослин пристосувалася до регулярних змін денних і нічних температур, оскільки схід і захід сонця викликає ритмічні зміни факторів навколишнього середовища. Крім того, велике значення має і зміна пори року. Тропічні рослини пристосовані до слабких змін температур і негативно реагують на їхні різкі коливання. Що далі на північ, то яскравіше виражена пристосованість рослин до значних коливань температур.

Тропічні види вимагають для нормального росту і розвитку температуру +18...+25 °С. Представники субтропиків краще ростуть за температури +15...+18 °С. Взимку для деяких субтропічних культур необхідно підтримувати температуру не вище від +5...+8 °С, для інших – в межах +10...+15 °С. Вночі температура має бути на 2-3 °С нижчою, ніж вдень.

Вологість. Вода відіграє безпосередню роль у забезпеченні нормального росту, розвитку та функціонування рослин. Режим поливу обумовлюється біологічними особливостями рослини і залежить від конкретних умов вирощування. Більшість тропічних і субтропічних культур дуже вимогливі до вологості, і одним з найважливіших завдань при їхньому вирощуванні є правильне визначення потреби кожного виду у воді. Нестача води порушує

життєво важливі процеси у рослинній клітині. Негативно позначається на життєдіяльності рослин і надлишок вологи, який може призвести до загнивання коренів, особливо в умовах зниженої температури.

При поливі водопровідною водою слід відстоювати її впродовж декількох діб. Для цієї мети використовують спеціальні басейни. У теплиці необхідно підтримувати високу вологість повітря. Зазвичай для цього також служать басейни. Крім того, повітря зволожують обприскуванням стелажів і проходів водою.

Рослини, що знаходяться у стані спокою, потрібно поливати рідше, не допускаючи, однак, повного пересихання земляної грудки. На рослини згубно діє і занадто холодна вода, оскільки вона погано всмоктується кореневими волосками. Температура води для поливу повинна відповідати температурі навколишнього повітря. Для багатьох рослин шкідливий полив жорсткою водою. При різкому переході від нестачі вологи до її надлишку з рослин можуть осипатися бутони.

Взимку полив проводять вранці, щоб впродовж дня могла випаруватися зайва волога, влітку – вечорами, оскільки вночі випаровування води мінімальне. Частота поливу залежить від складу використовуваного субстрату, розмірів горщика, виду рослини, температури і вологості повітря.

Відносна вологість повітря в теплиці обумовлюється погодними умовами і режимом поливу рослин. Для тропічних видів у літню пору слід підтримувати вологість повітря в межах 85-95 %, взимку – 70-80 %. Субтропічні рослини задовольняються дещо меншою вологістю – 60-70 %. Низька відносна вологість повітря (30-50 %) спричиняє некроз по краю листової пластини. Обприскування рослин з пульверизатора, особливо в період росту, корисне для рослин з гладкими листками. Негативно реагують на обприскування рослини з бархатистими, вкритими опушенням листками.

Повітряно-газовий режим. Повітря складається з 21 % кисню, 70 % азоту, 0,03 % вуглекислого газу і 8-9 % інших (інертних) газів. Рослини використовують кисень для дихання, а вуглекислий газ для фотосинтезу. Шкідливі гази для рослин:

двоокис сірки ГДК до $0,2 \text{ мг/м}^3$,
двоокис азоту до 20 мг/м^3 ,
аміаку до 10 мг/м^3 ,
чадного газу до 500 мг/м^3 (для людини до 5),
озону до $0,2 \text{ мг/м}^3$,
формальдегіду до $0,7 \text{ мг/м}^3$,
ацетилену до $0,05 \text{ мг/м}^3$,
пропілену до 50 мг/м^3 .

Оптимальна швидкість повітря в теплиці, яка підвищує інтенсивність фотосинтезу становить $0,3-0,5 \text{ м/с}$. Повітря в теплиці рухається за рахунок різниці температур, при калориферному опаленні і підживленні CO_2 (до $1-1,5 \text{ м/с}$). Для активізації руху повітря встановлюють вентилятори. Оптимальний вміст вуглекислого газу для рослин залежить від рівня освітлення, температури і культури. За концентрації 1% ріст рослин затримується, рослини пригнічуються, а за $3-5 \%$ зупиняється проростання насіння і ріст рослин. При низькій концентрації CO_2 – $0,01 \%$ активність фотосинтезу різко знижується.

Щоденно рослини поглинають $500-550 \text{ кг/га CO}_2$ за добу у відкритому ґрунті і до 700 кг/га у теплицях, а з ґрунтосуміші виділяється не більше 230 кг . Тому для забезпечення високої продуктивності рослин у закритому ґрунті необхідне штучне підживлення. Джерелом вуглекислого газу в ґрунтових теплицях є збагачена органічною речовиною ґрунтосуміш. У великих тепличних комбінатах використовують зріджений CO_2 з балонів або зі спеціальних контейнерів. Вуглекислий газ розподіляють по теплиці спеціальними поліетиленовими перфорованими рукавами за два підживлення $100-200 \text{ кг/га}$ при закритих фрамугах. Концентрація CO_2 залежить від освітленості: до 2000 лк не підживлюють, до 10000 лк – до $0,1 \%$, понад 10000 лк – до $0,2 \%$. При збільшенні концентрації CO_2 підвищують і температуру на 2°C . Для підживлення також використовують сухий лід $10-20 \text{ г/м}^3$. За калориферного опалення на природному газі гаряче повітря насичене CO_2 подають по поліетиленових рукавах і таким чином відбувається підживлення рослин у теплицях.

Субстрати. В закритому ґрунті рослини вирощують на спеціально підготовлених субстратах. Ґрунтосуміш повинна відповідати таким вимогам:

- органічної речовини 20-30 %;
- товщина шару ґрунтосуміші 25-35 см;
- об'ємна маса 0,4-0,6 г/см³;
- загальна шпаруватість 70-80 %;
- вологоемкість 40-55 %;
- повітроємність 20-30 %;
- рН 6,3-6,5;
- вміст солей 1,5-3,0 г/кг;
- азоту 20-30 мг/100г;
- фосфору 6-8 мг/100г;
- калію 50-90 мг/100г;
- магнію 20-25 мг/100 г.

Компоненти ґрунтосумішей: торф верховий і низинний, перегній, родючий дерновий ґрунт, пісок, тирса, солом'яна січка. Субстрати для гідропоніки: щебінь гранітний 5-25 мм, гравій 3-5 мм, пісок 1,3-3 мм, керамзит 3-15 мм, перліт 1-3 мм, вермикуліт 1-3 мм, гранульований поліетилен 3-5 мм, мінеральна вата.

РОЗДІЛ 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНИХ ПРЕДСТАВНИКІВ ЦИТРУСОВИХ

Цитрусові (*Citrus*) – це вічнозелені невеликі дерева і чагарники родини рутові (*Rutaceae*) родом із Південно-Східної Азії. Перші згадки про цитрусові плоди зустрічаються в китайській літературі 2205-2197 рр. до н.е.

У Китаї перша книга з сільського господарства була написана Хан Ен-Чи в 1178 р. В ній описується три типи апельсинів: дрібноплідний солодкий мандаринового типу з легко відділюваною шкіркою, крупноплідний та кислий апельсин. Цікаво, що два типи мандаринів, розглянуті Ханом у своїй книзі, широко вирощуються в Китаї і до сьогодні: кан мандарини (Юкан, Понкан, Хунгкан) і ху мандарини (Миєн ху, Ша ху, Та ху).

Лимони і лайми, центром походження яких, імовірно, є Індія або Малайзія, досягли Європи через узбережжя Аравійського півострова, а потім через Єгипет. В даний час немає повної ясності щодо походження лимонів. Вони раптово з'явилися близько 1150 року на узбережжі Північної Африки, а потім завдяки арабам потрапили до Іспанії. Залишається невідомим час появи помело на Близькому Сході і в Європі. Припускають, що Адамове яблуко, відоме в Палестині з XII століття, ніщо інше, як гібрид помело.

У XIV-XV століттях араби займалися розповсюдженням і пропагандою солодких апельсинів, які вони цінували найбільше серед усіх інших цитрусових плодів. Вони продали кілька дерев генуезьким комерсантам і до середини XV століття Лігурія (одна з північних провінцій Італії, столиця – Генуя) стала європейським центром виробництва і торгівлі солодкими апельсинами. Поступово вирощування цитрусових, особливо апельсинів ввійшло в Європі в моду, про що свідчать численні оранжереї, які з'явилися при палацах коронованих осіб і багатих дворян. Подорож Васко да Гама (1498 р.) відкрила шлях португальцям в Китай. В 1520 р. вони завезли з Китаю нові сорти солодких апельсинів, що відрізнялися від раніше інтродукованих арабами

кращим смаком. Їхня поява стала новим поштовхом культивування апельсинів в Середземномор'ї, а плоди отримали назву Португальські.

У Карибський регіон і Центральну Америку лимони, солодкі і кислі апельсини, лайми і цитрони були завезені іспанцями з Канарських островів під час другого плавання (1493 р.) Христофора Колумба.

Одними з останніх з'явилися в Середземномор'ї і Північній, Центральній і Південній Америці мандарини і грейпфрути. Мандарини були завезені в 1805 р. з Китаю спочатку до Англії, а вже звідти – на Мальту, звідки потім поширилися по всьому Середземномор'ю. За межами Азії грейпфрути були вперше інтродуковані в 1809 р. у Флориді, і лише на початку ХХ століття – в Європі. Кумкват став відомий європейцям у 1846 р.

Найбільшими виробниками цитрусових у світі є Бразилія, США, Китай, Мексика, Іспанія, Індія та Італія. Серед свіжих плодів і овочів в міжнародній торгівлі цитрусові за обсягами продажів займають перше місце у світі, а за обсягами споживання поступаються тільки яблукам.

Загальні відомості. Цитрусові об'єднують велику групу різноманітних за зовнішнім виглядом і смаковими властивостями плодів. Вони належать до шести родів (*Citrus*, *Poncirus*, *Fortunella*, *Microcitrus*, *Eremocitrus* і *Clymania*) родини рутових (*Rutaceae*). При цьому лише три з них мають економічне значення: *Citrus*, *Poncirus* і *Fortunella*. З роду *Poncirus* тільки одну рослину – *P. trifoliata* використовують в якості підщепи завдяки його морозо- і жаростійкості, а в роді *Fortunella* лише кумкват вирощують в промислових масштабах.

В даний час немає загально визнаної у всьому світі таксономічної класифікації цитрусових. Це пов'язано з легкістю схрещування цитрусових рослин, що приводить до різноманіття різних гібридів. Відсутність достовірної інформації про походження багатьох видів також ускладнює їхню класифікацію.

Рослини цитрусових являють собою вічнозелені дерева з широкою розкидистою кроною висотою до 10 м (в культурі 2-5 м). Особливої привабливості їм надають не тільки стиглі плоди, а й тонкий аромат, який виділяють білі квітки, завдяки чому цитрусові часто вирощують з декоративною метою.

Плід цитрусових (гесперидій), з ботанічної точки зору – ягода, складається з шкірки, м'якоті, серцевини і насіння. Шкірка плодів двошарова. Зовнішній забарвлений шар (флаведо) – шкірястий, містить ефірні масла, внутрішній шар (альбедо) складається з білої волокнистої пухкої тканини. Залежно від виду цитрусових масова частка шкірки може значно коливатися: від 20 % (мандарини) до 60-65 % (окремі сорти помело). Відділюваність шкірки від м'якоті також помітно відрізняється залежно від виду цитрусових: найбільша – у мандаринів, найменша – у лимонів, лаймів і кумкватів.

Харчова цінність цитрусових плодів визначається вмістом в них вітаміну С, глікозидів, що володіють Р-вітамінною активністю, пектину, ефірних масел та інших фізіологічно активних речовин. Існують великі відмінності в хімічному складі м'якоті і шкірки, а також нерівномірність розподілу в них окремих речовин. Масові частки вітаміну С, пектинових речовин і ефірних масел є вищими в шкірці, а органічних кислот, глікозидів і цукрів – в м'якоті, за винятком лимонів. Є певні відмінності в хімічному складі цитрусових залежно від регіонів походження та сортів. Так, наприклад, цитрусові тропічного поясу характеризуються вищою масовою часткою цукру і нижчою – органічних кислот.

Придатність цитрусових плодів до збору визначається не за кольором шкірки, а за значенням градусів Брікса (відношення масових часток цукрів до органічних кислот). Найчастіше на початку сезону плоди ще не мають характерного для них забарвлення. Для надання плодам товарного вигляду застосовують дегрінінг (штучне набуття шкіркою більш звичного для споживача кольору) і покриття воском.

Дегрінінг проводять двома способами: за підвищених температур (+25...+30 °С) та/або у присутності етилену в низьких концентраціях (1-10 ppm) та методом «температурного шоку» – плоди спочатку нагрівають до високих температур, а потім вивозять на відкрите повітря, моделюючи таким чином нетривалий холодний шок.

Обробка воском здійснюється на пакувальній фабриці безпосередньо перед упаковкою плодів. Так званий «віск» являє собою найчастіше суміш парафінової олії і карнаубського воску. Для обробки плодів допускаються також бджолиний віск і поліолефінова смола.

Максимально допустима кількість воску не повинна перевищувати 140 мг на 1 кг плодів. Плоди, які використовують разом зі шкіркою (кумквати), а також апельсини, лимони, шкірка яких призначається для харчових цілей, воском не вкривають.

Плоди цитрусових дуже чутливі до знижених температур (залежно від виду – від +4 ... +8 °С), тривалий вплив яких викликає у плодів ряд фізіологічних розладів (потемніння альбеда, плямистість шкірки, зниження опірності проти мікроорганізмів та ін.). Менш чутливі до таких температур мандарини тропічного походження, лайми, грейпфрути (помело, світі) та лимони і апельсини субтропічного походження. Лимони і апельсини здатні навіть частково відновлюватися після впливу мінусових температур. Плоди всіх видів не переносять високої вологості повітря, яка спричиняє їхнє загнивання.

3.1. Лимон

Ознакою сорту лимона (*Citrus limon*) є розмір і форма плодів, товщина і структура шкірки, соковитість і аромат. Однак слід пам'ятати, що завдяки можливості два рази на рік викликати цвітіння на практиці з одного і того ж дерева збирають три врожаї, притому якість і зовнішній вигляд плодів відрізняються.

У зв'язку з цим в Італії прийнята система позначення не за помологічними сортами, а за часом збору врожаю. Плоди одного сорту впродовж року мають три назви (позначення): *Primofiori*, *Limoni* і *Verdeli*.

Primofiori (перші квітки) – плоди, отримані від першого цвітіння в лютому-березні, збирають їх з вересня до середини квітня.

Limoni – плоди того ж цвітіння, але збирають їх пізніше – з грудня до травня-червня.

Verdeli – плоди осіннього цвітіння (вересень-жовтень), збирають з червня до вересня.

Плоди лимонів *Primofiori* мають в порівнянні з *Limoni* товстішу шкірку, вищу кислотність і меншу соковитість. *Verdeli* відрізняються

від плодів інших термінів дозрівання формою, гіршою якістю шкірки та аромату, нижчою соковитістю і гіршим зберіганням.

Плоди досягають змінної стиглості і готові для споживання у свіжому вигляді після появи на поверхні ще зеленої шкірки блиску і після досягнення в них вмісту соку 28-30 %. Між зеленими і жовтими плодами не існує принципової різниці щодо соковитості, кислотності і смаку. Більш того, в країнах-виробниках зелене і зеленувате забарвлення шкірки розцінюється як ознака нового урожаю і свіжості плодів.

Однак, для постачання на експорт найчастіше плоди, зібрані зеленими, піддають дегрінгу з метою появи жовтого забарвлення, якому надається перевага більшістю споживачів.

3.2. Апельсин

Сорти апельсина (*Citrus sinensis*) ділять, залежно від морфологічних ознак, на дві групи: *королькові* і *світлі*, які в свою чергу поділяють на дві підгрупи – *звичайні* і *пупкові*.

Королькові сорти відрізняються від *світлих* червоним забарвленням м'якоті, соку та/або шкірки, дрібнішими розмірами і гіршим відшаруванням шкірки. Вони високо цінуються за ніжність і соковитість м'якоті, характерний присмак і аромат.

Пупкові апельсини відрізняються від усіх інших абсолютною безнасінністю і наявністю невеликого недорозвиненого дочірнього плодика. Плоди пупкових сортів мають великі розміри (середня маса 150-250 г) прекрасні смако-ароматичні властивості (соковита, таюча м'якоть, смак солодко-кислий, тонкий аромат) і гарна очищуваність шкірки.

Звичайні, або, як їх ще іноді називають, *овальні* апельсини утворюють найчисленнішу групу, представники якої істотно відрізняються за розміром і смако-ароматичними властивостями.

3.3. Мандарини та інші «легко очищувані» плоди

Мандарини (*Citrus reticulata*) – велика група плодів, частина з яких власне мандарини, сатсума, танжерини, та їхні гібриди, отримані в результаті схрещування між собою або з іншими цитрусовими, і лише умовно можуть називатися мандаринами. В зв'язку з цим у міжнародній торгівлі з'явилося нове позначення для цих плодів – «легко очищувані» (easy peelers).

За смаковими якостями мандарини перевершують всі інші цитрусові. На міжнародному ринку вище цінуються безнасінні види і сорти.

Власне *мандарини* мають велику кількість насіння в плодах, що відкидається сучасним споживачем. Однак ніжність, соковитість і гармонійні смакоароматичні властивості плодів здавна привертали до себе увагу селекціонерів. Результатом стало виведення безнасінних сортів. Плоди середнього розміру, форма дещо приплюснута. Забарвлення шкірки від світло-жовтого до помаранчевого. Шкірка тонка, легко очищається.

Сатсума (їх називають також мандаринами *уншиу*) мають яскраве помаранчеве забарвлення, часто з прозеленню. Середнього розміру, форма приплюснута. Шкірка тонка, шкіряста. М'якуш ніжна, соковита, з легкою кислинкою, іноді з прісним смаком, як правило, без насіння або з невеликою його кількістю (до 4 шт.), тому цей різновид названо мандарин безнасінний – *Citrus unshin Marc.* (звідси і назва *уншиу*).

Танжерини – найдрібніші плоди з групи мандаринів. Форма їх також приплюснута. Забарвлення яскраве, помаранчево-червоне, шкірка легко очищається. М'якоть ніжна, порівняно соковита, некисла, безнасінна або з невеликою кількістю насіння. Цитрусовий запах виражений слабо.

Клементини отримано в результаті схрещування мандарина з апельсином. Плоди від дрібних до середніх, форма плеската, шкірка тонка, блискуча, добре відходить від м'якоті. М'якоть соковита, з дуже приємним солодко-кислим смаком і типовим, незвичайно сильним і

вишуканим ароматом «клементин». Колір – яскравий, помаранчево-червоний. Багатонасінні клементини (10 шт. і більше) отримали назву *монреали*. Соковитість плодів монреалів порівняно з іншими клементинами дещо нижча.

Муркотти були отримані в результаті схрещування танжерина і апельсина. Муркотти зовні подібні на великі мандарини. Також, як і танжерини, вони мають тонку шкірку насиченого помаранчевого забарвлення. М'якоть їхня соковита, солодка, ароматна, червоно-помаранчевого кольору, сік плодів – від помаранчево-червоного до насиченого червоного кольору. У м'якоті плодів, що надходять з Флориди, Бразилії та Кіпру міститься до 20 насінин, Ізраїль постачає на міжнародний ринок безнасінні муркотти.

Карра являє собою плід, отриманий в результаті схрещування мандарина з сатсума. Форма плодів типова для мандаринів, розмір – від дрібного до середнього. Шкірка товста, крупнопориста, легко очищується, в стиглому стані помаранчевого кольору. М'якуш ніжна, соковита, з великою кількістю насінин і дуже приємним гармонійним солодко-кислим смаком.

Еллендале отримано в результаті схрещування мандарина з танжериним та апельсином. Відрізняються помаранчево-червоними безнасінними плодами від середнього до великого розмірів та мають вишуканий смак і аромат.

Тангори – апельсин схрещений з танжериним – мають великі (діаметром 10-15 см), плескаті, червоно-помаранчеві плоди з порівняно товстою, крупнопористою шкіркою.

Мінеоли – отримані схрещенням танжерина та грейпфрута. Відрізняються різноманітністю розмірів червоно-помаранчевих плодів (від дрібних до дуже великих), за формою – видовжено-округлих, з «горбиком» і «шийкою» на вершині.

Тангело, або *танжело* – мандарин схрещений з помело – плоди великі, розміру середнього апельсина червоно-помаранчевого забарвлення.

Сантіно – отримано в результаті схрещування клементину із орландо (плоди, що зовні нагадують благородні мандарини), мають

вишуканий солодкий смак і аромат.

Аглі – поєднання танжерина з апельсином та грейпфрутом – найбільші серед гібридів (плоди діаметром 16-18 см), плескаті, з грубою крупнопористою жовто-зеленою, помаранчевою, або жовто-коричневою шкіркою.

Сорти мандарина підрозділяють на три групи:

- в першій групі дуже теплолюбні мандарини благородні, що мають великі листки і порівняно великі жовтувато-помаранчеві плоди з крупногорбкуватою шкіркою;
- другу групу складають теплолюбні і більш дрібнолисті танжерини, або італійські мандарини (*Citrus reticulata deliciosa*) з досить великими помаранчево-червоними плодами злегка витягнутої форми (запах альbedo у деяких сортів різкий і неприємний);
- до третьої групи належать сатсума (або унши) родом з Японії. Вони відрізняються холодостійкістю, великими листками і невеликими тонкокорими жовтувато-помаранчевими плодами (часто з прозеленню на шкірці). Саме сатсума, які переносять короточасні невеликі морози (до -7°C), з успіхом вирощують на Чорноморському узбережжі.

Мандарини серед усіх цитрусових відрізняються найвищою масовою часткою вуглеводів – 8,25-12,1 %, у тому числі цукрів – 6,5-10,1 %.

3.4. Грейпфрут

Плоди грейпфрутів (*Citrus paradisi*) сягають до 12-15 см діаметром та до 500 г масою. Шкірка тонка, погано відділяється від м'якоті.

Колір шкірки, залежно від сортової групи, солом'яно-жовтий або жовтий у сортів зі світлою м'якоттю, або жовтувато-помаранчевий, жовтувато-рожевий чи помаранчево-рожевий у червоном'якотевих сортів.

Грейпфрути поділяють на дві групи: із жовтою і червоною чи рожевою м'якоттю. М'якуш ніжна, дуже соковита з більш-менш вираженим присмаком гіркоти. Сорти з червоною м'якоттю мають м'якший смак і солодші, порівняно зі світлими сортами. Рожеве і червоне забарвлення м'якоті грейпфрутів обумовлене каротиноїдом лікопіном. Що вища температура в період росту і дозрівання плодів, то вища масова частка лікопіну і більш інтенсивне забарвлення м'якоті. Характерна для плодів гіркота пов'язана з присутністю глікозиду нарінгіну.

Показниками стиглості та придатності плодів до збору є колір шкірки (більше 2/3 поверхні має бути жовтого забарвлення) і відношення масової частки розчинних сухих речовин до органічних кислот (залежно від країни походження – від 5,5 до 6,0).

Грейпфрути при транспортуванні і зберіганні не дозарюються, тому знімають їх у споживчому ступені стиглості з характерним для плодів ароматом.

3.5. Помпельмус

Помпельмус (*Citrus maxima*) або шеддок є найкрупнішим серед цитрусових плодів. Діаметр його плода може становити 25 см, а маса – 6 кг (в окремих випадках – до 8 кг).

Форма плодів може бути круглою, трохи приплюснутою або грушеподібною. Шкірка тонкопориста, але надзвичайно товста, зеленого чи жовтого забарвлення. М'якуш плодів має солодко-кислий, пряний, злегка гіркуватий смак. Вона більш солодка і суха, ніж у грейпфрута, зеленувато-жовтого або червоного кольору.

3.6. Помело

Назва «помело» стосується рослини, що являє собою гібрид помпельмуса і грейпфрута.

Плоди за формою подібні на помпельмус, проте мають менший розмір (середній між грейпфрутом і помпельмусом) і масу до 2 кг.

Шкірка помело дрібнопориста, гладка, і також досить товста. Колір її – від зеленувато-жовтого до жовтого. М'якоть помело – щільна, соковита, однак сухіша, ніж у грейпфрута. Забарвлення її зазвичай жовтувато-зелене, рожеве або червоне.

3.7. Світі

Світі являє собою результат схрещування помело із грейпфрутом.

Форма плодів кругла, трохи приплюснута. Маса їх коливається від 300 г до 1,5 кг. Шкірка тонкопориста, блискуча, дещо товстіша, ніж у грейпфрута. М'якуш щільний, соковитий, без гіркоти, дуже солодкий (sweet англійською – солодкий) і ароматний. Колір шкірки стиглих плодів – від зеленого до жовтого, м'якоть жовта.

Світі відповідають смаку тих споживачів, яким у грейпфрутах не подобається кислотність і гіркота.

3.8. Лайм

Серед численних представників лаймів (*Citrus limetta*) розрізняють два типи: солодкі і кислі. *Солодкі* лайми вирощують в Єгипті та Азії, однак вони мають місцеве значення. Серед *кислих* лаймів, які мають значення у світовій торгівлі, виділяють дві основні сортові групи: мексиканські і перські (або тайтянські).

Перські лайми за формою нагадують лимон, однак мають тоншу шкірку. Колір шкірки – від темно-зеленого до зеленувато-жовтого, оскільки плоди постачають на ринок незрілими для вищої кислотності. У стиглому (жовтому) стані плоди менш кислі і ароматніші.

Порівняно з лимонами лайми мають тонший і вишуканіший аромат, нижчу кислотність і приблизно вдвічі соковитіший м'якуш. Плоди характеризуються повною відсутністю насіння. Лайми являють собою для гурмана справжню альтернативу лимону.

Мексиканські лайми мають менший розмір, округлу форму, тонку шкірясту шкірку, яка в стиглому стані має жовтувато-зелений колір. У м'якоті знаходиться велика кількість насінин. М'якуш мексиканських лаймів дуже кислий.

3.9. Лаймкват

Лаймкват отриманий в результаті схрещування лайма з кумкватом. Його називають також карликовим лимоном.

Плоди зовні нагадують лайми, однак мають округлішу форму. За розміром вони займають проміжне місце між плодами батьківських форм.

Будова плоду лаймквату така ж, як і у лаймів. Шкірка тонка, гладенька, шкіряста, ароматна, від темно-зеленого до жовтого кольору. М'якуш дуже соковитий, терпко-кислий і ароматний.

3.10. Кумкват

Батьківщиною кумквата (*Fortunella margaritae*) є Китай (південна і південно-східна його частини), звідки ця рослина в ХІХ столітті була привезена до Європи і Америки. Це приваблива вічнозелена цитрусова рослина роду Фортунелла. Японці називають її «кінкан», що в перекладі означає «золотий апельсин», а китайці – «кумкват», з китайської – «золоте яблуко».

У роді Фортунелла (*Fortunella*) виділяють два підроди і кілька видів кумкватів; поширені так званий цитрус маргарита (*F. margarita*) і кінкан японський (*F. japonica*). Є численні природні та штучні

гібриди кумквату і цитрусових рослин: каламондин (мандарин х кумкват), лаймкват (лайм і кумкват), оранжекват (мандарин х кумкват), цитрумкват (цитрус тріфоліата х кумкват японський), цитранжкват (цитрус тріфоліата х апельсин х кумкват), цитранждин (гібрид кумквату і мандарину х гібрид тріфоліату і апельсина) та інші.

У момент плодоношення деревце густо вкрите дрібними золотисто-жовтими або яскраво-помаранчевими плодами. Кумкват є найдрібнішим представником серед усіх відомих цитрусових плодів. Подібний на мініатюрний апельсин, він сягає довжиною 2,5-4 см, а діаметром 2-3 см. Маса плодів становить лише 10-30 г.

Форма плода кумквата – овальна або округла. Шкірка тонка, дрібнопориста, помаранчева або червонувато-помаранчева, солодка, ароматна, їстівна.

М'якуш плодів соковитий, кислуватий, за смаком нагадує апельсин. Колір її світло-помаранчевий. Плоди кумквата споживають разом зі шкіркою.

РОЗДІЛ 4. ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ЦИТРУСОВИХ У ЗАКРИТОМУ ГРУНТІ

Серед цитрусових культур найтіневитривалішими є лимон і цитрон. Вони можуть рости на будь-яких вікнах, але на південних рослинні потрібно оберігати від опіків. Решта цитрусові світлолюбні, для них бажані південні вікна (при цьому потрібно прикривати від перегріву горщик).

Влітку можна утримувати доросле цитрусове дерево на відкритому повітрі в найтеплішому і сонячному місці (тільки після поступового загартовування; під горщик для поліпшення дренажу слід підкласти цеглини і захищати його від перегріву) – висока температура і сухість повітря можуть викликати осипання квіток.

З весни до осені цитрусовим потрібен рясний полив м'якою водою. Воду для поливу краще фільтрувати, оскільки хлор діє на них згубно, вапняна вода викликає хлороз листків. За відсутності фільтра воду для поливу слід кип'ятити або відстоювати її перед поливом не менше доби у відкритому посуді. З лютого до серпня щотижня цитрусові злегка удобрюють, чергуючи органічні і мінеральні добрива.

Взимку цитрусові розміщують у світлому місці за температури +12...+15 °С і застосовують досвічування люмінесцентними лампами ввечері, оскільки світлий період дня надто короткий. Важливо оберігати цитрусові рослини від холодних протягів з відкритого вікна. З листопада до лютого цитрусові знаходяться у стані відносного спокою, майже не ростуть, але, оскільки листя вони не втрачають і випаровування відбувається, необхідні помірний полив та позакореневе підживлення один раз на місяць. Взимку на цитрусові, які вирощують у кімнатних умовах, згубно діє сухе й гаряче повітря від батарей центрального опалення. Внаслідок цього вони можуть скинути листя.

У нежитловому прохолодному зимовому саду цитрус

почувається взимку набагато комфортніше, ніж у кімнаті. За відсутності зимового саду, якщо в кімнаті жарко і сухо, горщик з рослиною потрібно ставити на підставку (для запобігання потрапляння води у дренажний отвір) у широкий піддон з водою, щоб волога, яка випаровується постійно зволожувала крону і повітря навколо цитрусового дерева. Взимку цитрусові слід поливати м'якою водою, підігрітою до кімнатної температури.

Субстрат для цитрусових готують із суміші дернової, перегнійної землі і піску (3: 1: 1), для дорослих рослин беруть у два рази більше перегнійної землі. Для вкорінення живців використовують таку ж суміш у пропорції (1: 1: 1). Живці краще вкорінюються у підігрітому субстраті. Пересадку і перевалку цитрусових проводять на початку березня тільки для тих рослин, у яких грудка землі в горщику повністю обплетена корінням. При цьому коріння підрізувати не можна – обережно видаляють тільки засохлі або пошкоджені корінці. Ширина горщика має приблизно дорівнювати його висоті. Коренева шийка повинна бути на рівні горщика або трохи нижче, в горщику необхідно забезпечити якісний дренаж (крупнозернистий пісок, дрібні камінці, шматки деревного вугілля).

Цитрусові культури розмножують насінням, живцями, відводками, щепленням. З насіння виростають міцні, гарні здорові рослини, що насичують повітря фітонцидами, але вони довго не цвітуть.

4.1. Лимон

Лимон – низькоросле вічнозелене дерево з невеликими рідко розміщеними колючками на пагонах. Ціняться за декоративні їстівні плоди, пахучі білі квітки і блискучі щільні темно-зелені листки, які насичують повітря кімнати ароматами ефірних масел і фітонцидами. Плоди характеризуються високими поживними, дієтичними і лікувальними властивостями. У м'якоті лимона міститься: 88 % води, 2 % цукру, 1 % пектинових речовин, 6 % кислоти, 0,5 % мінеральних

речовин, а також вітаміни А, В₁, В₂, С і РР. Цукор в лимонах представлений: фруктозою – 0,5 %, глюкозою – 0,6 %, сахарозою – 0,9 %. З полісахаридів плоди лимона містять: 0,5 % целюлози і 0,4 % геміцелюлози. З пектинових речовин в плодах лимона містяться: 0,8 % гідратопектіна і 0,32 % протопектину.

З органічних кислот основний в них є лимонна. Амінокислот в лимоні більше 15, основні з яких, (в мг на 100 г м'якоті): аспарагин – 39, аспарагінова кислота – 35; лізин – 2; алазін – 8,5; треонін – 1,4; фенілаланан 4; валін – 3,9; лейцин – 1,6. Усі ці речовини відіграють велику роль в обміні речовин людини і сприяють кращому травленню. За відомостями професора А. Д. Александрова, споживання одного лимона забезпечує для людини денну потребу у вітаміні С.

Сучасна медицина вважає ці плоди класичним засобом лікування та попередження цинги, захворювань дихальних шляхів і шлунково-кишкового тракту. За даними Н.І.Кудряшової сік лимона вбиває до двадцяти видів бактерій, в тому числі збудників холери та дизентерії. Ефірна олія нейтралізує тифозну бактерію через 15 хвилин, дизентерійну паличку – через 20 хвилин.

Ефірна олія лимона знаходить широке застосування в парфумерії. Значна кількість його виробляється в Італії, Франції, США, Іспанії, Португалії, Бразилії.

Пагони лимона гнучкі, часто сильно колючі, рідко без колючок. Листя подовжено-яйцеподібні, шкірясті, з характерним запахом лимона. Тривалість життя листків – до трьох років, опадають не в один термін, а поступово.

Квітки або одностатеві в невеликих суцвіттях або одиночні, на коротких квітконіжках, пазухи, всередині білі, зовні з антоціановою забарвленням, дуже ароматні. Плід – багатогніздна ягода, що складається з 8-12 часточок, еліпсоїдної або яйцевидної, рідше майже округлої форми, з соском на верхівці або без нього. У плоді буває до двадцяти і більше насіння. Без запилення утворюються безнасінні плоди.

Лимон серед цитрусових найменш стійкий до морозу. За -4-6 °С починають відмерзати листя, молоді та річні пагони, а за

-7-8 °С сильно пошкоджується крона, яка може вимерзнути повністю. Негативно впливають також високі температури – вище 30 °С. Це світлолюбна рослина, однак прямі сонячні промені пригнічують його.

З усіх цитрусових лимон найбільш вологолюбний, він позитивно ставиться до частого дощування, що підвищує вологість повітря і понижує температуру листка. Він погано реагує на застій води в ґрунті, що викликає відмирання коренів. Брак вологи в ґрунті в період бутонізації, може бути причиною масового осипання зав'язі. Оптимальна вологість ґрунту в період вегетації повинна бути 60-80 % від НВ. Відносна вологість повітря – 70-80 %. Рослини лимона витримують амплітуду коливань вологості повітря від 40 до 100 %.

Рослина лимону має три хвилі росту, а іноді і чотири. Ріст пагонів проходить не безперервно, а із зупинками. Перша хвиля зростання тривалістю 45-60 діб починається у другій декаді січня, коли температура в закслених теплицях підвищується до 12 °С і більше, закінчується в кінці квітня. Друга хвиля – більш коротка (15-25 діб) – починається в кінці червня і триває до другої декади липня. Третя хвиля (25-40 діб) проходить з третьої декади вересня і закінчується в другій декаді листопада. Між хвилями росту пагонів спостерігається три виражених періоди відносного спокою. У теплицях бутонізація починається дещо пізніше росту пагонів і триває близько 55 діб, цвітіння - до 30-35 діб, тобто в більш короткі терміни, ніж бутонізація. Характерна особливість лимона є ремонтантність, тобто здатність цвісти кілька разів на рік. Одночасно можна зустріти на дереві зрілі плоди, бутони і зав'язі. Кращими для культури є близькі до нейтральних слабокислі або слаболужні ґрунти, середні і легкі за механічним складом. Для нього кращі піщано-суглинисті ґрунти, добре пропускають воду і повітря.

Сприятлива температура в період бутонізації та цвітіння становить 16-18 °С. З підвищенням температури розвиток бутонів прискорюється, але відсоток зав'язування плодів знижується. Кількість корисної зав'язі лимона коливається в межах 1,5-17 %. При несприятливих умовах росту (нестача харчування, води та ін.) утворюються квітки з недорозвиненою маточкою, які опадають. До

повного розвитку плодів, починаючи з моменту опадання пелюсток квіток проходить 135-145 діб.

Існує велика кількість сортів лимона, проте для вирощування придатні лише низькорослі, які не потребують великого об'єму ґрунту. Вони добре переносять тепле сухе повітря житлового приміщення, низьку вологість повітря і недостатнє освітлення.

Плоди лимонів у порівнянні з ґрунтовими мають тоншу шкірку, менше насіння і більш ароматні. До таких сортів належать: Павлівський лимон, Лимон Мейєра, Новогрузинський, Дженоа, Лісбон, Пандероза, Ташкентський, Київський, Грузинський, Вілла-Франка.

Павлівський лимон. Тіневитривале деревце заввишки 1,5-2,0 м. Плоди до 150 г вагою, але можуть бути і близько 500 г. Тонкошкірі і запашні. Цей лимон в кімнатних умовах легко розмножується вегетативним шляхом. Серед усіх відомих лимонів він найкраще пристосований для кімнатної культури.

Лимон Мейєра. Відрізняється карликовістю і щедрим плодоношенням. Смак плодів кисліший, ніж у інших сортів лимона і його плоди використовують в їжу незрілими. Завдяки ремонтантності, скоростиглості та рясності плодоношення лимон Мейєра є одним із найпоширеніших сортів у закритому ґрунті.

Новогрузинський лимон має ніжний інтенсивний аромат. Плоди майже без насіння. Квітує і плодоносить впродовж цілого року (сорт ремонтантний). Деревця сильнорослі з розкидистою кроною і великою кількістю колючок.

Дженоа. Слаборосле деревце без колючок. Дуже урожайний сорт. Якість плодів вища, ніж у інших сортів. Квітує кілька разів впродовж року.

Лісбон. Сильноросле деревце з великою кількістю колючок. Сорт ремонтантний, добре переносить високу температуру.

Пандероза. Дерево середньоросле, з красивою розлогою кроною. Листки овальні, досить щільні та великі. Цвіте гронами, інтенсивно. Квітки великі з довгими пелюстками. Плоди великі (до 1 кг),

грушеподібної форми зі світло-зеленим м'якушем. Сорт урожайний. Досить добре переносить сухість кімнатного повітря.

Ташкентський. Сорт тіневитривалий, середньорослий, урожайний. Щедро плодоносить навіть в умовах недостатнього освітлення.

Київський. Виведений методом селекційного відбору сіянців сорту Дженоа. Придатний для вирощування в теплицях, оранжереях, кімнатах з великими вікнами, балконах. Якість плодів висока. Сильнорослий, тіневитривалий, високоврожайний.

Грузинський – відібраний дослідною станцією ВНІП Сухумі, селекціонером Н.М.Муррі. Рослина сильноросла, з добре облиствленою кроною. Плоди вище середнього розміру, маса одного плоду досягає 120 г, за формою подовжено-овальні або яйцевидні, з широким тупим носиком на вершині і короткою зморшкуватою шиєю біля основи.

Вілла-Франка – сорт американського походження. Дерево середньоросле, рано вступає в плодоношення, врожайна. Плоди середні, продовгувато-овальної форми, з витягнутою вершиною. Середня маса одного плоду 100 г. Шкірка тонка. М'якуш з великою кількістю безбарвного соку приємного смаку.

Пондероза – розлогий невисокий кущ з невеликими рідкісними колючками. Листя великі, широкоовальні. Плоди дуже великі, середньою масою 425 г. Форма їх грушеподібна або обернено-яйцеподібна. Шкірка дуже товста (6-11 мм), з шорсткою поверхнею, плоди кислі, насіння понад 26 шт в плоді. У свіжому вигляді мало придатні до вживання, використовуються для виробництва цукатів.

Лимони відрізняються:

- компактною, добре облиствленою кроною;
- рясним цвітінням;
- ремонтантністю;
- високим ступенем зав'язування плодів;
- раннім плодоношенням;
- скоростиглістю.

Усі сорти надаються до вирощування в теплиці. Проте до

теплиці існують ряд вимог. Така теплиця повинна навіть у найлютіші холоди підтримувати температуру не нижче +6 °С, а краще +10 °С. Також, лимон потребує багато розсіяного світла. В умовах тривалого осені і зими, в опалювальній теплиці необхідно встановлювати систему додаткового освітлення. Слід врахувати, що лимони погано переносять «стоячу» вологу атмосферу, тому теплиця повинна добре провітрюватись.

У спорудах закритого ґрунту рослини лимона можна вирощувати в горщиках або в ґрунтосумішці. Висадка рослин в ґрунт використовується в промисловому вирощуванні. Висаджені в ґрунтосумішці рослини виростають у висоту до двох метрів. Для вирощування в теплиці рекомендують прищеплювати лимони на цитрус Юнус або мандарин Клеопатра. Досить поширеним є комбіноване використання теплиць – влітку в теплиці вирощують помідор, а на в зимовий період – на поверхні ґрунту розставляють горщики з рослинами лимону.

Найбільш сприятливий час для садіння рослини лимона в теплиці - весна. Рослини, вирощені з насіння формують типові листки і квітки відносно рослин, що розвинулись з живців та почнуть формувати плоди через кілька років.

Технологія вирощування. Усі сорти лимону можна розмножувати насінням, живцями і окуліруванням.

Вирощування лимона з насіння. Насіннєве розмноження найчастіше застосовується в селекційних цілях, так як дуже часто рослини, які виростили з насіння є гібридні форми, що відрізняються від материнських рослин. Для такого способу вирощування слід вибирати зріле і виповнене насіння, яке у вологому стані висіваємо у ґрунтосумішку. Проте перед посадкою рекомендується обробити насіння біостимулятором для швидкого проростання. Висівають насіння в горщики чи чарунки по декілька штук, оскільки в подальшому буде можливість вибрати найкращі для подальшого вирощування.

Перед висівом насіння необхідно правильно приготувати ґрунтосумішку. Без проблем можна висівати насіння лимона в легкий

структурований ґрунт для цитрусових, який передбачає суміш перегною, дернової землі у співвідношенні 1:1 та торфу і піску. Насіння висівають на глибину близько 2 см. Температура для проростання насіння повинна бути не менше 18 °С. Щоб створити кращі умови для проростання і розвитку місця висіву накривають плівкою.

Сходи рослини появляються через два-чотири тижні. До появи 4 листочка утримується рекомендована температура з частим зволоженням, проте поливати рослини тільки після висихання ґрунту. В подальшому чарунки переставляють у світле місце, але без прямих сонячних променів. Сходи рослини в перші місяці не підживлюють. Навесні і влітку потрібно застосовувати біодобрива. Для молодого рослини важливі часті пересадки. Пересаджують рослини обов'язково з грудкою землі. Новий горщик беруть більше на 5-7 см. Молоді – раз на рік, доросла рослина можна пересаджувати раз на 2-3 роки. Таку операцію проводять у червні, або в лютому.

Жаркий, сухий клімат, перебування під прямими сонячними променями, протяги і охолодження повітря, вітер – ці чинники можуть призвести до втрати листя і загибелі рослини. До осені полив зовсім зменшують, тільки після висихання ґрунту, підживлення проводять восени раз на місяць.

Після формування 2-3 справжніх листків, вибирають найміцніші, і пересаджують в горщики. Діаметр і глибину їх збільшують у міру зростання рослини. Під час пересаджування слід звертати увагу на щільність крони, відстань між бруньками, наявність голочок з найменшою кількістю, товстим пагоном.

У період з лютого по вересень лимон росте активніше – тому необхідно застосовувати підживлення біодобривами з одночасними додаванням мінеральних добрив. На першому році життя прищипують верхівку рослини, коли саджанець виросте до 20 см. Потім починають рости гілки другого порядку до довжини 18 см. Далі процес повторюють до появи гілок 4 порядку – на них з'являються перші квіти і плоди. Якщо рослина почала цвісти в перший рік, то необхідно обірвати усі квітки, лише тільки з формуванням 15 листка квітки

залишають на рослині.

Щоб лимон почав раніше приносити перші плоди можна його прищепити на інші цитрусові: мандарин, грейфрут. Оптимальний час щеплення – початок червня.

Для розмноження живцями беруть молоді і доспілі пагони товщиною біля основи не менше 4-5 мм. Живці ріжуть по 10-12 см завдовжки з 4 - 5 бруньками. На пагоні залишають два верхніх листа, укорочених на третину, нижні видаляють разом з черешками. Укорінюють в чистому річковому піску, який насипають шаром 5 см зверху на пухкий живильний ґрунт товщиною 15 см.

Ґрунтосумішку готують з 1 частини дернової землі, 1 частини лісового ґрунту, 1 частини перегною і 1 частини річкового піску. Садять живці в субстрат на глибину 2 см, з площею живлення 10×5 см. Для прискорення коренеутворення перед висадкою живці ставлять нижніми зрізами в розчин індолилмасляної кислоти в концентрації 100 мг / л на 20 годин або у розчини коренеутворювача Helprost фірми БТУ-центр.

Після вкорінення живців через кожні 10 діб проводять підживлення 0,5 % розчином калійної солі і суперфосфату, 0,3 % розчином сечовини. Відносна вологість повітря повинна бути 95-100 %, тому весь процес вкорінення зазвичай відбувається в теплиці.

В якості підщепи можна використовувати сіянці лимону, апельсину, а також трилисточкового лимону (*Poncirus trifoliata*). Під час використання підщеп найкраще підходять холодні теплиці з температурою повітря взимку не нижче плюс 2-3 °С і не вище 10 °С. При температурі вище 10 °С починається ріст надземної частини, а коренева система підщепи знаходиться в періоді відносного спокою і не поглинає воду і поживні речовини.

З метою отримання підщепи насіння висівають відразу ж після вилучення їх з плодів в торфоперегнійні горщики 6×6 см або поліетиленові мішечки 10×20 см з дренажними отворами. Поживну суміш використовують таку ж, як і при розмноженні живцями. Коли у сходів появиться 4-6 листків, їх пересаджують в горщики 10×10 см. Там вони ростуть до тих пір, поки не досягнуть товщини 5 мм.

Окуліровку проводять у серпні-вересні на висоті 4-5 см від кореневої шийки в Т-подібний розріз або в приклад. Щиток вставляють за кору і щільно обв'язують поліетиленовою плівкою. Через два тижні після приживання обв'язку знімають. Подальший догляд полягає у видаленні дикої порослі, розпушуванні ґрунту і зрошенні. Стандартні саджанці повинні бути висотою не менше 40 см і з товщиною стовбура вище щеплення – 11 мм.

Посадку саджанців виробляють в спеціально викопані ямки розміром 50х50х50 см. Посадкову яму заправляють 10-20 кг перегною, 50-100 г суперфосфату, 50-70 г калійної селітри, 30-40 г мінеральних азотних добрив, які рівномірно перемішуються з землею, вийнятої при копанні ям. Важливий момент – посадка. Рослини висаджують так, щоб коренева шийка була на 2-3 см вище рівня ґрунтосумішки.

Крона цитрусового дерева складається з гілок різних порядків, що характеризуються неоднаковими фізіологічними і біологічними властивостями. Одні з них тільки вегетативні, інші плодові. У ранньому віці дерева усі гілки є вегетативними. За плодоношення гілки поділяються на вегетативні, плодові і змішані.

Плоди у лимона утворюються на гілочках четвертого і наступних порядків розгалуження. Лимони більшості сортів плодоносять на тонких, коротких горизонтальних гілках, що утворюються на ростових пагонах. Основний урожай формується на минулорічному прирості або на пагонах весняного зростання поточного року.

Формування крони рослин проводиться протягом перших трьох років. Сформованим вважається лимон зі штамбом 10-20 см, з трьомачотирма скелетними гілками, розміщеними по спіралі через кожні 25-30 см. Впродовж року лимон має три-чотири періоди зростання, а обрізають його після кожного зростання. Особливістю обрізки лимонів є те, що пагони спочатку прищипують, видаляючи верхівку з двома-трьома листочками, а потім, коли листя досягнуть нормальних розмірів, проводять обрізку.

Коли гілки першого порядку розгалуження досягнуть 40-45 см, їх прищипують, а після визрівання їх підрізають, залишаючи

довжиною 35-40 см. На кожній укороченій гілці залишають дві гілки другого порядку. Першу гілку другого порядку залишають на відстані 15-20 см від стовбура. Після вступу дерева в плодоношення проводять регулювання росту пагонів шляхом їх укорочення, видалення сухих, хворих, спрямованих всередину крони пагонів.

Якщо дерево дуже сильно цвіте і плодоносить, не утворюючи вегетативного приросту, то в період бутонізації кожен другий-третій пагін обрізають на дві третини їх довжини. Така коротка обрізка викликає появу ростових пагонів, які в наступному році формують урожай.

Догляд за ґрунтосумішкою в теплиці полягає в наступному. Перше глибоке розпушування проводиться в грудні-січні, перед тим вноситься перегній з розрахунку 10-20 кг на одне дерево. Глибина розпушування 20-25 см. На відстані 30-80 см від головного стовбура коріння знаходяться дуже близько, і тому проводиться поверхневе, дрібне розпушування. Решта три-чотири і більше розпушування мають на меті розбити кірку після поливу. Як правило, із розростанням крони бур'яни в захищеному ґрунті не розвиваються.

Для збільшення ефективності експлуатації теплиці доцільно листя рослин систематично мити холодною водою. Це сприяє збільшенню вологості повітря і поліпшення фотосинтезу, який знижується при перегріванні листя. Для збереження вологи в ґрунті можна провести мульчування її чорною поліетиленовою плівкою. Мульчуванням досягається не тільки збереження вологи, а й створенням у ґрунті кращих умов для засвоєння добрив.

Важливе значення під час вирощування лимонів в теплиці має система добрив, яка дозволяє заповнити втрати мінеральних речовин, винесених з ґрунту урожаєм і вегетативної масою. Впродовж 5 років вирощування необхідно вносити азоту 60-80 г на рослину, послідовних 6-10 років – 100-120 г на рослину і більше 10 років вирощування – 160-200 г на рослину; калій – 60-200 г та фосфор – 120-350 г на рослину.

Азот і калій вносять у три строки: 50 % до цвітіння, 25 % після цвітіння, 25 % на початку другої хвилі росту; фосфор вносять повністю

навесні. Крім того, проводять підживлення марганцем – 75 г д. р. на рослину. Органічні добрива застосовують також залежно від віку: від 1 до 5 років – 10- 15 кг на рослину; 6-10 років – 15-25 кг на рослину; більше 10 років – 40 кг на рослину.

Для отримання врожаю високої якості в теплицях необхідно проводити своєчасну боротьбу з шкідниками та хворобами лимона. У теплицях найбільшої шкоди завдають щитівки, попелиці, павутинний кліщ, червеці. Крім прямої шкоди, що завдається в результаті висмоктування з рослин соків, вони викликають розвиток сапрофітних грибів, що поселяються на виділеннях кокцид, погіршується фотосинтез.

З хвороб зустрічається антракноз, на листках утворюються великі плями, головним чином по краю, на верхівці або поблизу середньої жилки. У вологому повітрі утворюється спороношення гриба. Бутони, квітки і зав'язі опадають, а верхівки пагонів засихають. Фітофтороз проявляється відмиранням верхівок пагонів і гілок, які буріють, а на листках – поодинокі темно-бурі округлі плями, розташовані на головній жилці, ближче до верхівки. Із заходів боротьби застосовують обприскування 1% розчином бордоської рідини.

Збір плодів в теплицях від весняного цвітіння проводять зазвичай впродовж 30-50 діб у жовтні-листопаді. Плоди лимона потрібно збирати за досягнення ними поперечного діаметру не менше 42 мм, коли вони приймуть забарвлення від світло-зеленої до жовтої.

4.2. Апельсин

Апельсин – вічнозелене дерево, у кімнатних умовах росте до 1,5-2 м висотою і має густу красиву крону. Квітки одиночні або зібрані у невеличкі суцвіття, середнього розміру, білі, дуже ароматні. Листки середнього розміру, на кінці загострені, в основі мають заокруглену форму. Плоди круглої форми або овальні, з солодким м'якушем та тонкою шкіркою, помаранчевого або золотистого кольору. Для

виращування у кімнатних умовах найкраще підходять сорти Гамлін, Корольок, Вашингтон-Навел.

Апельсин добре росте у сонячному і теплому місці. Рослина не переносить температури, яка нижчої, ніж +5 °С. Оптимальною є температура +18...+20 °С. Взимку бажано доосвічувати до 10-12 годин. Для цього використовують люмінесцентні лампи. Влітку потрібно притінювати від сонячних променів для запобігання появи опіків на листках та перегріву кореневої системи. Щоб не осипалося листя деревце не слід переставляти з місця на місце, а для рівномірного росту пагонів горщик періодично повертають на 5-10° навколо своєї осі.

Влітку апельсин щедро поливають, взимку полив скорочують, але стежать, щоб ґрунт не пересихав. Кілька разів на день бажано обприскувати водою. Раз на тиждень землю обережно рихлять.

Технологія вирощування. Апельсин в закритому ґрунті можна виростити з насіння, а також укоріненням живців. Субстрат для вирощування має складатися з дернової та листяної землі, перегною і дрібнозернистого піску у співвідношенні 2:1:1:1. Найлегше виростити апельсин з насіння, але такі рослини, хоч і будуть мати гарний вигляд, квітнути і плодоносити почнуть аж через 15-20 років. Для того, щоб пришвидшити плодоношення, потрібно на другий-третій рік прищепити на сіянцеві бруньку культурного сорту, який вже плодоносить. Щеплення або окулірування проводять навесні, під час інтенсивного сокоруху.

Апельсин можна виростити і без щеплення – живцюванням. Для цього з плодоносного апельсина беруть молоду однорічну гілочку завдовжки 10 см і укорінюють її у добре зволоженому середньозернистому піску та присипають зверху деревним вугіллям. Гілочку обприскують водою і накривають поліетиленовою плівкою. Через 3-4 тижні укорінений живець пересаджують для вирощування у горщик з земляною сумішшю. У перші роки вирощування апельсини доцільно пересаджувати щовесни, намагаючись не пошкодити кореневу систему. Старші рослини пересаджують раз на 3-4 роки.

4.3. Мандарин

Порівняно з іншими цитрусовими, мандарин є найпоширенішим видом у тропічній Азії, Китаї та Японії. Мандарин (*Citrus reticulata*) – невелике гіллясте вічнозелене дерево родини рутових зі шкірястими ланцетними листками. На черешках крупних листків мандарина є невеликі крильця; тривалість життя кожного листка – до чотирьох років. Висота дорослого мандарина (віком біля чверті століття) сягає 3,5 метра, його куляста крона такого ж діаметру. Квітки білі, великі, запавні, двостатеві. Плоди мандарина – яскраві, невеликі за розміром (в середньому 60-80 г), злегка приплюснуті, утворюються на коротких гілочках без колючок, ціняться за прекрасний освіжаючий смак і аромат. На відміну від апельсина, шкірка у плодів мандарина тонша і легко зчищується з часточок м'якоті, які добре відділяються одна від одної.

Для вирощування в теплиці рекомендують такі сорти мандарина:

Уншу – морозостійкий, скороплідний, дуже врожайний сорт. Деревце низькоросле, з розкидистою кроною з тонких, дуже гнучких гілок, вкритих гофрованими листками. Цей мандарин добре гілкується, швидко росте і рясно цвіте. Плоди грушеподібні, без насіння. За штучного доосвічування не припиняє росту. Його сорти за вирощування в контейнерах зазвичай виростають до 1-1,5 м. Стрункі деревця мандарина з красивою кроною із злегка пониклими гілочками, вкриті численними темно-зеленими листками, під час рясного цвітіння і плодоношення особливо прикрашають будинок і наповнюють його чудовим запахом;

Ковані-Вассі – сильне деревце з товстими гілками, галузиться слабо. Цей сорт мандарина може вирости досить великим для розмірів квартири. Листочки м'ясисті, жорсткі. Цвіте рясно. Плоди середні за розміром, помаранчево-жовті;

Шива-Мікан – компактне, швидкоростуче деревце з великими, м'ясистими, темно-зеленими листками. Сорт ранній, цвіте відмінно, врожайність середня. Плоди дрібні, масою до 30 г;

Муркот (Murcott – «мед») – дуже рідкісний сорт з компактним кущем. М'якуш цього мандарина дуже солодкий.

У результаті схрещування мандарина з іншими цитрусовими отримані різноманітні гібриди:

клементини (Clementina) – (мандарин х помаранча) – з дрібними або середньокрупний, приплюсненими, дуже ароматними оранжево-червоними плодами, покритими блискучою тонкою шкіркою (багатосім'яні клементини отримали назву монреали);

еллендале (Ellendale) – (мандарин х танжерин х апельсин) – з оранжево-червоними бесем'яними плодами розміром від середнього до великого, що володіють вишуканим смаком і ароматом;

тангори (Tangors) – (апельсин х танжерин) – мають великі (діаметром 10-15 см), плескаті, червоно-оранжеві плоди з порівняно товстою, крупнопористою шкіркою;

міннеоли (Minneola) – (танжерин х грейпфрут) – відрізняються різноманітністю розмірів червоно-помаранчевих плодів (від дрібних до дуже великих), за формою – подовжено-округлих, з "горбком" і "шийкою" на вершині;

тангело, або танжелло (Tangelo) – (мандарин х помело) – мають великі червоно-помаранчеві плоди розміром з середній апельсин;

сантіні (Suntina, або Sun Tina) – (клементин х Орlando) – з плодами, що зовні нагадують благородні мандарини, що володіють вишуканим солодким смаком і ароматом;

аглі (Ugli, Ugly) – (танжерин х апельсин х грейпфрут) – найбільші серед гібридів (плоди діаметром 16 -18 см), плескаті, з грубої крупнопористою жовто-зеленою, помаранчевою або жовто-коричневою шкіркою.

Технологія вирощування. Розмноження мандаринів проводять насінням, щепленням, живцями, відводками. Найбільш поширеним способом розмноження є живцювання. Мандарин зазвичай розмножують щепленнями, використовуючи підщепу апельсину, лимону або грейпфруту, які вирощені з насіння.

Вирощування мандарина з насіння. Насіння висівають у родючу легку ґрунтосуміш, однак сходи появляються через місяць після сівби,

які на початковій стадії ростуть дуже повільно. Рослина, яка було вирощена з насіння починає плодоносити на 4-5 рік. Такі рослини обов'язково слід прищеплювати. Догляд подальший полягає у тому, що рослини часто пересаджують збільшуючи площу живлення. Під час цвітіння плоди зав'язуються без штучного запилення, дозрівають через кілька місяців, зазвичай до кінця року. Окрім того, рослини регулярно підживлюють добривами – мінеральними і органічними. Найкраще використовувати гній розбавлений в 10 разів водою. Одночасно, крону рослини обприскують водою утримуючи вологість повітря на рівні 70 %.

Велике значення має освітленість. Восени і взимку над рослинами включають люмінесцентні лампи ДРЛФ-2000, або інші аналогічні лампи. Їх включають рано вранці і ввечері, продовжуючи світловий день до 12 годин.

Розмноження мандарина щепленням. Найкраще використовувати 2 – 4-річні рослини. На них прищеплюють вибраний сорт. Операцію проводять в період сокоруху, коли кора легко відділяється від деревини сіянця, оголюючи камбій. Тому щеплення можна робити 2 рази на рік під час інтенсивного росту – навесні і в кінці літа. Існує два методи щеплення: вічком і черешком. Через місяць після щеплення верхню частину підщепи зрізують. Роблять це в два прийоми: спочатку на 10 см вище щеплення, щоб не викликати всихання очка, а коли він проросте, то безпосередньо над ним – на шип.

У подальшому, видаляють пагони, що йдуть від підщепи, інакше вони можуть заглушити прищепу. Щеплені рослини починають плодоносити вже на другий-третій рік. У літній період рослини мандарину потребують поливу, а ось у зимовий час полив слід скоротити до помірної норми. На весні варто проводити підживлення комплексними мінеральними добривами. Пересадку рослини необхідно проводити щорічно до 7-8 річного віку. Шкідники, які можуть зіпсувати цитрусові – це борошнистий червець, червоний павутинний кліщ, цитрусова білокрилка і різні види щитівок.

Грунтосумішка для молодих рослин складається з 2 частини дернової,

1 частина листової землі, 1 частини перегною і 1 частини піску, а для зрілих рослин: 3 частини дернової, 1 частина листової землі, 1 частина перегною, 1 частина піску і 0,5 частини глини.

Молоді рослини слід пересаджувати щорічно. Пересадку не можна проводити, якщо коріння у рослини ще не опанували ґрунтосумішку. У цьому випадку досить змінити дренажний і верхній шари ґрунту в горщику. Плодоносні рослини пересаджують не частіше ніж один раз на 2-3 роки. Пересаджують перед початком росту. Після закінчення росту рослини пересаджувати не рекомендується. Необхідно забезпечити хороший дренаж. Коренева шийка в новому посуді повинна бути на тому ж рівні, на якому вона перебувала в старій посуді.

У першій половині літа застосовують ґрунтосумішку, яка збагачена на поживні речовини. Він підвищує цукристість плодів і зменшує гіркуватий присмак, який властивий плодам. Добрива вносять після поливу водою. При додатковому штучному освітленні рослини взимку також удобрюють. Для мандаринів рекомендують органічні добрива і комбіновані мінеральні добрива.

Найчастіше використовується наступну методику формування крони: центральний пагін обрізають так, щоб під зрізом залишалось 5-6 розвинених бруньок, в подальшому з яких будуть розвиватися гілки першого порядку. З них зазвичай залишають 3-4 пагони, де теж залишають 4-5 бруньки, з яких будуть розвиватися гілки другого порядку. Формування необхідно провести до того, як рослина вперше зацвіте. Не можна допускати цвітіння до появи гілок п'ятого порядку, в іншому випадку подальший вегетаційний ріст рослини зупиниться. Після того, як з'являться гілки четвертого порядку, формування основного скелета рослини зупиняють, тому що далі розпочинається цвітіння і плодоношення.

4.4. Каламондин

Каламондин, або цитрофортунелла належить до родини рутових; його батьківщина – Південно-Східна Азія. Це швидкоростуче

вічнозелене деревце, яке добре галузиться – гібрид мандаринового дерева з кумкватом (Фортуелла).

При гарному догляді каламондин цвіте і плодоносить круглий рік; розмір його плодів залежить від сорту. М'якуш дуже кислий і містить багато насіння.

Технологія вирощування. Каламондин – рослина тепло-, волого- і світлолюбива. В жарку пору рослина вимагає притінення, оскільки надлишок сонячних променів шкідливий для деревця. Поливати рослину треба, коли поверхня ґрунту трохи підсохне. Навесні і влітку каламондин підживлюють один раз на тиждень способом позакореневого живлення.

Взимку забезпечують температуру повітря +14...+16 °С. Каламондин може витримати нетривале зниження температури до +4 °С. Необхідно обприскувати рослину водою кімнатної температури.

Ознаки неправильного догляду за рослинами каламондину:

- осипання квіток і плодів – надто висока температура;
- пожовтіння листків – поганий дренаж і неправильний полив;
- надто бліді листки – нестача добрив;
- якщо каламондин довго не зацвітає – надто слабе освітлення або затісний горщик для коріння.

4.5. Грейпфрут

Грейпфрут – багаторічне вічнозелене цитрусове дерево з невеликими колючками на пагонах та з красивими листками на великих черешках. У кімнатних умовах росте до 1,5-2 м. Квітки великі, білі з рожевим відтінком, із сильним ароматом, одиночні або розташовані китицями в пазухах листків.

Найкращим для закритого ґрунту є сорт Дункан. Листки великі, овальні, блискучі із ширококрилими черешками. Плоди закладаються на пагонах поточного року. Вони округлі, лимонного кольору, шкірка гладка, дозрівають у листопаді-грудні. М'якуш грубозернистий, сірувато-жовтий, ароматний, кисло-солодкий з приємною гіркотою.

Рослина починає плодоносити у дворічному віці. Листки живуть 2-3 роки. Найкращий спосіб розмноження – щеплення. В теплицях частіше застосовують живцювання.

Технологія вирощування. Молоді рослини рекомендують розміщувати в ангарних теплицях. Дорослий грейпфрут добре росте у зимовому саду. Рослина віддає перевагу світлому, сонячному і теплому місцю. Влітку і восени, до настання заморозків, її можна тримати в саду. Узимку варто перенести у світле приміщення з температурою +4...+6 °С. Якщо в приміщенні дуже тепло і сухо, рослина скидає листки.

Улітку рослині необхідний частий полив, однак треба стежити, щоб не було застою води. Взимку – полив помірний. Підживлюють грейпфрут комплексними добривами два рази на місяць. Рекомендується обприскувати рослину водою кімнатної температури.

Рослина часто уражується щитівками і червоними цитрусовими кліщами. Через надмірно сухе повітря, або надлишок вологи на листках з'являються сажковий гриб і плямистості.

4.6. Мурайя

Мурайя (*Murraya*) – це невелике струнке деревце родини рутових родом з Південно-Східної Азії. Світло-сіра або жовтувата кора, блискучі яскраво-зелені листки, красиве ароматне цвітіння, яскраві цілющі плоди роблять мурайю не тільки прикрасою квартири і зимового саду, а й домашнім лікарем завдяки її лікувальним властивостям.

Цвітіння і плодоношення мурайї починається рано, часто на першому році життя. Якщо в такому молодому віці з'являється безліч бутонів – їх рекомендується видаляти для запобігання сповільнення розвитку рослини. У сприятливих умовах крона мурайї з весни до осені всипана витонченими білосніжними квітками, зав'язями і дозріваючими плодами, що надає деревцю додаткового декоративного ефекту.

Дрібна квітка тримається два дні, потім осипається; плоди мурайї зав'язуються, ростуть і дозрівають близько чотирьох місяців. Дозрілі червоні плоди мурайї нагадують за формою маленькі лимони (довжина плода близько 14 мм, діаметр біля 12 мм). Ці соковиті їстівні ягоди містять велику кількість різноманітних вітамінів і біологічно активних речовин. Мурайя завдяки фітонцидним властивостям дезінфікує повітря у приміщенні, а її плоди тонізують організм людини. Настій з листків мурайї (чайна ложка подрібнених листків на склянку окропу) застосовується для полоскання хворого горла.

Мурайя добре розвивається за достатньої кількості світла, тепла і вологості повітря. Світло- і теплолюбива мурайя віддає перевагу яскравому освітленню, але без прямих сонячних променів (розсіяне світло) та температурі повітря від +16 до +28 °С. У теплу пору року бажано тримати деревце на свіжому повітрі, в захищеному від протягу.

Влітку мурайї забезпечують помірним полив м'якою водою. Взимку полив обмежують, поміщають деревце в світле прохолодне (+12...+15 °С) місце якнайдалі від джерела опалення.

Перевалку молодого деревця мурайї проводять навесні щороку; дорослі екземпляри пересаджують через кожні 2-3 роки за необхідністю (але щороку замінюють верхній шар ґрунту на свіжу землю). Рекомендується земляна суміш: глинисто-дернова, листовка, перегній, річковий пісок в пропорції 2:2:2:1. Зі спеціалізованих субстратів для мурайї можна використовувати готову суміш «Лимон». Застій вологи небезпечний для коренів мурайї, тому при посадці і пересадці в горщик обов'язково насипають дуже товстий шар дренажу. Підживлення мурайї проводять регулярно з весни до осені комплексним безхлорним мінеральним добривом.

Технологія вирощування. Мурайю розмножують насінням і живцями. Схожість насінин з часом втрачається, тому їх сіють відразу після виокремлення з плоду в горщик з піском або листовою землею та накривають склом. При дотриманні температури на рівні +23 °С сходи з'являються приблизно через два тижні.

Вегетативне розмноження мурайї зазвичай проводять з вересня до листопада. Напівдерев'янілі пагони ріжуть на живці і укорінюють

їх у воді або в горщику з піском, торфом та перлітом; горщик поміщають у міні-тепличку, бажано забезпечити підігрів ґрунту. Укорінення триває впродовж 2-3 тижнів.

Рослина часто уражується щитівками і червоними цитрусовими кліщами. Через надмірно сухе повітря, або надлишок вологи на листках з'являються сажковий гриб і плямистості.

4.7. Кумкват

Дерецце кумквату серед інших цитрусових відрізняється мініатюрним і компактним габітусом, добре кущиться і розвиває красиву щільну крону з невеликими листками, цвіте запашними білими з рожевинкою квітками і рясно плодоносить, тому користується великою популярністю у домашньому квітникарстві та часто використовується для створення бонсай. Щоб декоративне деревце кумквату зберігало компактність, обмежують розмір його горщика.

В умовах закритого ґрунту рослини кумквату виростають до 1,5 метра. Найпоширенішими сортами є Марум, Нагамі (плід розміром та формою нагадує оливку, помаранчевого забарвлення), Мейв (солодкий круглий плід), Indio Mandarinquat (помаранчевий дзвоноподібний плід, дещо крупніший, ніж у більшості сортів). Ці сорти кумквату холодостійкі, витримують тривалі зниження температури до +10...+12 °С.

Окрім естетичного задоволення від зовнішнього вигляду деревця, кумкват ціниться і за чудовий смак плодів. Ароматні плоди кумквату містять в собі велику кількість ефірних масел, вітамінів і корисних речовин. Десертні і пікантні свіжі плоди кумквату їдять цілком, без очищення від шкірки – вони мають дуже тонку, трохи терпку шкірку, яка щільно прилягає до солодкувато-кислого м'якушу. Плоди кумквата використовують в якості закусок до міцних напоїв, для прикраси столу, додають у фруктові салати, запікають з м'ясом і з

рибою, роблять з них соуси, варять джем, виготовляють цільноплідні цукати.

Технологія вирощування. У дерев кумквату період росту настає з кінця квітня-початку травня і триває 30-50 днів, залежно від умов вирощування. На відміну від основних цитрусових, дорослий кумкват має один, а молоді рослини – два періоди росту; приріст в середньому становить 6-10 см. Цвіте кумкват в липні-серпні; цвітіння триває 5-7 діб. Через 2-3 тижні після першого цвітіння рослина може зацвісти повторно. Квітки у кумквату двостатеві; запилення перехресне, але можливе і самозапилення. Цвітіння кумквату, як і у всіх цитрусових, які вирощують у закритому ґрунті, потрібно регулювати. Плоди дозрівають у грудні-січні.

У літню пору рослинам кумквату потрібно забезпечити розсіяне сонячне освітлення. Взимку, навпаки, слід створювати максимальне природне освітлення і доступ прямих сонячних променів, розташовуючи горщик з рослиною на південному вікні. Практикується і штучне доосвічування взимку.

Кумкват любить спекотне літо (+25...+30 °C) і прохолодну зиму (+15...+18 °C). Корисно виносити рослину літньої пори на свіже повітря, але слід оберегати від надмірного перегріву в денний час і від переохолодження в нічні години. Для запобігання перегріву коріння та уникнення швидкого висихання ґрунту в горщику його поміщають в ящик з вологим мохом, торфом, піском чи тирсою, або прикопують горщик в ґрунт саду на літо чи білять зовні, або прикривають контейнер від сонячних променів ізолюючим матеріалом. Землю в горщику зверху мульчують гноєм, торфом, травою та ін. В період бутонізації, цвітіння і зав'язування плодів кумквату оптимальна температура повітря і ґрунту становить +18...+20 °C.

Кумкват вимагає вологе повітря. За низької вологості повітря (особливо взимку) кумкват часто скидає листя. Відносну вологість повітря можна підвищити регулярним обприскуванням крони відстояною водою кімнатної температури. Важливо підтримувати достатній і регулярний полив кумквата. Навесні рослину поливають через день, влітку – щодня. Взимку кумкват слід поливати рідко і

помірно (1-2 рази на тиждень). Для поливу слід використовувати відстояну воду з температурою не нижче кімнатної, оскільки холодна вода може призвести до пожовтіння і осипання листків.

Строки внесення, кількість добрив та їх співвідношення залежать від розміру контейнера, від поживності ґрунту, від віку і стану рослини, від пори року та інших факторів. Що менший розмір горщика і крупніша рослина, то частіше його підживлюють. З березня до вересня плодоносні деревця кумквату зазвичай підживлюють 2-3 рази на місяць, а в решті періодів – не частіше, ніж 1 раз на місяць. Деревце удобрюють водним розчином мінеральних добрив з розрахунку: 2-3 г аміачної селітри, 12 г калійної солі або хлористого калію і 4-6 г простого суперфосфату, розчинених в 1 л води.

Плодоносну рослину пересаджують з меншого контейнера в більший способом перевалки в кінці лютого на початку березня (до початку росту пагонів) і не частіше, ніж через 2-3 роки. При перевалці повністю оновлюють дренаж, зверху насипають крупнозернистий пісок (3-4 см). На дренаж укладають шар родючого ґрунту. Уникаючи пошкодження коренів, частково замінюють верхній шар ґрунту в земляній грудці. Пересаджене деревце рясно поливають і на 10-15 діб поміщають в тепле затінене місце. У цей період крону рослини слід обприскувати теплою водою.

Для вирощування кумквату використовують ґрунтову суміш, що складається з дернової землі, родючого ґрунту, перепрілого гною або листового перегною з додаванням середньозернистого піску в пропорції (2: 1: 1: 0,5). Для молодих рослин потрібна порівняно легка ґрунтова суміш, а для плодоносних дерев кумквату – важча (кількість дернового або городнього ґрунту збільшують в 1,5-2 рази).

Кумкват, як і всі цитрусові, можна розмножити насінням, живцями, відводками і щепленням.

Насіння кумквату сіють в горщик із сумішшю садової землі і річкового піску. Перші сходи з'являються через 30-40 днів, а часом і через 2 місяці. Сіянци пікірують у фазі 4-5 листочків. Попередньо (за 10-15 діб до пікіровки), не виймаючи рослин з ґрунту, у них підрізають стрижневі корені – без такого підрізування вони не розгалужуються, а

ростуть вглиб і скручуються на дні горщика кільцями. Операцію підрізування коренів проводять ножем на глибині 8-10 см, вводячи його в ґрунт під кутом 45° на відстані 8-10 см від рослини.

Рослини, вирощені з насіння пізно вступають в плодоношення (через 10 років і пізніше). Насінневий спосіб розмноження кінкана застосовують тільки з селекційною метою і для вирощування підщеп.

Кумкват розмножують, головним чином, живцями. Живцювання кумквату можна проводити впродовж всього року, але кращі результати отримують навесні. Передпосадкова обробка живців стимулятором росту (наприклад, водним розчином препарату Кана в концентрації 100-150 мг/л впродовж доби) прискорює процес коренеутворення, сприяє підвищенню приживання живців і кращому розвитку коренів.

Для нарізки живців використовують осінні пагони, заготовлені зі здорових плодоносних рослин. Зелені, гнучкі, ще недостатньо здерев'янілі пагони розрізають на живці довжиною 5-8 см з двома трьома бруньками. Нижній зріз живця роблять на 0,5 см під брунькою, верхній – 1 см над верхньою брунькою. Листкові пластинки живців вкорочують на третину. Укорінення живців кумквату проводять в горщику під скляною банкою і розміщують у теплому місці із розсіяним сонячним світлом. Догляд за живцями кумквату полягає у підтримці оптимальної температури повітря (+20...+25 °С) і регулярному поливі водою, температура якої має бути на 2-3 °С вищою від кімнатної. За дотримання цих умов у живців кумквату через 15-20 діб утворюється коріння. Вкорінені рослини висаджують в горщики діаметром 10-12 см з ґрунтовою сумішшю, що складається з 2 частин дернової землі, 1 частини листового перегною або розкладеного гною і 1/2 частини річкового піску.

При розмноженні кумквату *відводками* на плодоносній рослині навесні відбирають однорічний пагін або гілку довжиною 20-25 см і товщиною 0,5-0,6 см. На висоті 10 см від основи гілки на корі роблять два кільцевих надрізи (через 0,8-1 см один від одного) і знімають кільце кори. Всі листки кумквату, розташовані на 5 см вище і нижче кільця, обрізують. Невелику пластикову ємність (діаметром 7-8 см)

розрізають уздовж по центру, на половинках дна вирізують в центрі два півкола за товщиною пагона. Ємність підв'язують до гілки кумквату таким чином, щоб місце зрізу кори розташовувалося в центрі. Половинки ємності скріплюють і наповнюють торфо-піщаною сумішшю (1: 1); субстрат періодично зволожують. Через 20-30 діб над кільцевим надрізом кори утворюються корені. Приблизно через 2 місяці пагін кумквату під дном ємності обрізують і нову рослину з грудкою субстрату пересаджують в горщик діаметром 12-15 см. Вкорінені рослини регулярно і рясно поливають, поміщають на 10-15 днів в притінене місце, а потім виставляють на розсіяне сонячне світло.

Під час розмноження кумквату *щепленням* підщепою служать зазвичай його сіянці, які досягли біля основи товщини 0,6-0,8 см. Також рекомендується щеплення пагонів кумквату на підщепу понцируса трилистого або грейпфрута. Часто практикується спосіб щеплення щитком вприклад, або звичайне окулірування вічком культурного сорту за кору. Щеплення кумквату проводять в період сокоруху і активного росту пагонів на підщепі і прищепі. Через місяць-півтора, коли вічка приживуться, надземну частину сіянців кумквата зрізують до місця щеплення і приступають до формування крони відростаючих пагонів. Дику поросль на пеньку видаляють. Кумкват, вирощений з живців і відводків, дещо раніше вступає в період плодоношення, ніж щеплені рослини, але розвивається гірше і часто проявляється камедетеча. Щеплені кумквати витриваліші і стійкіші проти несприятливих факторів росту.

РОЗДІЛ 5. ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СУБТРОПІЧНИХ КУЛЬТУР

5.1. Азіміна

Азіміна трилопатева (*Asimina triloba*) – найхолодостійкіший представник родини анонових (*Annonaceae*). В Україні її вирощують у південних районах Криму. Азіміну називають також мексиканський банан, або банан Небраски; вона отримала ці назви за видовжену (як у банана) форму плодів.

Батьківщиною азіміни є південні райони США. В даний час культура також поширена в Іспанії, Франції та Італії; у Крим вона завезена ще у минулому столітті. Ця рослина дуже морозостійка і може переносити навіть суворі зими з морозами (до $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$). Квіткові бруньки азіміни, які з'являються на початку квітня, завдяки тонкій ізоляційній оболонці легко переносять весняні заморозки.

Азіміна – листопадне дерево, яке у сприятливих умовах сягає висоти до 12 метрів; легко формується в карликовій формі. Це дуже декоративна рослина з широкою пірамідальною кроною і красивою гладкою корою; листки великі (до 30 см довжиною і до 10 см шириною). Великі повислі листки азіміни пошкоджуються сильним вітром, що необхідно врахувати за вирощування рослини на балконі чи в саду.

Квітки азіміни червоно-фіолетові, однодомні, великі (до 4 см діаметром) з шестицелюстковим віночком. Зацвітає азіміна навесні до розгортання листків; цвітіння тривале – до трьох тижнів. Рослина перехреснозапильна, в умовах закритого ґрунту необхідне штучне запилення.

Плоди азіміни сягають 12 см довжиною і 5 см діаметром, зібрані в супліддя з восьми і більше плодів. Під тонкою шкіркою плоду знаходиться багата на фруктозу і сахарозу м'якоть дуже солодкого смаку і з ніжним ананасово-суничним ароматом. У плодах азіміни також містяться всі найважливіші для людини мікроелементи, які є в

тропічних бананах і хурмі. М'якуш плоду азиміни білувато-жовта за консистенцією нагадує вершкове масло. За правильної агротехніки урожайність цієї культури становить 25 кг з дерева і більше. Завдяки красивому великому листю і квітам азиміна дуже декоративна. У контейнері росте значно нижчою від своєї природної висоти.

У середині осені листя азиміни жовтіє і осипається, а нові листки виростають пізно навесні, після цвітіння. Поодинокі квітки з'являються у пазухах листків попередніх років, у березні-травні. Кожна квітка азиміни містить кілька маточок, чим пояснюється здатність однієї квітки утворювати декілька плодів. Квітки не самозапильні, тому для плодоношення необхідно проводити перехресне запилення. Запилення азиміни проводять, коли її пилки стає коричневим і пухким, а кінчики маточок – глянцево-зеленими і липкими. Плоди азиміни дозрівають впродовж чотирьох тижнів, вони містять по 10-14 великих коричнево-чорних насінин, розташованих двома рядами.

Азиміна світлолюбива, проте в перші два роки життя вимагає легкого притінення від прямого сонця. Сіянци азиміни розвиваються повільно, але за збільшення світлового дня (до 16 годин) швидкість росту підвищується: за три місяці молоде деревце може вирости до 1,5 метра у висоту.

Поливати азиміну потрібно з весни до осені регулярно, постійно підтримуючи ґрунт у вологому стані, однак застою води слід уникати.

У азиміни м'ясисте ламке коріння, тому її не пересаджують, а проводять перевалку. Роблять це навесні, коли рослина іде в ріст. Для активного росту необхідний глибокий горщик, оскільки рослина формує велику кореневу систему.

Технологія вирощування. Ґрунтосумішка для азиміни повинна бути легкою, родючою і слабокислою (рН 5-7). Рекомендована суміш: 2 частини перепрілого ґною; 1 частина листового перегною (з-під дуба або з-під берези); 1 частина дернової землі; 0,25 частини попелу; трохи піску.

Розмножують азиміну насінням і щепленням. Насіння азиміни для високої схожості повинно пройти стратифікацію за температури

0...+4 °С впродовж 90-120 діб. Насіння проростає близько 7 тижнів. Молоді паростки азиміни мають чутливу кореневу систему, тому їх не рекомендується пересаджувати. Вирощені з насіння рослини зазвичай починають цвісти і плодоносити через 4-8 років, що залежить від якості насіння, сорту та умов утримання. Щеплені рослини можуть зацвісти і через 2-3 роки, однак прищеплювати азиміну дуже складно.

5.2. Арахіс

Арахіс (*Arachis hypogaea*) однорічна рослина родини бобових (*Fabaceae*). Синоніми: земляний горіх, земляна квасоля, горіх мандубі.

Батьківщина арахісу – Південна Америка: передгір'я Анд Бразилії і Болівії. Є відомості про культурне вирощування рослини в Індії та Китаю у дохристиянські часи.

Щорічне виробництво арахісу сягає 20 млн. т, що складає біля 4 кг на душу населення всієї земної кулі. Найкрупнішими виробниками арахісу є Індія (біля 30 % від світового врожаю), Китай (15-30 % від світового виробництва), країни Африки (біля 20 %) і США (біля 9 %), експортерами – США, Аргентина, Китай, Індія, Мексика, В'єтнам, Туреччина, Єгипет, Парагвай та Ізраїль. В часи СРСР арахіс вирощували і на півдні України (сорт Українська Валенсія).

Арахіс – плід однорічної рослини родини бобових. Свою назву «земляний горіх» отримав через особливості росту: після зав'язування плодів квіткові стебла схиляються до землі і гострим кінцем маленького плодика проникають в ґрунт, де на глибині 5-10 см вони й дозрівають.

Плід арахісу являє собою біб з порівняно м'якою шкіркою, яка легко розламується руками. В середині може міститися від 2 до 4 ядер. Частка оболонки у масі плодів складає в середньому 25 %. Довжина боба – 2-4 см. Колір шкірки залежить від типу ґрунту і може бути від світло- до темно-коричневого. Вирощування на пісчаних ґрунтах надає арахісу світлого кольору шкірки, на багатих гумусом ґрунтах –

темного. Ядра вкриті тонкою шкіркою (лузгою), яка може мати жовто-коричневе, рожеве, світло- або темно-червоне, а також коричнево-фіолетове забарвлення.

Його складні листки складаються з двох пар невеликих овальних листочків, розташованих на верхівці черешків. Яскраво-жовті квітки арахісу подібні за будовою на квітки гороху утворюються в пазухах листків. Квітка арахісу живе лише один день – всього декількох годин цвітіння досить для дозрівання пилку і самозапилення. Потім ніжка заплідненої зав'язі арахісу поступово видовжується, нахилиється до землі і проникає в ґрунт (на глибину близько 8-9 см), де розвиваються і дозрівають боби з насінням. Кожна рослина за сприятливих умов вирощування дає близько півсотні циліндричних бобів з ламкою шкіркою. У кожному бобі дозріває від однієї до семи насінин, вкритих червоною або коричневою оболонкою.

Сорти поділяють на довгоплідні і короткоплідні. Кількість насінин у бобі та їхня маса можуть бути різними.

Харчова і енергетична цінність. Масова частка жирів у арахісі залежно від регіону вирощування складає 40-50 %. Що далі від тропічного поясу регіон вирощування, то нижчою часткою жирів вони будуть характеризуватися. Жирні кислоти представлені переважно лінолевою кислотою, завдяки якій споживання арахісової олії і самих горіхів сприяє зниженню кров'яного тиску. Від інших горіхів арахіс відрізняється вищою масовою часткою білків (24-27 %) і присутністю вітаміну К. Енергетична цінність 100 г горіхів складає в середньому 631 ккал (2644 кДж).

Особливістю арахісу є висока схильність горіхів до накопичення афлатоксинів В₁, В₂, G₁ і G₂, масова частка яких може варіювати від 10 до 889 мкг/кг. Раніше вважалось, що накопиченню токсинів сприяє пізній або неправильно проведений процес сушіння і зберігання в незадовільних умовах. Однак пізніші дослідження показали, що утворення афлатоксинів проходить ще на полі під час вирощування горіхів, а процеси сушіння і зберігання відіграють вторинну роль.

Використання. Арахіс споживають у сирому, обсмаженому і підсоленому вигляді, а також використовують у кондитерській і

хлібопекарській промисловості та для приготування арахісової пасти і рослинної олії. За об'ємами виробництва рослинної олії арахіс займає у світі друге місце після сої. Сирі горіхи арахісу мають бобовий смак, і тільки після смаження набувають характерного приємного смаку і аромату.

Транспортування і зберігання. При транспортуванні і зберіганні бобів арахісу враховують їхню вологість (у сухих бобів – 8 % і менше; середньої сухості – 8,1-11,0; вологих – 11,1-13,0; сирих – 13,1 і більше). Транспортування і зберігання бобів арахісу здійснюють за температури 0...+10 °С. Термін зберігання при 0 °С складає 24 місяці, при +10 °С – 9, при +21 °С – 6 місяців. Ядра арахісу зберігають за температури 0 °С – 12, а за +10 °С – 6 місяців.

Технологія вирощування. Цю рослину можна вирощувати і в умовах зимових теплиці, посадивши насіння навесні в горщик з удобреним ґрунтом і добрим дренажем, вирощуючи на світлому і теплому місці при обмеженому поливі. Арахіс добре росте в пухкому, легкому, водопроникному ґрунті. Посів насіння проводиться в теплий ґрунт (+15...+20 °С) у лунки на глибину 5 см. У теплиці висота прямостоячих або сланких стебел арахісу може сягати від 25 до 75 см.

Рослина арахісу невибаглива щодо догляду: розпушування, полив відбувається раз на тиждень. Через кілька днів після цвітіння, коли зав'язі арахісу лягають на ґрунт, кущі підгортають. Збирають врожай після початку пожовтіння листків арахісу. Обірвані боби розкладають на сушіння. Суха оболонка (шкаралупа) бобів арахісу легко ламається, звільняючи дуже поживні, корисні і смачні горішки.

5.3. Бабако

Бабако (*Carica pentagona*) відноситься до родини карикових (*Caricaceae*). Синонім – бабао.

Батьківщиною бабако є високі долини Анд території сучасного Еквадору. В 1973 р. насіння бабако потрапило в Нову Зеландію, яка стала йому другою батьківщиною. Саме тут були

підібрані ґрунтово-кліматичні умови культурного вирощування бабако, виведені нові сорти. Плід швидко завоював популярність в Європі, ПАР і Америці. Перша презентація бабако у роздрібній торгівлі відбулась в 1980 р. у торговельному центрі Auckland City Market (Нова Зеландія). Плоди отримали високу оцінку. В 1985 р. Італія однією з перших завезла рослини бабако з Нової Зеландії і заклала першу плантацію. Інтерес до цієї культури в Італії дуже великий.

Для високопродуктивного виробництва бабако необхідний прохолодний (але без заморозків) субтропічний клімат. Сучасний ареал вирощування охоплює Еквадор, Нову Зеландію, Австралію, США, ПАР, а також окремі країни Середземномор'я (Італію, Іспанію, Грецію і Ізраїль). В 1991 р. почалось вирощування плодів у закритому ґрунті в Нідерландах. Найкрупнішими постачальниками плодів бабако на світовий ринок є Нова Зеландія, Італія, Іспанія, США і Еквадор.

Бабако належить до родини карикових і є близьким родичем папаї. Рослина вже на першому році життя сягає висотою трьох метрів і являє собою дерево, що складається з одного прямостоячого стовбура, безпосередньо на якому ростуть як листки, так і плоди. Плоди прикріплені довгою плодоніжкою до стовбура, як у папаї. Плодоношення рослини триває до 8 років. З одного дерева збирають 25-30 кг плодів за рік.

З ботанічної точки зору плід бабако – ягода довжиною 20-30 см, шириною – 12 см. Він має видовжену ребристу форму з загостреним кінчиком. В поперечному розрізі вони мають вигляд зірки із заокругленими кутами. Маса плодів може сягати 1,5-2,0 кг, однак на міжнародному ринку надають перевагу плодам дрібних і середніх розмірів, маса яких складає 0,5-1,0 кг. Шкірка в нестиглому вигляді зелена, під час дозрівання з'являються жовті плями, площа яких постійно зростає, і в ступені повної споживчої стиглості плоди бабако набувають жовтого кольору. Бабако належить до рідкісних плодів, які можна споживати в їжу цілком: і шкірка, і серцевина плодів повністю їстівні. Плоди славляться своїм надзвичайно вишуканим смаком, який нагадує одночасно яблуко, суницю, ананас та папаю.

Плоди набувають повного розміру ще за два місяці до дозрівання. Показником стиглості бабако є його колір. Збір плодів починається після появи на них жовтого забарвлення. Плоди на рослині дозрівають неодноразово: ті, що нижче розташовані дозрівають першими.

Харчова та енергетична цінність. Масова частка цукрів у плодах бабако становить 3,2-4,5 %; білків – 1,3; органічних кислот – 0,65; жирів – 0,1%. Цукри представлені глюкозою, фруктозою і сахарозою (відповідно 1,3; 1,1 і 0,7 %). Основні органічні кислоти бабако – лимонна (0,46 %) і малеїнова (0,16 %). Плоди багаті на харчові волокна, масова частка яких складає 0,9-1,0%. Бабако характеризується порівняно високим вмістом вітаміну С (23-80 мг/100 г). Каротиноїди представлені α -, β - і криптоксантином. Домінуючими мінеральними речовинами плодів є калій, кальцій, магній, натрій, залізо і цинк (масова частка в плодах відповідно 140; 11; 6; 2; 0,4 і 0,1 мг/100 г). Плоди бабако низькокалорійні, енергетична цінність 100 г складає в середньому 20 ккал (82 кДж).

Використання. Бабако споживають у свіжому вигляді як столовий плід, а також у складі салатів, гарнірів та десертів. Плоди використовують на виробництво соків, йогуртів, мармеладу і спеціальних сортів харчового льоду. На своїй батьківщині бабако здавна вважали лікарською рослиною. Сучасна офіційна медицина також визнає її високу цінність. Плоди бабако, як і папаї, багаті на папаїн, протеолітичний фермент, який ще називають «рослинним пепсином». Однак, на відміну від останнього, папаїн розщеплює білки не тільки в кислому, а й у лужному та нейтральному середовищах. Крім того, він нейтралізує підвищену кислотність шлункового соку. Завдяки наявності папаїну та високій масовій частці вітаміну С і харчових волокон бабако діє загальнозміцнююче на організм людини, сприяє покращенню травлення і рекомендується як для дієтичного, так і для здорового повноцінного харчування.

Плоди бабако менш чутливі до механічних пошкоджень, ніж папая, що забезпечує добру транспортабельність. Вони також відрізняються чудовою лежкістю. Плоди, які не досягли споживчого

ступеню стиглості, можуть зберігатися без охолодження впродовж 2-3 тижнів. Оптимальною температурою зберігання стиглих плодів бабако є +7° С, плодів з прозеленню – +10 °С, за відносної вологості повітря 90 %. Термін зберігання стиглих плодів складає 4 тижні, плодів з прозеленню – 5-6 тижнів.

5.4. Гранат

Гранат (*Punica granatum*) належить до родини плакунових (*Lythraceae*). Синоніми: дуліма, тап-тім. Батьківщиною граната є область, яка сьогодні охоплює територію сучасного Ірану та Афганістану. Гранат – одна із найстаріших рослин планети: як вид вона існує 50-70 млн. років. Археологічні знахідки свідчать, що рослини споживались в їжу людиною ще в доісторичні часи. Рештки граната виявили у захороненнях, які відносяться до часів Рамзеса IV (початок XII ст. до н.е.). Плоди згадуються разом з інжиром та виноградом у четвертій та п'ятій книгах Мойсея (XIII ст. до н.е.). Гранатники росли у знаменитих висячих садах Семираміди у Вавилоні (IX ст. до н.е.). Найбільшими постачальниками плодів є Іран, Пакистан, Іспанія, Туреччина, Єгипет і США.

Рослина являє собою невелике дерево (до 5-6 м висотою), чагарник або в культурі багатостовбуровий кущ. Гранат цвіте у період з квітня-травня до липня-серпня. Піч час цвітіння рослина має неймовірно вишуканий та привабливий вигляд. Завдяки своїм напрочуд гарним квіткам рослину часто вирощують з декоративною метою. Плодоношення рясне. З одного дерева за рік отримують 30-60 кг плодів.

Плід граната на Сході з давніх часів вважали королем фруктів завдяки «короні», яка розміщена на верхівці плоду у вигляді зазубреної чашечки. Існує думка, що саме чашечка гранату стала праобразом королівської корони. Плід граната має округлу форму, складається з гнізд, наповнених зернами, в яких розміщене насіння, оточене смачною і корисною м'якоттю. Шкірка щільна, товщиною 2-5 мм.

Колір її, залежно від сорту, може бути від зеленувато-білого, палево-жовтого і жовтувато-коричневого до пурпурно-червоного. Внутрішня частина плодів розділена тонкими напівпрозорими плівками білого кольору на дві частини по 6-12 камер, або гнізд. Забарвлення зерен варіює від білого і світло-рожевого до яскраво-червоного. Розмір ядер в довжину складає 3-7 мм. У культурних сортів їхня частка складає 28-68 %, а частка шкірки – 30-35 % від загальної маси плода. Смак граната варіює від кисло-солодкого до солодкого. Деяким сортам властива терпкість.

Плоди граната збирають до набуття ними стадії повної стиглості, оскільки визрілі плоди схильні до розтріскування. Збір плодів починають, коли колір шкірки набуває жовтуватого тону, кислотність їхня знижується до 1,85 %, а плоди, за легкого удару по них, видають металевий звук. Збір врожаю слід завершити, доки шкірка ще гладка та блискуча.

Масова частка білків у гранатах складає 0,7-1,6 %; жирів – 0,1-0,3 %; цукрів – 9,0-16,7 % (основними цукрами є глюкоза та фруктоза у приблизному співвідношенні 1:1); клітковини – 5,1 %; органічних кислот – 0,2-3,5 %; мінеральних речовин – 0,7 %. Органічні кислоти представлені переважно лимонною та яблучною кислотами. Плоди не вирізняються високим вмістом вітамінів. Енергетична цінність 100 г плодів – 75 ккал (314 кДж).

Транспортування та зберігання граната здійснюється за температури 0...+6 °С і відносної вологості повітря 85-90 %. Залежно від сорту і стиглості плодів під час їхнього збору термін зберігання може становити від 2 до 6 місяців. Плоди, особливо нестигли, чутливі до понижених температур і тривале зберігання їх за температури нижче +4...+5 °С призводить до застуди плодів, тому в США, Нідерландах та в інших європейських країнах для тривалого зберігання гранатів рекомендують температуру +5...+6 °С.

Технологія вирощування. В даний час у світі вирощують понад 400 сортів гранату. Залежно від кольору зав'язі їх підрозділяють на червонозав'язні та зеленозав'язні. Червонозав'язний різновид має квітки яскраво-червоного забарвлення, червону зав'язь, а сік плодів

забарвлений в темно-вишневий колір. Квітки зеленозав'язних гранатів помаранчево-червоні, а зав'язі – жовто-зелені.

Для вирощування найкраще пристосований карликовий гранат висотою до одного метра.

Гранат карликовий – листопадне дерево або чагарник з сірувато-бурою корою. Пагони прямостоячі, рясно гілкуються. Листки 2-4 см завдовжки, сидячі або на короткому червонуватому черешку, ланцетні або овальні, цілокраї. Квітки одиночні на кінцях пагонів (рідко – по 2-3 шт.). Чашечка 3-6-зубчата, з перетяжкою посередині, м'ясиста, рожева або яскраво-червона, на кінцях зубців світліша. Віночок до 5 см в діаметрі, роздільний, 6-пелюстковий. Пелюстки яскраво-червоні або рожеві, рідше жовті або білі. Тичинки численні. Квітки з короткими стовпчиками – стерильні (не дають плодів), з довгими – плодові. Плід ягодоподібний, з соковитим багатонасінним вмістом, їстівний. Карликова форма «Nana» цвіте і плодоносить майже круглорічно.

Рослину варто розмістити на добре освітленому сонячному місці. Влітку рекомендується виносити в сад. Взимку тримати в прохолодному приміщенні з температурою +2...+7 °С. У затінку він може добре рости, але зовсім не цвісти, тому горщик бажано ставити на підвіконня, яке виходить на південь або південній захід.

Догляд за гранатом впродовж вегетаційного періоду полягає у поливі й обприскуванні водою у спекотні дні, хоч за природою він стійкий до посухи. Сухі і поламані гілочки видаляють, крону формують так, щоб вона не загущувалася і рівномірно освітлювалася сонцем. З початком осені поливи скорочують. Взимку поливають лише тоді, коли ґрунт у горщику пересихає. В цей час рослина повинна перебувати у стані спокою. За ретельного догляду гранат вступає у плодоношення на третій рік після садіння живця, взятого від плодоносної кімнатної рослини.

Живці граната заготовляють після опадання листків пізно восени або взимку. Субстрат готують з родючого городнього ґрунту, перегною, деревної тирси, перепрілих листків, торфу та піску старанно

змішаних між собою. Суміш повинна мати підвищену водо- і повітропроникність, бути пухкою, добре утримувати вологу. Помірна вологість субстрату та навколишнього повітря і тепло – умова укорінення живця. Оптимальна температура +20 +25 °С при освітленні розсіяними сонячними променями.

На дно горщикакладають дренаж і заповнюють приготовленим субстратом. Потім встромляють у субстрат живці граната, рясно поливають і створюють умови міні-теплиці. Навесні на живцях почнуть з'являтися маленькі листки. Наприкінці літа, коли живці матимуть добре розгалужену кореневу систему, після опадання листків, їх розсаджують у окремі горщики. Коли коренева система розростається, гранат пересаджують у горщик більшого розміру.

Гранат добре розмножується не тільки вегетативно – живцюванням, але й посівом насіння. Посівний матеріал можна отримати з плодів. Найкращими для цього є великі плоди з яскраво-червоними, великими, соковитими і солодкими насінинами. Використовувати треба свіжозібране насіння. Після короткочасного просушування насіння густо висівають у горщик на глибину 1-2 см. Найкращий термін висіву насіння – початок зими. Стежать, щоб ґрунт не пересихав, але й не був перезволоженим (поливати слід зрідка). З настанням теплих весняних днів (наприкінці квітня – на початку травня) насіння в горщику, виставленому на добре освітлене вікно, починає проростати. З початком літа горщик виносять на балкон, де він може стояти аж до заморозків. Глибокої осені, коли листки пожовтіють і осипляться, відбирають найкращі саджанці – високорослі, рівні, здорові на вигляд, з максимальним діаметром стовбура біля кореневої шийки і розсаджують їх у горщики. Взимку горщик з гранатом тримають у прохолодному місці для забезпечення рослині стану спокою. Гранатові дерева, вирощені з насіння, в плодоношення вступають значно пізніше, ніж вирощені з живців, узятих від плодоносного дерева.

5.5. Інжир

Інжир (*Ficus carica*) належить до родини шовковицеві (*Moraceae*). Синоніми: фігове дерево, смоківниця звичайна, смоква, винна ягода. Дерево було одомашнене жителями близького сходу на тисячі років раніше, ніж злаки та бобові культури. В поселенні Гілгал, що знаходиться у долині ріки Йордан, археологи знайшли численні залишки плодів інжиру віком 11200-11400 років, які добре збереглися.

Назва плодів, за думкою багатьох дослідників, походить від іудейського позначення плодів «фіг». Батьківщиною інжиру вважають містечко Карія (південно-західна частина Малої Азії). Звідси й походить видова назва *carica*. Виробництво інжиру здійснюється у всіх країнах обох півкуль Землі субтропічного та тропічного клімату. Основний регіон виробництва плодів – Середземномор'я, на нього припадає біля 90 % світового збору. Основними постачальниками свіжих плодів на світовий ринок є Туреччина, Італія та Бразилія.

Інжир є унікальною рослиною з точки зору формування і розвитку плодів. Для розвитку плодів більшості їстівних сортів необхідне запилення пилком з чоловічих квіток, що ростуть на деревах іншого типу, який називають капрі-інжиром. Причому таке запилення можливе тільки за допомогою крихітних ос – бластофагів, які живуть у чоловічих квітках. Інжир і бластофаги являють собою цікавий приклад симбіозу, помічений і описаний ще древніми греками (Аристотелем і Теофрастом), і який, на жаль, не взяли до уваги творці перших грандіозних плантацій у Каліфорнії. Пізно зрозумівши свою помилку, шляхом неймовірних зусиль та пригод, незважаючи на протидію турецьких виробників інжиру, їм вдалося доставити комах у Каліфорнію і сприяти плодоношенню квітучих садів.

Плоди інжиру за формою нагадують цибулину, яка може бути дещо приплюснута. Довжина їх коливається від 3 до 10 см, діаметр від 4 до 7 см, а маса – від 30 до 80 г. Інжир утворює несправжній плід. Власне плодами є багаточисельні (до 1600) крихітні кісточкові плодики, які знаходяться всередині м'ясистого квітколожа. Частка м'якоті в масі свіжих плодів складає 52-70 %, шкірки – 3-7 %,

підшкіркового шару – 25-38 % і насіння – 1-3,5%. М'якуш інжиру щільний, але соковитий. Колір шкірки, залежно від сорту, може бути від зеленувато-жовтого до жовто-бурштинового, або від бордового до синюватого чи мідно-коричневого. Колір м'якушу також дуже варіює. Він може бути жовтим, рожево-бурштиновим, білуваторожевим, червоним або коричневим.

Залежно від статі квіток, методів запилення та механізму розвитку плодів розрізняють чотири типи інжиру: адриатичний або звичайний, капрі, смиренський і Сан-Педро. Квітки адриатичного типу (*Common figs*) не вимагають запилення блястофагами. Розвиток плодів проходить партенокарпічно. До даного типу належать сорти *Kadota*, *Mission*, *Trojano*, *Fraga*, *Adriatic* та ін.

Інжир типу капрі (*Caprifigs*) являє собою найпримітивніший тип та називається також диким або дерев'яним. Оскільки тільки в його квітках живуть оси-блястофаги (*Blastophaga psenes*), то вирощується він виключно для запилення сортів смиренського типу.

Плоди смиренського типу (*Smyrna figs*) не розвиваються без запилення жіночих квіток пилком чоловічих квіток, які переносять блястофаги. За відсутності запилення суцвіття зморщуються і опадають. Смиренський тип інжиру поширений дуже широко і економічно відіграє найважливішу роль. До нього належать сорти *Sari Lob*, *Calimyrna*, *Kassaba*, *Seker* та ін.

Тип Сан-Педро (*San Pedro figs*) займає проміжне положення між смиренським і адриатичним. Плоди першого цвітіння (перший врожай) розвиваються партенокарпічно, другого цвітіння – вимагають запилення так, як сорти смиренського типу. До даного типу належать сорти *San Pedro black*, *King*, *Gentile*, *Dauphine* та ін.

Масова частка білків у плодах складає 0,7-1,3%, жирів – 0,2-0,5, вуглеводів – 9,5-16,0, в тому числі цукрів 8,0-11,2%, пектинових речовин – 1,4-2,6%, органічних кислот 0,2-0,5% і мінеральних речовин – 0,58-1,1%. У плодах багато калію (200-290 мг/100 г) та вітамінів групи В. Завдяки наявності у молочному соці інжиру протеолітичного фермента фіцину плоди його сприяють кращому травленню. Інжир сприяє зниженню рівня холестерину в крові. Свіжі і сушені плоди

інжиру рекомендуються для відновлення сил при серцевих недугах. Сушений інжир у шість разів калорійніший, ніж свіжий.

Середня енергетична цінність 100 г свіжого інжиру складає 61 ккал (257 кДж). Транспортування та зберігання здійснюють за температур від – 0,5 до 0 °С та відносної вологості повітря 85-90 %. Максимальний термін зберігання складає 1-2 тижні.

Технологія вирощування. Інжир можна вирощувати зимових теплицях. Рослина сягає не більше 1,7 метра ввисоту і має розлогу пишну крону. Найродючішими у закритому ґрунті є сорти: Кадота, Далматинський, Оглобша, Фіолетовий сухумський, Сочинський-7, Сонячний.

Розмножують інжир живцями, кореневими відсадками та насінням. Живцювати потрібно до того, як почнуть розпускатися листки, проте вкорінювати живці можна наприкінці весни та влітку. Здерев'янілі або зелені живці довжиною 10-15 см мають бути з 3-4 бруньками. Нижній зріз роблять навскіс нижче від бруньки на 1-1,5 см, рівний верхній – вище на 1 см. Для кращого вкорінення живця в нижній частині роблять декілька повздовжніх подряпин. Після зрізування живці тримають 5-6 годин у прохолодному сухому місці для підсихання молочного соку, що проступив на місці зрізу, а потім на 10-12 годин кладуть у розчин гетероауксину (1 табл. на 1 літр води) і висаджують у горщики.

На дно горщика насипають дрібний керамзит шаром 1 см, потім – заздалегідь пропарену поживну земляну суміш (перегній з листя – 2 частини, ґрунт – 1 частина, пісок – 1 частина) шаром 5 см. Зверху земляну суміш вкривають шаром 3-4 см чистого прожареного річкового піску, добре зволожують, роблять в ньому ямки глибиною 3 см, на відстані 8 см одна від одної. Нижню частину кожного живця занурюють у деревний попіл та вкладають у ямки. Навколо них пісок ущільнюють та обприскують водою. Рослинам, висадженим у горщики, створюють умови міні-теплиці.

Пісок у горщиках має бути постійно зволожений. Температуру в приміщенні підтримують на рівні +22...+25 °С. Як правило, через 4-5 тижнів живці укорінюються, а через місяць їх висаджують у

горщики діаметром 10-12 см.

Інжир, посаджений живцем, зазвичай починає плодоносити на наступний рік. Живці інжиру можна вкорінювати й зануренням їхніх кінчиків у воду на 3 см. Через кожні 2-3 дні воду змінюють. Якщо цього не робити, то рослини будуть підгнивати. Через 3-4 тижні, коли з'являться достатньо великі корінці, живці висаджують у горщики ємністю 0,5-0,7 л і накривають поліетиленовими пакетами. Якщо немає можливості взяти живці від інжиру, що дає плоди, рослину можна виростити з насіння, яке зберігає схожість 2 роки.

Насіння висівають у горщики на відстані 1,5-2 см на глибину 2-3 мм. Ґрунтова суміш має складатися з перегною та піску у рівних частинах. Ґрунт добре зволожують і накривають горщики склом або прозорою поліетиленовою плівкою. Субстрат зволожують та підтримують температуру повітря у приміщенні в межах +25...+27 °С. Сходи з'являються через 2-3 тижні. Місячні саджанці розсаджують в окремі горщики діаметром 8-10 см.

Молоді рослини пересаджують щороку, а 4-5-річні – у міру розростання кореневої системи. До початку плодоношення інжир не варто висаджувати у великі горщики – він буде сильно розростатися і строки плодоношення затягуватимуться. З кожною новою пересадкою молодих рослин ємність горщиків має збільшуватися на 1 л. Тож для 5-річної рослини потрібен посуд ємністю 5-7 л. У подальшому з кожною пересадкою його збільшують на 2,5 л.

У новий горщик інжир пересаджують разом зі старим ґрунтом. Для цього готують суміш з дерну, листяного перегною, торфу і піску у співвідношенні 2:2:1:1; рН суміші має бути 5-7.

Інжир добре росте, якщо є багато світла і вологи, тому в період вегетації його краще тримати у світлому приміщенні і рясно поливати. Якщо вологи недостатньо, листки починають скручуватися і можуть осипатися. І хоча за рясного поливу вони відростають знову, припускатися цього не варто. У кімнатних умовах інжир плодоносить двічі на рік: з березня по червень та на початку серпня – наприкінці жовтня. Влітку його можна виносити на відкрите повітря.

На початку листопада інжир скидає листя і переходить у стан спокою. Рослину потрібно перемістити у прохолодне місце або поставити на підвіконня ближче до скла, а від теплого кімнатного повітря відгородити поліетиленою плівкою. Поливають рослину дуже рідко, не даючи ґрунті зовсім пересохнути. Температура води не повинна перевищувати +16...+18°C, щоб не почали відростати бруньки.

Якщо восени листки інжиру залишаються зеленими, то треба штучно викликати їхнє осипання: листопадному дереву потрібен відпочинок, хоча б нетривалий. Щоб викликати період спокою, скорочують поливи.

Крону рослини формують, прищипуючи верхівку центрального пагона. Бокові пагони також прищипують, а довгі – укорочують. Для доброго росту й плодоношення інжир необхідно підживлювати органічними й мінеральними добривами, але не в період спокою. Коли після зимового відпочинку починають розпускатися бруньки, рослину поливають розчином у воді перегноєм, а через 10-15 днів поливають рідким азотно-фосфорним добривом. Для поливу можна використовувати такий розчин: 3 г подвійного суперфосфату розчинити в 1 л води, прокип'ятити протягом 20 хвилин, потім розбавити кип'яченою водою до 1 літра і додати 4 г сечовини.

У період вегетації інжир регулярно підживлюють органічними добривами: бовтанками перегною, деревної золи, настоянками трав. Щоб листя мало яскраво-зелене забарвлення, двічі на рік (навесні і влітку) дерево поливають розчином залізного купоросу (2 г на 1 л води) або обприскують ним усю крону. Навесні та влітку інжир підживлюють мікроелементами.

5.6. Ківі

Ківі (*Actinidia deliciosa*) належить до родини актинідієвих (*Actinidiaceae*). Країною походження і окультурення, де історично росте ківі вважається Китай. Спочатку цю рослину називали «янґ-тао»,

що у перекладі означало сунічний персик. Надалі назва була змінена європейцями і ківі поступово стали називати «китайський агрус». Сучасна назва цього фрукта була придумана Новозеландськими виробниками, щоб надати плоду ринкової привабливості. Прототипом послужив нелітаючий птах Ківі, що віддалено нагадує форму і колір плодів китайського агрусу.

До 20-х років ХХ століття рослина-ліана сприймалася виключно як декоративна. Початок комерціалізації культури відноситься до 1937 р., коли новозеландський садівник-любитель Джим Мак Лоулін заклав першу промислову плантацію площею 1 га. Завдяки плідній селекційній роботі плоди набули свого сучасного вигляду. Таким чином Нова Зеландія стала для китайського агрусу другою батьківщиною. Скоро культура набула популярності, а в 1953 р. в США відбулась її перша світова презентація. За 20 років з моменту появи на міжнародному ринку ківі почали вирощувати на всіх континентах, а площі зросли у 200 разів.

За своєю суттю ківі – ліана, гілки являють собою лозу. Рослина дуже чутлива до температурно-кліматичних умов. Навіть невеликі відхилення від умов, необхідних для росту ківі, здатні зменшити цвітіння, знищити фрукти чи згубити всю рослину. Лоза ківі настільки вимоглива до умов вирощування, що більшість спроб отримати урожай цих фруктів в різних районах світу закінчувалися безрезультатно, а точніше зі значними збитками для виробників. Ківі добре росте на помірно кислих ґрунтах (рН 5-6,5).

Листки ківі зазвичай овальної або округлої форми від 17 до 25 см в діаметрі, мають шкірясту текстуру. Молоді листки і пагони вкриті червоними волосками, зрілі листки набувають темно-зеленого кольору, верхня сторона листка гладка, нижня – з білим опушенням і світлими прожилками. Квітки ківі великі, біло-кремового кольору від 2,5 до 5 см діаметром. Цвітіння триває з початку травня до червня залежно від кліматичних умов.

Плоди ківі являють собою ягоду овальної або яйцевидної форми, шкірка якої має червонувато-коричнє забарвлення і вкрита коротким жорстким опушенням. Діаметр плода становить 5-8 см, а маса

60-120 г. М'якуш плоду яскраво-зелений, іноді жовтого кольору зі світлою серцевиною. Від центру плода радіально відходить безліч світлих ліній, між якими розкидані дрібні темно-фіолетові, майже чорні насінини (200-600 шт.), непомітні при споживанні.

Серед інших плодів ківі вирізняється високою масовою часткою вітаміну С, яка залежно від сорту, терміну зберігання, транспортування, країни походження варіює від 50 до 300 мг/100 г, а також вітаміну Е (1,2 мг/100 г). Особливістю ківі є присутність у плодах протеолітичного фермента актинідину, який сприяє травленню. Під час дозрівання активність фермента зростає у три рази. Найвища активність фермента у м'якоті плодів (27600 од. активності/кг) була встановлена через три тижні після їхнього збору за температури +5 °С.

Ківі вкрай чутливі навіть до низьких концентрацій етилену і швидко псуються за наявності навіть незначної його кількості. Збирають плоди ківі фізіологічно визрілими, але досить твердими. Оптимальними умовами зберігання плодів є температура – +0,1-0 °С і відносна вологість повітря 90-95 %.

В даний час ківі вирощують в основному у Новій Зеландії. Ця держава виробляє понад 50 % від усіх вирощених на експорт плодів ківі у світі.

Технологія вирощування. Щоб виростити лозу мати насіннєвий матеріал, для чого підійде будь-який зрілий м'який плід. Ківі, як і його родич виноград, світло- і теплолюбива рослина, тому для його вирощування потрібно виділити добре освітлене місце.

В якості субстрату підійде суміш торфу, чорнозему та піску. У невеликі горщики чи касети на дно розміщують керамзит і засипають ґрунтову суміш, попередньо зволоживши її. Для кожного сіянця треба передбачити свій контейнер, щоб полегшити подальшу пересадку. Пророслі ківі з корінцями висівають на глибину 0,2-0,4 мм від поверхні ґрунту.

Контейнери розміщують в теплому світлому місці, забезпечивши щоденну високу вологість для проростків. По мірі росту рослини пересаджують в горщики більших розмірів. У ґрунтовій суміші для них можна використовувати меншу кількість торфу. Ківі

повинен отримувати максимум сонячного світла впродовж усього дня, при цьому слід забезпечити постійне тепло. Для вирощування ківі в домашніх умовах підійде підвіконня з південною експозицією, або утеплений балкон. Відсутність постійного сонячного світла можна замінити штучним підсвічуванням лампою денного освітлення.

5.7. Лавр

Лавр благородний (*Laurus nobilis*) – субтропічне дерево або чагарник родини Лаврові (*Lauraceae*). У відкритому ґрунті може рости до 100-річного віку і сягати до 10 метрів висотою. У кімнатних умовах максимальна висота – 3 метри. Рослина відома своїми декоративними та практичними функціями. Листки шкірясті, глянцеві, довгастої форми, досягають 8-10 см довжиною. У період цвітіння лавр прикрашають жовті квітки невеликого розміру.

Блискучі листки лавра благородного містять велику кількість ефірних масел, виділяють фітонциди, які сприятливо впливають на повітря в приміщенні, знищуючи бактерії і мікроорганізми. Рoste повільно, крона легко формується.

Лаврове дерево не переносить різких перепадів температурного режиму. Взимку лавр краще тримати в прохолодному приміщенні з температурою від + 5 до + 12 °С. Влітку оптимальна температура від + 25 до + 28 °С. Корисно для рослини винести вазон на балкон або веранду. Лавр любить яскраве розсіяне світло. Може рости у півтіні, проте це позначиться на розвитку та гіллястості. Важливо створити яскраве освітлення, провітрюваність приміщення, забезпечити своєчасний полив і регулярне обприскування листків.

Рекомендується влаштовувати рослині обприскування м'якою, відстоюною водою, щоб уникнути появи щитівок, особливо у спекотні літні дні. Також можна 1-2 рази на місяць влаштовувати душ водою кімнатної температури. В жаркі дні корисно поставити вазон з рослиною на піддон з вологою галькою, мохом або керамзитом так, щоб дно вазона не торкалося води.

Навесні і влітку полив має бути регулярним і рясним. Між поливами верхній шар земляної грудки повинен підсохнути. Взимку поливають помірно – лавр не любить перезволоження, проте потрібно стежити, щоб земля повністю не висихала. У період вегетації, навесні і влітку, лавр благородний підживлюють один раз на місяць комплексними органічними та мінеральними добривами.

Пересадку найкраще проводити навесні шляхом перевалки разом із земляною грудкою в горщик більшого діаметру. Молоді рослини перевалують щорічно або через рік. Дорослі, 4-5-ти-річні рослини перевалують один раз на 3-4 роки.

Технологія вирощування. Особливих вимог до ґрунту немає, може успішно розвиватися в звичайній садовій землі, головне, забезпечити добру повітряно- і вологопроникність субстрату, для чого встановлюють дренаж.

Лавр добре реагує на обрізку. Для надання бажаної форми головні пагони обрізають на висоті 15-20 см. З нижніх бруньок виростуть нові пагони, які теж слід обрізати. Можна сформувати пірамідальну, округлу, штамбову форму (дереце з кроною). Обрізку рекомендується проводити навесні, в період активного росту.

Лавр цвіте з кінця весни до кінця літа маленькими жовтуватими квітками, зібраними по 4-6 штук у зонтикоподібні суцвіття. Плодоносить восени в чотири-п'ятирічному віці. Плоди невеликі – 2-3 см завдовжки, овальні кістянки чорнувато-синього кольору з однією насінною.

Розмножується рослина насінням, живцями і відсадками. Насіння висівають восени в невеликий горщик. Кореневі відсадки – пагони, які ростуть від коріння, відокремлюють і пересаджують у невеликі горщики.

Найкраще розмножувати лавр живцюванням. Для цього використовують ще нездерев'янілий живець з молоді рослини довжиною 6-8 см з 2-3 листочками (бруньками). Живець лавра укорінюють в піску на глибину 1 см, під яким знаходиться ґрунт шаром 4-5 см. Вкорінюються живці приблизно через місяць.

Якщо почали сохнути листки, це свідчить про те, що ґрунт занадто щільний, або повітря в приміщенні надто жарке. Скручування листків вказує на недостатню вологість повітря. Якщо своєчасно не потурбуватися про умови зимівлі, лавр може скинути листки. Допомогти рослині можна, помістивши його в прохолодне місце і накривши поліетиленовим пакетом. Через короткий час почнуть з'являтися молоді пагони.

5.8. Лічі

Лічі (*Litchi chinensis*) – плодове дерево родини сапіндові (*Sapindaceae*). Синоніми: ліджи, сливи лічі, китайський лісовий горіх, китайська вишня. Батьківщиною лічі є південний Китай. Плоди культивуються людиною вже понад 4000 років. У стародавньому Китаї лічі вважались плодами з найбільш вишуканим смаком. За окремих правителів у провінціях можна було навіть виплачувати податки плодами. В часи середньовіччя постачання лічі до імператриці Сіама здійснювалось із Кантону. За переказами, кур'єра, який затримував передачу плодів на наступний етап хоч на один день, страчували.

Лічі належить до субтропічних плодів. В умовах тропіків їх теж вирощують, проте врожайність тут значно нижча. Найкрупнішими виробниками плодів є Китай, Індія, США, Мадагаскар, Таїланд. *Litchi chinensis* являють собою вічнозелені дерева, висотою 10-12 м. Вони привабливо виглядають впродовж цілого року. Дозрілі яскраві плоди на довгих плодоніжках, зібрані гронами по 10-30 штук надають їм особливо ошатного, святкового вигляду. Деревя плодоносять один раз на рік, даючи в середньому врожай на рівні 300 кг з одного дерева. Врожайність лічі залежить від сорту, умов вирощування та віку дерев. Так, середній врожай з одного дерева на Мадагаскарі складає 300-500 кг, при цьому старі дерева можуть дати до 800 кг, тоді як в Індії з одного дерева знімають, залежно від сорту, від 50-60 (Seedless Late, China) до 100-150 кг (Calcutta, Muzaffarpur) плодів.

Форма плодів яйцеподібна або кругла. Маса – від 8 до 30 г. За будовою плода лічі є горіхом. Плід складається з ядра, арилуса (м'якоті) і перикарпа (шкірки). Шкірка лічі щільна, легко відділяється від м'якоті. Вона трохи шорстка на дотик і складається з великої кількості маленьких п'яти- і шестикутників неправильної форми з невеликими загостреними кінчиками всередині кожного з них. Колір шкірки може бути від рожевого і червонуватого до бордового, іноді помітний жовтувато-коричневий відтінок. М'якуш плодів оточує ядро. Він більш-менш прозорий, білого кольору, трохи желеподібний, соковитий, однак досить щільний. Частка м'якушу складає 62-84 %, ядра – від 3 до 26, а шкірки 12-19 % від маси плоду. Лічі характеризується солодким смаком, який віддалено нагадує виноград. Аромат тонкий і ніжний з тонами дині і пелюсток троянди.

Плоди споживають свіжими, застосовують як складову частину фруктових салатів, гарнірів, десертів, а також у вигляді компотів. З плодів лічі виготовляють вина. Поширене також висушування плодів на сонці або в теплих приміщеннях. При цьому м'якоть їх стає щільнішою, смак змінюється і стає подібним до ізіюму. В торгівлю сушені лічі надходять під назвою «горіхи лічі».

Плоди після збору не дозарюються, тому їх слід збирати у споживчій стиглості. Час збору плодів визначають розрахунком кількості днів від початку цвітіння до набуття плодами визначеної маси, характерного для сорту кольору, або за вмістом розчинних сухих речовин і питомою вагою арилуса. Через різницю в часі цвітіння плоди на одному дереві дозрівають неодноразомно. Процедура збору лічі дуже трудомістка, оскільки плоди збирають в декілька прийомів вручну.

Харчова та енергетична цінність. Масова частка цукрів у лічі складає 11-16 %, білків – 0,8-1,2 %, пектинових речовин – 0,5-0,7 %, жирів – 0,2-0,4 %. Цукри представлені сахарозою, глюкозою та фруктозою. Плоди багаті на вітамін С, масова частка яких коливається від 36 до 100 мг/100 г, а також вітамінами В₁ і В₂. Масова частка калію у плодах сягає 122-193, фосфору 25-30, магнію – 7-9, кальцію – 4-6, заліза – 0,5 мг/100 г. Енергетична цінність 100 г плодів складає в середньому 74 ккал (311 кДж).

Транспортування та зберігання. Транспортують та зберігають лічі за температури 0...+2 °С і відносної вологості повітря 90-95 %. При зберіганні дуже важлива оптимальна вологість повітря, тому рекомендується розміщувати плоди в поліетиленові пакети. Термін зберігання їх за таких умов становить 3-5 тижнів. Основними процесами при зберіганні, які призводять до втрат якості лічі, є набуття шкіркою коричневого кольору і розтріскування її, а також всихання і загнивання плодів. Режим зберігання плодів за температури 7-10 °С вважається найкращим з точки зору збереження кольору шкірки, але термін зберігання скорочується до півтора-двох тижнів.

Сорти. Лише в Китаї існує понад 100 сортів, в Індії – понад 50, близько 15 мають комерційне значення. Найбільш значимі сорти Nak Ip, Kwai Mi, Wai Chi, Brewster та ін.

Технологія вирощування. Особливих вимог до ґрунту немає, може успішно розвиватися в звичайній садовій землі, головне, забезпечити добру повітря- і вологопроникність субстрату, для чого встановлюють дренаж.

Лічі добре реагує на обрізку. Для надання бажаної форми головні пагони обрізають на висоті 15-20 см. З нижніх бруньок виростуть нові пагони, які теж слід обрізати. Можна сформувати пірамідальну, округлу, штамбову форму (деревце з кроною). Обрізку рекомендується проводити навесні, в період активного росту.

Лічі цвіте з кінця весни до кінця літа маленькими квітками, зібраними по 4-6 штук у зонтикоподібні суцвіття. Плодоносить восени в чотири-п'ятирічному віці. Плоди невеликі – 2-3 см завдовжки, овальні кістянки з однією насінною. Розмножується рослина насінням, живцями і відсадками. Насіння висівають восени в невеликий горщик. Кореневі відсадки – пагони, які ростуть від коріння, відокремлюють і пересаджують у невеликі горщики.

Найкраще розмножувати лічі живцюванням. Для цього використовують ще нездерев'янілий живець з молодої рослини довжиною 6-8 см з 2-3 листочками (бруньками). Живець укорінюють в піску на глибину 1 см, під яким знаходиться ґрунт шаром 4-5 см. Вкорінюються живці приблизно через місяць.

5.9. Лонган

Лонган (*Dimocarpus longan*), як і лічі належить до родини сапіндові (*Sapindaceae*). Синонімічні назви: лонганова слива, око дракона. Вважається, що батьківщиною лонгана є Китай, де його плоди високо цінують. Він є близьким родичем лічі та рамбутана. Виробництво лонгана у промислових обсягах обмежене Китаєм, Таїландом, Бірмою та Індією. Лонган, порівняно з лічі, краще переносить невеликі заморозки і тому його часто використовують у якості підщепи. Деревя лонгана вічнозелені, у висоту сягають 10-20 м. Залежно від сорту і віку рослин з одного дерева знімають від 3 до 80 кг плодів на рік.

Плоди зібрані по декілька десятків штук в грона, так звану «банчу». Розмір плодів у півтора-два рази менший, ніж у лічі. Маса їх, залежно від сорту, коливається від 5 до 12 г. Форма може бути круглою або овальною. Лонган має таку ж будову, як і лічі: щільне ядро, оточене скловидною напівпрозорою м'якоттю. Масова частка м'якоти в плодах складає 57-70 %. Шкірка гладенька, легко відділяється від м'якушу. Її помаранчевий колір впродовж декількох днів після збору плодів набуває коричнюватого відтінку і поступово набуває світло-коричневого забарвлення. Незважаючи на свій непоказний вигляд, плоди мають чудовий смак і більш ароматні, ніж лічі або рамбутан. Смак їх нагадує лічі, але завдяки вищому вмісту органічних кислот, м'якіший і відчувається як більш освіжаючий. Смак плодів лонгана, залежно від сорту, варіює від солодкого до гармонійного кисло-солодкого.

Використання. Завдяки своїм смако-ароматичним властивостям лонган отримав назву «азійська вишня» і високо цінується як столовий плід у регіонах-виробниках. З плодів виготовляють компоти, лікери та сухофрукти.

Харчова та енергетична цінність. Плоди лонгана відрізняються високою масовою часткою цукрів (11-16 %), вітаміну С (до 56 мг/100 г), фосфору і заліза (відповідно 39 і 0,8 мг/100 г). Органічні кислоти представлені бурштиною, яблучною та лимонною у

співвідношенні 10:5:1. Енергетична цінність 100 г плодів складає 61 ккал.

Транспортування та зберігання здійснюються за температури +1,5...+4 °С та відносної вологості повітря 90-95 %. Термін зберігання за даних умов складає 3-4 тижні. При кімнатній температурі термін зберігання обмежений одним-двома днями.

Сорти. Відомо понад 50 сортів лонгана, які відрізняються за розміром плодів, часткою м'якоти в них, та за смаком. До числа кращих сортів, які відрізняються комерційним розміром плодів (понад 22 мм) і гармонійним смаком належать Beow Keow, Chompo, Homestead, Dang, Heaw і Kohala.

Технологія вирощування. Особливих вимог до ґрунту немає, може успішно розвиватися в звичайній землі, яка характеризується доброю повітря- і вологопроникністю. Лонган добре реагує на обрізку. Для надання бажаної форми головні пагони обрізають на висоті 20 см. З нижніх бруньок виростуть нові пагони, які теж слід обрізати. Можна сформувати округлу, штамбову форму. Лонган цвіте з кінця весни до кінця літа, і плодоносить в чотири-п'ятирічному віці. Плоди невеликі, овальні з однією насінною. Розмножується рослина насінням, живцями і відсадками. Насіння висівають восени в невеликий горщик. Кореневі відсадки – пагони, які ростуть від коріння, відокремлюють і пересаджують у невеликі горщики.

Найкраще розмножувати живцюванням. Для цього використовують ще нездерев'янілий живець з молодої рослини довжиною 6-8 см з 2-3 листочками (бруньками). Живець укорінюють в піску на глибину 1 см, під яким знаходиться ґрунт шаром 4-5 см. Вкорінюються живці приблизно через місяць.

5.10. Луло

Луло (*Solanum guitoense*), родина пасльонові (*Solanaceae*). Інші назви: наранхіла, кіто-апельсин, наріно, золотий плід Анд, нектар богів. Батьківщина луло – субтропічні вологі високогір'я північних Анд (1300-1800 м над рівнем моря), Екватору та Колумбії. З давніх пір

плід використовувався для приготування освіжаючих напоїв індіанцями Анд, які проживали на території сучасних Колумбії та Еквадору. Перше повідомлення про луло було зроблено в 1760 р. монахом-мандрівником Джуаном де Санта Крузом. Скуштувавши в індіанців сік з плодів, він охарактеризував його як «найсмачніше, чим я будь-коли насолоджувався в цьому світі». Сучасний ареал вирощування луло охоплює крім Еквадору і Колумбії також Коста-Ріку, Перу, Панаму, Гватемалу, Болівію і Венесуелу.

Рослина являє собою розкидистий чагарник висотою до 2 м, всі частини якого вкриті дрібними ворсинками. Великі темно-зелені або біло-жилкуваті листки теж вкриті щільним «пухом». Блідо-бузкові квітки мають дуже густе опушення з світло-фіолетових ворсинок. Круглі жовто-помаранчеві плоди (3-8 см в діаметрі) зовні також щільно вкриті ворсинками.

Плід луло за будовою являє собою ягоду і подібний на круглий помідор. Плоди частіше круглі, іноді видовжені, за формою нагадують солодкий перець і сягають діаметром 4-6 см. Недозріла шкірка луло зелена, по мірі дозрівання колір її змінюється, і у стиглому стані вона, залежно від сорту, має жовте, червоне або помаранчеве забарвлення. Шкірка плодів тонка, пергаментоподібна, вкрита короткими жорсткими ворсинками, а у деяких сортів – і тонкими колючками. В процесі передреалізаційної доробки їх в обов'язковому порядку видаляють шляхом полірування. М'якуш плодів желеподібна, світло-зеленого кольору. Складається із чотирьох сегментів, в кожному з яких міститься до 1000-1200 дрібних насінин. Аромат плодів неповторний, приємний, екзотичний. Смак солодко-кислий, нагадує ананас та суніцю. З однієї рослини в рік збирають до 30 кг плодів.

Луло – примхлива щодо догляду та сприйнятлива до шкідників рослина, що й стримує її широке поширення. Надає перевагу світлому прохолодному місцю і вологому повітрю – висока температура і сухість повітря пригнічують рослину, що призводить до втрат врожаю. Луло не витримує заморозків, зупиняється в рості за температури нижче +10 °С. Це рослина короткого дня (триваліший день призводить

до стерилізації пилку). За вирощування в кімнатній культурі потрібно штучно запилювати квітки, оскільки відсутні природні запилювачі.

Технологія вирощування. Для вирощування луло слід використовувати родючий, добре дренажований ґрунт і товстий шар дренажу в горщику; наявність дренажних отворів обов'язкова. Рослина вологолюбна, але субстрат не можна заливати (небажано і пересушувати). Надмірний полив, помилки в догляді і шкідники сприяють пошкодженню коренів і розвитку грибних, бактеріальних, вірусних інфекцій, до яких рослина дуже схильна. Луло добре реагує на підживлення в період росту органічними і мінеральними добривами, проте рекомендується застосовувати і біопрепарати. Старі здерев'янілі стебла після закінчення плодоношення обрізають, що стимулює швидке відростання нових пагонів і запобігає здрібнінню плодів.

Розмножують рослину луло насінням і вегетативно (напівздерев'янілими живцями, або щепленням на підщепи інших видів). Насіння легко проростає, а сіянці за сприятливих умов швидко ростуть і вступають у період плодоношення вже у віці пів року або трохи старшими. Вдало щеплені рослини розвиваються і зацвітають удвічі швидше від сіянців.

5.11. Маслина

Маслина належить до роду *Olea L.*, родини маслинові (*Oleaceae*). Рід маслини налічує понад 30 видів, які поширені в тропіках та субтропіках обох півкуль. В нашій зоні вирощують один вид – маслина європейська (*Olea europaea*). Маслина – дерево висотою 5-8 м і вище. Крона має кулеподібну або овальну форму. Кора стовбура та гілок вузлувата, сіра і схильна до розтріскування. Маслина здатна давати багаточисельну поросль від товстих коренів, основи стовбура, а інколи і вище.

Дивовижне дерево оливи завдяки своїй красі та користі останнім часом займає центральне місце в зимових садах. Оригінальне деревце

в контейнері служить прикрасою житла та дозволяє отримати повноцінні плоди. Кімнатні сорти – невисокі вічнозелені дерева з красивою сріблясто-зеленою кроною. В літній період рослина може перебувати на відкритому повітрі і добре переносить короточасні похолодання.

У маслини є дві яскраво виражені хвилі росту пагонів: перша (більш інтенсивна) з квітня до червня і друга (менш інтенсивна) з кінця липня або з другої половини серпня. Квіткові бруньки у маслини формуються на пагонах річного приросту попереднього року. Річні прирости залежно від умов вирощування та догляду формують квіткові та ростові бруньки. Кінцева росткова брунька минулорічного приросту дає пагін продовження, який в наступному році буде вегетативним або генеративним. Квітки дуже дрібні, білуваті, розміщені у вигляді волотистих китиць. Цвітіння відбувається в кінці травня – на початку червня за температури +15...+20 °С. Тривалість цвітіння однієї квітки складає 3-4 доби, а всієї китиці – 4-6 діб.

Плід маслини – видовжена кістянка (2-3,5 см) з однією кісточкою. У стиглому вигляді він чорний або темно-фіолетовий. М'якуш плода ніжна, масляниста. Відношення маси м'якушу до загальної маси плоду складає від 65 до 93 %. Плоди за розміром дуже варіюють. За масою вони бувають від 1,5 до 15,5 г і більші.

За промислового вирощування маслини більша частина плодів використовується для віджиму олії. При цьому від першого легкого холодного пресування отримують чисту, солодку на смак прованську олію першого сорту. Другим пресуванням вже із вижимок отримують олію другого сорту, яка має зеленувато-жовтий відтінок. Третє пресування дає столову олію, але нижчої якості. За наступного – гарячого пресування відходів отримують «дерев'яну» олію, яка придатна для миловаріння, змащування машин та інших технічних застосувань.

Плодоношення маслини, отриманої від вегетативного розмноження (живцями та відводками) починається у віці 4-6 років, а у щеплених рослин – у віці 10-11 років після садіння. Рослина плодоносить до 150 років і більше, залежно від клімату, догляду і

сорту.

Маслина – типова культура сухих субтропіків. Для неї необхідне сухе повітря і велика кількість сонячного світла. Для отримання великого виходу олії та високої її якості потрібна низька вологість повітря у період наливу плодів. Маслина здатна рости і плодоносити навіть в умовах пустелі. Ксероморфна структура її листків і пагонів допомагає їй досить економно витратити вологу, а здатність швидкого утворення великої кількості поверхнево розміщених коренів – використовувати вологу роси.

Технологія вирощування. Розмножують маслини укоріненням прикореневої порослі, живців та щепленням. Використовують пагони кореневласних дерев у віці від трьох місяців до року (у віці 2-3 роки гірше приживаються). Вирізають біля основи пагона кільце кори шириною 2-3 см, укривають місця вирізки мокрим торфом і утримують місце кільцювання у добре зволоженому стані. Через 4-5 місяців вкорінені пагони розсаджують, попередньо вкоротивши надземну частину на $\frac{3}{4}$ довжини та висаджують до розсадника на 1-2 роки. Кращими термінами для відокремлення вкоріненних пагонів вважають другу половину березня та квітень і початок вересня. Саджанці за такого способу розмноження вступають у пору першого плодоношення на 1-2 роки раніше, ніж ортимані живцюванням або щепленням.

Живці готують із сильних напівдерев'янистих пагонів з довгими міжвузлями довжиною 10-12 см, товщиною 2-4 см з 5-6 парами листків. Нижній зріз роблять безпосередньо під вузлом, нижню пару листків видаляють, а верхній зріз роблять на 4-5 см вище від верхньої пари листків. Для кращого укорінення використовують стимулятори коренеутворення. При висаджуванні живців слід дотримуватись наступних умов: на дно ємності поміщають дренаж шаром 8-10 см з крупного щебеню або гальки, потім шар пропареного крупного піску – 3-4 см; живці заглиблюють на 0,5-1 см за схемою 4x4 см; температуру субстрату в перші дні утримують на рівні +16...+18 °С, а потім підвищують до +20...+23 °С; вологість повітря має становити 90-95 %, а вологість субстрату – помірна, що

забезпечується не поливом, а обприскуванням живців. За дотримання цих умов впродовж 40-60 діб на живцях утворюються корені, після чого їх пересаджують у поживну суміш. До осені молоді рослини можуть сягати висоти 50 см і більше.

Маслину розмножують і щепленням, оскільки дерева, отримані таким чином, починають плодоносити на п'ятий-шостий рік і вони урожайніші, ніж кореневласні дерева. Розмножують способом окулірування, тобто спочатку висівають насіння, отримують сіянці (підщепи), а потім їх окулірують вічком.

Насіння краще висівати у грудні-січні в теплицю або у теплий парник, де впродовж зими слід витримувати температуру повітря на рівні +18...+20 °С. Перед висіванням слід провести скарифікацію насіння для легшого проникання води і повітря до зародка. В такому випадку насінина проросте через 4-5 тижнів. Якщо не провести з насінням дану операцію, то сходи можуть з'явитись аж через 2 роки.

Обрізку і проріджування крони проводять щорічно. Кращим терміном є весна (березень-квітень). Вирізають зовсім або вкорочують сухі, старі або відплодоношені гілки та жируючі пагони. Окрім того, вирізають слабкі пагони, які зазвичай несуть багато безплідних квіток, а сильніші вкорочують.

Плоди збирають в міру дозрівання, тобто набуття типового для сорту забарвлення. Зрілі плоди розкладають шаром 3-4 см і витримують впродовж двох-трьох тижнів у прохолодному, сухому і добре провітрюваному приміщенні з обов'язковим щоденним перемішуванням їх. Потім плоди зсипають в ємність, прошаровуючи сіллю з розрахунку 8-10 % від маси. Впродовж 1-1,5 місяця 3-4 рази зливають буру рідину, що виділяється з маслин. Аж тоді втрачається гіркота в плодах і вони стають придатними до споживання. За тривалого зберігання солених маслин їх слід промаслити оливковою олією. Після такої обробки солені плоди набувають соковитого, маслянистого смаку.

5.12. Мушмула японська

У природі мушмула японська (*Eriobotrya japonica*) або мушмула звичайна чи локва – високий вічнозелений чагарник або красиве дерево з округлою кроною. Належить мушмула японська до родини розоцвітих (*Rosaceae*); в сприятливих умовах росту сягає висоти до 8 м. Походить з вологих субтропіків Гімалаїв, Північної Індії і Китаю. Мушмулу здавна культивували в Японії (звідси й виникла назва виду). В даний час цю рослину вирощують у багатьох країнах світу, де не буває холодних зим. Мушмула японська цінується як декоративна і корисна рослина.

Плоди мушмули японської містять безліч цінних речовин (вітаміни, цукри, яблучну і лимонну кислоти, пектинові речовини). Споживають плоди мушмули свіжими й переробленими (сік, компот, варення, пастила та ін.). Мушмула японська має фітонцидні властивості, її використовують в медицині як засіб, що зміцнює імунітет, покращує травлення, як протизапальний засіб. Листки, кора і незрілі плоди мушмули японської містять дубильні речовини і застосовуються для дублення шкір. Красива червоно-коричнева деревина використовується для виробів.

Молоді пагони і суцвіття мушмули вкриває коротке густе опушення рудувато-бурого забарвлення. Листки овально-подовжені, із загостреною верхівкою і дрібнозубчастими краями, досить великі (в природі вони сягають довжини 25 см і ширини 7-8 см, в контейнері значно дрібніші). Зверху листки шкірясті, блискучі, знизу – опушені.

Насіння мушмули блискуче, насиченого коричневого кольору. Зовні схоже на кістянку вишні, але трохи більше і дещо приплюснуте з боків. Зацвітає мушмула японська в кінці осені – на початку зими. Двостатеві квітки мушмули діаметром біля 2,5 см, білі або кремові, з жовтувато-зеленими тичинками. Квітки мають аромат гіркої мигдалю, зібрані в невеликі суцвіття. На місці квіток утворюються зав'язі, а навесні мушмулу прикрашають яскраві дозрілі плоди. Їхня форма може бути округла, дещо плеската або грушеподібна.

Плоди мушмули японської дозрівають у травні-червні. Вони

розташовуються у великих супліддях по 10-20 штук, а зовні схожі на невеликі яблука-дички (діаметр – до 8 см). Щільна шкірка плодів жовтого або помаранчевого забарвлення, легко відділяється від м'якоти. М'якуш мушмули запашна і соковита, з приємною кислинкою.

Технологія вирощування. Мушмула японська цвіте восени, плоди дозрівають на початку травня. Крупномірні рослини добре розвиваються в зимових садах, високих просторах приміщеннях, виставкових павільйонах, утворюючи красиві їстівні плоди. Без обмежень росту в контейнері ця рослина з часом виростає до двох метрів заввишки.

На відміну від багатьох субтропічних плодових культур, мушмула японська успішно розмножується і насінням, і вегетативно. У середині її плодів знаходиться від 1 до 8 насінин (найчастіше 3 шт.). Причому, це насіння відмінно сходять, а сіянці порівняно швидко розвиваються і повністю зберігають ознаки материнської рослини.

Насіння мушмули японської не переносить підсушування, тому після вилучення з плоду його треба сіяти свіжозібраним і якнайшвидше. Високу схожість насіння зберігає у вологому середовищі за низької температури не більше одного місяця. Сходять воно за кімнатної температури впродовж 2-3 тижнів.

Для посіву застосовують суміш дернової і перегнійної землі з додаванням піску (3: 2: 1) або готовий субстрат для розсади. Насіння неглибоко вдавлюють в землю і добре проливають водою. Горщик з посівами вкривають плівкою і розміщують в теплому місці. Для уникнення появи грибних захворювань на поверхні ґрунту і для постачання паросткам кисню, щодня слід провітрювати субстрат, знімаючи з горщика плівку і струшуючи з неї конденсат. При підсиханні ґрунту верхній шар землі слід обприскати водою.

Приблизно через місяць з'являються паростки. Покривну плівку знімають і поступово загартовують сіянці. Коли паростки мушмули акліматизуються до умов мікроклімату і підростуть, їх поступово привчають до сонячного світла. Сіянці мушмули невибагливі і швидко ростуть, легко переносять сухість повітря. Влітку рослину слід поливати часто, не даючи пересохнути земляній грудці. Підживлювати

варто через кожні два тижні рідким добривом для кімнатних квітів.

Восени поступово скорочують полив. Взимку поливають сіянці мушмули рідко, але не доводять до пересихання землі повністю (мушмула погано переносить пересушування субстрату) і забезпечують температуру повітря на рівні +12...+14 °С.

Мушмула японська легко переносить обрізку і добре піддається формуванню, тому може бути використана також як бонсай. Якщо в один горщик посадити відразу кілька насінин мушмули, то з цих рослин вийде відмінна композиція. Молоді рослини потрібно перевалювати щороку, пересадку рослина переносить погано. Дорослу мушмуду можна пересаджувати рідше (через 3-4 роки), але бажано щорічно замінювати верхній шар ґрунту в контейнері.

У домашніх умовах цвітіння і плодоношення настає у віці 4-5 років.

5.13. Пепіно

Пепіно (*Solanum muricatum*) належить до родини пасльонові (*Solanaceae*). Синоніми: кахума, динна груша, солодкий огірок, грушева диня. Батьківщиною пепіно є територія, яка охоплює північну частину Анд, Колумбії і Перу. Рослина була відома індіанцям ще в давні часи, де вирощували її впродовж століть. В Європу плоди вперше були завезені у 1785 р. французьким садівником Туї. Під назвою «динна груша» в 1882 р. пепіно було інтродуковано в США і почалось його вирощування в Каліфорнії та Флориді. В даний час пепіно вирощують практично в усіх країнах із субтропічним кліматом, а також на півдні Іспанії, в Нідерландах (закритий ґрунт) і в Ізраїлі.

Пепіно являє собою багаторічний чагарник із здерев'янілою основою стовбура, який сягає в висоту 0,3-1 м. Плодоношення настає через кожні 3-4 місяці. Дикорослі плоди в півтора-два рази дрібніші, ніж плоди культурних форм. Пепіно має досить довгу плодоніжку (5-8 см) і росте гронами по 8-12 плодів. Для отримання

крупніших плодів застосовується видалення частини суцвіття так, щоб на банчі залишалось 3-5 плодів.

Для пепіно характерні прості, ланцетоподібні або лопатеві зелені листки; вони гладкі, з сильним або слабким опушенням. Утворення суцвіть з численними квітками на куці проходить у міру росту, як у помідора. Забарвлення квіток буває різним, як у картоплі. У деяких сортів квітки ароматні.

Плоди пепіно бувають різноманітної форми (довгасті, округлі, грушеподібні, сплюснені), вони значно варіюють за масою (від 50 до 750 г). Зрілі плоди мають кремово-жовте або лимонно-жовте забарвлення м'якоті, у деяких сортів плоди мають поздовжні бузкові смужки або цятки. Прозора шкірка у дозрілих плодів блискуча, гладка, відділяється від соковитої і ніжної м'якоті. В середині соковитої жовтуватої м'якоті знаходяться дрібні насінини. На даний час виведені і безнасінні сорти.

Сортові пепіно, які вирости у сприятливих умовах, мають солодку і ароматну м'якоть, яка за смаком і запахом нагадує диню і тропічні фрукти. За недостатнього освітлення і під впливом інших несприятливих чинників плоди можуть бути менш смачними (малосолодкі або прісні).

Показником стиглості плодів вважається поява у забарвленні шкірки жовтуватих тонів. Плоди, які досягли споживчого ступеню стиглості, стають м'якшими, що помітно навіть при легкому надавлюванні. М'якуш плодів багата на органічні кислоти, цукри, вітаміни, каротин, залізо. Легко засвоюється організмом. Масова частка цукрів у стиглих плодах складає 5-7 %, клітковини – 0,1-0,3 %, білків – 0,1-0,13%. Цукри пепіно представлені глюкозою, фруктозою і сахарозою, причому на сахарозу припадає 50% від суми цукрів. Основною органічною кислотою пепіно є лимонна та сліди яблучної і хінної. У плодах пепіно міститься велика кількість вітаміну С – 48-70 мг/100 г. Масова частка калію, фосфору і магнію в плодах складає відповідно 115-123; 10,7-12,3; 5,3-6,1 мг/100 г. Енергетична цінність пепіно складає 50 ккал/100 г (209 кДж/100 г).

Плоди пепіно вживають у свіжому вигляді як столовий

десертний плід або гарнір, а також використовують на виробництво мармеладів і конфітюру. Недостиглі плоди динної груші можуть використовуватися у салатах, як овочі, зрілі – чудовий десерт і сировина для солодких заготовок на зиму. Неушкоджені зрілі плоди пепіно, акуратно заповані в папір, можуть зберігатися в холодильнику біля двох місяців.

Транспортування та зберігання здійснюються за температури +7...+10 °С і відносної вологості повітря 90 %. Термін зберігання з моменту збору складає 4-6 тижнів. Зберігання при температурі +2...+5 °С дозволяє продовжити термін до 7 тижнів, проте в таких умовах виникає ризик застуди плодів.

Пепіно – світлолюбна рослина, але її притіняють від яскравого південного сонця. Допустимий діапазон температур для успішного вирощування пепіно знаходиться в межах від +15 до +30 °С; оптимум +20...+25 °С. За межами комфортної температурної зони рослина може скинути бутони, квітки, зав'язі, листки. При штучному доосвічуванні пепіно можна вирощувати у теплом приміщенні цілий рік; в іншому випадку восени рослині слід забезпечити період спокою: полив і температуру поступово (впродовж місяця) знижують і зводять до мінімуму – до +5...+6 °С. В таких умовах у куців пепіно осипаються листки. Таким чином рослину можна зберігати біля двох місяців (в тому числі в темряві). У приміщенні, де зберігається куц пепіно, вологість повітря не повинна бути високою, слід забезпечити вентиляцію, обмежений полив, щоб уникнути пересихання коренів.

Після закінчення періоду спокою рослини переносять у світле тепле місце, відновлюють полив теплою водою. Після початку росту молодих пагонів починають підживлення. Відрослі пасинки можна виламувати і вкорінювати, якщо потрібно розмножити рослину.

У різних країнах з теплим кліматом цю рослину вирощують у відкритому ґрунті в промислових масштабах подібно до помідора (врожайність пепіно – приблизно 60 т/га на полі, а в умовах закритого ґрунту біля 30 кг/м²); проводиться селекційна робота з виведення нових сортів з поліпшеними властивостями плодів. В Україні ця культура ще не набула широкого поширення, хоч вона може давати

чудові плоди у відкритому і закритому ґрунті та вирощуватися як декоративна й кімнатна культура.

Технологія вирощування. Пепіно – досить рідкісна в Україні рослина. Але, завдяки зусиллям окремих насінницьких фірм і колекціонерів, пепіно поступово поширюється серед любителів оригінальних рослин. Оптимальні умови для вирощування пепіно: крім високої вологості ґрунту і повітря, помірна температура (в межах +20...+25 °С) з незначними коливаннями впродовж доби і сезонів.

Основною перешкодою для зав'язування плодів пепіно є висока літня температура. У липні-серпні рослини цвітуть, але квітки осипаються, рідко формуються лише поодинокі плоди. І тільки у вересні-жовтні відбувається рясне плодоутворення.

Розмножувати пепіно можна насінням і живцями. У деяких сортів з великими плодами насіння мало або немає зовсім, а менш привабливі дрібноплідні різновиди пепіно багатонасінні. При посіві насіння в лютому (сходи розвиваються повільно і вимагають доосвічування) плодоношення динної груші починається у липні. Ґрунт для посіву насіння пепіно бажано простерилізувати, оскільки сіянци схильні до ураження чорною ніжною. При посіві насіння динної груші в теплий ґрунт перші сходи з'являються через тиждень. Рослини легко переносять пікіровку і пересадку, швидко приживаються. Агротехніка вирощування розсади і формування куща пепіно подібна до помідора.

Другий спосіб ефективніший з двох причин: по-перше, не всі сорти пепіно дають повноцінне насіння; по-друге, вирощені з насіння рослини пізніше вступають в період плодоношення. Восени з добре розвинених кущів слід зрізати живці та висадити їх у горщики (ємністю близько 1 л) в легкий ґрунт. Коріння пепіно дуже чутливе до нестачі повітря в субстраті, тому ґрунт для вкорінення живців повинен бути максимально пухким. Живці швидко вкорінюються (впродовж двох тижнів) за кімнатної температури, але перші декілька днів їх бажано тримати під плівкою для забезпечення високої вологості повітря.

В умовах закритого ґрунту слід забезпечити штучне запилення.

За надто високої температури квітки пепіно гірше запилюються, рослина може скинути листки. Проте, викидати таку рослину не слід – у сприятливих умовах нові пагони і листки знову відростуть.

На зиму пепіно розміщують з південної сторони теплиці. У травні з розвинутих кущиків зрізають живці та висаджують їх у ґрунт під плівку і забезпечують напівтінь. Обов'язковий агрозахід при вирощуванні пепіно – пасинкування. Рослини дуже схильні до कुщення і дають багато пасинків; якщо їх не видаляти, то плодоношення буде незначним. На кущі пепіно слід залишати не більше двох пагонів. Підв'язують їх так само, як високорослі помідори, оскільки в умовах закритого ґрунту кущі динної груші виростають понад два метри.

Восени під китиці з плодами бажано встановлювати підпори або додатково підв'язувати, оскільки вони можуть зламатися під вагою плодів. Підживлювати пепіно достатньо тільки мінеральними добривами (в ті ж терміни і в тих же дозах, що і баклажани).

Пепіно добре росте в пухкому, родючому ґрунті з нейтральною реакцією. Субстрат слід підтримувати помірно вологим; перезволоження ґрунту призводить до розвитку кореневої гнилі і розтріскування плодів. Ріст і запилення пепіно успішно проходить за вологості повітря близько 70 % і регулярного провітрювання. Плоди деяких сортів пепіно чутливі до вологи і розтріскуються від її надлишку.

Знімають плоди, коли на них починають з'являтися фіолетові смуги. Якщо плоди помістити у прохолодне приміщення (з температурою +10...+15 °С), то вони успішно зберігаються декілька місяців. Плоди пепіно дієтичні: на 93 % вони складаються з води, у них міститься багато цукрів, мінеральних речовин і вітамінів. Залежно від сорту і погодних умов, смак плодів може дуже відрізнятись. Найкращий смак мають плоди, що зав'язалися у вересні. Їсти їх слід, коли плід починає жовтіти, і смуги на ньому зникають. Недостиглі плоди пепіно деяких сортів дуже смачні в засолюванні – їхній смак нагадує солоні огірки.

5.14. Персик

Батьківщина персика звичайного – північний Китай. Персик (*Prunus persica*) належить родини розові (*Rosaceae*) і до того ж роду *Prunus*, що і слива, абрикос, вишня. З безлічі сортів для кімнатної культури можна порекомендувати Ранній Риверса, Переможець, Ранній мінйон, Амсен, Ноблес, Нектарин білий, Нектарин ананасний.

Персик – невисоке рівноштамбове дерево з пагонами, що утворюють широку крону, у кімнатній культурі рідко перевищує 2 м у висоту. Струнке гнучке персикове деревце, що зацвітає в лютому-березні до розпускання листків, декоративне з весни до осені, коли дозрівають плоди. Листки прості, черешкові, ланцетні, довжиною 7-12 см, шириною 2-3,5 см. Квітки зазвичай рожеві, одиночні або парні, 5-ти пелюсткові, 3-4 см діаметром, на короткій квітконіжці, майже сидячі. У декоративних сортів бувають білі, червоні або смугасті, прості, махрові і напівмахрові квітки. Виведені також декоративні сорти з червоними листками.

Плоди – соковиті кістянки з тонкою шкіркою, кулясті, з борозенкою на одній стороні, бархатисті (у справжніх персиків) або голі (у нектаринів). Кісточка зморшкувато-борозниста з дрібними ямочками. Кісточка може бути прирослою до м'якоти або вільною.

Технологія вирощування. Персик успішно вирощується в умовах оранжерей і зимових садів за зимових (листопад-січень) температур близько 0°C, а також використовується для бонсай. Дорослі рослини витримують морози до -10 °C. У січні-лютому температуру на два тижні підвищують до + 4...+8 °C. У цей час роблять обрізку. Далі персик вносять у тепліше приміщення (+10...+12 °C), де рослина зацвітає. Після цвітіння персик слід помістити у тепле приміщення, яке потрібно регулярно провітрювати. Рослина світлолюбна, взимку бажано додаткове освітлення.

Часто обприскувати персик нема потреби, це необхідно тільки в періоди з дуже низькою вологістю повітря. Полив улітку рясний, узимку – обмежений. Під час дозрівання плодів полив зменшують і не

обприскують. З початку цвітіння до серпня рослину підживлюють два рази на місяць органічним або мінеральним добривом. Персикове дерево потребує регулярної обрізки. Великі квітки і плоди розвиваються на пагонах минулого року. За зимової обрізки видаляють густу крону і наполовину вкорочують пагони поточного року, залишаючи на них 5-6 бруньок. Влітку сильнорослі пагони довжиною 20-25 см прищипують. Пересаджують рослину рано навесні, перед цвітінням.

Розмножують персик щепленням на отриману з насіння підщепу. Грунт: дернова і листкова земля, перегній, торф, пісок (1:2:1:1:1). Обов'язковий дренаж.

5.15. Фейхоа

Фейхоа (*Acca sellowiana*, син. – *Feijoa sellowiana*) належить до родини миртових (*Myrtaceae*). Синоніми: ананасна гуава, бразильська гуава. Батьківщиною фейхоа вважається Парагвай, Бразилія, Чилі, Уругвай. Фейхоа вирощують в Грузії, Азербайджані, в Україні (Крим), а також у країнах, розміщених в субтропічному поясі Південної Америки (Бразилія, Уругвай, Парагвай, Чилі, Аргентина), Європи (Франція, Італія), Африки (Алжир, Лівія), Азії, а також в Ізраїлі, США (Флорида, Каліфорнія), Австралії і в Новій Зеландії.

Ця плодово-декоративна рослина вперше була виявлена в середині XIX століття ботаніком Селла, від прізвища якого і походить видова назва рослини. Родова назва фейхоа походить від прізвища директора бразильського музею історії природи – Джоані де Сільва Фейхо (Joani de Silva Feijó). У 1890 р. фейхоа з'явилася у Франції, звідки в 1900 р. було завезене до Ялти і Сухумі, в 1901 р. – до Каліфорнії. У 1913 р. цю рослину почали вирощувати в Італії, а потім і в інших країнах Середземномор'я. Рослина пристосована до клімату субтропіків, проте вона просунулася далеко на північ. Наприклад, у Криму фейхоа переносить морози до –11 °С без істотних пошкоджень.

Фейхоа є близьким родичем гуави. Це невелике вічнозелене

розлоге дерево з шорсткою світло-коричневою корою і розлогою густою кроною, або чагарник висотою до 3 метрів. Жорсткі овальні листки фейхоа – зверху темно-зелені і глясові, знизу сріблясто-сірі і опушені, мають фітонцидні властивості. Цвіте фейхоа в травні-червні на пагонах поточного року; двостатеві квітки на довгих квітконіжках досить великі (3-4 см діаметром), поодинокі або в невеликих суцвіттях. Чотирипелюсткові квітки фейхоа дуже ефектні: відігнуті, соковиті, солодкі на смак пелюстки – білі зовні і темно-рожеві всередині; численні довгі червоні тичинки увінчані на кінцях золотистою «короною» пиляків. Дорослі рослини стійкі проти посухи і досить морозостійкі (переносять зниження температури до -12°C).

Плід фейхоа являє собою ягоду з тонкою шкіркою і желеподібною, дещо зернистою м'якоттю, яку утворюють чотири гнізда з великою кількістю (50-100) невідчутних на смак насінин. Плоди мають видовжену форму, яка є сортовою особливістю. Також, залежно від сорту, маса плодів коливається в межах 20-100 г, довжина плода 3-8 см, ширина – 2-5 см. Шкірка стиглих плодів має зелений колір, а восковий наліт надає їй сріблястого відтінку. М'якуш фейхоа біло-кремового забарвлення. У зрілих плодів він щільний, соковитий, кисло-солодкий з приємним ароматом. Смак її має смолисті тони, що віддалено нагадує ананас і суницю лісову. Плоди характеризуються неповторним, злегка смолистим ароматом. Зовні плоди фейхоа нагадують зеленуваті сливи. Врожайність з одного дерева складає, залежно від сорту та регіону вирощування, 20-120 кг.

Масова частка цукрів у плодах складає 5-12 % (в основному – глюкоза та сахароза); клітковини – 2,0-4,0; пектинових речовин – 1,0-2,4; білків – 0,8-0,9; органічних кислот 1,0-2,4 % (основна кислота – яблучна), а мінеральних речовин – 0,5-1,0 %. Плоди багаті на вітамін С (в середньому в цілих плодах його масова частка складає 34 мг/100 г, а в м'якоті плодів – 31 мг/100 г). Унікальною особливістю плодів фейхоа є здатність накопичувати значні кількості легкозасвоюваних організмом людини водорозчинних з'єднань йоду (200-300 мг/100 г). В цьому відношенні фейхоа перевершує інші плоди і ягоди. Однак це характерно не для всіх районів культури фейхоа. Наприклад, в Батумі

у плодах фейхоа виявлені тільки сліди йоду.

Характерний аромат плодів визначається в першу чергу наявністю метилбензоату (до 82 % від усіх ароматичних речовин), етилбутирату і етилбензоату. Встановлено, що поява етилбензоату в плодах вказує на оптимальний ступінь стиглості фейхоа.

Амінокислотний склад плодів небагатий, він представлений переважно аспарагіном, аргініном, глютаміном, аланіном і тирозином. У плодах міститься багато фенольних сполук, які знаходяться переважно в шкірці і надають плодам терпкого смаку. Однак шкірка легко відділяється від м'якоти і в їжу майже не використовується.

Своєрідний сунічно-ананасовий аромат плодів обумовлений ефірною олією, яка складається із 93 специфічних речовин.

Транспортування та зберігання здійснюють за температури +4...+5 °С. Термін зберігання за таких умов складає 3-4 тижні (5 діб при +20 °С) і залежить від ступеня стиглості плодів. Фейхоа відносяться до клімактеричних плодів, який добре дозарюється у процесі зберігання. Термін зберігання стиглих плодів обмежений кількома днями.

Завдяки красивим великим тривалоквітучим квіткам і своєрідному сріблястому забарвленню листків кущі фейхоа виглядають надзвичайно декоративно, тому їх часто використовують з декоративною метою.

Фейхоа ціняться за особливі смакові якості своїх плодів і їхні лікувально-дієтичні властивості. Перед подачею на стіл плоди фейхоа слід очистити. Плоди в основному використовують у свіжому вигляді, або як інгредієнт до різних фруктових і овочевих салатів, а також з них виробляють соки, компоти, желе, варення, мармелад та джем. Консервовані плоди фейхоа подають разом з м'ясними закусками.

У науковій і народній медицині плоди застосовують при захворюванні щитовидної залози. Плоди рекомендують вживати також при гіпо- та авітамінозі, запальних захворюваннях шлунково-кишкового тракту, гастриті, піелонефриті. Свіжі, варені або протерті з цукром плоди фейхоа дуже корисні людям, що страждають на

атеросклероз. Ефірну олію фейхоа використовують у дерматології як протизапальний засіб.

Технологія вирощування. У культурі набув поширення один вид – фейхоа Селлоу (*F. sellowiana*), який добре росте, цвіте і плодоносить. Для гарантованого і сталого плодоношення в умовах закритого ґрунту варто обирати самозапильні сорти фейхоа. Якщо рослини цвітуть, але не плодоносять, необхідно проводити штучне злиття у формі перехресного запилення. Для кращого запліднення рекомендується ввечері квітки обприскувати водою. Плоди, що дозріли, нічим не відрізняються від вирощених у природних умовах.

Фейхоа – світлолюбива і вологолюбива культура. Влітку рослину необхідно добре поливати і обприскувати; молоді рослини особливо вимогливі до вологи. На літо можна теплицю добре провітрювати або ж знімати плівку. Стабільний ріст і рясне цвітіння фейхоа забезпечують регулярні підживлення навесні і влітку двічі на місяць, при поєднанні мінеральних і органічних добрив.

Фейхоа розмножують насінням, живцями, відводками, корневими відсадками і щепленням. При розмноженні насінням рослини практично не зберігають сортових ознак. При розмноженні живцями рослини плодоносять на 3-4, при посіві насінням – на 5-6 рік.

Для отримання насіння беруть стиглі свіжозібрані плоди, розрізають уздовж і видавлюють желеподібну м'якоть з дрібними багаточисельними насінинами. Її залишають для бродіння на 3 дні. Потім насіння відокремлюють від м'якоти, промивають його у слабкому розчині марганцівки і просушують (воно зберігає схожість впродовж двох років). Посів насіння фейхоа проводять в січні-березні в невисокий ящик, наповнений сумішшю дернової землі, верхового торфу і піску (2: 2: 1). Ґрунт перед посівом насіння потрібно злегка ущільнити і полити. Насіння висівають в борозенки глибиною 0,5 см на відстані близько 5 см одне від одного, присипавши ґрунтом.

Посіви зволожують з обприскувача і накривають склом і ставлять у світле місце з температурою 16-20 °С. Скло потрібно щодня протирати від конденсату і перевертати; сходи з'являються приблизно через місяць. При появі 2-3 пар листків сіянці пересаджують в

індивідуальні горщики, видаливши частину стрижневого кореня. Субстрат для молодих сіянців готується важчий і родючий: дернова, листкова земля, перегній, пісок (6: 4: 1: 1).

Живцювання, на відміну від насінневого розмноження, зберігає всі ознаки материнської рослини. Живці з трьома вузлами (довжиною 8-10 см) нарізують з верхньої або середньої частини напівздерев'янілих пагонів з вересня до грудня. Щоб уникнути зайвої втрати вологи, залишають тільки верхню пару листків. Живець садять похило, заглиблюючи в субстрат нижній вузол. Субстрат для вкорінення живців складають з суміші листової землі і піску в рівних частинах, проливши його попередньо розчином гетероауксину (чверть таблетки на 0,5 л води). Температуру підтримують у межах +26...+28 °С, вологість повітря повинна бути дуже високою (95-100 %). Оскільки вкорінювати живці доводиться восени і взимку, то треба обов'язково доосвітчувати їх лампами денного світла, розмістивши їх на відстані 30-40 см від верхніх листків.

Після посадки живців субстрат поливають теплим слабким розчином марганцівки, накривають їх скляною банкою (або споруджують в горщику «міні-тепличку») для створення сприятливого мікроклімату та ставлять у світле (але без прямих сонячних променів) місце. Періодично теплицю провітрюють і обприскують живці. За використання стимуляторів росту та при легкому нижньому підігріві ґрунту укорінення відбувається через 2 місяці. Вкорінені рослини навесні пересаджують в субстрат для молодих сіянців.

Фейхоа має вигляд розлогого чагарника – бокові гілки ростуть у різних напрямках. Однак обрізувати пагони, формувати «правильну» крону не варто, оскільки квітки і плоди утворюються на гілках поточного року і всяке укорочення останніх неминуче позначиться на кількості цвіту і плодів. Слід прищипувати тільки молоді рослини, коли вони досягнуть висоти 20 см, це надасть кущеві більш присадкуватої і компактної форми.

Росте фейхоа досить швидко, і в перші три роки його пересаджують щорічно. Потім – перевалювати в горщик трохи більшого діаметру в міру необхідності. Дорослі плодоносні рослини

великого розміру пересаджують не частіше, ніж один раз на п'ять років; щорічно можна замінювати верхній шар ґрунту на свіжу землю (рекомендований субстрат: дернова, перегнійна земля і пісок в рівних частинах). При пересадці потрібна обережність: гілки дуже крихкі і легко ламаються. Обережності слід дотримуватись і при розмноженні рослини відводками, коли нижні гілки пригинають до землі. Фейхоа рясно утворює кореневу поросль, яку потрібно видаляти. При пересадці її можна відокремити від материнської рослини, що дасть можливість використати ще один спосіб розмноження.

Фейхоа досить світлолюбива рослина, хоч переносить і деяке затінення. В осінньо-зимовий період при нестачі світла фейхоа скидає листя. Потрібно забезпечувати регулярне зволоження ґрунту, оскільки пересушування земляної грудки веде до втрати листків, засихання гілок і відмирання кореневої системи. В спекотні літні дні і взимку, коли повітря дуже сухе, фейхоа обприскують теплою водою. Оптимальна температура повітря взимку +12...+14 °С, влітку – +18...+20 °С.

При дозріванні плоди стають жовтими або червоними, іноді помаранчевими, а зрідка фіолетовими та навіть чорними. Плоди схожі на маленькі огірочки, у яких на вершині залишається квіткова чашечка, як у граната.

Плоди фейхоа збирають недостиглими. Якщо ще тверді і незрілі плоди опадають, їх кладуть в темне і тепле місце, вони відмінно дозарюються. М'які на дотик плоди готові до споживання і їх краще використовувати в їжу відразу. З одного куща збирають до 30 кг плодів, а в кімнатних умовах за дотримання всіх агротехнічних правил, урожай може скласти 2-3 кг з рослини.

Сіянци фейхоа починають цвісти і плодоносити через 5 років, а вкорінені живці – через 4 роки. Щоб прискорити плодоношення, потрібно формувати фейхоа у вигляді компактного низького штамбу і відразу вирізати кореневу поросль. При вирощуванні штамбової рослини формують фейхоа інакше: за досягнення висоти близько 30 см його верхню частину підрізають на третину для стимулювання розвитку скелетних гілок; бічні пагони також підрізають для

обмеження їхньої довжини. Надалі обрізка не обов'язкова, видаляють тільки слабкі і засохлі гілки.

5.16. Хурма

Хурма (*Diospyros kaki*) належить до родини ебенових (*Ebanaceae*). Синонімічні назви: персимон, какі, японський абрикос, китайська айва. У культурі поширена хурма звичайна або кавказька (*D. lotus*), хурма східна (*D. Kaki*), більш зимостійка хурма віргінська (*D. Virginia*); селекціонерами отримано безліч сортів. Розмножують рослину насінням і щепленням на сіянцях кавказької і віргінської хурми.

Історичною батьківщиною хурми є територія, яка охоплює субтропічну частину Китаю, Корею та Японію. Одна з найбільш поширених назв плодів – какі – японського походження, і означає «плід». Лише в другій половині XIX століття рослини хурми інтродуковані до Європи: в 1840 р. їх почали вирощувати у Франції, звідки вони дещо пізніше були завезені до Італії, Іспанії і Швейцарії. Станом на 1870 р. хурму вже вирощували у штатах Каліфорнія і Джорджія (США). В наші дні хурму вирощують практично у всіх країнах субтропічного поясу, а також у країнах з м'якими теплими зимами, де температура в холодний період не опускається нижче 0 °С. У світовому масштабі вона відноситься до числа найбільш важливих плодових культур.

До найкрупніших виробників хурми належать Японія, США, Італія, Ізраїль, Бразилія, Колумбія, Перу, Чилі і Нова Зеландія.

Diospyros kaki являє собою деревоподібну листопадну рослину висотою 3-15 м (в середньому 8 м). Завдяки широкому овальному листю, жовто-білим квіткам і жовтим, яскраво помаранчевим або червонувато-помаранчевим плодам вона має привабливий і ошатний вигляд. Хурма може бути однодомною, дводомною і полігамною. Квітки також можуть бути чоловічими, жіночими і двостатевими.

Хурму називають «сливою богів» за дивовижні сонячні

золотисто-помаранчеві плоди з солодкою ніжною желеподібною або щільним м'якушум і тонким ароматом, що нагадує абрикосовий. Соковиті плоди хурми не тільки гарні й смачні, але дуже корисні і вважаються цілющими: вони містять багато цукру, вітаміну С, заліза та інших вітамінів і мікроелементів.

За формою плоди хурми нагадують помідор. Однак форма, залежно від сорту, може бути круглою, овальною, конічною, загостреною або з поперечним звуженням. Діаметр плодів коливається від 6 до 12 см, маса від 100 до 400 г. З ботанічної точки зору плід є ягодою і складається зі шкірки, м'якоті і насіння. Завдяки роботі селекціонерів існує ряд безнасінних сортів.

М'якуш хурми соковита, в недозрілому стані – щільна, в стиглому – желеподібна. Шкірка тонка але щільна і через жорсткість часто неїстівна. В середині м'якоті може знаходитись до 8-10 насінин. Колір шкірки плодів варіює від помаранчевого до червоного або коричнево-червоного і коричнево-помаранчевого. Врожайність дорослого дерева становить близько 250 кг.

Сорти. У світі налічується понад 1000 сортів хурми, однак широко культивується не більше 80. Залежно від зовнішнього вигляду, кількості насіння і смаку сорти ділять на дві групи: константні (з постійними ознаками) і змінні (з ознаками, які змінюються). Перша група сортів в свою чергу ділиться на дві підгрупи: терпкі (танідні) та нетерпкі (безтанідні). Сорти, які належать до змінної групи відрізняються за зовнішнім виглядом та смаковими характеристиками. Їхні безнасінні плоди – терпкі і вживати в їжу їх можна лише після розм'якшення м'якоті. Насінні плоди, навпаки, солодкі і їх можна споживати навіть коли вони ще щільні.

Шеронфрут виведений ізраїльськими селекціонерами і вперше був презентований в 1980 р. Він являє собою один з різновидів хурми, однак відрізняється абсолютною безнасінністю, темною коричнево-помаранчевою м'якоттю, більш вишуканими смаковими властивостями (які нагадують айву, грушу та абрикос), відсутністю терпкості у смаку і щільнішою м'якоттю навіть у стиглому стані. Істи його можна і у твердому стані. Діаметр плода складає 6-8 см, маса –

130-200 г. Найпоширенішими сортами шеронфрута є Tane Nachi та KaKi Vanille.

Харчова та енергетична цінність хурми визначається в першу чергу високою масовою часткою вуглеводів, які представлені головню цукрами. Масова частка цукрів у плодах складає 13-20 %; пектинових речовин – 0,5-0,6; клітковини – 0,5 %. Цукри представлені глюкозою, фруктозою і сахарозою, співвідношення яких визначається сортом та ступенем стиглості. Органічні кислоти, в основному, представлені яблучною, лимонною і бурштиною кислотами. Терпкий смак плодів зумовлений наявністю в них танінів та інших дубильних речовин, забарвлення – лікопіном та каротином. Плоди багаті на β -каротин (1,6-6,8 мг/100 г), за вмістом якого вони переважають всі плоди. Завдяки високій масовій частці β -каротину і криптоксантину (в сумі еквівалентній 200-4000 М.О. вітаміну А) один плід хурми здатний перекривати добову потребу організму людини у вітаміні А. Масова частка решти вітамінів низька (С – 14-25; В₁ – 0,02; В₂ – 0,03 мг/100 г). Енергетична цінність 100 г плодів складає в середньому 69 ккал (290 кДж).

Використання. Хурму споживають у свіжому вигляді як столовий плід, в фруктових салатах і десертах, а також в сушеному і переробленому вигляді в якості мармеладів, джемів, компотів і цукатів. Також із хурми виготовляють сухофрукти. Завдяки високому вмісту вітаміну А плоди хурми використовують у дитячому харчуванні як альтернативу моркві.

Збір плодів. Час збору визначається за кольором плодів, а також за масовою часткою цукрів та м'якоті. Залежно від призначення плоди знімають у різних ступенях стиглості. Для зберігання плоди зривають нестиглими зі шкіркою жовтуватого кольору, іноді з прозеленню. В процесі зберігання і дозарювання плоди набувають характерного для сорту вигляду, смаку та аромату. Збір здійснюється вручну, при цьому плодоніжку акуратно зрізують практично на рівні плечиків плода.

В промислових умовах для позбавлення плодів терпкості їх обробляють вуглекислим газом в концентрації 4 % за температури – 1 °С впродовж двох тижнів, або в концентрації 90 % за температури

+17 °С впродовж 6-18 год. В домашніх умовах простим способом позбавлення плодів від терпкості є занурення хурми в гарячу воду (+40 °С на 5 год, +60 °С на 1 год) або вкладання їх у скляну банку з кришкою, в результаті чого концентрація вуглекислоти підвищується у процесі дихання плодів.

Транспортування та зберігання здійснюється за температур – 1...0 °С та відносної вологості повітря 90-95 %. За такого режиму термін зберігання хурми, залежно від сорту і стиглості плодів, складає 1,5-4 місяці. Підвищення температури істотно прискорює процеси дозрівання і скорочує терміни зберігання плодів.

Технологія вирощування. Насіння відділяють зі стиглих плодів хурми (допустима нетривала підморозка), промивають, просушують кілька годин, обробляють регуляторами росту, сіють в горщик, поливають. Горщик з насінням хурми вкривають поліетиленовим пакетом і ставлять в тепле місце. Через 2 тижні після посіву з'являються сходи: паросток хурми досить високий – біля 10-15 см. Стулки насіння у хурми дуже тверді і звільнитися від них самостійно можуть тільки дуже сильні сіянці, тому слід знімати насінневу оболонку вручну. Робити це потрібно вкрай обережно – паростки в хурми дуже крихкі і легко ламаються.

На світлому теплому вікні молоді рослини швидко ростуть, у них активно формується і розростається коренева система. Тому по мірі росту сіянця необхідно зробити кілька перевалок в більший за розміром горщик після обплітання земляної грудки корінням. Запізнення з перевалкою затримує ріст рослини, листки дрібніють і жовтіють. У молодому віці деревце хурми слід щорічно перевалювати навесні; дорослу рослину пересаджують рідше – через кожні 3-4 роки.

У зимовому саду деревце хурми зазвичай виростає до 1,5 метра (можна обмежити його ріст вкороченням головного стебла, а пишність крони – регулярним формуванням. Влітку деревце хурми можна розмістити у світлому і захищеному від вітру місці на вулиці. Його слід регулярно поливати і обприскувати. У період активної вегетації хурму підживлюють два рази на місяць мінеральними добривами з низьким вмістом азоту. Взимку хурму розміщують в прохолоді (за температури

+5...+10 °C); ґрунт необхідно періодично зволожувати м'якою водою кімнатної температури, а рослину обприскувати. Надмірний полив шкідливий і може призвести до загибелі деревця хурми.

5.17. Чай

Батьківщина чаю – Південно-Західний Китай, В'єтнам, Бірма (М'янма). Слово «чай» китайського походження (від китайського «ча» – чай (напій)). Родина чайних об'єднує біля 500-550 видів. Найпопулярнішою рослиною цієї родини є, безумовно, чайне дерево, або чайний кущ.

У роді чай (*Thea*) всього два види: чай китайський (*Thea sinensis*) і чай асамський (*Thea assamica*) або індійський. Хоч деякими ботаніками виділяється 4 види (додаються чай волотистий і чай кіський). Чай китайський росте в гірських районах Південно-Східної Азії (центр походження – провінція Юньнань і Північний В'єтнам); виділяють різновид – японський.

Чай асамський росте в лісах Асами (Індія, Бірма), звідси і його назва – асам; до цього ж виду відносять і цейлонський гібридний чай. Чай відомий як лікарська, олійна і тонізуюча рослина. У культуру він введений, за різними даними, в період з IV до II ст. до н.е. Чайний напій, як лікарський засіб, згадується в китайських рукописах, що відносяться до 2700-2500 рр. до н.е.

З IX століття чай вирощується на плантаціях в Японії і Кореї. З XI століття – в Індонезії, Індії і у Шрі-Ланці (о. Цейлон). А пізніше – вже і в Північній, і в Центральній Африці (так званий кенійський чай).

У Європу чай вперше привезли зі Східної Азії португальці у XV-XVII ст. Лише з XVIII століття чай стали вживати тут як напій. «Законодавцями моди» на чай в Європі є англійці, яким Індія належала як колонія. Таким чином світ дізнався про чорний чай, забувши про китайські зелені чаї через тривалу його доставку і дорожнечу.

Світові плантації чаю зараз займають приблизно 2-2,5 млн. га. В даний час найважливіші чайні плантації є в Індії, Китаї, Пакистані,

Шрі-Ланці, на півдні Кореї, в Японії, Індонезії, В'єтнамі. Культивують чай в Африці, Аргентині, Перу, Ірані, Туреччині. Світовою славою користуються індійські, цейлонські і китайські сорти чаю. В Україні чай був посаджений в 1814 р. у Нікитському ботанічному саду (Крим).

Дикорослий чай – справжні дерева зі стовбуром до 60 см діаметром і до 10 м заввишки, що ростуть під пологом субтропічного лісу. В культурі чай – чагарник через постійне обривання молодих коротких пагонів, яке іноді відносять до роду Камелія.

Листки чаю прості, цільні, від 5 до 15 см завдовжки, чергові, довгасто-еліптичні, загострені. Квітки великі, до 4 см в діаметрі, білі або жовтуваті, зі слабким ароматом, одиночні або по 2-3 шт.

Чай – теплолюбна і вологолюбна рослина, але може витримувати короточасні заморозки навіть до -12°C без снігового покриву. На своїй батьківщині чай вегетує круглий рік. Кожна рослина живе близько 70-100 і більше років, але має найвищу продуктивність у віці від 10 до 70 років. Листки починають збирати вже з 4-річних рослин чаю.

Збір та обробка чаю. Початок збору чайного листка залежить від місяця вирощування чаю. Збір чаю зазвичай починається з кінця березня-початку квітня і триває до жовтня. Метод і час збору, наявність обробки (обробка парою, смаження, ферментація), спосіб сушіння – все впливає на якість, смак, колір чаю і в підсумку відбивається на його ціні. Так, в Китаї чай, зібраний високо в горах у період з 1-го по 15-те квітня, ніяк і нічим не оброблений, найвишуканіший, який дає прозорий настій з легким тонким ароматом, ціниться приблизно 400-600 доларів за кг. Цей же чай, але зібраний після 15 квітня, падає в ціні вдвічі. Найдешевший в Китаї чай (його безкоштовно подають в кафе або закусточних) зібраний, як правило, вже в кінці літа або восени. Він менш запашний, дає жовтуватий настій, міцний, злегка гіркуватого смаку.

При зборі чаю використовують флеш – це верхній пагін з одним-двома (рідко з трьома) листочками і брунькою. Тіпси – це тільки листові бруньки чаю, зібрані перед їх розпусканням. З листя і бруньок чаю виготовляють високоякісний продукт, який використовується для

приготування напою.

На чайних фабриках зі свіжозібраного чайного листка за спеціальної технології отримують чотири основних типи чаю: зелений, чорний, червоний, жовтий. Так називають торгові різновиди чаю, що відрізняються за способом приготування вихідного чайного листка і дають своєрідний колір кінцевому продукту (заварці) і настою чаю.

Зелений – неферментований чай. Він висушений відразу після збору. При приготуванні певних сортів листя попередньо обробляють гарячою парою, потім скручують. При цьому дубильні речовини окислюються слабо і листки залишаються зеленими.

Чорний – ферментований чай. При виготовленні чорного чаю листки піддають скручуванню і подальшій ферментації, в процесі якої відбувається окислення дубильних речовин сирого чайного листка. Листки стають чорними і набувають своєрідного аромату. Після ферментації їх сушать, сортують і упаковують.

Червоний і жовтий чаї є проміжними видами між чорним і зеленим. Червоний чай піддається неповній, а жовтий – частковій ферментації. У зв'язку з цим, червоний чай ближчий до чорного, а жовтий – до зеленого чаю.

«*Білий*» чай – так часто називають чаї, які заварюють абсолютно безбарвними; в Китаї це одні з найдорожчих різновидів чаю. «Білим» чаєм називають і той, листки якого вкриті ворсинками, через що зовні чайне листя виглядає білим.

Серед найбільш шанованих сортів чаю в Китаї сорти зеленого чаю з острова Хайнань, з містечка Байша та червоний чай з провінцій Юньнань і Сичуань.

Розрізняють чай:

- *байховий* (від китайського «бай хао»), певна форма скручування листків чаю перед висушуванням, що забезпечує рихлість – розсипний скручений чайний лист;
- *оолонг* – розсипчастий чай, але пройшов спеціальну коротку ферментативну обробку (за смаком це середній чай між зеленим і чорним);

– пуер – після збору і гарячої обробки пуер витримується впродовж 3-7 років в печерах, набуваючи особливого аромату і смаку. За кольором заварки пуер подібний на червоний або чорний чай, але зі своєрідним смаком і запахом існує декілька різновидів чаю пуер: 1) цегельний – спресована суміш обсмажених і ферментованих старих листків і цілих пагонів, одержаних за ранневесняної або осінньої обрізки і формування кущів чаю; 2) зелений цегельний «лоа-ча» – пресують з грубих, обсмажених, скручених, листків чаю довжиною до 7 см; 3) плитковий – пресовані обламні листки чаю вищих сортів.

З відходів чайного листка отримують кофеїн, вітамінні препарати. З насіння чаю виробляють жирну олію, яка використовується в косметиці, консервній промисловості, миловарінні. Відходи вищих сортів чаю, ламані листки, що не відповідають вимогам стандартів використовують для вироблення кульок гранульованого чаю; випускають так званий «одноразовий» чай моментального приготування, який фасують в маленькі пакетики-саше зі спеціального паперу; заварюють, додають потрібні за рецептурою інгредієнти і отримують чайні напої, які продають в холодному вигляді.

Технологія вирощування. У кімнатних умовах теплолюбний і вологолюбний чайний кущ добре росте, починає цвісти і плодоносити у віці 4-5 років. Квітки у чаю білі або рожеві, запашні, поодинокі або по кілька штук, розміщені в пазухах овального зеленого листя; плід – коробочка з 1-5 насінинами, розтріскується при дозріванні.

Чайний кущ можна успішно виростити з насіння. Зрілі насінини чаю темно-коричневого кольору, з твердою шкіркою, дуже багаті на олію. Після дозрівання аж до посіву повноцінні (великі і однорідні) насінини чаю зберігають у вологому піску за температури +4...+5 °С.

Перед посівом тверде насіння чаю слід на 2-3 доби для набухання помістити у воду кімнатної температури, попередньо додавши у воду регулятор росту для стимулювання проростання. Спочатку насіння занурюють на добу повністю в воду і видаляють те, яке сплигло. Потім насіння чаю загортають у зволожений

фільтрувальний папір для пророщування; воду при замочуванні насіння регулярно змінюють. Висаджують насіння чаю зазвичай взимку або рано навесні в горщики з ґрунтом (рН 4,5-5,5) із закладанням насіння на глибину 3-4 см; в кожен горщик поміщають 4-5 насінин. Посіви чаю поливають, накривають склом і ставлять у тепле місце; скло щодня протирають і перевертають, ґрунт провітрюють. Сходи чаю з'являються зазвичай через 30-45 днів після посіву, проте, залежно від умов пророщування і терміну посіву, їхня поява може тривати і 2,5 місяці. За перший рік вегетації сіянці чаю зазвичай досягають висоти 20-25 см.

Чайні кущі по мірі росту густо гілкуються і утворюють велику вегетативну масу у вигляді листків і пагонів, на створення яких витрачається велика кількість поживних речовин і води. Тому чайна рослина добре реагує на заходи, що зберігають і накопичують вологу в ґрунті: розпушування, мульчування, полив, а також підживлення. Особливо важливо налагодити належний догляд за молодими рослинами – це забезпечить їм активний ріст та розвиток.

Чайний кущ повністю формується у віці 7-8 років. Щорічно з ростових бруньок у пазухах листків за 35-65 діб утворюються однорічні продуктивні пагони (за сприятливих умов вони ростуть безперервно), верхівки яких (два листочки з брунькою) і складають його продукцію – власне чай.

5.18. Черимоя

Черимоя (*Annona cherimola*) належить до родини анонові (*Annonaceae*). Синоніми: ешта, черимола, кремове яблуко. Батьківщиною черимой є високогірні долини Анд (1500-1900 м) південної частини Колумбії, Еквадору та північної частини Перу. Черимоя – найбільш холодостійкий представник даної родини. Для росту та розвитку йому необхідний нетривалий холодний період з температурою до 0 °С.

Являє собою деревоподібну рослину висотою 5-8 м. Цікавою

особливістю є те, що дерева скидають листя в той період, коли інші дерева активно ростуть. Запилюється низький відсоток квіток, оскільки пилок дозріває на день пізніше, ніж приймочка. З моменту запилення до збору врожаю проходить 5-8 місяців. В середньому одне дерево дає від 25 до 80 плодів. Якість плодів, знятих з того самого дерева у різні роки може відрізнятись.

Черимоя являє собою супліддя, яке складається із окремих плодиків, що зрослись між собою. Форма округло-конічна, трохи загострена донизу. Маса плода, залежно від сорту варіює від 200 до 1000 г, в середньому 250-600 г. Шкірка плода тонка, досить щільна, складається зі зрослих між собою «лусок». Колір – від золотисто-бронзового до світло-зеленого і зеленого. М'якоть біла, має ніжну (в стиглому стані кремову) консистенцію. В середині плода містяться тверді насінини (10-70 шт.). Внаслідок тривалої селекційної роботи досягнуто отримання сортів з безнасінними плодами.

Смак черимої м'який, помірно солодкий з ледь помітною кислінкою, аромат – ніжний, з легкими цитрусовими тонами. Завдяки смаку та аромату цей плід вважається одним із найбільш вишуканих плодів земної кулі.

Основними сортовими ознаками черимої є форма плодів, колір, смакові та ароматичні властивості м'якоті, кількість насінин, а також м'якість, зовнішній вигляд та шорсткість шкірки. На сьогоднішній день виведена велика кількість сортів черимої, проте через смакові якості та придатність до транспортування найбільшого поширення набули сорти Concha Lisa, Bronceada та Mamillata.

Черимоя містить у плодах велику кількість білка (1,5-2,1 %) та вуглеводів (13,4-15 %), представлених, головним чином, глюкозою. Основні органічні кислоти – яблучна та лимонна. Черимоя містить вітаміни групи В, С та РР. Енергетична цінність 100 г плода – 62 ккал (259 кДж).

Плоди черимої споживають свіжими. З них виготовляють охолоджувальні напої, соки, нектари, морозиво та мармелад.

РОЗДІЛ 6. ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ТРОПІЧНИХ КУЛЬТУР

6.1. Авокадо

Дерево авокадо (*Persea americana*) – загальноприйнята назва Персея американська належить до роду Персея родини лаврові (*Lauraceae*). Серед усіх персей тільки авокадо має їстівні плоди. Батьківщиною авокадо є тропічна Центральна Америка. Плоди її вже понад 8 тисяч років використовуються в їжу мешканцями високогір'я Мексики і Центральної Америки. Плоди авокадо були одним з найважливіших продуктів харчування індіанців і називали їх «маслом лісу». Ацтеки і мексиканські майя високо цінували авокадо і вважали його чудо-плодом. Європейці познайомились із плодами під час експедицій Колумба. Перші дерева були висаджені на півдні Іспанії. Століттями рослину вирощували в Південній Європі в оранжереях виключно з декоративною метою. До найкрупніших виробників авокадо належать Мексика, США, Домініканська республіка, Індонезія і Бразилія.

Авокадо – вічнозелене тропічне плодове дерево з широкою кроною, росте 6-18 м заввишки. Деякі сорти, залежно від кліматичних умов, можуть на нетривалий період скидати листя. Стовбур досягає 30-60 см в діаметрі, зазвичай прямий з сильним розгалуженням до верхівки дерева.

Листки чергові, широколанцетні, гострі, шкірясті, блискучі, довжиною 35 см. Верхня сторона темно-зелена, нижня – біляста. Листки авокадо насичені ефірними маслами, в них містяться і токсичні речовини.

Квітки дерева авокадо дрібні, непоказні, блідо-зелені або жовто-зелені, двостатеві, зібрані у волоті, зазвичай мають дев'ять тичинок і одну маточку, розташовані в пазухах листків. Дзвоникоподібна квітка авокадо двостатева: тичинки квітки розташовуються навколо маточки в декілька кілець.

Дерево авокадо цвіте рясно, але плоди зав'язуються в одиничних випадках (2-4 %), що пояснюється складним процесом запилення. Квітки авокадо під час цвітіння розкриваються двічі: вперше зрілі тичинки запилюються пилом з інших сортів авокадо, після чого квітка закривається. На другій фазі приблизно через добу зріють пиляки, пилок з яких і переносять комахи на інші дерева авокадо. Такий алгоритм цвітіння змушує висаджувати кілька різновидів дерев авокадо пересічних за часом цвітіння в одному саду для отримання доброго врожаю.

Плоди авокадо (ботанічно – це ягода кістянка) грушеподібні, овальні, або майже круглі, довжиною до 30 см, шириною до 15 см, маса – 0,5-1,8 кг. Шкірка може бути жовто-зеленою, темно-зеленою або червонувато-фіолетовою. Існують різновиди з темно-фіолетовими плодами авокадо. Безпосередньо під шкіркою знаходиться тонкий шар їстівного м'якушу яскраво-зеленого, або блідо-жовтого кольору. Консистенція м'яка і масляниста, має подібний до волоського горіха аромат. У центрі плода – насінина круглої, конічної або яйцевидної форми від 5 до 6,5 см довжиною, тверда, кольору слонов'ячої кістки і вкрита коричневою оболонкою. Деякі фрукти можуть бути без кісточок через погане запилення.

Термін дозрівання плода – 6-17 місяців, залежить від сорту і місцевості. Остаточного дозрівання плоду авокадо не відбувається, доки він прикріплений до дерева через наявність інгібітора у плодоніжці. Після збору проводять дозарювання фруктів впродовж 1-2-х тижнів за кімнатної температури.

Технологія вирощування. З кісточки авокадо можна виростити здорову рослину. На першому етапі потрібно вибрати кісточку стиглого фрукта. Коричневу оболонку знімають, потім кісточку поміщають у воду приблизно на половину висоти, тупим кінцем вниз. Ємність з кісточкою розміщують на підвіконні і доливають воду в міру необхідності. Насінина проклонеться у термін від 3-х тижнів до 3-х місяців. Коли на насініні з'являється тріщина, кісточку потрібно посадити в землю, використовуючи для початку невеликий горщик.

Для посадки авокадо використовують легку за механічним складом землю.

Полив впродовж усього часу вирощування авокадо повинен бути помірним, але ґрунт не має пересихати. Потрібен добрий дренаж. Через тиждень-два з'явиться червоний паросток і почнеться його активний ріст – близько 1 см за добу. Листки авокадо регулярно обприскують водою. Якщо листя починає сохнути, це означає, що повітря надто сухе. Місце, виділене для авокадо, має бути світлим, але без прямих сонячних променів. Температура не повинна опускатися нижче +12 °С. За три місяці авокадо виростає до 50 см заввишки.

Коли рослина досягне потрібної висоти необхідно прищипнути верхівку, стимулюючи розвиток бічних гілок. Дерево щороку пересаджують в новий горщик і новий ґрунт. Розмір горщика кожного разу збільшують. В природних умовах далеко не всі квітки авокадо зав'язують плоди. На високому дереві (8-20 метрів) за ясного цвітіння утворюється близько 150-200 плодів. Домогтися цвітіння та плодоношення авокадо у контейнері в кімнатних умовах досить складно. Проте, багаторазове штучне перехресне запилення від моменту розпускання бутонів і дозрівання пилку сприяє заплідненню квіток та зав'язуванню плодів. Найефективніше проводити запилення зранку за яскравого сонячного освітлення. Якщо в період цвітіння стоять похмурі дні, варто застосувати доосвічування, подовживши освітлення квітучої рослини до 15-16 годин на добу.

При вирощуванні авокадо у закритому ґрунті необхідно надати рослині світле (краще сонячне) місце: влітку – тепле, взимку – в легкій прохолоді (в кімнатних умовах +15...+18 °С; в неопалюваному зимовому саду +5 °С і вище за нечастого поливу). За високої вологості повітря авокадо розвивається швидше і виглядає краще (можна поставити горщик з рослиною на піддон з вологим керамзитом). Авокадо потрібно поливати помірно (особливо взимку), зволожуючи ґрунт теплою водою тільки після його підсихання.

Щорічно навесні, перед початком активної вегетації авокадо перевалюють у пухкий ґрунт (садова земля, перегній і пісок в рівних частинах з додаванням сфагнуму); торф краще не застосовувати,

оскільки авокадо погано розвивається у кислому ґрунті. Навесні і влітку авокадо підживлюють двічі на місяць мінеральними добривами.

У процесі вирощування авокадо дерево може скинути листки. Причини різні: дуже сухе повітря і холодні протяги, надмірний полив, надто холодна вода для поливу, захворювання борошнистою росою. За належного догляду нові листки з'являться через декілька місяців.

6.2. Амла

Амла (*Emblica officinalis*, син. – *Phyllanthus emblica*) належить до родини філантові (*Phyllanthaceae*). Синоніми: аонла, емблік, індійський агрус. Батьківщиною амли є Південно-Східна Азія. Її вирощують в Індії, Малайзії, Таїланді, на півдні Китаю і у Шрі-Ланці. У свіжому вигляді плоди надходять лише на локальні ринки.

Плоди ростуть на вічнозелених деревах висотою 18-20 м, які вступають у плодоношення на 8-10 рік. Плоди амли мають округлу форму і розділені глибокими борозенками на шість сегментів. Маса їх становить 43-50 г. Через коротку плодоніжку гілки з плодами зовні нагадують обліпиху. Шкірка плодів гладка, блискуча, колір її може бути зеленуватим, червонуватим, рожевим або в білу смужку. В м'якушу міститься шість насінин. Внаслідок високого вмісту органічних кислот і таніну плоди амли мають гіркувато-кислий смак.

Харчова та енергетична цінність плодів визначається високим вмістом вуглеводів – 14 % (в тому числі харчових волокон – 3,4 %) і вітаміну С. Вуглеводи представлені, головним чином, цукрами (7,0-9,6 %), причому вміст редукованих цукрів у плодах варіює залежно від сорту від 1,05 до 4,09 %, а сахарози – від 3,05 до 7,23 %. Масова частка органічних кислот коливається у різних сортів в межах від 2,0 до 2,6 %. Амла містить багато вітаміну В₁ (30 мг/100 г) і С (600 мг/100 г) і серед свіжих плодів за рівнем вмісту останнього поступається тільки acerолі. Залежно від сорту, розміру і ступеня стиглості плодів масова частка вітаміну С може складати від 450 до 900 мг/100 г. Особливістю плодів є і високий рівень накопичення в них таніну (0,52-1,59 %) і заліза (8,4 мг/100 г). Енергетична цінність 100 г

плодів складає 59 ккал (244 кДж).

Плоди вживають в їжу як у свіжому, так і в переробленому вигляді. Їх маринують, солять, висушують, з них готують джем, желе, повидло, чіпси, напої, тофу, чатні, а також збагачені вітаміном С пігулки та порошок. Примітна добра збереженість вітаміну С в продуктах переробки амли, що дозволяє отримати з плодів, як і з ацероли, їхній концентрат. Плоди амли мають протицинготну, сечогінну та послаблювальну дію. В Індії їх застосовують в якості антибіотиків. Плоди та листки використовують також при лікуванні бронхітів, діабету, лихоманки, діареї, жовтухи та інших захворювань, а також у дубильній промисловості.

Плоди після збору мають високу щільність і тому характеризуються доброю транспортабельністю. Термін зберігання плодів за кімнатної температури складає 6-9 днів, за пониженої (+12...+15 °С) – 12-18 днів. На термін зберігання впливають сортові особливості плодів. Примітно, що стиглі плоди амли, залишені на дереві до наступного цвітіння, виглядають як і плоди поточного врожаю.

6.3. Ананас

Ананас (*Ananas comosus*) належить до родини бромелієві (*Bromeliaceae*). Синонімічні назви – нана, сап-рот. Батьківщина ананаса – зона тропічного поясу Південної Америки. Більшість дослідників сходяться у думці, що найбільш ймовірним ареалом походження є територія басейнів рік Парана та Парагвай. Цей регіон був заселений індіанцями племен тупі та гуарані, з міграцією яких пов'язують просування ананаса по тропічній Америці. Примітно, що саме індіанська назва плоду «nana meant», що в перекладі означає «ласий фрукт», була запозичена європейцями, а у 1557 р. змінена французьким священником Жаном де Лері на застосовувану до цього часу назву – ананас (ananas). За іншою версією батьківщиною ананасів

є Бразилія, оскільки вважається, що культурний ананас був отриманий від дикого *Ananas microstachys*, що росте в Бразилії.

Першими європейцями, що скуштували ананас були в 1493 р. учасники експедиції Колумба. У XVI столітті плоди стали предметом моди у Європі і одним із символів багатства і влади. Їх почали вирощувати в теплицях і оранжереях царюючих дворів і багатих аристократів. Через велику схожість ананаса з шишками пінії іспанці назвали його «pine», від цього слова з'явилася англійська назва «pineapple».

Одним з недоліків ананасу епохи «відкриття» Колумбом Америки була наявність колючок. Завдяки щасливому випадку в Кайені, французькій колонії у Гвіані, було отримано зразок ананаса з дивовижним ароматом і повною відсутністю колючок. Його насіння було доставлене до Франції, де в умовах оранжерей вони були розмножені і стали основою для виведення сортів Кайєнської групи, в тому числі і Smooth Cayenne, інтродукованого у 1870 р. на Гавайських островах, який був і залишається за обсягами культивування і виробництва сортом № 1 у світі.

На даний час ананаси культивують у всіх країнах тропічного і в ряді країн субтропічного поясів. Найкрупнішим регіоном з вирощування ананасів є Азія, частка якої становить біля 50 % загальносвітового виробництва. Південна Америка, яка є батьківщиною ананасів, дає приблизно 20 % від загальносвітового виробництва.

Основними постачальниками свіжих плодів ананаса на світовий ринок є Коста-Рика, Кот-д'Івуар і Філіппіни. Крупними експортерами плодів є також США (Гавайські острови), Мексика, Малайзія та ін.

Ананас – тропічний багаторічник, що являє собою трав'янисту рослину. У зрілому віці у відкритому ґрунті ананас може досягати 1,5 метра у висоту, залежно від сорту. Рослина має невисоке, приземлене стебло з жорстким листям і більше схожа на чагарник, ніж на траву.

Складний плід ананаса являє собою супліддя, яке складається з розташованих на 8-ми витках спіралі по одній осі і зрощених між

собою 100-200 маленьких плодиків. Оскільки цвітіння і зав'язування плодиків у суцвітті відбувається не одночасно, то і час дозрівання окремих плодиків в ананасі не співпадає: першими дозрівають плодики в основі плода, останніми – на його вершині.

Усередині соковитої волокнистого м'якушу знаходиться вісь суцвіття, що має більш щільну тканину. Масова частка окремих частин плода складає: м'якуш – 66-67 %, шкірки – 23-23, серцевина – 4-5 %, вісі суцвіття – 4,5-5,0 і стебла 0,5-0,8 %. Маса плодів залежно від сорту, місця вирощування, часу цвітіння і агротехніки вирощування коливається від 1 до 8 кг, діаметр від 12 до 20 см.

Форма ананасів може бути видовжено-овальною, яйцевидною або округло-овальною. Колір шкірки (від зеленої до помаранчевої) і м'якоти (від білої до помаранчевої) плодів визначаються їхнім сортом і походженням і не завжди є об'єктивним показником стиглості ананаса. Одна рослина може давати до 10 плодів. Урожай варіює в широких межах – від 30 (Кенія) до 103 т/га (Гавайські острови, Коста-Рика).

Розрізняють ананаси відкритого та закритого ґрунту. Вирощування у відкритому ґрунті істотно знижує собівартість продукції, незважаючи на те, що з моменту висадки до збору врожаю проходить 14-22 місяці. Культивування у закритому ґрунті, яке практикують ще з 1864 р. на острові Сан-Мігел (Азорські острови), де зараз налічується понад 4000 га теплиць, дозволяє збирати стиглі ананаси вже через 9 місяців після висаджування рослин. Плоди закритого ґрунту за рахунок однакової форми і червонуватого забарвлення шкірки в ступені повної стиглості мають, порівняно з плодами відкритого ґрунту, більш привабливий вигляд. Однак вони вирізняються більшою чутливістю до механічних навантажень, гіршою транспортабельністю і коротшими термінами зберігання.

В даний час вирощують біля 100 різних сортів ананасів, більшість з яких спрямовуються на локальні ринки. У міжнародній торгівлі до свіжих ананасів є жорсткі вимоги щодо розміру, зовнішнього вигляду, транспортабельності та лежкоздатності, при цьому смак і аромат відіграють другорядну роль. Це призвело до того, що в даний час на світовому ринку свіжих плодів значення має лише

обмежена кількість сортів, які відносяться до п'яти сортових груп: Кайєнської (Cayenne), Квін (Queen), Іспанської (Spanish), Бразильської або Абакаксі (Abacaxi), і Майпурської (Maipure) (рис. 1).

Сорти **Кайєнської групи** (Smooth Cayenne, Baronne de Rothshild, Kew, Giant Kew, Hilo) відіграють найважливішу роль у міжнародній торгівлі. Плоди відрізняються крупністю (маса їх може сягати до 4 кг), циліндричною формою, трохи звуженою до верхівки. Шкірка стиглих ананасів помаранчевого або поранчево-жовтого кольору. М'якоть світло-жовта, ароматна, соковита, практично безволокниста. Найважливішим представником цієї групи є сорт Smooth Cayenne, або Cayenne lisse, що відіграє провідну роль як у світовій торгівлі свіжими ананасами, так і в консервній промисловості. Плоди його мають середній розмір (від 1 до 2,5 кг), шкірку насиченого помаранчево-жовтого кольору і жовтуватий м'якуш. Плодики, що утворюють супліддя ананаса, мають порівняно гладку поверхню і досягають у діаметрі 2,5 см. М'якуш, у порівнянні з іншими сортами, характеризується вищим вмістом цукрів і органічних кислот. Сорт виділяється доброю транспортабельністю і лежкістю. Плоди сорту Hilo характеризуються нижчою кислотністю і білою м'якоттю. Ареал їхнього вирощування обмежується Центральною Америкою і Гавайськими островами. Сорт Giant Kew використовується переважно для консервної промисловості. Маса плода знаходиться в межах 1,6-3,0 кг (в середньому 1,9 кг), форма – циліндрична.

Сорти **групи Квін** (Golden, Natal Queen, Ripley Queen, MacGregor, Egyptian Queen, Alexandra, Fairy Queen, Z-Queen, Victoria) вирощують для споживання у свіжому вигляді. За обсягами продажів на світовому ринку свіжих ананасів ця група займає друге місце після кайєнської. Плоди мають меншу масу (в середньому 1,3 кг), циліндричну, овальну або округлу форму і опуклі вічка. Колір шкірки – золотисто-жовтий, м'якоті – насичений жовтий. М'якуш менш соковитий, ніж у сортів кайєнської групи, однак, солодший, ароматніший і менш волокнистий. Плоди дозрівають рівномірніше і після досягнення повної стиглості характеризуються добрим зберіганням. Сорт Ripley Queen має плоди округлої форми з порівняно сухим м'якушем і сильно вираженим

ароматом. У стадії повної стиглості шкірка його золотисто-жовтого, а м'якоть насиченого жовтого кольору. Найбільш поширений в ПАР сорт Z-Queen має порівняно з Ripley Queen більші плоди. Колір шкірки – від помаранчевого до золотисто-помаранчевого. Південно-африканський сорт Victoria, що надходить в торгівлю під назвою Бебі-ананас, або міні-ананас, дає плоди довжиною 10-20 см, а за масою 450-500 г. Особливістю сорту є непропорційно велика серцевина. М'якуш, як і в інших представників групи Квін дуже ароматний, солодкий але дещо сухуватий. Транспортабельність і лежкість сортів групи Квін вища, ніж кайєнської.

Плоди сортів *Іспанської групи* (Red Spanish, Sin-gapore Spanish, Mauritius, Selangor Green) мають округлу або округло-овальну форму і масу 1,5-2,3 кг. М'якуш плодів білого кольору, містить велику кількість волокон, що знижує роль сортів Іспанської групи на ринку свіжих ананасів. Найважливім представником групи є сорт Іспанський червоний. Шкірка плодів має яскравий червонувато-жовтий колір. Жовтуватий м'якуш приємного кислуватого смаку, має виражений аромат і високий вміст волокон. Найбільше значення дана сортова група має в країнах Карибського басейну, Центральної Америки та Індії і використовується переважно для консервної промисловості.

Сорти *Бразильської групи*, або *Абакаксі* (Abacaxi, Pernambuco, Sugar Loaf, Black Jamaica, Perola, Paulista) мають плоди пірамідальної форми із шкіркою зеленувато-жовтого кольору. М'якоть характеризується повною відсутністю волокон має біле або жовтувате забарвлення. Середня маса плодів Abacaxi – 1,5 кг, м'якуш дуже соковитий і ароматно яскраво-жовтого кольору. Плоди сорту Pernambuco мають округлоовальну форму. У стадії повної стиглості шкірка золотисто-помаранчевого забарвлення. Плоди мають надзвичайно сильний і вишуканий аромат. Білувато-жовтий м'якуш дуже соковитий, ніжний, з гармонійним солодким смаком. Недоліком сорту є його погана лежкість і транспортабельність.

Сорти *Майнурської групи* (Maipure, Monte Lirio, Milagrena, Perolera, Tachirense, Vuman-guesa) мають плоди червонувато-жовтого кольору з більш-менш інтенсивним жовтим забарвленням м'якушу.

Однак, через незадовільну транспортабельність і погану лежкість їх використовують лише на локальних ринках.

М'якуш ананаса містить від 11 до 20 % вуглеводів, 0,21-0,5 % білків, 0,1-0,2 % жирів, 0,3-0,4 % мінеральних речовин, 0,5-1,6 % органічних кислот. Вуглеводи представлені головним чином цукрами (8-18 %, переважаючим цукром є сахароза), а також клітковиною (0,5-1,6 %) і пектиновими речовини (0,1-0,3 %). Органічні кислоти представлені лимонною і малеїною (відповідно 87 і 13 %). Забарвлення м'якоті плодів зумовлене наявністю каротиноїдів. Плоди не вирізняються високим вмістом вітамінів (вітамін С – 5,5-6,3, β -каротин – 0,03-0,08, вітамін В₁ – 0,06-0,08, В₂ – 0,02-0,04 мг/100 г). Масова частка кальцію в плодах сягає 18,7-35,5, магнію – 10,3-21,0, калію – 141-276 мг / 100 г. Енергетична цінність 100 г плодів становить 49-60 ккал (205-251 кДж).

Аромат плодів на 80 % обумовлюється ефірами. Основними ароматичними речовинами нестиглих ананасів є етилацетат і етил-3-метилгіопропаноат, стиглих – етилацетат і бутан-2,3-діолдіацетат. Ананаси вживають в їжу як у свіжому, так і у переробленому вигляді. У свіжому вигляді вони є чудовим столовим плодом, особливо рекомендованим до вживання після надмірного вживання їжі. Вживають їх також в якості складового компоненту фруктових салатів, при виготовленні страв з каррі, м'ясом, в кондитерських виробках при приготуванні тортів, кексів та ін. З ананасів готують джеми, мармелад, десерти, прохолодні напої, нектари, лікери, спеціальні сорти горілки. Плоди сушать, заморожують і зацукрюють. Основну частину ананасів споживають у вигляді консервів, соків або нектарів.

Особливістю ананасів є наявність у плодах протеолітичного ферменту бромелін, який як і папаїн, полегшує травлення. Бромелін активно використовується харчовою промисловістю для розм'якшення м'яса та освітлення пива, але слід пам'ятати, що за температури 40 °С фермент інактивується.

Під час споживання свіжих ананасів необхідно мати на увазі, що бромелін впливає протеолітично на білки м'язових волокон ротової

порожнини, викликаючи хворобливе пощипування. Значне вживання плодів може призвести навіть до кровотечі ясен.

Визначення часу збору. Розрізняють фізіологічну і споживчу стиглість ананасів. Ананаси, призначені для свіжого споживання збирають у стадії повної стиглості. На жаль, транспортабельність і лежкість таких плодів вкрай незадовільні, тому ананаси, призначені для поставок на експорт і тривалого транспортування, збирають у стадії фізіологічної стиглості. Ананаси не здатні дозарюватись і в них, навіть після обробки етиленом, не розвивається характерний для плодів споживчої стиглості смак і аромат. У зв'язку з цим правильне визначення моменту збору плодів є вкрай важливим.

Оскільки забарвлення шкірки плодів не завжди є показником їхньої стиглості, пошуку правильних критеріїв фізіологічної стиглості і визначення часу збору було присвячено багато спостережень і досліджень. В даний час для визначення фізіологічної стиглості ананасів використовують показники часу, що пройшов з моменту цвітіння (в Індії – 133-135 днів), текстуру шкірки, яка визначається за допомогою пенетрометра, специфічної ваги, прозорості і кольору м'якоти. Критеріями споживчої стиглості ананасів є і масова частка сухих речовин (залежно від країни походження не менше 12-14 %), кислотність (0,5-1,6 %), характерний аромат плодів і легкість видалення листочків з центру султана. Збір ананасів проводять вручну. Кожен плід зрізують ножом і укладають в ящики.

Технологія вирощування. У перший рік після садіння ананас активно росте. Листки ананаса вузькі, м'ясисті, з гострими шипами по краях, довжиною до 70 см. Ананас легко переживає посушливі періоди завдяки своїм листкам, які здатні накопичувати і зберігати велику кількість рідини.

Приблизно після 12-ти місяців активного росту і утворення близько 40 листків ананас випускає з верхівки колосовидні суцвіття з безліччю квіток. Квітки ананаса, як правило, двостатеві, а їхній колір варіює від фіолетового до червоного, залежно від різновиду рослини. З кожної квітки розвивається ягода. Ягоди ананаса ростуть і наливаються соком, зближуючись і утворюють в сукупності супліддя,

яке ми звикли бачити на прилавках магазинів. З моменту цвітіння до дозрівання плодів проходить не менше 9-ти місяців.

Якщо відбулося запилення квітки ананаса, то в ягоді утворюються невеликі насінини. Наявність насінин в плодах ананаса негативно позначається на їх якості і вартості. Фермери, які займаються промисловим вирощуванням ананасів, всіляко намагаються не допустити запилення рослини.

Ананас розмножують вегетативним способом. На центральних стеблах ананаса утворюються відростки, придатні для розмноження. Відростки утворюються з пазушних бруньок, розміщених в різних частинах стебла. Залежно від місця їхнього утворення на стеблі вони по-різному називаються і відрізняються між собою інтенсивністю росту та ступінню розвитку. Найбільшими і найкраще розвинутими є відростки, які утворюються на центральному стеблі нижче рівня ґрунту. Називаються вони ратунами і часто мають власні корені. Після дозрівання врожаю на центральному стеблі ріст пагонів посилюється і з них отримують усі майбутні врожаї. Коли на рослині утворюється декілька пагонів, розмір плодів зменшується.

Відростки, які утворюються вище від рівня ґрунту називаються сакерами. Вони завжди за розміром менші від ратунів і слабше розвинені. Ще меншого розміру утворюються відростки в зоні квітколожа під плодом. Ці відростки називаються сліпами. У одних сортів сліпи не утворюються, в інших – вони поодинокі.

Найслабше розвинутими та найдрібнішими є корони. Ці відростки утворюються на верхівці плодів. Вони бувають простими або розгалуженими, зовні нагадують султан. Всі ці пагони можуть бути використані при розмноженні ананаса в якості посадкового матеріалу.

Найчастіше для вирощування ананаса з декоративною метою використовують корону плода. В цьому випадку найважчим етапом вирощування є отримання коренів.

Вирощування ананаса з корони. Слід придбати зрілий ананас із здоровими, міцними, зеленими живими листками, Шкірка плоду має бути золотисто-коричневого кольору. Щоб відокремити верхівку ананаса від плоду, рукою охоплюють все листя і злегка повертають.

Верхівка відокремиться від плоду з невеликою частиною стебла знизу. Можна верхню частину ананаса і відрізати ножем, але м'якуш, що залишиться, треба відокремити від корони, щоб у подальшому не відбулося загнивання. Видаляють декілька нижніх листків так, щоб на кілька сантиметрів оголити основу стебла ананаса. Після обрізки і очищення його залишають у сухому прохолодному місці на декілька днів, щоб зріз та рубці від листків підсохли і не підгнивали.

Для отримання коренів підсушену верхівку поміщають в скляну посудину так, щоб вода вкрила оголене стебло. Стакан з ананасом розміщують у світлому місці, але не під прямі сонячні промені. Слідкують за рівнем води і періодично повністю замінюють воду. Через три тижні з'являються корінці. Коли вони досягають 1,5-2,0 см довжиною, ананас висаджують у землю.

В якості субстрату для вкорінення підійде легка суміш з торфу і річкового піску в рівних частинах. Для первинної посадки беруть невеликий горщик, який за діаметром приблизно дорівнює розміру корони. Організують дренаж з керамзиту, щоб при частому поливі не відбулося застою вологи і загнивання ґрунту.

Укорінення ананаса займає від шести до восьми тижнів. Поява нових листків означає, що рослина прижилася і утворились справжні корені. Надалі початкові листки верхівки ананаса будуть коричневі і відмирати, їхнє місце займуть молоді зелені листочки. В міру відмирання старих листків їх видаляють.

Через рік ананас пересаджують у більш просторий горщик з додаванням ґрунтової суміші, яка за складом ідентична субстратові для кактусів. Впродовж зимових місяців ріст ананаса припиняється, а після періоду спокою, навесні, розвиток рослини продовжується.

У холодні місяці рослину тримають в приміщенні, без протягів і подалі від опалювальних приладів. Оптимальною температурою для ананаса є +22...+26 °С влітку, взимку – +16...+18 °С, мінімальна зимова температура – +15 °С. У зимовий період ананасову рослину розміщують у теплому місці з південною експозицією для отримання максимальної кількості сонячного світла.

Ананас не потребує частого поливу і непогано пристосований до

посух. Рослину досить поливати один раз на тиждень. Якщо не можна забезпечити вологого повітря, листки іноді обприскують водою, рідина вбирається ананасом біля основи листків, а надлишки швидко випаровуються. Грунт в горщику не повинен повністю висихати, але і вода не має застоюватись у горщику. У період активного росту кімнатний ананас слід поливати частіше. У разі переливу і загнивання ґрунту (поява цвілі, болотистий запах) ґрунт потрібно повністю замінити, в іншому разі рослина може загинути.

Підживлюють ананас приблизно раз на місяць і лише впродовж вегетаційного періоду. Можна підживлювати рідкими добривами методом обприскування, але потрібно стежити, щоб поживна суміш не потрапляла на молоді листки. У весняно-літній період проводять підживлення 1 раз на 2 тижні, при цьому добриво розбавляють водою і наливають у розетку.

У природних умовах ананасові потрібно до 26 місяців, щоб утворити плід. При вирощуванні ананаса в домашніх умовах терміни цвітіння можуть змінитися в будь-яку сторону. Зазвичай, через 16 місяців, коли ананас досягне висоти не менше 25 см, можна розраховувати на появу суцвіття. Бутон починає формуватися на вершині рослини, на плодоніжці, яка росте вгору і є продовженням стебла. Через два місяці починається цвітіння, яке триває два тижні. Яскраві сині квітки розкриваються ряд за рядом починаючи знизу (рис.). Кожна квітка відкрита лише одну добу. Після закривання останньої квітки починає розвиватися плід. Термін його розвитку і дозрівання становить від 3-ох до 6-ти шести місяців залежно від умов і сорту ананаса.

6.4. Анони

До родини анонових (*Annonaceae*) належать понад 2000 різних видів рослин, більшість з яких має їстівні плоди. Однак комерційного значення набули черимоя, анона колюча, сітчаста і луската, а також атемоя. Всі види анон є клімактеричними плодами і швидко

дозарюються за присутності етилену. Плоди дуже чутливі до механічних навантажень. Вкрай обережного і бережливого ставлення вимагають як стиглі плоди, так і недозрілі, які мають тверду м'якоть. Навіть незначні надавлювання призводять до появи на плодах чорних плям.

Плоди анон швидко перезрівають і загнивають. Вже на червертий день зберігання плодів черимої за температури +20 °С щільність м'якоті складає лише 23 % від щільності під час збору, а до п'ятого дня знижується до 3,1 %. Анони чутливі і до знижених температур, які викликають у плодів застуду. Найвищою чутливістю вирізняється анона луската, в якій зберігання впродовж 5 днів за температури +4 °С призводить до незворотніх наслідків, в той час як такі ж симптоми у черимої розвиваються через 9 днів. Мінімальною температурою транспортування та зберігання, за якої не розвиваються ознаки простуди і плоди не втрачають здатності до нормального дозрівання є +10 °С.

Плоди анону, призначені для тривалого транспортування, збирають визрілими, але зеленими і жорсткими, до досягнення ними стадії споживчої стиглості. Показником придатності плодів до збирання є зміна кольору шкірки з темно-зеленої на світло-зелену або зеленувато-жовту, а також розвиток кремого забарвлення між сегментами шкірки і деяке згладжування поверхні окремих сегментів.

Рекомендованими температурами для транспортування та зберігання для черимої є +10...+12 °С, атемої – +12...+15 °С; відносна вологість повітря 85 %. Термін зберігання складає 1-2 тижні.

Дозарювання анон здійснюється за температури +12...+18 °С у присутності етилену (100 ppm тривалістю 1-2 дні) впродовж 4-6 діб. Ознакою досягнення плодами споживчої стиглості вважається зміна їхнього забарвлення (поява темних плям на поверхні плода) і текстури м'якоті (за легкого надавлювання пальцем відчувається м'якість). Слід зазначити, що перезрілі плоди схильні до розтріскування та розщеплення на окремі сегменти (плодики).

Анона колюча (*Annona muricata*). Синоніми: гуанабана, кисле яблуко, сиєтха. Батьківщина анони колючої – вологі тропіки Південної

Америци. Рослини екстремально чутливі до холоду і тому їхній ареал вирощування охоплює тільки країни тропічної Південної Америки та Африки, Мексику, південь Китаю і Австралію. Найкрупнішими виробниками анони колючої є Індонезія, Венесуела, Коста-Ріка і Пуерто-Ріка.

Annona muricata є вічнозеленим деревом висотою 3-8 м. Цвітіння і плодоношення проходить впродовж цілого року. На одній гілці, як у лимонів, одночасно знаходяться крупні квітки, які виділяють сильний аромат, а також дозріваючі та стиглі плоди. Починає плодоносити рослина на третій рік життя. Для підвищення врожайності і отримання якісніших плодів у анони колючої, як і у черимой, застосовують штучне запилення. А також запилюють за допомогою бджіл.

За будовою анона колюча являє собою складний плід, має видовжено-овальну форму. Серед усіх видів анон колюча відрізняється найкрупнішими розмірами: середня довжина плодів складає 15-20 см, у окремих сортів – до 35 см; середня маса – 2 кг, але може сягати і 4 кг. Темно-зелена шкірка всипана м'ясистими колючками довжиною 3-6 мм. М'якуш плодів біла або кольору слонової кістки, соковита, однак дещо волокниста. В ній знаходиться до 60-70 насінин, довжиною 2 см. Смак плодів кислувато-солодкий.

Оскільки на одному дереві одночасно знаходяться плоди різного ступеня стиглості, збір врожаю є досить складним процесом. Дерева необхідно оглядати щодня, щоб плоди були зібрані вчасно. Плоди знімають, коли їхня шкірка втрачає блиск і стає матовою. У знімальному ступені стиглості вони досить тверді і добре переносять транспортування. Однак, незважаючи на свою твердість, потребують дуже обережного поводження, оскільки у місцях навіть невеликих натисків з'являються плями чорного кольору.

Масова частка цукрів, основним із яких є сахароза, складає в середньому 11,0 %; білків – 1,0; жирів – 0,3; органічних кислот – 1,0 і мінеральних речовин – 0,7 %. Анона колюча не відзначається високим вмістом вітамінів і мінеральних речовин. Енергетична цінність 100 г плодів складає в середньому 80 ккал (334 кДж).

Плоди рідко використовують в їжу у свіжому вигляді. Вони

ідуть, головним чином, на приготування соків, нектарів і освіжаючих напоїв. З плодів також виготовляють желе, морозиво, зацукровані сухофрукти, ними ароматизують спеціальні сорти чаю, а також роблять плодове вино типу сидр.

Листки дерев застосовують у народній медицині Південно-Східної Азії для лікування запалення шкіри, кашлю у дітей та інших захворювань.

Анона сітчаста (*Annona reticulata*). Синоніми: волове серце, анона колорадо, рамзіта. Батьківщиною анони сітчастої є горбиста частина тропічної Південної Америки, клімат якої більш наближений до субтропічного. Вирощування її здійснюється в усіх країнах тропічної Америки, на Антильських островах, в деяких країнах тропічної Африки, а також в Іспанії та Ізраїлі. Найкрупніші виробники плодів – Індонезія, Таїланд, Індія, Шрі-Ланка і США (Флорида).

Annona reticulata являє собою невисоку деревоподібну рослину, яка періодично скидає листки. В період плодоношення дерева вступають на 5-6 рік життя. Квітує рослина один раз на рік і дає від 40 до 80 плодів з дерева. Плоди дозрівають через 2-3 місяці.

Анона сітчаста являє собою складний плід, який має форму серця або правильну округлу. Маса плодів сягає 1 кг, а поперечний розріз – 7-12 см. Шкірка їх вкрита сіткою з окремих зрощених п'ятикутників, темно-зелена, при дозріванні набуває темно-червоного кольору. М'якуш плодів біла або білувато-жовта, м'яка, кремова за консистенцією, соковита, слабо солодка, дещо прісна. У м'якуші міститься велика кількість насіння. Порівняно з іншими видами анони плоди менш ароматні.

Масова частка цукрів – 21 %; білка – 1,7; жирів – 0,6; органічних кислот 0,3-0,4 і мінеральних речовин 1,0 %. Плоди багаті на вітамін В₁ (0,08 мг/100 г), масова частка інших вітамінів порівняно низька (вітамін С – 22-25, В₂ – 0,1 і РР – 0,5 мг/100 г).

Анона сітчаста використовується в їжу у свіжому вигляді як десертний плід, а також запеченою на вогні. З неї готують молочні або вершкові шейкери, пудинги, морозиво та різні десерти. В Індії з плодів отримують спирт з інсектицидними властивостями (анкорин).

Екстракт з насіння анони сітчастої має кріплючу дію і застосовується в лікуванні дизентерії. Корені рослини використовують при епілепсії, а також як жарознижувальний засіб. Подрібнене листя прискорює очищення гнійних ран, а чай з листків застосовують проти паразитів.

Анона луската (*Annona squamosa*). Синоніми: цукрове яблуко, солодкий мішок, ате, ноіна. Батьківщиною є гірські тропіки Південної Америки. Вирощування анони лускатої здійснюється в усіх країнах Центральної і Південної Америки, Африки і Азії з жарким тропічним кліматом і вологим ґрунтом. Найкрупнішими виробниками плодів є Індія, Таїланд, Філіппіни, Китай, Бразилія та Болівія.

Анона луската являє собою невисоку деревоподібну рослину. Широкому географічному поширенню рослини сприяють її невибагливість, оскільки вона переносить навіть посушливі і каменисті ґрунти. Як і сітчаста анона, анона луската періодично скидає листки, і надає перевагу не постійному тропічному клімату, а клімату, який змінюється за сезонами.

Складний плід, складається з великої кількості плодиків, які легко вирізняються зовні як вирости. Плоди мають округлу, овальну або серцеподібну форму, діаметр – 5-10 см. Шкірка зеленого кольору з сірим, інколи з голубуватим, відтінком. Вся поверхня плода складається з окремих лускатих виростів. М'якуш біла, або кольору слонової кістки, солодка і ароматна, консистенція кремова з зернистістю. В м'якуші плодів міститься велика кількість продовгуватого (1-1,5 см) чорного насіння. Завдяки своїм смако-ароматичним властивостям анона луската найвище ціниться серед всіх плодів родини анонових. Однак, оскільки шкірка плода має сіруватий відтінок, а при дозріванні плодів на ній швидко з'являються чорні плями і плоди гниють, анона луската не займає належного місця в експорті. Розтріскування плодів при перезріванні також обмежує експортні можливості даного виду анони.

Масова частка цукрів складає 12-22 % (основний цукор – глюкоза), білків – 0,9; жирів – 0,3; органічних кислот – 0,3-0,4; мінеральних речовин – 0,6-1,0 %. Масова частка вітаміну С становить

15; B₁ – 0,1; B₂ – 0,14 і РР – 1,0 мг/100 г.

Анона луската використовується в їжу у свіжому вигляді як десертний плід, а також іде на виготовлення охолоджувальних напоїв, соків, нектарів, щербетів і морозива. В Індонезії з м'якшу плодів, кокосового молока і невеликої кількості цукру тривалим варінням на слабкому вогні отримують чудовий десерт. На Карибських островах з анони лускатої виготовляють легке вино.

Атемоя (*Annona atemoya*). Атемоя є порівняно новим і маловідомим плодом, виведеним в США у результаті схрещування черимої і анони колючої. Перший врожай її був зібраний у 1914 році в Маямі. Свою назву атемоя отримала на честь батьківських форм, що мексиканською означає «ате» (анона колюча) і «тоау» (черимоя). Плоди соковиті, солодкі, ароматні з кремовою м'якоттю. Смак та аромат нагадують черимною. Від останньої атемоя відрізняється формою і крупнішим розміром. Середня маса атемої складає 650 г. Атемою вирощують у США, Ізраїлі, Австралії, Венесуелі, Єгипті та Філіппінах.

Масова частка цукрів у плодах складає 14,1-15,0 %; білків – 1,4; жирів – 0,6; органічних кислот – 0,6; мінеральних речовин – 0,6 %. Цукри представлені переважно глюкозою і фруктозою. Серед усіх плодів даної родини атемоя відрізняється найвищим вмістом вітаміну С (43-50 мг/100 г). Вміст інших вітамінів приблизно такий самий, як у вищезазначених представників родини: B₁ – 0,05; B₂ – 0,08; РР – 0,8 мг/100 г. Енергетична цінність 100 г плодів складає 94 ккал (392 кДж).

Плоди атемої вживають в їжу переважно у свіжому вигляді в якості десерту. Також з них готують соки, нектари та охолоджувальні напої.

6.5. Ацерола

Ацерола (*Malpighia glabra*) належить до родини мальпігієвих (*Malpighiaceae*). Синоніми: кленова вишня, барбадоська вишня, вишня ацерола, семеруко, грозелла, манзаніта. Батьківщиною ацероли є

тропічна частина Америки. Назва плода – ацерола – має португальське походження і означає «кленова вишня». Її вирощують у тропічних країнах США, а також в Індії та Ізраїлі.

Ацерола являє собою вічнозелену чагарникову рослину висотою 2-3 метри. Тонкі гілочки вкриті блискучими шкірястими листками овальної форми, розміром 2-7 см. Молоді листки ацероли мають привабливе вишнево-червоне забарвлення, потім стають темно-зеленими.

Плодоношення в умовах тропічного клімату відбувається 3-4 рази в рік. Під час цвітіння рослини вкриваються тисячами дрібних квіток світло-рожевого або червоного забарвлення. Плоди, які зав'язалися, додають привабливості рослині, тому у багатьох країнах ацеролу вирощують в якості декоративної рослини.

Ацерола з весни до осені розпускає дрібні (діаметром до 1,5 см) привабливі білі або блідо-рожеві квітки, розташовані по одній або групами по 2-3 шт. У зав'язі утворюються плоди, дуже подібні на вишневі. Від цвітіння до повного дозрівання плодів проходить 3-4 тижні. Плоди ацероли зовні нагадують вишню і належать до кісточкових порід. В діаметрі вони сягають лише 1-3 см і можуть мати округлу чи овальну форми. Маса їх становить лише 2-10 г. Соковита м'якоть укладена в тонку шкірку. Колір шкірки варіює від жовто-помаранчевого до пурпурово-червоного. В середині м'якушу містяться три кісточки. Плоди дуже кислі, лише окремі сорти мають кисло-солодкий смак.

У 100 г м'якушу плодів міститься: білка – 0,2 г; жирів – 0,2; вуглеводів – 5,0-9,1; в тому числі харчових волокон – 0,4; мінеральних речовин – 0,5 г. Ацерола виключно багата на вітамін С – у стиглих плодах його в середньому 1500-1700 мг/100 г, що випереджає в десятки та сотні разів всі його відомі джерела серед плодів та овочів. Масова частка вітаміну С у нестиглих плодів складає 3000-4500 мг/100 г. Середній вміст β -каротину складає 0,17 мг/100 г. Мінеральні речовини представлені головним чином калієм, фосфором і кальцієм (відповідно 83, 17 і 12 мг/100 г). Енергетична цінність свіжих плодів складає 23 ккал/100 г (96 кДж/100 г).

Сік з плодів ацероли містить 850 мг/100 мл вітаміну С; ніацину – 350; рибофлавіну – 68; пантенолу кальцію – 390 мг/100 мл.

Плоди рідко споживають свіжими. Як правило, ацеролу використовують для виробництва мармеладів, джемів, соків. Сік ацероли надходить в торгівлю під назвою «церола». З огляду на екстремально високий рівень аскорбінової кислоти (500-4000 мг/100 г) плоди використовують у медичній промисловості для отримання препаратів вітаміну С.

Ацерола належить до надшвидкопсувних культур і в якості свіжого плоду практично не експортується. Вишні ацероли рекомендується використовувати відразу після збору або заморожувати для подальшого застосування. Їх збирають у міру дозрівання, не дозволяючи перестигати на гілках – інакше вони опадають і швидко псуються, втрачають вітаміни. В місцях вирощування з ацероли отримують концентрат соку або пюре, які й постачаються на світовий ринок для подальшого виробництва нектарів, напоїв, кондитерських виробів і морозива.

Для транспортування або зберігання плоди ацероли збирають, коли вони вже почервоніли, але ще не дозріли. У такому вигляді їх можна зберігати в холодильнику декілька днів. Під час транспортування свіжої ацероли температура не повинна перевищувати +1...+2 °С, відносна вологість повітря – 85-90 %.

Технологія вирощування. Ацерола невибаглива, вимагає мінімального догляду і відмінно росте в умовах закритого ґрунту. Рослину слід розміщувати на яскравому розсіяному світлі. Влітку рослині необхідний рясний полив і обприскування; взимку полив обмежують і дотримуються температури в межах +16...+18 °С.

Навесні ацеролу слід пересаджувати. Ґрунт має мати якісний дренаж (рекомендований субстрат: суміш дернової, листової, торф'яної землі з додаванням піску). У період активної вегетації рослину підживлюють двічі на місяць, чергуючи мінеральні та органічні добрива.

Ацеролу періодично обрізають для проріджування густих пагонів і видалення старих гілок. За бажанням молоду рослину можна

сформувати як кущем, так і у вигляді штамбового деревця. Для посилення розгалуження молодих рослин прищипують верхівку.

Розмножується рослина насінням, живцями, повітряними відводками. Насіння ацероли проростає через 2-4 тижні після посіву. Розмноження живцями і відводками краще проводити навесні і влітку. Живці ацероли зрізують напівдерев'яними, з кількома листками. За температури +22...+24 °С вони вкорінюються впродовж двох місяців; рекомендується використовувати стимулятори коренеутворення. Молода рослина вступає у плодоношення на другому році життя.

6.6. Банан

Банан (*Musa paradisiaca*) являє собою трав'янисту вічнозелену рослину. Батьківщиною бананів є індо-малайський регіон. Перші згадки плодів під назвою «катхаліпала» зустрічаються в індійських епосах, що відносяться до VII-IV століть до н. е. У середині VII століття н.е. арабські торговці надали плодам сучасної назви плоду – «банан», що в перекладі з арабської означає «палець». В XVI ст. стали вирощувати банани в Америці. Світова торгівля бананами розпочалася у другій половині XIX століття.

Виробництво бананів здійснюється по обидві сторони від екватора в так званому «банановому поясі» (від 30 градусів північної до 30 градусів південної широти), що охоплює майже 80 країн тропічного і субтропічного поясів. При цьому практично 90 % продукції походить із тропічних регіонів.

Найбільшими виробниками столових бананів є Індія, Китай, Філіппіни, Індонезія, Бразилія, Еквадор і Колумбія. У Європі, крім Іспанії (Канарські острови), Португалії (острів Мадейра) і Греції банани вирощують в Бельгії та у Нідерландах в теплицях.

У Нідерландах вирощування бананів для виробництва дитячого харчування почалося ще в 1994 р. Воно здійснюється в теплицях у районі Рійсвійк.

Банан – трав'яниста рослина з короткою бульбоподібною

потовщеною м'ясистю ризою. Від однієї ризоми з вічок розвиваються численні пагони, що розходяться під землею на глибині до 75 см в різні боки. У природних умовах через деякий час утворюється кущ. Однак у агротехнічній практиці при вирощуванні бананів на плантаціях всі бічні пагони видаляють, оскільки вони затримують появу квітки і призводять до утворення дрібних плодів. З молодих пагонів залишають лише один найсильніший, який пізніше стає основним стеблом. Кожен пагін може плодоносити тільки один раз, після чого він гине і підлягає знищенню.

Стовбур бананового дерева утворюється з масивних листкових черешків, які швидко ростуть і відмирають по мірі росту. При теплій погоді за тиждень виростає один листок, шириною 60 см і довжиною до 2,5 м. Після появи приблизно 45 листків, у 8-10-ти місячному віці банан випускає один квітконос. Рослини можуть досягати висотою від 1,8 до 12 м, не утворюючи при цьому будь-яких здерв'янілих частин. З моменту посадки рослини до збору першого врожаю проходить від 10 до 20 місяців.

Суцвіття банана – колос, на якому розташовуються жіночі і чоловічі квітки. Із суцвіття розвивається гроно, або банча. На банчі плоди розташовуються ярусами, які утворюють від 5 до 20 китиць бананів по 10-15 плодів у кожній.

Зазвичай, розпускаючись вночі або вранці, суцвіття банана оголює безліч квіток білого кольору трубчастої форми, що наповнені великою кількістю солодкого нектару. Квітки банана ростуть ярусами: знизу кілька рядів жіночих квіток, вони крупніші; вище – квітки двостатеві, а ще вище яруси найдрібніших чоловічих квіток. Після запилення верхні квітки опадають. Плоди утворюються тільки з жіночих квіток банана. У природі банани мають неїстівний плід зазвичай овальної форми, наповнений насінням. Безнасінні плоди отримані селекційно.

Плоди банана розвиваються ярусами, так званими руками. А плоди, які розвиваються на «руках» через подовжену форму називають пальцями.

У процесі дозрівання фрукт-банан (технічно це ягода) проходить

перетворення від світло-зеленого до жовтого, або червоного кольору, в залежності від сорту. М'якуш буває білого, кремового або помаранчевого забарвлення. Зрізують банани ще зеленими, так їх можна довше зберігати і транспортувати на експорт. Після закінчення плодоношення вся видима частина бананового дерева відмирає. На наступний рік банан повторює цикл росту. У природі деякі види бананів живуть близько ста років. Штучні плантації потребують оновлення через кожні 10-15 років. Плоди селекційних бананів – стерильні, тому розмноження проводять вегетативно, відростками або поділом кореневища.

Плід банана – трикамерна ягода до 35 см довжиною і 2-5 см товщиною. Він складається з плодоніжки, шкірки і м'якоті, в якій знаходиться насіння або його зачатки. Плоди мають в стиглому стані видовжену, слаборебристу форму. По мірі розвитку плоду змінюється співвідношення маси шкірки і м'якоті. Існує уніфікована шкала, яка описує ступінь стиглості плодів.

Плоди, які підлягають транспортуванню на великі відстані повинні мати перший ступінь стиглості. П'ята і шоста ступені є найкращими для роздрібної торгівлі в зимовий, а третя і четверта – в літній період. Кінцевому споживачеві, безумовно, рекомендуються банани шостого і сьомого ступенів за шкалою стиглості, у яких повністю проявились смак і аромат.

Банан - теплолюбна рослина, якому краще створити однаковий температурний режим впродовж усього року. Нічні температури повинні бути в межах +19+20 °С, а денні - +25+28 °С. При температурі нижче +18 °С рослина призупиняється в рості, а при +15 °С може загинути. Плоди чутливі як до знижених, так і до підвищених температур. Температура нижче +12 °С викликає фізіологічні зміни у бананів, наслідком якої є потемніння шкірки і псування м'якоті плода.

Плоди ціняться за вміст вітамінів групи В і РР, речовину, яка бере участь у синтезі гормону серотоніну, та велику кількість магнію. Вуглеводи банана (масова частка 18-22 %) засвоюються організмом людини швидше, ніж вуглеводи картоплі та інших продуктів, тому плоди широко використовують для підтримки сил спортсменів.

Різновиди банана. Існує велика кількість різновидів банана. Вони мають різну форму і розміри, дуже відрізняються за смаковими і поживними властивостями. Нижче подаємо опис найпоширеніших у світі різновидів.

Пальчиковий банан. Бебі банан або пальчиковий банан (baby / pino / lady finger) унікальний за своїм розміром, дуже солодкий, з вираженим ароматом. При дозріванні плід довжиною біля 7,5 см набуває яскраво-жовтого забарвлення і кремової текстури м'якоті. Цей різновид зазвичай використовують у фруктових салатах, для випічки, або в якості закуски. Пальчикові банани вирощують у тропічних країнах Південної Америки, Карибського басейну, Африки. Дрібноплідні банани значно дорожчі від інших і перевершують їх за смаковими властивостями.

Синій банан острова Ява – маленький товстий банан, який зазвичай використовується в якості десерту або закуски. Він має голубувато-зелену шкірку, а м'якоть наділена солодким вершковим смаком, його ще називають синім бананом-морозивом.

Банан Барро (Barro) дає плоди прямокутної форми. При дозріванні шкірка стає жовтого кольору з чорними плямами, а м'якуш набуває кремово-білого відтінку. Барро має яскравий, подібний до лимонного, аромат. Цей різновид банана їдять свіжим, використовують в різних рецептах, а також для приготування бананових чіпсів.

Банани **Кавендши** (Cavendish) – найпоширеніший різновид бананів. Довжина його плоду варіює від 15 до 25 см. Шкірка яскраво-жовта з зеленими ділянками. При перезріванні шкірка стає чорною, а м'якуш – м'якою. Банан перебуває на піку зрілості, коли вся шкірка набуває жовтого забарвлення з декількома темно-коричневими плямами.

Банан **Мансано** (Manzano) має короткі пухкі плоди, з м'яко вираженим полунично-яблучним ароматом. Про дозрівання Мансано свідчить повністю почорніла шкірка. Цей банан вирощують в Південній Америці, Мексиці, країнах Карибського басейну, Азії та Африки. Він також відомий як яблучний банан.

Банан *Плантайн* (Plantain) містить більше крохмалю і менше цукру, ніж інші види. Перед подачею на стіл його необхідно приготувати, оскільки він не придатний для споживання в сирому вигляді. Плантайни часто замінюють картоплю на кухні в країнах Карибського басейну і Мексики, використовуються, як правило, в смаженому або тушкованому вигляді. Товста шкірка банана при дозріванні змінює свій колір від зеленого до буро-чорного, м'якуш світло-рожевого кольору. При повному дозріванні крохмаль частково перетворюється в цукор, що робить цей різновид банана придатним і для приготування десертів.

Червоний (ямайський) банан, набагато смачніший і солодший, ніж його жовтий різновид. При дозріванні червоні банани мають темно-бордове і, навіть, фіолетове забарвлення шкірки і рожеву м'якоть. Червоний банан наділений ароматом, що нагадує запах малини. У ньому міститься більше β -каротину і вітаміну С, ніж у звичайному жовтому банані. Цей різновид найчастіше використовується у випічці.

Технологія вирощування. Банан – тропічна рослина, яка любить вологий і теплий клімат. У домашніх умовах цілком можна відтворити мікроклімат відповідно до вимог бананової рослини.

Банан можна вирощувати з насіння. Рослини будуть різні: з насіння дикого неокультуреного підвиду – більш міцні і життєздатні, проте такі банани мають неїстівні плоди, заповнені насінням. Селекційні різновиди бананів розмножують вегетативно, вони після цвітіння утворюють справжні їстівні банани.

У теплицях можна вирощувати звичайні банани, або спеціально виведені карликові сорти: «Суперкарлик», «Київський карлик» і «Карлик», висота яких варіює від 80 до 170 см (виведені українським селекціонером А.В. Патієм).

Цілорічне вирощування бананів в опалювальній теплиці, без організації додаткового освітлення, дозволяє отримати з однієї рослини «Суперкарлик» до 300 плодів, а з рослини сорту «Київський карлик» до 400 плодів.

Насіння бананової рослини має досить міцну оболонку, яка

потребує скарифікації – потрібно трохи пошкодити міцну оболонку, щоб майбутній паросток зміг розламати її. Насіння висівають у невеликі горщики, діаметром близько 10 см, або у довгі квіткові ящики для декількох насінин, дотримуючись відстані близько 15 см між ними. В якості субстрату підійде суміш річкового піску і торфу 4:1. Насінини розподіляють на поверхні зволоженого субстрату і трохи вдавлюють їх, не засипаючи зверху, щоб забезпечити доступ світла. Горщики з насінням накривають склом чи плівкою (створюють умови міні-теплиці) і розміщують у світлому місці, але без потрапляння прямих сонячних променів. Оптимальна температура для проростання насіння банана + 30 °С.

Кожні кілька днів провітрюють горщики, при пересиханні обприскують субстрат водою. Не можна допускати перезволоження ґрунту. При появі цвілі, уражену ділянку субстрату видаляють, а всю поверхню обробляють розчином марганцівки. Під час вирощування банана з насіння сходи з'являються аж через 2-3 місяці. Однак, після появи паростків починається активний ріст рослини, тому через тиждень молоді банани треба пересадити в землю.

Сьогодні в Україні можна купити вже укорінені кореневі відсадки рослин. Банановий 2-х місячний паросток тримають декілька днів в спокої на тому місці, де він буде рости надалі. Потім рослину пересаджують. У горщику об'ємом 5-7 літрів роблять дренаж, використовуючи керамзит і засипають його невеликим шаром піску. В якості субстрату для банана підійде земля з листового лісу з додаванням перегною 1:10.

Банан вимагає частого обприскування листків водою. Влітку обприскують щодня, взимку один раз на тиждень. Не можна допускати застою води, вона має вільно виходити через дренажні отвори. Поливати рослину банана можна тільки теплою водою, температура якої має повинна становити +25...+ 30 °С. Взимку, а також при температурі в приміщенні нижче + 18 °С, полив значно скорочують, щоб запобігти загиванню кореневої системи. Вологість повітря має бути не нижчою, ніж 50 %. При нижчій вологості рослина в'яне і починають відмирати листки.

Через високу швидкість росту і розвитку банан потребує великої кількості поживних речовин. Для поліпшення росту, особливо в період цвітіння, банан підживлюють органічними добривами приблизно раз на тиждень, взимку – один раз на місяць. У весняний і літній період найкраще підживлювати рослину органічними добривами, чергуючи їх:

- 5 г біогумусу на 1 л води;
- 5 г золи на 1 л води;

Мінеральні добрива можна використовувати тільки в теплицях. Одночасно, для збалансованого живлення рослини рекомендується застосовувати біопрепарати компанії БТУ-центр, а саме: Азотофіт-р, Гуміфренд, Органік-баланс, Helprost В, Липосам.

У комфортних умовах і при належному догляді банан росте дуже швидко. Після утворення 15-18 листка в умовах закритого ґрунту бананова рослина починає цвісти і плодоносити. Кितिця дозріває приблизно 9 місяців. Плодоносять всі рослини. Після дозрівання кितिцю зрізують і рослина більше не плодоносить. Рослину слід зрізати, а нові паростки, які ростуть з кореня викопують, підсушують корінь і висаджують в горщики, далі проходить новий цикл росту, розвитку і плодоношення.

6.7. Білімбі

Білімбі (*Averrhoa bilimbi*) належить до родини квасеницеві (*Oxalidaceae*). Синоніми: плоди огіркового дерева, кисла карамбола. Батьківщиною білімбі є Малайзія. Ареал вирощування плодів охоплює Малайзію, Таїланд, Індонезію, Індію та Шрі-Ланку. Білімбі належить до родини *Oxalidaceae*, куди входить поширена в Україні конюшина. Зі всієї родини плоди дають тільки два види – карамбола і білімбі. Білімбі – деревоподібна рослина. Плоди на довгих плодоніжках ростуть кितिцями.

Плоди білімбі є ягодами і складаються із соковитого м'якушу і

тонкої шкірки. Вони мають видовжену форму, але менш виражену, порівняно з карамболою, ребристу будову. Досить часто ребра можуть бути настільки згладжені, що плоди зовні нагадують огірок. Подібності до огірка надає і ніжно-зелений колір шкірки плодів і їхній розмір (8-9 см довжиною). Незвичайний зовнішній вигляд білімбі і дав йому другу назву «плоди огіркового дерева». М'якуш білімбі склоподібна, щільна, але соковита. Смак плодів зовсім не нагадує смак огірка. Навіть у стиглому вигляді білімбі дуже кислі на смак, що зумовлено високою масовою часткою у плодах щавелевої кислоти (до 6 %).

Харчова та енергетична цінність подібна до карамболи. Проте, плоди вирізняються вдвічі вищим рівнем органічних кислот. З цієї причини плоди у свіжому вигляді практично не використовують. Вони йдуть на приготування конфітурів, желе, компотів, маринадів. Плоди посипають сіллю і висушують на сонці. Висушені таким чином білімбі можна зберігати тривалий час.

6.8. Ваніль

Ваніль (*Vanilla planifolia*) належить до родини орхідні (*Orchidaceae*). Ваніль є єдиним видом орхідей, здатним утворювати їстівні плоди. В умовах дикої природи повзуча ліана росте у півтіні і переплітає дерева тропічних лісів. Квітки у ванілі зеленувато-білі, великі. Вони відкриваються лише на один день. Оскільки ваніль є тропічною рослиною, для неї потрібно створити умови високої вологості повітря (80-90 %), а також температуру: в зимовий час в кімнаті має бути не менше +20 °С, оптимальний рівень – від +25 до +30 °С. Для ліани треба виділити тепле і світле місце без потрапляння прямих сонячних променів (розсіяне світло). Рослину слід захистити від можливих протягів.

Технологія вирощування. Рослина розмножується живцями довжиною від 30 до 100 см. При цьому швидше вкорінюються ті живці, які мають повітряні корені. Для успішного росту орхідеї слід обробити

корені гетероауксином. Для ванільної ліани підійде повітропроникний субстрат, багатий органічними речовинами. Як варіант, можна приготувати суміш з кори пінії і садової землі у співвідношенні 2:1. Щоб в горщику не застоювалася вода слід забезпечити дренаж.

У літню пору рослини треба поливати часто, взимку – помірно. Під час періоду спокою рослина утворює нові пагони або квітки. Для зрошення підходить як мінеральна вода без вмісту вапна, так і тепла дощова вода. Ванільна орхідея добре переносить душ, подібний до тропічного дощу. Полив також можна здійснювати методом занурення ємності в воду.

Квітки з'являються лише на третьому році життя. За дотримання вологості та інших умов вирощування ліана росте дуже швидко. Хворіє рослина тільки у разі невідповідних умов: перенасичення вологою чи потрапляння прямих променів сонця. Так, надмірний полив призводить до стовбурової і кореневої гнилі. В такому випадку треба пересадити ваніль в інший субстрат і стежити за вологістю. Якщо листя орхідеї стало сухим і жовтим, це говорить про нестачу вологи.

Ванільну орхідею слід пересаджувати один раз на 2-3 роки, щоб коренева система, яка розрослася не сповільнювала ріст. Пересадку здійснюють навесні. Якщо під час пересадки було пошкоджене коріння, його обробляють деревним вугіллям з метою запобігання можливого зараження.

Свіжі боби ванільної орхідеї не мають будь-якого смаку чи запаху. Для отримання інтенсивного аромату їх необхідно обробляти тривалий час. Саме з цієї причини і через необхідність штучного перенесення пилку ваніль є однією із найдорожчих прянощів світу.

Традиційна технологія вирощування зводиться до того, що спочатку їх залишають на темних матеріалах під променями сонця для сушіння і в'ялення. Сушіння на сонці надає насінню темно-коричневого забарвлення. Надалі його запаковують у провощений папір терміном на півтора місяці, де воно поступово в'ялиться у природних умовах. Впродовж наступних 90 днів насіння зберігають у закритій тарі, де воно, врешті, набуває характерного стійкого аромату.

6.9. Гранаділи

Батьківщина всіх видів рослин, що належать до родини пасифлорові (*Passifloraceae*) – субтропічний і тропічний пояс Америки. Вони мають незвичайні за красою квітки, тому їх часто вирощують в якості декоративних рослин. Примітно, що саме квітки дали назву всьому роду *Passiflora*, який налічує біля 500 видів рослин.

Назви більшості видів включають в себе слово «гранаділа», що іспанською означає «маленький гранат». Тільки біля 50 видів рослин родини пасифлорові мають істинні плоди, з яких найбільше значення у світовій торгівлі мають пурпурова гранаділа, жовта гранаділа та гігантська гранаділа. В даний час ці плоди вирощують в Центральній і Південній Америці, Африці, Азії, Австралії, Новій Зеландії та США (Каліфорнія, Гавайські острови).

Усі рослини родини пасифлорові являють собою кучеряві ліаноподібні вічнозелені рослини з широкими, овальними, загостреними листками (гігантська гранаділа, солодка гранаділа та ін.) або листками, що складаються з трьох частин – трилисниками (пурпурова гранаділа, жовта гранаділа, куруба). Особливу привабливість рослинам надають їхні квітки, що мають, залежно від виду білий, рожевий, блакитний або фіолетовий колір. Форма і розмір квіток різних видів також різняться.

У період плодоношення рослини вступають на другий-третій рік росту. В умовах тропіків за достатнього забезпечення вологою вони цвітуть і плодоносять круглий рік впродовж 5-7 років. У міру віддалення від екватора зміна тривалості світлового дня впливає на періодичність у цвітінні і плодоношенні. Так, наприклад, у пурпурової гранаділи квіткові бруньки не диференціюються, якщо тривалість світлового дня є коротшою, ніж 12 год, у жовтої гранаділи – 11 год. З цієї причини на широтах 12-13° у цвітінні і плодоношенні рослин з'являється двомісячна, а на широті 25° – чотиримісячна перерва. Залежно від виду, регіону, року і агротехніки вирощування врожайність пасифлорових може коливатися від 8 до 50 т/га. В

середньому за рік з одного гектара насаджень гранаділи пурпурової знімають 25 т плодів, гранаділи жовтої – 40 т.

Всі плоди родини мають щільну шкірку, всередині якої міститься желеподібна маса (аріус) з великою кількістю насіння. Частка шкірки у загальній масі пурпурової і жовтої гранаділи становить 45-50 %, гігантської – 75-80 %. Плоди вирізняються специфічним, властивим тільки для цієї родини, ароматом.

Плоди пасифлорових багаті на вуглеводи, масова частка яких, залежно від виду, коливається від 8,4 до 21,2 %. Масова частка білків у плодах становить 2,2-2,4 %; органічних кислот – 0,1-4,0; мінеральних речовин – 0,8-1,2; жирів – 0,4-0,7 %. Вони багаті на вітаміни РР, С і В₂ (в середньому, відповідно, 2,1-2,7; 24-70 і 0,1-0,13 мг/100 г), а також на такі мінеральні речовини, як калій, фосфор і залізо. Плоди родини пасифлорові мають заспокійливу і легку снодійну дію, знижують кров'яний тиск.

Гранаділа пурпура (*Passiflora edulis* var. *edulis*). Синоніми: пурпуровий пешнфрут, пассіон фрут, або тешн фрут. Батьківщина – Бразилія. З усіх пасифлорових гранаділа пурпура має найвище економічне значення і займає серед них перше місце за обсягами вирощування та продажів. Вирощують її у Південній Америці, Африці, Азії, Австралії, а також у Новій Зеландії. Найкрупнішими експортерами плодів є Кенія, Австралія, Бразилія і Нова Зеландія.

Плоди гранаділи пурпурової мають круглу форму. Діаметром вони сягають 5-7 см, за масою – 30-45 г. Шкірка плодів щільна, шкіряста, товщиною 3-10 мм. В недозрілому стані вона гладка, у міру дозрівання – зморщується. Колір шкірки плодів – пурпуровий. Всередині плода міститься багаточисельне м'яке їстівне насіння, оточене м'якоттю жовтувато-зеленого забарвлення з рожевим відтінком по краях. Смак плодів кисло-солодкий, характерний: аромат тонкий, екзотичний, типовий для пасифлорових.

Серед представників родини пасифлорові пурпура гранаділа виділяється найвищою масовою часткою вітаміну С (30-50 мг/100 г). Плоди її багаті на калій, фосфор і залізо (відповідно 340, 57 і 1,3 мг/100 г). Енергетична цінність 100 г плодів гранаділи пурпурової

складає в середньому 67 ккал (280 кДж). Плоди використовують в їжу у свіжому вигляді, вони йдуть на приготування соків та інших напоїв, желе, сиропів, а також, завдяки яскраво вираженому аромату, використовуються в якості добавок у виробництві йогуртів, морозива та лікерів.

Плоди, призначені для тривалого зберігання, збирають зрілими, але з зеленуватим забарвленням шкірки. В процесі зберігання їхня шкірка набуває пурпурового забарвлення та зморщується. Транспортування і зберігання здійснюють за температури +7...+10 °С і відносній вологості повітря 85 %. Термін зберігання плодів гранаділи пурпурової за цих умов складає 3-5 тижнів.

Гранаділа гігантська (*Passiflora quadrangularis*). Синоніми: гранаділа королівська, бадеф, маркуеза. Батьківщиною гранаділи гігантської є тропіки Південної Америки. Плоди вирощують також у Південно-Східній Азії, Малайзії, Таїланді. Найбільші виробники плодів – Венесуела, Колумбія, Бразилія та Індонезія.

Плоди гранаділи гігантської мають видовжену форму з поглибленням з боку ніжки, як у яблука, і деяким звуженням з протилежного боку. Довжина плода 15-26 см, діаметр – 10-15 см. Шкірка гранаділи гігантської дуже товста, щільна, м'ясиста і складає близько 2/3 від загального об'єму плода. Колір її в нестиглому стані зелений, у стиглому – жовтий; м'якоть – рожева. Насіння, що знаходяться в арілусі, крупне, довжиною до одного сантиметра. Арілус водянистий, біло-рожевий, сік плодів рожевий. Смак м'якоті гранаділи гігантської кислий і, порівняно з пурпуровою гранаділою, досить прісний. Недоліком цього виду є відсутність типового для родини пасифлорові аромату.

Встановлено, що плоди не відрізняються високою масовою часткою вітаміну С (20 мг/100 г), але вони багаті на вітамін РР (2,7 мг/100 г). Плоди гранаділи гігантської споживають як у нестиглому, так і у стиглому вигляді. Невизрілі плоди використовують як овоч. Товста шкірка гігантської гранаділи має в готових стравах текстуру, що нагадує цукіні. Стигли плоди вживають у свіжому вигляді, але переважно використовуються на виготовлення соків,

нектарів, компотів, цукатів і лікерів. Транспортування і зберігання плодів здійснюють за температури +7...+10 °С і відносної вологості повітря 85 %. Термін зберігання при +7...+10 °С – 3 тижні, при кімнатній температурі – 10 днів.

Маракуя (*Passiflora edulis var. flavicarpa*) – жовта пасифлора, жовта гранаділа. Батьківщина – Бразилія. За значенням у торгівлі серед представників родини пасифлорові вона займає друге місце після гранаділи пурпурової. В культурі рослину вирощують у Південній Америці (Бразилія, Колумбія, Венесуела, Болівія), а також у Африці (Кенія, Танзанія), Ізраїлі та Шрі-Ланці.

Плоди маракуї мають кругло-овальну або овальну форму. Вони крупніші, ніж у пурпурової гранаділи: довжина 9-12 см, діаметр 5-7 см, маса – 60-100 г. Колір шкірки яскраво-жовтий, м'якоті – жовто-зелений. Смак нагадує пурпурову гранаділу, але кисліший. Розрізняють три сортоформи маракуї: бразильська, венесуельська та гавайська.

Харчова та енергетична цінність. Масова частка вітаміну С у плодах жовтої гранаділи сягає 15-30 мг/100 г. Плоди їдять у свіжому вигляді як десертний плід, або як складову частину екзотичних фруктових салатів. З них виробляють соки, нектари, охолоджувальні напої, желе, а також добавки для лікерів та морозива. Транспортування і зберігання маракуї здійснюється за температури +11...+13 °С і відносної вологості повітря 85 %. Термін зберігання плодів за таких умов складає 3-5 тижнів. Плоди вкрай чутливі до знижених температур, в результаті чого втрачають здатність до дозарювання і у процесі зберігання більше піддаються загниванню.

6.10. Гуава

Гуава (*Psidium guajava*) належить до родини миртових (*Myrtaceae*). Синоніми: гуаява, тропічна айва, амруд. Батьківщиною гуаяви вважається тропічна частина Америки. До моменту відкриття іспанськими мореплавцями нового континенту гуава була

розповсюджена вже по всій Центральній Америці та тропічній частині Південної Америки. В XVI столітті рослину доставили на європейський континент і вона була поширена практично у всі країни Азії з тропічним і вологим субтропічним кліматом. Нині основними виробниками гуави є країни Південної Америки, головним чином, Бразилія і Колумбія, а також Мексика, США, Індія, Пакистан та Єгипет.

Psidium guajava являє собою деревоподібну або кущоподібну рослину висотою 2-10 м. Плодоношення починається з другого року життя. Дорослими вважають 7-8-річні рослини, які досягли максимального рівня плодоношення. Він зберігається ще біля 30 років. Дереву гуави цвітуть та плодоносять цілий рік. Плоди дозрівають через 4-5 місяців після цвітіння. Кращі сорти з однієї рослини дають в рік до двох тисяч плодів. В Індії з одного дерева отримують від 5 до 40 кг плодів на рік.

Плід гуави за будовою – ягода. У більшості сортів плоди мають овальну, грушеподібну або яблукоподібну форму довжиною 3-7 см, діаметром 3-12 см, масою 25-200 г. Шкірка плодів товста, гладка, іноді шорстка, їстівна. Колір її варіює від світло-зеленого до зеленого і жовтого. М'якуш плода складається з 4-5 камер, в яких містяться багаточисельні дрібні, їстівні, але тверді насінини. Масова частка насіння залежно від сорту коливається від 1 до 5 %. В результаті селекційної роботи отримано і повністю безнасінні сорти. М'якуш плодів гуави порівняно щільна, але консистенція її в ступені повної стиглості – ніжна, масляниста, в окремих сортів можуть бути наявними кам'янисті клітини, що надає їй зернистості. Колір м'якушу визначається сортом і може бути білим, жовтуватим, зеленуватим, рожевим або червоним. Сорти грушеподібної форми мають переважно помаранчево-рожеву м'якуш, а яблукоподібні – білу або жовтувату. Смак плодів характерний, яскраво виражений, нагадує суміш груші, айви, інжиру, агрусу і суниці. Він може бути залежно від сорту кислим, кисло-солодким або солодким.

Сортовими ознаками є розмір, форма, колір плодів і м'якушу, смак, наявність насіння і їхня кількість. На експорт постачають

переважно крупноплідні сорти з малою кількістю насіння, або безнасінні, з високою часткою м'якоті, низькою або середньою кислотністю і повною відсутністю смоляного присмаку.

Плоди гуави відрізняються високою масовою часткою вуглеводів (9,0-13 %), з яких біля 4-10 % займають цукри, 0,7-0,8 % пектинові речовини і 4-5 % харчові волокна. Переважаючим цукром в гуаві є фруктоза (біля 60 %), частки глюкози і сахарози становлять відповідно 35,7 і 5,3 %. Масова частка органічних кислот складає 0,3-1,98 % (лимонна та яблучна), мінеральних речовин – 0,4-0,6 %.

Найвищу цінність плоди складають як джерело вітамінів. Після ацероли та амли гуава є найбагатшим джерелом вітаміну С. Однак, якщо взяти до уваги, що обидва вищезгадані плоди належать до групи надшвидкого псування і на міжнародному ринку їх можна побачити вкрай рідко то, зрозуміло, що серед плодів та овочів гуава є лідером за вмістом вітаміну С.

Масова частка вітаміну С у плодах визначається сортом, сезоном збору і їхньою стиглістю. Так, у плодах сорту Frank Malherbe вона складає 850 мг/100 г, а у сорту Madeira – 80 мг/100 г. В середньому рівень вітаміну С у плодах експортних сортів складає 240-300 мг/100 г. Розподіл його по плоду вкрай нерівномірний. Найвищий його вміст у зовнішніх шарах під шкіркою. В міру дозрівання плодів рівень вітаміну С зростає. Перезрівання, навпаки, супроводжується його значним зниженням. Масова частка β -каротину складає в середньому 0,22; вітаміну В₁ – 0,03; В₂ – 0,04; РР – 0,5-1,2 мг/100 г. На рівень вмісту β -каротину впливає сорт, місце вирощування і сезон. Сорти гуави з рожево-червоною, лососевою або помаранчевою м'якоттю містять його в більших кількостях, порівняно з біломякотевими. Рожеве забарвлення м'якоті зумовлене наявністю в ній лікопіну. Плоди відрізняються також високим вмістом калію і фосфору (290 і 40 мг/100 г відповідно). Енергетична цінність 100 г плодів складає в середньому 35 ккал (146 кДж).

Плоди гуави їдять у свіжому вигляді, їх використовують для приготування салатів та пудингів. Мариновані шматочки плодів подають разом з м'ясними стравами. У тропіках особливо популярно

желе з гуаяви та пюреподібний продукт під назвою «фруктове масло». Сік використовують для приготування шербету і морозива. Аскорбінова кислота в плодах гуаяви не руйнується при сушінні та консервуванні, тому з соку готують порошок, який є багатим джерелом вітаміну С. Головним предметом експорту є так званий сир з гуаяви, який готують з висушеної м'якоті плодів. Сир з гуаяви є одним з кращих східних солодоців. Плоди практично не змінюють якості та смаку при заморожуванні. З гуаяви виробляють цукати і продукти швидкого заморожування, її використовують у виробництві морозива і йогуртів.

Розрізняють такі ступені стиглості: 1 – плоди зелені розвинуті, 2 – плоди з поверхневим забарвленням, що змінюється на характерне, 3 – плоди щільні жовті, 4 – напівстигли, 5 – повністю стиглі і 6 – перестиглі. Призначені для тривалого транспортування і зберігання плоди збирають у першій та другій стадіях стиглості.

Транспортування та зберігання плодів здійснюється за +7...+10 °С і відносної вологості повітря 90-95 %. Термін зберігання гуаяви з моменту збору за таких умов не перевищує 2-2,5 тижні. Найтриваліше зберігання (3-3,5 тижні) можливе для плодів, зібраних у другій ступені стиглості за температури +7 °С і відносної вологості повітря 80 %. Зберігання за температури +11 °С і вище різко знижує її лежкість і призводить до великих втрат гуаяви в результаті мікробіологічних захворювань. Для короткотривалого зберігання (до 1 тижня) стиглих плодів рекомендується режим +5 °С.

Технологія вирощування. Для розмноження найбільше підходить гуава прибережна (*Psidium littorale*). Рослина добре цвіте невеликими білими ароматними квітками. Квітки складаються з 8-10 пелюсток; безлічі білих тичинок і невеликої маточки з округлою плоскою приймочкою. Листки щільні та шкірясті.

Плоди утворюються на молодому прирості, тому формувати крону рослини не потрібно. Слід вкорочувати лише найдовші звисаючі гілки, а також видаляти кореневу поросль. У гуаяви прибережної плоди кулясті, жовтуваті, до 4 см діаметром; дозрівши, вони стають дуже ароматними, а за смаком не поступаються фейхоа. Саме на цей вид варто звернути особливу увагу любителям екзотичних плодів рослин.

При розмноженні насінням рослина зацвітає на третій рік. Насіння, свіжовиокремлене з плодів, має високу схожість. Живцями гуава розмножується погано. Рослина самозапильна, відсоток зав'язування підвищується внаслідок штучного запилення. Гуава стійка проти хвороб і шкідників. Її не пошкоджує щитівка, на відміну від інших кімнатних рослин з щільними шкірястими листками. Майже не спостерігаються у неї і грибні хвороби. Вкрай рідко з'являється попелиця.

6.11. Джамбуз

Джамбуз (*Syzygium jambos*) належить до родини миртових (*Myrtaceae*). Синоніми: трояндове яблуко, помароза, джамбос, малайське яблуко. Батьківщина – регіон Індії, Малайзії та Шрі-Ланки. Рослина являє собою дерево висотою до 6-9 м. Деревя мають привабливий вигляд. Вони цвітуть великими (до 7 см) білими або кремово-білими квітками з тонким солодким ароматом.

За своєю будовою плід джамбуза – ягода довжиною 10-12 см. Вони прикріплені до гілок дуже щільно за допомогою короткої плодоніжки. Існує два типи джамбуза: абрикосовий та яблучний. Плоди першого типу мають грушеподібну форму і смак абрикоса, другого – форму і смак яблука. Плоди обох типів виділяють тонкий аромат, який нагадує троянду (звідси й друга назва). Шкірка плодів тонка, гладка, блискуча, може бути зеленуватого, жовтуватого, жовто-рожевого або рожевого забарвлення. М'якуш щільна, дещо сухувата, солодка, ароматна, жовтого забарвлення. Якість плодів різна і залежить від сорту.

Встановлено, що 100 г плодів містять вуглеводів – 6,8 %; білків – 0,6; жирів – 0,3; мінеральних речовин – 0,4 %. Плоди не відрізняються високим вмістом вітамінів. Енергетична цінність плодів складає в середньому 32 ккал/100 г (137 кДж/100 г). Плоди споживають у свіжому вигляді, також з них виготовляють джем, конфітур, мармелад, сироп та компот. Подрібнені на порошок листки і квітки трояндового яблука при втиранні у шкіру надають

охолоджувального ефекту. Чай з листків використовують в якості жарознижуючого засобу. Зберігання має вкрай обмежений термін і не перевищує за температури +22...+25 °С 2-3 доби, за +12...+16 °С – 4-6 діб.

Технологія вирощування. Рослина добре цвіте невеликими білими ароматними квітками. Плоди утворюються на молодому прирості, тому формувати крону рослини не потрібно. Слід вкорочувати лише найдовші звисаючі гілки, а також видаляти кореневу поросль. При розмноженні насінням рослина зацвітає на третій рік. Насіння, свіжовиокремлене з плодів, має високу схожість. Живцями рослина розмножується погано. Відсоток зав'язування підвищується внаслідок штучного запилення.

6.12. Джекфрут

Джекфрут (*Artocarpus heterophyllus*) належить до родини тутові (*Moraceae*). Синоніми: хлібне дерево, індійське дерево, нангка, джака, ко-нун. Батьківщиною джекфрута вважається Індія або Суматра. Сьогодні рослину культивують у всіх країнах тропічного поясу, але найбільший попит вона має у країнах Азії та в Бразилії.

Джекфрут – вічнозелена деревоподібна рослина заввишки 10-25 м. В період плодоношення дерева вступають на сьомому-восьмому році життя. Максимального врожаю вони досягають на 15-16-ому роках життя. Одне дерево дає до 250 плодів. Серед тропічних плодів джекфрут вважається найкрупнішим. Його видовжені плоди неправильної форми мають довжину 90-100 см, ширину 30-50 см, а маса може становити від 10 до 50 кг, складаючи в середньому 20-30 кг. За будовою джекфрут є складним плодом. Жорстка, щільна, досить товста шкірка світло-жовтого, жовто-коричневого або зеленого кольору має пухирчасту будову (висота окремих виростів сягає 5 мм). Під шкіркою розміщені багаточисельні шестикутні плодики овальної форми, кожен з яких міститься у желеподібній оболонці. В середині кожного плодика є велике

коричневе ядро, розміру каштана (3-5 см).

Завдяки наявності у шкірці сірковмісних сполук джекфрут виділяє неприємний відштовхуючий запах. В їжу використовують лише третину плода – м'ясисті частини плодиків, які оточують ядро і самі ядра. Частини плода, які вживають у їжу, пронизані ніжними волокнами, соковиті частини мають білий або світло-жовтий колір. Смак їх, як правило, солодкий, яскраво проявлений, екзотичний, віддалено нагадує інжир чи мед. Існують сорти з кислуватим або кислим смаком, проте вони менше цінуються.

Час збору врожаю залежить від подальшого використання плодів. Розрізняють чотири ступені стиглості джекфрута: стиглі для збору, стиглі на $\frac{1}{2}$, стиглі на $\frac{3}{4}$ і споживчої стиглості. Плоди стиглі для збору мають ще жорсткі насінини і використовують їх як овочі. Плоди у споживчій стиглості використовують в їжу у свіжому вигляді як столовий або десертний плід. При зборі врожаю плодоніжку відрізають ножем і плід обережно опускають на долівку.

Сорти. У джекфрута відсутні визначені сорти, які чітко відрізняються між собою, тому часто говорять не про сорти, а про два типи сортів: з щільною і ніжною м'якоттю. У першого типу сортів шкірка майже не реагує на надавлювання, м'якоть щільна і хрумка, а смак відрізняється високою кількістю солоду. Сорти, які відносять до другого типу в стадії стиглості легко продавлюються, м'якуш в них ніжна і соковита, а смак варіює від дуже солодкого, солодко-кислого до прісного. Внаслідок перехресного запилення і розмноження насінням плоди одного сорту, отримані з різних дерев, можуть суттєво відрізнитись між собою за формою, розміром, стиглістю, періодом дозрівання та якістю.

Харчова та енергетична цінність їстівних частин джекфрута досить висока. 100 г стиглих плодів містить 14,6-25,4 г вуглеводів. Плоди багаті на вітамін В₂ і β-каротин. Джекфрут характеризується високим рівнем калію і фосфору – 310-407 і 38 мг/100 г, відповідно. Енергетична цінність 100 г плодів складає 67-98 ккал (280-411кДж). Надмірне споживання джекфрута може призвести до розладу травлення.

М'ясисті частини джекфрута вживають у їжу у свіжому вигляді, як десертний плід, у вареному вигляді – як овочі. Окрім того, їх використовують для приготування солодких десертних блюд, нектарів, освіжаючих напоїв та консервів. Горіхи відварюють, підсмажують, або використовують в перемеленому вигляді для приготування випічки. Завдяки широкому застосуванню на своїй історичній батьківщині і низькій ціні на нього в період основної пропозиції, коли інші овочі порівняно дорогі, джекфрут називають «хлібом маленької людини». Транспортування та зберігання плодів відбувається за температури +11...+13 °С і відносної вологості повітря 85-90 %. Період зберігання джекфрута за таких умов сягає 6 тижнів, при вищих температурах – 1-3 тижні.

6.13. Дуріан

Дуріан (*Durio zibethinus*) належить до родини мальвові (*Bombaceae*). Синоніми: дуріон, смердючий плід, деревний сир, цибетиковий фрукт.

Батьківщина – екваторіальна частина вологих тропіків Південно-Східної Азії. Найкрупнішими виробниками та експортерами плодів дуріана є Таїланд, Сінгапур, Малайзія, Індонезія та Філіппіни. Сортів існує біля 200, проте комерційного поширення набули лише 60-80 з них. При цьому найбільша питома вага припадає на чотири сорти: Champri, Kra Dun, Mon Thong і Kan Yao. Основними споживачами дуріану в ЄС є Франція, Великобританія та Німеччина.

Плоди довжиною 15-35 см, шириною 13-15 см мають видовжено-овальну форму. Їхня маса складає 1,5-4 кг. Шкірка товста, всяяна короткими м'ясистими загостреними колючкоподібними виростами. Колір шкірки варіює від темно-жовтого до оливково-зеленого. Плід дуріана складається з п'ятьох частин, всередині кожної знаходиться дві-чотири видовжені насінини, розміру каштана. В їжу використовується м'ясиста оболонка насіння (арілуc) і саме насіння. М'якуш спілих плодів щільна, має приємний смак, який нагадує

суницю. Оскільки дуріан вживається в їжу у перезрілому вигляді, коли в плодах розвивається неприємний для європейського споживача запах, то він отримав додаткові назви, такі як: «екстремальний», «смердючий» плід, «смердюча бомба», але водночас і «короля всіх південних плодів». Свою славу плід отримав і завдяки великому діапазону смакових і ароматичних властивостей. Тоді, як перезрілі плоди мають вкрай відштовхуючий запах, який нагадує одночасно сморід зіпсованих яєць, цибулі, сиру, тухлого м'яса і т.д., смак арілуса настільки вишуканий, що для тих, хто раз спробував його, запах більше не є перешкодою для споживання дуріана. Різкий і неприємний запах спричиняють сірковмісні сполуки, які знаходяться у шкірці плода.

М'ясиста оболонка насіння, яке вживається в їжу не має відштовхуючого запаху. М'якуш білого або жовтого відтінку, консистенція плоду – ніжна, масляниста, смак – досить складний, нагадує ваніль, мигдальний горіх, карамельний крем та ін. Насіння вживають в їжу після термічної обробки (запікання у попелі або смаження в кокосовій олії) у якості добавки до рисового гарніру, або після підсолодження як ласощі.

Незважаючи на широку славу та легендарність, харчова цінність дуріана досліджена недостатньо. Відомо, що масова частка білка становить 1,8-2,7 %, жиру – 1,0-1,8 %, мінеральних речовин – 1,1 %. Серед мінеральних речовин високий рівень становить калій та залізо. Дуріан багатий на вітаміни С, В₁, В₂ і β -каротин. Енергетична цінність 100 г плода складає 142-179 ккал (600-750 кДж). Однак, варто зважати і на ще одну властивість плода: споживання його у великій кількості викликає порушення травлення.

Показниками стиглості плодів і придатності до збору є зміна їхнього кольору з оливково-зеленого до світлого жовтуватого-зеленого, а також легкість відокремлення плодоніжки. Транспортування та зберігання плодів здійснюється за температури +13...+15 °С і відносної вологості повітря 85-90 % впродовж 3-5 тижнів. При +8 °С термін зберігання дуріану не перевищує трьох тижнів, за кімнатної температури – 4-6 діб. Працюючи з дуріаном варто мати на увазі, що плоди належать до групи швидкопсувних і постачають їх зрілими. В

надрізаному вигляді вони швидко закисають, а їхня м'якоть набуває коричневого забарвлення, тому плоди необхідно швидко використати. У супермаркетах дуріан презентують у підвішеному вигляді.

6.14. Імбир

Імбир лікарський (*Zingiber officinale*) – багаторічна тропічна рослина родини імбирних (*Zingiberaceae*), родом з Південно-Східної Азії. Імбир має ароматні м'ясисті кореневища і стрункі стебла з видовженими листками, що нагадують очерет. Квітки імбиря мають ефектний вигляд – фіолетово-жовті з пурпуровими краями зібрані в короткі колосовидні суцвіття.

Імбирне кореневище містить ароматні ефірні олії і має цілющі властивості; це відомі ліки і прянощі з приємним запахом і пекучим смаком. Основними постачальниками імбиря є Індія, Ямайка, Західна Африка та Китай. В особливо сприятливих умовах росту висота стебел імбиря сягає майже двох метрів. Через 6-12 місяців після садіння частин кореневища урожай викопують.

Технологія вирощування. В Нідерландах цю рослину вирощують у тепличних умовах майже півстоліття. Якщо після викопування, обробки і зберігання надійшло в продаж кореневище життєздатне, його цілком можна проростити. Кореневище має вигляд пальчасто-розділених відростків (округлих або сплюснених) – їх можна використовувати для вегетативного розмноження рослини. Практикується також насіннєве розмноження імбиру.

На кореневищі імбиря знаходяться «сплячі» бруньки, які у світлому і теплому місці починають поступово збільшуватися в розмірах, зеленіти і витягуватися в паростки, перебуваючи навіть без ґрунту. За вегетативного розмноження відростки кореневища ділять на частини, кожна з яких повинна мати хоча б одну здорову, добре розвинену бруньку. Всі зрізи обробляють товченим деревним вугіллям і злегка підсушують. Отримані поділкі імбиря висаджують у пухкий, багатий органікою зволожений ґрунт, не заглиблюючи їх (поверхнево,

як кореневища ірису) і злегка присипають субстратом. Рекомендована суміш: дернова і листяна земля, торф та пісок у рівних частинах.

Важливий також якісний дренаж в горщику. Для посадки імбиру краще придбати невисокий, але широкий горщик (кореневища будуть розростатися вшир) з дренажними отворами.

Горщик з висадженими кореневищами ставлять в тепле затінене місце. Перший паросток імбиря з'являється через 1,5-2 місяці. Найкраще розраховувати час так, щоб проростання відбулось на початку весни.

Імбир любить вологе повітря, тому рекомендується регулярне обприскування рослини. Поливають його після підсихання верхнього шару ґрунту. У період активного росту рекомендується періодичне підживлення імбиря органічними або комплексними мінеральними добривами.

Навесні, влітку і восени імбир, що розвивається, тримають у світлому (але без прямих сонячних променів) теплому місці. Взимку при звичайній кімнатній температурі (близько 20 °С) імбир продовжує вегетувати. В умовах зниженої температури (+15 °С і менше) рослина вступає у період спокою.

6.15. Кава

Кавове дерево, або кава (*Coffea*) – рід вічнозелених високорослих дерев і чагарників родини маренові (*Rubiaceae*), що налічує біля 50 видів, родом з тропіків і субтропіків Африки та Азії. З них тільки три види – кавове дерево аравійське (*C. arabica*), ліберійське (*C. liberica*) і сильноросле (*C. robusta*) дають експортну продукцію кавових зерен. Висота культурних кавових дерев значно нижча, ніж дикорослих, і становить 1,8-2,5 метра. Кавові дерева починають плодоносити у віці 3-5 років; у природних умовах дерева цвітуть і плодоносять одночасно впродовж усього року.

Кавове дерево дуже привабливе: це гарний кущ або деревце, яке має ярусну крилату крону горизонтальних гілок з тонкою сіро-

бежевою корою, вкритою численними блискучими темно-зеленими листками; з білими ароматними квітками і ошатними плодами завбільшки з вишню. За правильного догляду кавове дерево росте в умовах закритого ґрунту багато років, досягаючи півтора-двометрової висоти, і регулярно дає добре визріваючі плоди – до 500 грамів зерен в рік; вміст кофеїну в них у 3-4 рази вищий, ніж у покупних.

В умовах закритого ґрунту в основному росте аравійська кави. Листки її красиві, блискучі, світло- або темно-зелені, 10-12 см довжиною і 3-5 см шириною, широколанцетні, злегка хвилясті по краях, супротивні. У пазухах листків з'являються пучки білих ароматних квіток (до 20 шт.), які зовні і за ароматом нагадують квітки жасмину. Часто бутони зароджуються й зі сплячих бруньок на стовбурі кавового дерева. Діаметр квітки 1,5-2 см. Кавова квітка – одноденка, цвіте з лютого до червня.

Округлі, злегка видовжені плоди-кістянки з великими насінинами та тонким шаром липкої їстівної м'якоти, солодкої на смак, утворюються шляхом самозапилення. Плоди спочатку зелені, досягаючи – червоніють, а потім стають темно-коричневими. На визрівання плоду кави потрібно 6-8 місяців.

З кавових зерен готують популярний тонізуючий напій. Завдяки наявності кофеїну (від 0,7 до 2,7 %) він активізує діяльність нервової системи, покращує кровообіг і обмін речовин, посилює дихання; його використовують як стимулюючий засіб при розумовій втомі, головному болю, гіпотонії, отруєннях. Настоянка сиріої кави корисна при кашлюку і нервових розладах, а також при артриті і подагрі.

Для отримання кавового напою очищені від тонкої сріблястої шкірки і пергаментоподібної оболонки зерна спочатку підсушують в теплій духовці за температури близько +70 °С; потім 2 тижні досушують, розклавши на папері. Перед вживанням висушені кавові зерна обсмажують на сковороді (на середньому вогні), постійно помішуючи, до набуття ними коричневого кольору зовні і всередині, подрібнюють і варять ароматний напій.

Кавове дерево широко використовується як харчова, лікарська і декоративна рослина. Рекомендується для озеленення світлих

середньо- і великогабаритних житлових, службових, навчальних приміщень, для зимових садів.

Технологія вирощування. У відповідних умовах рослина виростає у висоту до двох метрів. Кавове дерево найчастіше розмножують насінням і живцюванням, рідше – щепленням (каву можна прищеплювати і на інші рослини родини маренових – хінне дерево, гарденію).

Свіже насіння, виокремлене з дозрілих плодів добре проростає в горщику (якщо його посіяти відразу ж після збору). Перед посівом насіння у ґрунт, його потрібно замочити у воді на чотири години. Далі знімають оболонку, промивають насінинки в розчині марганцівки і сіють їх у ґрунт на глибину 0,5 см, смужкою вниз. Посів роблять ґрунтосуміш з легкої дернової, листяної землі і піску (2:2:1), оптимальна температура для проростання близько +20 °С. Ґрунт постійно зволожують, розпушують, щоб не утворювалася земляна кірка. Зверху горщик вкривають поліетиленовою плівкою або склом. Періодично посіви провітрюють (знімають покриття на 15 хв. щодня). Через 60-70 діб кавові зернинки проростуть.

Спочатку появляються молоді проростки. Через деякий час сім'ядольні листочки звільняються від оболонки і в цей час необхідно дуже ретельно стежити за рівнем зволоженості ґрунту. Паростки тримають під склом, але щодня провітрюють та загартовують, поступово збільшуючи періоди провітрювання. Коли на стеблі з'являться темні плями (воно починає дерев'яніти), скло знімають. Сіянци пікірують в 5-7 см горщики. Поливають добре. Після обплітання грудки землі корінням рослину перевалюють у більший посуд. Субстрат складають із дернової, листяної, перегнійної землі і піску (1:1:1:1); рН – 5,5-6,5. Влітку необхідне підживлення перегноєм (1:10) щодакдно. Плодоношення кавових дерев, вирощених з насіння, починається через 3-4 роки.

Рослини, отримані живцюванням, можуть зацвісти відразу після вкорінення; у них зберігаються всі властивості материнської рослини, плоди бувають більшими і численнішими. Однак кавові рослини з живців ростуть повільніше, ніж з насіння; для них необхідне

формування крони (зазвичай округлої). Для отримання живців використовують пагони минулорічного приросту із середньої частини крони плодоносного кавового дерева, верхівкові гілочки. Пагін зрізують навскіс з двома парами листків; під нижнім вузлом залишають відрізок гілки довжиною близько 2,5 см, який продряпають знизу голкою для стимуляції коренеутворення. Основи живців поміщають у розчин гетероауксину (чверть таблетки на 0,5 л води) приблизно на 4 години; потім обпудрюють нижній зріз живця порошком деревного вугілля. Живці висаджують вертикально в суміш просіяного верхового торфу та перліту, пролиту блідо-рожевим розчином марганцівки; черешки нижніх листків заглиблюють в субстрат наполовину, не допускаючи змикання листків сусідніх живців. Після посадки живців ґрунт знову поливають розчином марганцівки.

Горщик з живцями кави ставлять на світле, захищене від прямого сонця місце, підтримують високу температуру субстрату (оптимально +25...+27 °С). Тепличку регулярно провітрюють, обприскуючи живці; приблизно через 40 діб у них пробуджується верхня брунька. Пересадку живців у індивідуальні горщики діаметром 9-12 см проводять після утворення у них нової пари листків. Для вкорінених живців готується суміш дернової землі, торфу і піску (4: 2: 1) з додаванням деревної золи. Пагін висаджують у горщик на тому ж рівні (заглиблювати не можна – згниє коренева шийка), поливають та ставлять на світле без прямого сонця місце.

Щоб рослина стала пишнішою, верхівку рослини прищипують над 4 парою листків. Молоді рослини пересаджують щорічно навесні до початку нового росту; рослини, старші від 4 років – через кожні 2 роки. У великих горщечкових екземплярів необхідно щороку змінювати верхній шар ґрунту. До пересадки приступають, коли коренева система рослини заповнить весь горщик. При цьому розміри нової ємності повинні перевищувати попередній не більше ніж на 5 см. Якщо пересадити каву відразу в дуже великий горщик, рослина цвістиме менш ясно і, отже, слабше плодоноситиме аж до того часу, поки його коріння не обплете простір непропорційно великого

горщика. Торф при пересадці використовують кислий, в подальшому підтримують слабокислу реакцію субстрату. Якщо реакція ґрунту буде нейтральною або лужною, кава не зможе засвоювати поживні речовини, в результаті розвинеться некроз (почорніння кінчиків листя); у дерева буде пригнічений вигляд, затримка розвитку, відсутність цвітіння.

Умови культури помірновологі, температура взимку +18...+20 °С, але не нижче +12 °С. Освітлення – яскраве взимку і помірне влітку. Ця світлолюбна і теплолюбна тропічна рослина краще росте на південних, південно-східних та південно-західних експозиціях. Однак, пряме сонячне освітлення затримує її ріст у молодому віці.

Відносна вологість повітря має становити 55-75 % (від сухого повітря листки кави буріють). Полив влітку повинен бути ряснішим і частішим, ніж узимку. Воду для поливу використовують м'яку, дощову чи відстояну, або талий сніг. Влітку, в період активного росту крону дерева обприскують. Пізно восени і в зимовий час практикується доосвічування кави.

Добриво використовують у весняно-осінній період (травень-вересень), тобто в період активного росту. Для підживлення використовують рідкі мінеральні та органічні добрива – один раз на 14 діб. У фазу цвітіння та плодоношення кавове дерево підживлюють через кожні 10 діб для запобігання опадання квіток та засихання листків. Взимку рослини підживлюють один раз на місяць.

Перше цвітіння рослини настає на 3-4-й рік, іноді раніше, в залежності від форми та сорту. Сезон цвітіння починається влітку (травень – липень). Ароматні квітки зібрані в бутончики по кілька штук і за запахом дуже нагадують квітку жасмину.

Середній річний приріст рослини в закритих приміщеннях становить 15-18 см. У кавового дерева немає різко вираженого періоду спокою, тому за достатнього освітлення, правильного дбайливого догляду і підживлення воно буде цілий рік рости, цвісти і плодоносити.

6.16. Кайніто

Кайніто (*Chrysophyllum cainito*) належить до родини сапотові (*Sapotaceae*). Синоніми: зоряне яблуко, хризофілум кайніто, нісперо. Батьківщиною зоряного яблука є тропіки Центральної Америки. Вирощування плодів обмежується ареалом свого походження: країнами Центральної Америки і Карибського басейну, де вони надзвичайно популярні.

Кайніто являє собою дуже красиве дерево висотою до 10 м. Вирощують його як плодову і як декоративну рослину. Особливої привабливості деревам надають листки, які мають овальну форму довжиною 5-15 см. Верхня сторона листків темно-зелена, а нижня – сріблястого або золотистого кольору. Дрібні пурпурно-білі ароматні квітки кайніто з'являються у пазухах листків.

Існує дві форми зоряного яблука, що утворюють плоди: з темно-пурпуровою шкіркою і пурпуровим м'якушем та із зеленою шкіркою і білим м'якушем. Плоди мають круглу, або злегка овальну форму і сягають розміру невеликого яблука, зав'язуються без запилення. Одну з найбільш застосовуваних назв «зоряне яблуко» вони отримали завдяки зовнішньому вигляду насінневої камери, що має в поперечному розрізі плодів вигляд дев'ятикутної зірки.

Саме кайніто складається з тонкої, гладкої, блискучої шкірки зеленого, фіолетового або темно-червоного кольору (часто з коричневими тонами); желеподібної, ніжної м'якоті білого кольору з рожевим або світло-фіолетовим підшкірним шаром, яка оточує 6-11 осередків, що при поперечному розрізі нагадують промені зірки; і насінневої камери з 4-6 насінинами. Свіже насіння здається чорним, але при висиханні стає світло-коричневим. Більшість сортів або типів дають плоди із солодким, іноді злегка терпким смаком з тонами прісної груші. Зоряне яблуко не має вираженого аромату.

Плоди кайніто зазвичай дозрівають в період з початку весни до початку літа, але в деяких тропічних районах вони утворюються круглий рік. Після дозрівання плоди не опадають, тому при зборі врожаю їх обережно зрізують разом з частиною гілочки. Збирають

тільки повністю зрілі плоди, тому що недостиглі – в'язучі та неїстівні. При дозріванні плоди стають злегка зморшкуватими і трохи м'якими при натисканні. Плоди можна зберігати до трьох тижнів у холодильнику.

Плоди їдять свіжими, а також використовують для приготування мармеладу та коктейлів. При споживанні свіжого плоду уникають потрапляння на м'якоть кайніто гіркокого латексу, що міститься у його шкірці. Шкірка теж не їстівна. Стиглий фрукт перед вживанням необхідно охолодити і розрізати навпіл. М'якуш зоряного яблука можна їсти ложкою прямо з плоду, уникаючи насінневих осередків і насіння.

На Ямайці подрібнену м'якуш кайніто змішують з манго, ананасом, цитрусовими, іншими фруктами і кокосовим молоком, подають в замороженому вигляді як чудовий десерт. Можна змішати м'якоть з апельсиновим соком, невеликою кількістю цукру, тертим мускатним горіхом і ложкою хересу – вийде приємний десерт типу «полуниця з вершками».

Технологія вирощування. Кайніто розмножується насінням, щепленням і повітряними відводками. Насіння зоряного яблука можна зберігати кілька місяців. Сіянци вступають у період плодоношення через 5-10 років. Тому насінневий спосіб розмноження цієї рослини застосовується рідко. Щеплені екземпляри зоряного яблука можуть зацвісти вже через рік.

Кайніто добре росте в контейнері з пухкою ґрунтовою сумішшю і товстим шаром дренажу. Ця рослина віддає перевагу сонячному місцю розташування або легкій півтіні. Добре реагує зоряне яблуко на вологе повітря і обприскування. Обрізка застосовується тільки для надання деревцю певного розміру і форми.

6.17. Какао

Дерево какао (*Theobroma cacao*) належить до родини стеркулісових (*Sterculiaceae*). Перша частина латинської назви виду

Theobroma перекладається з ацтекської мови як «їжа богів», друга частина назви *cacao* означає «насіннячко». У багатьох латиноамериканських країнах рослину називають «кокоа».

Серед усіх видів рослин роду *Theobroma* людина використовує тільки шоколадне дерево і його різновиди. Багато століть назад, при завоюванні Америки іспанці виявили, що індіанці підсмажували очищені від оболонки зерна незвичайних плодів, які відрізали безпосередньо від стовбурів дерев. Потім індіанці варили зерна і перетирали, додаючи ваніль, збивали їх з кукурудзяним борошном в однорідну масу та їли охолодженою. Без додавання в масу борошна виходив густий напій. Така їжа називалася «чоколатль». Це слово з невеликою зміною у вимові перейшло до європейських мов і набуло звичної нам назви «шоколад».

Насіння какао у Європі стали називати какао-бобами, хоч до бобових какао не має ніякого відношення. Поява какао в Старому Світі відбулася приблизно в той час, що і поява там чаю і кави. Але, на відміну від цих улюблених напоїв, особливого поширення какао не отримало – спочатку не сподобалось. Понад сто років минуло з моменту привозу какао до Іспанії, перш ніж ним зацікавились і в інших європейських країнах. Швидкого поширення на європейському континенті шоколад набув після тривалих кулінарних експериментів, коли кондитери знайшли правильне співвідношення розмеленого какао, молока, цукру, прянощів та горіхів.

Найцінніший інгредієнт шоколаду – какаова олія, яка додає шоколаду дивовижного, завжди впізнаваного аромату і м'якості. Оскільки температура плавлення какаової олії (близько +34 °C) близька до температури людського тіла, то вона знайшла широке застосування у медицині і косметичі. Її використовують, зокрема, при виготовленні найдорожчих сортів губної помади.

У XVII столітті в Південній Америці (переважно в Бразилії) шоколадне дерево стали вирощувати для продажу какао-бобів і промислового використання. З'явилися перші плантації шоколадного дерева. Порт Ільеус (штат Баїя) і сьогодні є найбільшим пунктом експорту бразильського какао. Згодом какао відмінно прижилося і в

Західній Африці. Африканські плантації какао дуже великі і не поступаються за площею південноамериканським. Какао почали вирощувати на острові Шрі-Ланка і в Індонезії.

Дерево какао росте у вологих тропічних лісах, сягаючи висотою 10-15 м. Листки цієї вічнозеленої рослини великі і округлі. Квітки какао ростуть на стовбурі і гілках дерева. Ця особливість цвітіння називається «кауліфлорія». Так природа пристосувалася до можливості запилення рослин тропічної сільви комахами, які не можуть долетіти до крон високих дерев.

Для какао характерне рядове розміщення квіток, які крім забарвлення, більше нічим не заманюють комах, оскільки не мають аромату і нектарників. Квітки запилюються в основному не комахами, а маленькими павучками, які, переміщаючись по дереву від квітки до квітки, переносять пилок. При закладанні плантації відбирають самозапильні форми.

Зацвітають квітки какао зазвичай після обіду, а наступного ранку настає фаза повного цвітіння. Після запилення проростає пилок дуже швидко і до вечора проходить запліднення. Через три доби після запліднення стовбчик розширюється і опадають пелюстки.

Цвітіння какао починається приблизно на четвертому році життя рослини, але пік плодоношення припадає на 9-10 років. Соковиті плоди какао частково вкриті здерев'янілою оболонкою. Визрівають плоди біля чотирьох місяців, у міру дозрівання змінюючи свій колір із зеленого на жовтий, а у деяких різновидів какао – з червоного на бурий.

Плід какао містить приблизно 50 мигдалеподібних насінин, занурених в липку рідину, яка на повітрі застигає в білувато-рожеву кислувато-солодку м'якоть. Насіння оточене щільною дволопатевою шкіркою. Одне дерево какао може дати до 4 кг насіння.

Після очищення, ферментації і сушіння насіння виходять готові для подальшої переробки зерна. Вони овальні, трохи приплюснуті, розміром 2-2,5 см, вкриті коричневою оболонкою (какаовели). В процесі подальшого обсмажування зерен ця оболонка легко руйнується і видаляється. Цілюща какаовела застосовується для

отримання алкалоїду теоброміну, що має стимулюючу дію і широко використовується у фармакології.

Какао вважається одним з найпоживніших представників рослинного світу. Насіння какао більш ніж наполовину складаються з жирної олії; у ній міститься багато вуглеводів і білків, а також кальцій, залізо, магній, калій і натрій. Знежирена макуха насіння після розмелення – це і є порошок какао, який ми купуємо в магазині для виготовлення напою.

Технологія вирощування. Останнім часом набуває поширення вирощування какао в оранжереях, забезпечуючи йому належний догляд. Ця рослина дуже чутлива до посухи, заморозків і вітрів; їй потрібна родюча і добре дренована земля. Насіння какао висівають в невеликий горщик. Після того, як сіянець проросте і зміцніє, молоді рослини пересаджують в горщик відповідного розміру. Сіянци шоколадного дерева, як і дорослі рослини какао необхідно прикривати від прямих сонячних променів, однак розсіяного світла для успішного росту має бути багато.

Вкрай важливо забезпечити деревцям какао відповідний полив і вологість повітря. До третього-четвертого року життя бутони видаляють. За оптимальних умов росту домашнє цвітіння і плодоношення дорослого деревця какао можна спостерігати щороку.

6.18. Карамбола

Карамбола (*Averrhoa carambola*) належить до родини квасеницеві (*Oxalidaceae*). Синоніми: зірковий плід, аверхоа, тамарта, кумрак. Батьківщиною карамболи є Індія, Малайзія і Південно-Східна Азія. Основними постачальниками карамболи на міжнародний ринок є Бразилія, Малайзія, та Мексика.

Рослини деревоподібні висотою до 10 м. В умовах тропічного клімату плодоносять круглий рік. З ботанічної точки зору плід карамболи – ягода, яка складається з п'яти плоских «ребер» і одного чи декількох їстівних насінин. Селекціонерами виведено і безнасінний

сорт Golden Star. В поперечному розрізі плоди мають форму п'ятикутної зірки, що і дало їм одну з назв «зірковий плід». М'якуш міститься в дуже тонкій, прозорій, вкритій воском щільній шкірці. Розмір плодів сягає довжиною 7-12 см, шириною 3-6 см. Колір їх, залежно від сорту і ступеня стиглості – від світло-салатового до жовтого, в стиглому стані – бурштиновий, а краї ребер набувають коричневого забарвлення. Смак карамболи кисло-солодкий, аромат – тонкий фруктовий.

Розрізняють два типи карамболи: солодкий та кислий. У плодах солодких сортів масова частка органічних кислот не перевищує 0,4 %, в плодах кислих сортів вона може становити 3,0 %. Найпоширеніші сорти Golden Star (кислий смак), Arkin (солодкий смак). Плоди кислих сортів використовують в основному на переробку, солодкі сорти використовують у їжу переважно у свіжому вигляді.

Плоди карамболи містять цукрів 2,8-10,9 %. З органічних кислот переважають щавелева і яблучна. рН м'якушу плодів складає 3,28. Дані про вміст вітаміну С досить суперечливі: від 14 до 85 мг/100 г. Також міститься багато вітаміну В₁, В₂ і В₅. З мінеральних елементів переважають кальцій, фосфор, залізо, натрій та калій. Ароматичні речовини плодів представлені в основному ефірами і лактонами. Метил-антранілат є основним компонентом, який надає карамболі аромату ягід винограду. Сік стиглих плодів має жарознижуючу дію. Калорійність 100 г плодів складає в середньому 23 ккал (98 кДж) і більше.

Використання. Кислуваті квітки у Південно-Східній Азії додають до салатів. Свіжі плоди карамболи використовують в їжу як столовий плід, складову частину фруктових салатів, прикрасою до кондитерських виробів і коктейлів. Плоди не потрібно чистити, досить нарізати скибками. Їх використовують на соки, желе та напої, а також при приготуванні м'ясних виробів зі свинини або птиці для надання їм особливого аромату. Сік карамболи втамовує спрагу. Нестиглі плоди вживають як овочі, з них виготовляють маринади та соління. Особливою популярністю свіжі плоди користуються в Європі перед різдвяними святами. Нарізаними впоперек кусочками плодів, які

мають форму зірки прикрашають різдвяні торти та інші ласощі для дітей, а також коктейлі, салати та інші блюда.

Соком кислих плодів карамболи, які містять щавелеву кислоту, видаляють плями з одягу. М'якоттю плодів полірують мідні та латунні вироби.

Ступені стиглості. Збір врожаю. В розвитку плодів розрізняють три фази: повільного росту (10-20 день після зав'язування плода), швидкого росту (20-40 день) і дозрівання з повільним ростом (з 40-го дня до повної стиглості плодів). Розрізняють чотири ступені стиглості плодів: зелені, світло-зелені, з мінливим забарвленням і стиглі. Комерційно стиглою карамбола вважається в ступені з мінливим кольором шкірки, яка досягається на 60-65 добу після зав'язування плодів. Саме у цьому ступені і здійснюється збір врожаю.

Транспортування та зберігання повинно здійснюватися за температури $+8...+10$ °С і відносної вологості 85-90 %, термін зберігання за таких умов складає 3-4 тижні, за кімнатної температури він скорочується до одного тижня. Плоди чутливі до понижених температур, тому при зберіганні та транспортуванні слід уникати тривалого зниження температури нижче $+7$ °С. Критичною температурою для короткочасного зберігання карамболи є $+5$ °С.

Технологія вирощування. Размножують рослини свіжозібраним насінням і відводками. Рано навесні з плоду виокремлюють насіння та сіють його у розсадному відділенні. Сходи з'являються, зазвичай, через 1-2 тижні. Сіянці карамболи мають перисто-складні листки, що складаються на ніч і при дотику. Підрослі сіянці розсаджують в 9-сантиметрові горщики. Використовують торфовий субстрат і вермикуліт в рівних частинах. Перевалку молодих рослин у горщик більшого діаметру проводять щорічно.

З сіянців карамболи, що ростуть в контейнері, формують деревце з компактною кроною. Взимку карамболу розміщують у світлих кімнатах з температурою не нижче $+16$ °С, поливають помірно. Влітку – полив рясний. Зазвичай деревця карамболи вступають в період плодоношення у віці 2-3 роки. Дорослі екземпляри цвітуть та плодоносять кілька разів на рік.

6.19. Кеш'ю

Кеш'ю (*Anacardium occidentale*) тропічне дерево, яке належить до родини анакардієвих (*Anacardiaceae*). Рослина походить із північно-східної частини Бразилії. Найбільшим виробником його є Індія, на частку якої припадає близько 50 % від загальносвітового виробництва. До великих виробників кеш'ю належать Танзанія, Індонезія, В'єтнам, Мозамбік, Бразилія, а також Гвінея-Біссау і Таїланд. На світовому ринку горіхи кеш'ю з'явилися в середині ХХ століття, що було обумовлено низькою врожайністю рослин. Однак високий попит сприяв динамічному зростанню виробництва. В даний час кеш'ю відіграє важливу роль у міжнародній торгівлі горіхами, займаючи за обсягами продажів (20 %) третє місце після фундука (29 %) і мигдалю (21 %). Найбільшими експортерами горіхів на світовий ринок є Індія, Бразилія, Мозамбік, Танзанія, Нігерія, Кенія, Шрі-Ланка і Китай. Поставки кеш'ю на світовий ринок здійснюються впродовж цілого року.

Кеш'ю дуже декоративне, розлоге, швидкоростуче дерево з низько розташованими гілками і густою кроною, що досягає в природі висоти 7-12 м. Листки кеш'ю шкірясті, овальної форми, 10-20 см довжиною і 5-10 см шириною.

Дрібні ароматні квітки розпускаються навесні або на початку літа. Квітки кеш'ю п'ятипелюсткові, жовто-рожеві; зібрані в невеликі волоті завдовжки 10-20 см. На одній волоті можуть міститися квітки трьох типів: чоловічі, жіночі та двостатеві. Кількість плодів кеш'ю на дереві залежить від кількості квіток обох статей, які не вимагають запилення. Плоди дозрівають через три місяці після цвітіння.

Плід кеш'ю дуже незвичайний на вигляд і складається ніби з двох частин: великої шароподібної квітконіжки (їстівна, називається яблуко кеш'ю або яблуко-кажу) і, власне, справжнього плода – горіха кеш'ю у вигляді невеликої зігнутої кістянки з насінням. Кеш'ю – єдиний у світі горіх, який визріває не всередині плоду, а зовні. При дозріванні плоди опадають.

Яблука кеш'ю необхідно використовувати їжу відразу після

опадання, оскільки вони дуже швидко псуються. Форма їх грушеподібна (7-10 см завдовжки і близько 5 см діаметром) жовтого, помаранчевого або червоного забарвлення. М'якоть жовта, волокниста, в'язка, дуже соковита, має кисло-солодкий смак і аромат. Яблука кеш'ю їдять у свіжому вигляді, а з їх соку роблять желе, освіжаючі напої та вино. Це відмінне джерело вітаміну С (у 100 г м'якюшу міститься понад 500 % від мінімальної добової потреби людини) і мікроелементів.

Горіх кеш'ю довжиною близько 3 см, має зігнуту форму, вкритий твердою отруйною оболонкою. У процесі дозрівання горіх змінює колір із зеленого на зелено-сірий або зелено-коричневий. Оболонка горіха кешью містить їдку олію – кардол, тому горіхи обов'язково обсмажують спеціальним чином до повного випаровування олії (навіть невелика кількість кардолу може викликати отруєння, а при контакті зі шкірою викликає серйозні дерматологічні проблеми: шкіра вкривається болючими опіками-пухирцями). Після обсмажування і очищення від шкірки насіння використовують в їжу. Насіння кеш'ю вважають одним з найбільш делікатесних видів горіхів, вони містять багато олії та білка.

Кеш'ю культивується в тропіках, всі частини цієї корисної рослини знаходять застосування: яблука кеш'ю використовуються як фрукти, насіння експортуються як цінні горіхи; з шкаралупи насіння видобувається лікувальне масло-кажу (кардойль); деревина стійка до гниття і йде на виготовлення різноманітних виробів, зі стовбурів старих дерев видобувається камедь.

Технологія вирощування. Зазвичай кеш'ю розмножують насінням. Його замочують на дві доби у воді, замінюючи її двічі на добу (при цьому слід уникати попадання води на шкіру для запобігання подразнення). Потім насіння висаджують по одному в контейнери об'ємом 1-2 літри. Сходи кеш'ю з'являються через 2-3 тижні. Сіянци розвиваються дуже швидко і рослина починає плодоносити вже через два роки після посіву.

Дерево добре росте і плодоносить у контейнері з легкою, добре дренованою ґрунтовою сумішшю. Надає перевагу прямому сонцю або

легкій півтіні. Для надання рослині певного розміру і гарної форми необхідно періодично проводити його обрізку. Особливістю розвитку цього дерева є безладність росту бічних пагонів у ранньому віці. Тому обрізка особливо актуальна для кеш'ю в перші роки після посадки, коли необхідно сформувати стовбур і основні скелетні гілки.

Як і більшість тропічних рослин, кеш'ю добре реагує на щоденні обприскування. Рослина може витримувати нетривале пересушування ґрунту. Рослина кеш'ю невибаглива, вимагає мінімального догляду.

6.20. Ківано

Ківано (*Cucumis metuiferus*) належить до родини гарбузові (*Cucurbitaceae*). Синоніми: рогата диня, рогатий огірок, мелано, лемонбана. Батьківщиною є пустельна частина Калахарі тропічної Африки. В дикому стані є найкрупнішим дикорослим огірком. Завдяки тривалій селекційній роботі було покращено зовнішній вигляд, колір та смак плодів. Ківано має ліаноподібні пагони, які сильно гілкуються та тонкі, досить крихкі і борознисті стебла довжиною 5 м. Листки три- або п'ятироздільне, мають жорстке опушення. При вирощуванні у культурі застосовують шпалеру.

Плоди ківано розташовуються на довгих плодоніжках, вони мають овальну форму та зелене забарвлення. Довжина 7-20 см, маса біля 250 г. Вся поверхня плода вкрита невеликими колючкоподібними виростами. Шкірка плодів щільна, безпосередньо після збору – зелена, по мірі дозрівання – жовтіє, у стиглому вигляді – помаранчева. М'якоть зелена, желеподібна. Смак її кислуватий, нагадує поєднання банана із лаймом, ківі та з огірковим присмаком. Насіння в плодах дрібне і плоске. Свіжі плоди споживають, розрізаючи їх навпіл і ложкою вичерпуючи вміст.

Плоди застосовують у свіжому вигляді як інгредієнт до фруктових салатів та охолоджувальних напоїв, а також маринують та консервують. Плоди ківано цінні як в харчовому, так і в лікувальному плані, вони багаті на вітамін С, Р-активні речовини, містять мінеральні

солі лужного характеру, цукор (глюкоза і фруктоза). Містять харчові волокна (4,0 %), порівняно велику кількість лимонної кислоти (0,9 г/100 г) та калію (266,2-302 мг/100 г). Температура зберігання плодів – +15...+20 °С. Нижчі температурні показники призводять до простуди плодів та їх загнивання. Тривалість зберігання стиглих плодів – 3 тижні.

Ківано добре росте в умовах короткого дня, ця культура світлолюбива і теплолюбива, не переносить навіть слабких заморозків і затримується в розвитку в тіні і при температурах нижче +12 °С. Оптимальною температурою для росту і розвитку ківано вважається +25 °С. У Центральному регіоні України в роки з жарким літнім періодом плоди ківано дозрівають навіть у відкритому ґрунті. Позитивною якістю ківано є підвищена стійкість до більшості хвороб і шкідників, а також легкість розмноження – насінням, через розсаду і живцями.

Завдяки роботі селекціонерів створено багато сортів ківано, проте вітчизняний сорт тільки один – Зелений дракон. У цього сорту період від посіву насіння до збору плодів дорівнює 73-75 діб. Стебла у сорту повзучі, довжиною до трьох метрів, листові пластинки зеленого кольору. Плоди мають овальну форму і горбкувату поверхню, у повній стиглості жовті, маса – близько 150 г. Урожайність з квадратного метра при схемі садіння 40x35 см біля 3,5 кг.

Технологія вирощування. В Україні ківано, незважаючи на невисокі його вимоги до агротехніки, краще вирощувати розсадним способом. Для її отримання насіння необхідно висівати приблизно за 30-35 діб до висаджування розсади на постійне місце. Приблизно за 20-25 годин до посіву насіння замочують в розчині регулятора росту та висівають в торфо-перегнійні горщики глибину 3-3,5 см.

Висаджують ківано зазвичай рядами з відстанню між ними 35-40 см, а між рослинами близько 40 см і забезпечують опору для ліаноподібного стебла. Росте ківано швидко і дуже красиво виглядає впродовж усього вегетаційного періоду. Для того, щоб зберегти декоративність якомога довше і отримати смачні і корисні плоди, потрібно періодично рихлити ґрунт біля рослин, видаляти бур'яни, а

також поливати через 2-3 дні витрачаючи по 3-4 літри води під кожную рослину.

Вносити добрива потрібно весь сезон з періодичністю один раз на два тижні. Підійде коров'як або курячий послід, розведений у відношенні 1:5 і 1:15 відповідно. Внесення органіки потрібно чергувати з підживленням мінеральними добривами, краще комплексними в дозі 50 г на 10 л води.

Підживлення, однак, можуть привести до активного росту пагонів і викликати їхнє загущення. У такому разі всі бічні пагони прищипують на зав'язь, а ті, що сформували чоловічі квітки – видаляють.

Збір урожаю проводять в декілька прийомів, збираючи молоді зав'язі у віці 4-7 діб. Ранній збір плодів стимулює активний ріст нових.

6.21. Кокос

Кокосова пальма (*Cocos nucifera*) є єдиним представником роду Кокосових, що належать до родини пальмових (*Palmae*) або арекових (*Arecaceae*). Кокосові горіхи добре ростуть в тропічних районах рівнинних районів аж до 26° на північ і південь від Екватора і до максимальної висоти близько 1000 метрів. Найкраще вони ростуть у районах з великою кількістю опадів – середньорічна кількість опадів має становити 1500 мм або більше. Температура не має опускатись нижче +10 °С.

Кокосову пальму можна вирощувати в широкому діапазоні ґрунтів, від грубого піску до глини, проте ґрунти повинні мати достатній дренаж та аерацію. Рослини є галофітними і добре переносять сіль у ґрунті. Кокос може рости на ґрунтах з широким діапазоном рН, але найкраще росте за рН 5,5-7.

Кокос – вічнозелена пальма, що має одне стебло, висотою від 2 до 30 метрів. Нерозгалужене стебло увінчане розеткою листків завдовжки 4,5-6 метрів. Циліндричне стебло має діаметр біля 40 см, біля основи до 60 см.

Існують тільки внутрішньовидові різновиди. За основу їхньої класифікації беруть розмір рослини. Так виділяють високі пальми, висота яких сягає до 25-30 метрів. Такі кокосові пальми починають плодоносити через 6-10 років після садіння та мають тривалість життя 80-100 років. Карликові рослини починають плодоносити на третьому році життя, досягнувши метрової довжини і мають продуктивний термін життя 30-40 років. Рослини квітують і утворюють плоди круглий рік. Нове суцвіття утворюється щомісяця, а на дозрівання плоду знадобиться цілий рік.

Стовбур кокосової пальми не має відгалужень і являє собою щільно складені зачатки майбутніх листків рослини. Росте стовбур з єдиної верхівкової бруньки, яку називають серцем кокоса. Основа стовбура в зрілому віці сягає 0,8 метра в діаметрі. Товщина стовбура пальми по всій висоті незмінна і становить приблизно 0,4 метра в діаметрі.

Перші листки кокосової пальми, що з'являються з пророслого горіха, схожі на пір'я і з'єднані разом. Після них розвиваються справжні листки з розділеними поперечними смугами. Як правило, доросла пальма утворює 12-16 листків за рік, кожен з яких несе суцвіття.

Від появи зачатка листка до його повного розвитку проходить близько 30 місяців. Зрілий листок кокосової пальми виростає до 3-4 метрів довжиною і має біля 200-250 смуг. Листок залишається у кроні три роки, а потім відпадає, залишаючи на стовбурі рубець. Вік дорослої пальми прямо пов'язаний з кількістю рубців від опалого листя. Кокосове суцвіття міститься в двостулковій оболонці і нагадує початок, кожен з яких розташований в пазусі листка. Пальми однодомні рослини, тобто їхні суцвіття несуть як чоловічі, так і жіночі квітки.

Плоди кокоса – волокнисті кістянки. Молоді плоди мають гладку зовнішню поверхню з забарвленням від зеленого до червоно-коричневого. Стиглі кокоси мають волокнисту поверхню, яка є сировиною для отримання кокосового волокна. Під волокном кокоса росте тверда водонепроникна оболонка, що захищає ядро плода і, завдяки якій, плоди кокоса можуть долати величезні відстані по поверхні океану.

Для розмноження насінням горіхи збирають з відібраних материнських пальм або спеціальних насінневих садів. Насіння не має періоду спокою, та швидко проростає за температури +27...+30 °С.

Зсередини твердий панцир вкритий товстим шаром білої м'якоті – копри. У центрі кокоса є рідина, кокосова вода – водяниста і прозора у нестиглому стані. З часом вода мутніє і густіє, а її кількість зменшується і утворюється кокосове молоко. Плоди кокоса мають багато корисних якостей, що дозволяють широко використовувати їх у їжу, а також у побуті.

Кокос – одна з найкорисніших рослин для людини, що забезпечує широкий асортимент продуктів харчування та інших товарів. Також широко вирощується як декоративна рослина в тропічних та субтропічних районах. Нині налічується близько 360 способів корисного використання кокосової пальми, більшість з яких пов'язана з харчовим застосуванням.

Кора використовується в харчовій промисловості для виготовлення кондитерських виробів і випічки (кокосова стружка). Кокосову олію отримують з м'якоті стиглих горіхів шляхом віджиму, її використовують при виготовленні мила, в кондитерських виробках, морозиві, при випічці. Також з неї роблять свічки, мазі, зубні пасти, фарби, мастильні матеріали, синтетичний каучук, інсектициди.

Волокнистий матеріал, який оточує насінину називається коїр. Його використовують в якості волокна для килимів, для набивання матраців та виготовлення мотузок. У подрібненому вигляді волокна використовують в якості субстрату для тепличних і кімнатних рослин.

Кокосове молоко широко використовують в гастрономічних цілях для приготування соусів та інших продуктів. Верхівковий бутон (так зване «серце пальми») є основним компонентом широко прославленого салату мільйонера. Однак, це блюдо є дорогим і згубним для природи, оскільки пальма, позбавлена серцевини, гине.

Вкрай рідко в порожнині кокосового горіха утворюється невелика перлиноподібна конкреція, або «кокосова перлина». Як правило, вона має розмір ягоди вишні, білого або синювато-білого забарвлення з перловим блиском і ще твердіша за фактурую, ніж

перлина. Такі утворення складаються з вапна або карбонату кальцію, вони дуже цінуються і їх часто використовують у ювелірних виробках.

Технологія вирощування. Кокосова пальма росте у тропічних регіонах всього світу і є однією із найважливіших сільськогосподарських культур теплих країн. В домашніх умовах цю рослину складно вирощувати через сухе повітря, низьку вологість і обмеженість простору. Проте це можливо, особливо в умовах оранжерей.

При садінні кокосової пальми основною проблемою є пошук насінневого горіха. Для пророщування пальми потрібен плід, вкритий верхньою волокнистою оболонкою, яку, як правило, знімають і використовують у промислових цілях. Ідеальним варіантом для садіння кокосової пальми є стиглий горіх, що самостійно відірвався від материнської рослини.

Для пророщування вибирають якісний горіх, що має достатній запас соку, який визначається помітно булькаючим звуком при трясінні в руках і має дещо видовжену форму та середній розмір. Кокосовий горіх замочують в ємності з водою кімнатної температури на 2-3 доби.

Для посадки обирають неглибокий горщик, що перевищує діаметр горіха у два рази і має багато дренажних отворів. В якості субстрату для пророщування використовують квіткову суміш, додатково розведenu на чверть крупним піском. На дно горщика розміщують шар керамзиту, засипають його на три чверті землею і роблять заглибину для кокоса.

Кокос можна розташовувати в землі двома способами: вертикально або горизонтально. На горісі можна помітити загострений і тупий кінці. Тупим кінцем кокос був прикріплений до пальми, цим кінцем і варто його прикопувати в горщику, залишивши на поверхні третю частину горіха. Крім того, кокос можна розташувати на будь-якому боці, ущільнивши навколо нього ґрунт.

Рекомендується поливати і обприскувати горіх зверху слабким розчином морської солі. Субстрат потрібно постійно зволожувати, та забезпечити високу вологість повітря. Для прискорення проростання горіха використовують нижній підігрів горщика, а також застосовують

додаткове досвічування, коли немає природного освітлення.

Щоб кокосова пальма проросла, їй потрібно забезпечити тропіки: сонце, тепло і вологу. Ідеальною для цього буде температура +30 °С. Грунт необхідно постійно тримати вологим, але без застоїв води. Рідина при поливі має легко проходити наскрізь всієї товщі ґрунту. У спекотну погоду, особливо для глиняних горщиків потрібен щоденний полив. Поява паростка кокосової пальми проявиться через тривалий період – від 3 до 6 місяців. Саме стільки часу потрібно для розм'якшення твердої шкаралупи кокоса і формування молодого пальми.

Кокосову пальму тримають в теплом, добре освітленому місці, захищеному від постійного впливу прямих сонячних променів. Добре підійде злегка затінене приміщення. Температура не повинна опускатися нижче +13...+15 °С. В опалювальний сезон необхідно додатково зволожувати повітря в приміщенні. Від сухості повітря кінці листків кокосової пальми набувають коричневого забарвлення. Взимку її додатково довічують, листки щодня обприскують м'якою теплою водою. Коренева грудка завжди повинна бути злегка вологою. Пересадку пальми проводять рідко. З квітня по серпень кокосову пальму підживлюють один раз на тиждень. По мірі росту нижні листки пальми відмирають.

Підрослу пальму пересаджують в більш просторий горщик, зі збереженням старої земляної грудки і додаванням нового ґрунту. Надалі замість пересадок можна вносити підживлення у вигляді перегною.

6.22. Кориця

Кориця цейлонська (*Cinnamotum seylanicum*), або коричник – вічнозелене дерево вологих тропіків, росте в місцях з високою середньорічною температурою (+25...+27 °С) і значною кількістю опадів. Більшість видів кориці мають запашну деревину, кору, листки і плоди. Листки у коричника шкірясті, гладкі, видовжені, довжиною

14-15 см. Як і пряна кора, листки його солодкуваті на смак, але пахнуть вони не корицею, а гвоздикою. Старі блискучі листки кориці мають звичний зелений колір, а молоді – червоне або малинове забарвлення. Такий окрас спостерігається нерідко у рослин в жаркому кліматі, що допомагає ніжним незміцнілим листочкам захищатися від гарячого екваторіального сонця. Рослина цвіте впродовж всього року. Квітки її дрібні, жовтувато-білі, зібрані у волоті.

Коричник широко вирощують в багатьох країнах: в Індії, Китаї, Індонезії, Малайзії, Бразилії, Гвіані, на Мартініці, Реюньоне, Яві, Мадагаскарі, Цейлоні. Однак вважається, що «бездоганну пряність» дає тільки кориця з Цейлону і з Китаю. І саме цейлонський коричник називають «коричне дерево» або «кориця», чим підкреслюється право цієї рослини на привілейоване місце серед інших його видів. Кориця цейлонська, як і інші коричники (наприклад японський, гімалайський, кохінхінський), належить до пряної родини Лаврові (*Lauraceae*), куди входить і лавр благородний.

У Китаї кориця здавна застосовувалася в медицині (для лікування шлунково-кишкового тракту), в якості фіміаму для храмових курильниць. Греки цінували корицю за антисептичну дію. Поряд з виноградом і плющем, корицю відносили до священних рослин грецького бога Діоніса. Старовинний міф говорить, що птах Фенікс, який відроджується з попелу, збирав для свого чарівного багаття гілки кориці. Єгиптяни використовували корицю при лікуванні стоп, при виведенні надлишкової жовчі, при бальзамуванні. Єгипетська цариця Клеопатра використовувала корицю для створення масел і пахощів, призначених для зваблювання, а також для приготування любовного зілля. Іудеї проводили з корицею релігійні ритуали. Римляни включали корицю до складу своїх знаменитих духів «*Sasinum*».

Особливість коричника в тому, що кора цього дерева може скочуватися в трубочки в кілька шарів, утворюючи ароматні палички. В середні віки араби споряджали каравани для перевезення кориці та інших спецій з Азії до Єгипту. З властивою їм східної хитрістю вони склали історію про міфічного птаха – *Cinnamologus*, який в'є гніздо з

паличок кориці. Нібито він приносить їх з Аравії, але звідки точно – невідомо. Добути корицю з гнізд цих птахів складно, адже вони розміщують їх на прямовисних скелях. Тому людям, які дістають корицю з круч, загрожує подвійна небезпека: велика висота, а також гострі кігті і дзьоби птахів, що захищають свої гнізда. Ця східна казка була покликана приховати дійсне джерело видобутку кориці, щоб пояснити її високу вартість. Насправді, все було набагато прозаїчніше і простіше: популярну спецію робили з кори, знятої з коричника. Однак складена торговцями історія про велику цінність кориці мала ефект. На початку середніх століть в записках Плінія Старшого є згадка про те, що вартість 350 г кориці дорівнювала ціні 5 кг срібла. Тож не дивно, що в ті далекі часи кориця була доступна тільки багатим, знатним і могутнім людям.

У Європі корична олія з'явилась приблизно в IX столітті, її використовували в якості інгредієнту для приготування глінтвейну, а також застосовували як заспокійливий засіб. У лікувальних цілях корицю використовували і як засіб проти кашлю, ангіни, застуди і грипу.

Дослідження сучасних вчених підтвердили цілющість кориці і довели її ефективність при багатьох недугах: заспокоює біль і нормалізує травлення; антиоксидант, антидепресант, афродизіак; має антивірусну та антибактеріальну дію; підсилює пам'ять і стимулює діяльність мозку, знижуючи нервову напругу і стрес. Кориця нейтралізує неприємні запахи і є інсектицидом. Ефірна олія використовується для освіження повітря в приміщенні і в якості репелента: комари не переносять корицю.

Корицю часто застосовують в кулінарії: її додають у випічку, використовують при приготуванні м'яса, риби, птиці, напоїв. За допомогою кориці довше зберігаються швидкокопсувні продукти.

Технологія вирощування. Коричне дерево в природних умовах сягає десяти метрів висотою. А в окультуреному вигляді коричник росте у вигляді куща, який зазвичай не перевищує двох метрів. Через 2-3 роки після посадки молоде коричне деревце зрубують майже під корінь і потім від короткого пенька відростають бокові пагони. Якість кори залежить від віку пагона: найароматніша кора у пагонів віком

17-18 місяців. Саме в цей термін у рослини зрізають відрослі пагони-багоги, що сягають приблизно триметрової довжини. Роблять це зазвичай в дощовий період, коли ароматна кора найлегше відділяється від деревини.

На очищених від листків і гілочок пагонах кориці роблять кругові надрізи – рівно на відстані 46 см один від одного і розрізують кору з двох сторін по довжині пагона, знімають її і загортають в кокосові циновки, де витримують впродовж ночі. Потім з кори зішкрібають зовнішній гіркуватий шар (епідерміс). Очищені шматки кори в'яжуть у пучки і сушать – спочатку в тіні, а потім на сонці. В результаті суха кора набуває коричневого або жовто-бурого кольору. Готову до продажу кору збирають в тюки, укладають їх в джутові мішки і відправляють в усі країни світу.

Влітку в домашніх умовах рослина росте досить швидко. Розміщувати її варто в напівтіні, оскільки на відкритому сонці її листочки втрачають тургор. У коричневого дерева можна формувати крону прищипуванням верхівок пагонів. Але робити це потрібно з обережністю, адже молоді гілочки кориці ніжні і ламкі.

6.23. Куркума

Куркума домашня (*Curcuma domestica*) – багаторічна трав'яниста рослина з родини імбирні (*Zingiberaceae*). Походить з Південно-східної Індії. Кореневище бульбоподібне, до 4 см в діаметрі. Спеції готують саме з її ароматного кореневища, що містить в своїх ефіроносних клітинах інтенсивний помаранчево-жовтий барвник, за який цю рослину також називають «індійським шафраном». Проте на відміну від шафрану фарбувальна речовина, що міститься в куркумі, розчинна в жирах. Вона абсолютно нешкідлива і використовується для підфарбовування масла, маргарину, сирів і гірчиці. Куркума входить до складу суміші карі, ворчестерського соусу та багатьох інших сумішей завдяки своєму барвнику і сильному пряному смаку.

Для отримання прянощів куркуму вирощують вже понад

2,5 тис. років, але в якості декоративної рослини її використовують зовсім недавно – лише з 90-х років ХХ століття. В першу чергу популярність завоювали оригінальні суцвіття куркуми, які за структурою схожі на лотос і зібрані в верхівкове суцвіття довжиною до 15-25 см зі спірально розташованим покривним листком на міцному високому квітконосі.

Квітку куркуми в народі називають сіамським тюльпаном. Добре розвинена рослина утворює до 7 квітконосів, які можуть бути жовтого, білого, фіолетового, або рожевого забарвлення. Цвіте куркума з липня до жовтня. За правильного догляду квітки тримаються на рослині до трьох місяців, а зрізані і поставлені в воду – близько трьох тижнів.

Куркума любить тепло й вологу, а світловий день повинен бути тривалим. Найкраще освітлення – інтенсивне, але не пряме. При його нестачі рослина витягується, її приквітки і листки стають блідими. Якщо вологість повітря для багаторічників недостатня, або полив занадто мізерний, кінчики листків куркуми в'януть та засихають.

Під час вегетації рослині потрібен інтенсивний полив м'якою водою. У спеку її бажано обприскувати, при цьому стежать, щоб великі краплі води не потрапляли на суцвіття. До осені зволоження скорочують, а коли листки зів'януть, припиняють його.

Рослина теплолюбива, тому влітку рекомендується підтримувати температуру +22...+26 °С, а в період спокою кореневище зберігати в сухому прохолодному приміщенні за температури +10...+15 °С. Куркуму найкраще вирощувати на вікнах з південно-західною і південно-східною експозиціями. Підживлювати куркуму рекомендується з квітня до кінця літа один раз на два тижні мінеральними і органічними добривами, що сприяє кращому росту й цвітінню.

Технологія вирощування. В теплиці рослина може сягати висоту до 1 м і до 1 м ширину, досягаючи дорослих розмірів за один сезон. Перший врожай одержують вже через 10 місяців після садіння. Куркуму розмножують діленням кореневища. Цю процедуру проводять в лютому-березні. Кореневище гострим ножем ділять на кілька частин, кожна з яких повинна мати хоча б одну бруньку і два бічних корені. Поверхню зрізів бажано присипати товченим вугіллям і відразу висадити частини

кореневища в окремій горщику. Субстрат використовують слабокислий і пухкий, наприклад суміш з рівних частин листової, торф'яної, перегнійної і дернової землі, приправлену річковим піском. Якщо не створити рослинні умов спокою взимку, вона не цвістиме.

6.24. Манго

Манго (*Mangifera indica*) – красиве вічнозелене дерево родини анакардієві (*Anacardiaceae*), родом з Бірми і східних областей Індії. Існує два основних різновиди манго: індійський та філіппінський. Індійські сорти не переносять високої вологості повітря, мають яскраво-червоні молоді пагони і дають плоди яскравого забарвлення і правильної форми. Філіппінські манго вологостійкі, з блідо-зеленим приростом і такими ж плодами видовженої форми. Останні мають вищу стійкість до кліматичних коливань.

Дерева манго потребують безморозного клімату. Навіть коротке похолодання до +5 °С згубне для плодів і квіток тропічної рослини. Молоді дерева манго не переносять навіть короткочасних заморозків. Дорослі дерева можуть витримувати короткі періоди мінусових температур.

Манго являє собою красиве тінисте дерево, яке часто використовують у ландшафтному дизайні. За достатньої кількості світла і тепла манго швидко росте, утворюючи високу (до 20 метрів) крону округлої форми. Дерево довговічне, існують трьохсотлітні екземпляри, які досі плодоносять. Стрижневі корені манго сягають глибини до 6 метрів, забезпечуючи постійний доступ до вологи.

Листки манго темно-зелені з верхнього і світлі з нижнього боку з чітко виділеними блідими прожилками. Молоді листки мають червоне забарвлення. Квітки на дереві манго з'являються в кінці зими на початку весни. Дрібні жовтуваті або червонуваті квітки діаметром 4-5 мм зібрані у волоті пірамідальної форми. Суцвіття – волоть довжиною до 40 см, містять від декількох сотень до декількох тисяч квіток, більшість з яких – чоловічі. На кожній волоті зав'язується

всього декілька фруктів. Летючі частинки пилку з квіток здатні викликати алергічні реакції і респіраторні захворювання у чутливих людей.

Манго не здатне запилюватись в умовах підвищеної вологості. Запліднення також не відбувається, коли нічні температури опускаються нижче ніж +12 °С. Проте існують різновиди, які зовсім не потребують запилення.

Плоди манго розміщені на кінці довгого ниткоподібного пагона, іноді по декілька штук на кожному. Плоди довжиною від 5 до 22 см, можуть бути зігнутої форми, яйцеподібні або плескаті. Маса фруктів манго варіює від 250 до 750 г, залежно від сорту. Дозрівають вони через 4-5 місяців після цвітіння. Не у всіх сортів манго плоди при дозріванні міняють колір, тому не завжди легко визначити, дозрів плід чи ні. Зазвичай плід манго зрізають разом з плодоніжкою, що допомагає довше зберегти фрукти під час транспортування. Стиглі плоди можна зберігати в холодильнику 2-3 тижні.

Плід вкритий щільною шкірястою шкіркою з гладкою восковою поверхнею, при дозріванні має блідо-зелене або жовте забарвлення з червоним рум'янцем із сонячної сторони. На кінці фрукта є слід від квітки іноді випуклої форми. Шкірка манго вважається неїстівною і містить сік, здатний викликати подразнення у деяких людей. Якісним вважається плід манго, що містить мінімальну кількість волокон. Колір, аромат, смак і форма плодів залежать від сорту. Існує безліч сортів манго з формою плодів від майже круглої до овальної; колір їх варіює в діапазоні від зеленого до жовтого. Шкірка плоду може бути вкрита зеленими, жовтими або червоними цятками і мати невеликий «рум'янець».

М'якуш манго нагадує абрикосову суспензію з присутністю жорстких волокон, що виходять від поверхні великої ниркоподібної насінини – кісточка овальної форми. Волокна більш виражені у плодах манго, які виростили з використанням жорсткої води і хімічних добрив. Смак манго приємний і насичений, з високим вмістом цукру і кислоти. Колір м'якоті знаходиться в діапазоні від блідо-жовтого до насичено-помаранчевого. У дозрілого плоду вона дуже соковита, трохи

волокниста, з широким діапазоном смаку – від дуже солодкого до кислуватого і навіть кислого. Існує понад 500 сортів манго (за деякими даними, до 1000 сортів), які дуже відрізняються один від одного за розміром, формою, забарвленням і смаком плода.

З однієї насінини манго може вирости один або кілька ідентичних паростків, які не завжди схожі за сортовими якостями з батьківською рослиною. Існує безліч сортів манго з різними характеристиками.

Технологія вирощування. Вирощують рослини з насінини. Для садіння в домашніх умовах ідеальними є низькорослі різновиди, але визначити по плоду, яким є батьківське дерево практично неможливо. Рослині потрібно багато світла і при цьому дерево не потребує великої кількості ґрунту.

Щоб виростити манго з насіння вибирають стиглий плід стандартної форми. З фрукта слід максимально зрізати м'якуш і промити її залишки зі ступок насіння. Всередині насінини манго розміщується один, або кілька зародків схожих за формою на квасолину. Після двох діб просушування кісточку поміщають в ємність з водою, зануливши на 3/4 в рідину і залишивши в теплому світлому місці. Через два-три тижні жива насінина випустить один або кілька паростків, кожен з яких є незалежним деревцем і їх можна посадити окремо.

Для прискорення появи сходів можна відразу позбутися захисних шкаралупок кісточки манго, розбивши їх або розділивши ножем. Добравшись до зародків, потрібно вибрати серед них білі й рівні. Сірі, коричневі і зморщені зародки не проростуть. Кожну квасолину потрібно посадити індивідуально.

Для пророщування манго в горщиках підійде добре дренажований ґрунт для кімнатних рослин. Через два тижні зазвичай появляються перші паростки молодих дерев. Добрим місцем для манго буде південне вікно, або теплий балкон з максимальним освітленням. Підросле дерево пересаджують в горщик у два рази більшого розміру, при цьому не пошкодивши земляну грудку з корінням. Подальшу

пересадку необхідно робити приблизно через рік в уже постійну велику ємність. Манго не любить частих пересадок.

Манго розмножують і щепленням, оскільки це дає гарантований результат (плоди певної якості, кольору і смаку) і компактніші за розміром та формою крони дерева, що зручно при промисловому і, особливо, при кімнатному вирощуванні манго.

Сіянці манго вирощують з кісточки для використання їх в якості підщепи. Щеплені деревця починають плодоносити через 1-2 роки. Необхідно стежити за розвитком крони дерева і не дозволяти йому плодоносити до того часу, поки воно не досягне достатнього розміру. Часто дерево манго намагається зацвісти ще в юному віці – в цьому випадку не слід видаляти суцвіття до моменту розпускання перших квіток, інакше дерево буде намагатися розквітнути знову і знову. У перший рік плодоношення на рослині слід залишати мінімальну кількість плодів. Оптимальна кількість зав'язей для конкретного розміру дерева дозволяє отримувати великі, смачні плоди і запобігати виснаженню дерева.

Молоде дерево манго слід регулярно поливати, але не допускати застоїв води в ґрунті, проте воно не переносить і пересушування субстрату. Буде корисним удобрювати манго повним збалансованим добривом і підживлювати перегноєм, який необхідно вносити двічі на рік в субстрат під деревце.

Манго добре реагує на обрізку і швидко відновлює обсяг крони. При досягненні манго півтора метра у висоту, необхідно проводити обрізку крони раз-два на рік для підтримки форми і розмірів рослини. Зазвичай залишають 3-5 основних гілок. Обрізку проводять в проміжках між періодами росту або відразу після збору врожаю. Не слід надто часто застосовувати обрізку гілок, проводити її варто тільки для початкового формування структури крони і в подальшому вирізувати тільки сухі гілки. Надмірна обрізка дерева може призвести до зниження врожаю наступного року, або навіть змінити плодоношення на кілька років.

За комерційного вирощування манго обрізку роблять механізованим способом, фактично проводять стрижку дерев за типом

декоративних чагарників, без розбору і зайвої науки. Якщо є можливість залишити дерево у відкритому ґрунті без обрізки, то воно перетворюється в гіганта і при цьому відмінно плодоносить.

Під час забезпечення відповідного мікроклімату в умовах оранжерей, дерево манго проходить повний цикл життя, приносячи плоди. Цвітіння і плодоношення відбувається не завжди. Навіть якщо вдасться забезпечити досить тепла і сонячного світла, манго не може розвинути характерну для цієї рослини потужну кореневу систему, а це означає, що умов для його повноцінного циклу розвитку і розмноження немає. Але, не дивлячись на це, манго виросте в красиву тропічну рослину з листками незвичайного декоративного забарвлення.

Існують карликові сорти манго, адаптовані до вирощування в обмежених умовах. Такі рослини терпиміше ставляться до обмежених ресурсів, порівняно з вирощеними із кісточки деревами.

6.25. Момордика

Момордика бальзамічна (*Momordica balsamina*) – однорічна вилта трав'яниста рослина родини гарбузових (*Cucurbitaceae*). Поширена момордика в багатьох районах Південно-Східної Азії – Індії, Індокитаї, Індонезії, Південному Китаї, на Тайвані, в Японії, на Філіппінах, у Новій Гвінеї. У дикому вигляді росте у Флориді (США). У нас вирощують окрім момордики бальзамічної або «бальзамічної груші» інший вид – момордика харантія (*Momordica charantia*) або «індійський гранат».

Ароматні жовті квітки момордики одностатеві, мають зрощений п'ятизубчатий віночок. Аромат її чоловічих квіток подібний до пахощів гарденії, але менш інтенсивний. Плід момордики – округлоовальна подовжена ягода незвичайної форми. Зовні вкрита сосочкоподібними виступами. Забарвлення плодів буває яскраво-помаранчевим, жовтим або білим.

Смак плода момордики близький до визрілого гарбуза. Проте, поверхня ягоди злегка гірчить, тому загальний смак набуває гіркуватого відтінку. Внаслідок цього момордику називають «гіркий гарбуз». Але ця якість не заважає готувати з її плодів делікатесні страви. Усередині плоду момордики, навколо кожної насінини знаходиться соковита навколоплідна речовина темно-рубінового кольору. Смак її дуже приємний, нагадує стиглу хурму.

Момордику вирощували з давніх часів як цінну овочеву і лікарську рослину. У стародавньому Китаї дозволялося їсти її тільки імператору і членам його сім'ї. А в Індії вона вважалася «рослиною богів». Свіжі, ніжні молоді пагони і листки момордики використовують для салатів та вінегретів, з них варять смачні борщі та овочеві лікувальні супи.

Момордика вирізняється підвищеною поживною цінністю. У плодах багато білків, вуглеводів, цукрів, кальцію, фосфору, вітамінів А, В, В₁, С, Е та F. Особливо багато фолієвої кислоти, від нестачі якої страждає кістковий мозок. Момордику використовують як натуральні ліки для знищення ракових клітин, бактерій і вірусів, для лікування гіпертонії, для підвищення імунітету. Ця рослина виводить зайвий жир з організму та прискорює обмін речовин.

Особливо широко застосовують момордику в тибетсько-китайській народній медицині: як знеболюючий засіб, для лікування від серцево-судинних хвороб, раку, виразки шлунка, для зниження рівня цукру в крові, для вироблення інсуліну і лікування діабету.

Технологія вирощування. Ця лікарська рослина з їстівними ошатними плодами служить декоративною прикрасою південних вікон, балконів і відкритих терас, альтанок, парканів, стін і декоративних решіток. Виростити момордику нескладно. Її агротехніка багато в чому подібна до заходів за вирощування гарбуза і кабачка. Однак існують деякі тонкощі посіву, продиктовані особливостями цієї культури.

Розмноження момордики насінням. Насіння момордики відносно велике (довжиною 11-15 мм, шириною 8-9 мм). За формою воно плоске, округле, з нерівними лопатевими краями і горбкуватою

поверхнею. На обох плоских сторонах насіння розташовується своєрідний малюнок. Причому, кожна насінина момордики має свій унікальний візерунок, що нагадує індійський національний орнамент.

Для успішного пророщування насіння момордики спочатку потрібно провести його скарифікацію. Потім намочують насіння момордики в темному розчині марганцівки на кілька годин. Це не тільки знезаражує насіння, але й допомагає його проростанню. Підготовлене таким чином насіння розміщують на вологий фільтрувальний папір і розміщують у теплом місці при температурі до +25 °С. За таких умов насіння має практично стовідсоткову схожість.

Розсаду момордики краще вирощувати в торфоперегнійних горщиках. Заповнюють горщики сумішшю листкової землі, торфу, перегною і піску в пропорції (1: 1: 1: 0,5).

Момордика дуже вимоглива до родючості ґрунту. Особливо добре це рослина відгукується на органічні добрива. Для мінерального живлення момордики у ґрунт вносять (на м²): аміачної селітри – 20-30 г, суперфосфату – 35-40 г, хлористого калію – 20-30 г. За вирощування момордики всі норми внесених добрив встановлюють з урахуванням обсягу ґрунту в контейнері. В цьому випадку при підживленні можна керуватися інструкцією використовуваного комплексного органо-мінерального добрива для кімнатних рослин.

Як і всім ліанам, момордиці потрібна опора. Кращий варіант опори – вертикальна шпалера, яка дає можливість отримувати максимальний урожай завдяки гарній освітленості рослини. При нестачі освітлення і живлення зав'язі часто осипаються і утворюються дрібні плоди.

6.26. Папая

Папая (*Carica papaya*) належить до невеликої родини карикових (*Caricaceae*), представники якої мешкають переважно у тропічних і субтропічних областях Центральної і Південної Америки. Рідними регіонами папаї вважається Мексика і Центральна Америка. Папая

росте як пальма, але є деревною рослиною. Синоніми: динне дерево, павпав, папаер, пепо, папаллі, мамао.

Ще ацтеки і майя вирощували цю культуру. Сучасна назва рослини походить від слова *ababai*. Так його називає населення островів у Карибському морі. Європейці ознайомилися з цією рослиною в XV ст. після відкриття Америки Колумбом. В XVI ст. Васко да Гама назвав її «золотим деревом Індії».

Папая – одна з найважливіших плодових рослин тропічної зони. Її плоди входять до щоденного раціону мільйонів людей. Найкрупнішими виробниками папаї є Бразилія, Мексика, Нігерія, Індія та Індонезія. За зовнішнім виглядом папая мало нагадує дерево, її стовбур більше подібний на пальму. Папая швидко росте, досягаючи у 5 років висоти 4-6 м. Рослина не є довгожителем, тривалість життя становить біля 20 років, у культурі – 4-5 років.

У молодих рослин серцевина заповнена м'якою рихлою тканиною, а у дорослих вона порожниста. У рослини дуже міцна кора, з волокон якої виготовляють мотузки та канати. Стовбур папаї порожній усередині зеленого або темно-фіолетового кольору. На верхівці рослини утворюється розетка з великих 7-9-лопатевих розсічених листків з довгими черешками. Вони ростуть по спіралі на практично горизонтальних черешках і утворюють в сукупності своєрідну зелену парасольку. Поверхня листка розділена на кілька сегментів з жовтуватими ребрами і прожилками. Термін життя листка складає від 4 до 6 місяців.

На стовбурі, в основі листків, на коротких черешках утворюються м'ясисті квітки з п'ятьма пелюстками і легким ароматом. У папаї виявлено 5 різних типів квіток. У культурі вирощують переважно рослини з жіночим типом цвітіння і невелику кількість рослин з чоловічими квітками – як запилювачів. На деяких рослинах ростуть тільки жіночі або тільки чоловічі квітки, іноді трапляються двостатеві екземпляри. Зміна статі дерева папаї може відбутися впродовж року за високих річних температур. Чоловіча або двостатєва рослина може стати жіночою після втрати верхівки.

Плід папаї – ягода, за формою, будовою, смаком і навіть

хімічним складом нагадує диню. Звідси й інша назва рослини – «динне дерево». Маса плоду сягає 6-7 кг, у культурних сортів – 1-3 кг. Товста зелена шкірка плодів при дозріванні стає золотисто-жовтою. Їстівна частина плода – м'якуш, помаранчево-жовтого кольору. Внутрішня порожнина заповнена великою кількістю насіння – 700 шт. і більше.

Весь плід папаї пронизують мікроскопічні трубки, заповнені білим молочним соком – латексом. У незрілих плодів сік білого забарвлення і дуже отруйний, при дозріванні плодів він стає водянистим і втрачає отруйні властивості. Плоди зав'язуються у пазухах листків: 1-2 на листок, що свідчить про високу продуктивність рослини. В оптимальних умовах вирощування плоди дозрівають цілий рік і приносять високі врожаї.

Енергетична цінність 100 г їстівної частини плодів папаї містить 26-74 калорії. Плоди, як і диня, містять глюкозу, фруктозу, органічні кислоти, клітковину, білки, вітамін С, бета-каротин, вітаміни В₁, В₂, В₅ і D. Мінеральні речовини представлені калієм, кальцієм, фосфором, натрієм, залізом. Особливої цінності плодам додає папаїн, який за своєю дією подібний на шлунковий сік. До його складу входить фермент протеаза. Жовтий колір плодів зумовлений не каротином, а карикаксантином. Застосування папаї в даний час досить широке: відомо понад 100 найменувань продуктів і препаратів, виготовлених з плодів та інших частин рослини.

Плоди подають на десерт або додають в салати. Їх розрізають уздовж, ложкою видаляють насіння. Шкірка неїстівна, тому її видаляють. М'якуш нарізають скибочками або шматочками і їдять з соком лимона, лайму чи апельсина. Якщо готують страви, в рецепт яких входить желатин, папаю слід попередньо відварити.

Недостиглі плоди вживають як овоч зі спеціями, сіллю, їх подають як закуску разом з шинкою, сиром, крабами. Їх можна також відварити, начинити гостро заправленим м'ясним фаршем і запекти. Фарширують м'ясом. Папая є єдиним джерелом сировини для отримання папаїну, який користується великим попитом на міжнародних ринках. Для його виробництва висаджують спеціальні плантації. Молочний сік добувають переважно з незрілих плодів. Їх

надрізають, молочний сік витікає на поверхню плодів і загустає. Потім збирачі зішкрябають загуслий сік. З одного гектара впродовж року отримують до 100 кг папаїну.

Зібраний сік надходить на переробку, де з нього отримують чистий папаїн, хемопапаїн, пептидази і інші ферментні препарати. Папаїн має здатність розчиняти білки і згортати молоко. Ця його особливість використовується для пом'якшення найжорсткішого м'яса. У тропіках старе яловиче м'ясо загортають у листя папаї і через кілька годин воно стає м'яким і пухким, як молода телятина. З цією ж метою в супи і жарке додають шматочки плодів папаї.

Папаїн широко використовується в харчовій промисловості: для освітлення вина, лікерів, для надання молодому вину смаку старого витриманого вина, для ароматизації сирів, для приготування соків, кондитерських виробів і т.д.

У США папаїном обробляють мільйони біфштексів, використовують для дублення шкіри, освітлення пива. У Центральній Америці місцеве населення вживає листя папаї замість мила для прання білизни.

Плоди папаї використовують насамперед як цінний дієтичний продукт, що сприяє травленню. У США з плодів папаї випускають таблетки, які використовують для лікування герпесу. У шлунку людини папаїн розщеплює білки, а також, подібно до пепсину, сприяє розщепленню жирів. У зв'язку з цим він особливо корисний людям, що страждають дефіцитом білка через нездатність організму повністю або частково засвоювати білки. Папаїн використовують в медицині також в якості антикоагулятора крові при лікуванні тромбозів, гастритів.

Урожай фруктів папаї збирають, коли більша частина шкірки плоду набуває жовтуватого забарвлення. Після кількох днів дозрівання за кімнатної температури фрукти стають повністю жовтими і дещо м'якими на дотик. Якщо з дерева зірвати темно-зелений плід, то домогтися його правильного дозрівання буде неможливо і, відповідно, знизяться його смакові якості.

Плоди, призначені на експорт, збирають раніше, зазвичай на початку пожовтіння шкірки. Такі плоди здатні зберігатися кілька

тижнів за температури +5...+10 °С. Потім їм дають дозріти при більш високій температурі, щоб вони придбали характерний смак і аромат. Зрілі фрукти можна зберігати за температури +7 °С впродовж трьох тижнів.

Технологія вирощування. Розмножують рослину насінням і живцями. З плоду виділяють насіння і промивають його у проточній воді, щоб позбавити від залишків м'якушу. Потім просушують його впродовж доби. Насіння висівають на початку березня в легкий поживний ґрунт (дерн, листяна земля, торф, пісок, взяті в рівних частинах) і помірно зволожують.

Слід мати на увазі, що папая не переносить будь-якого пошкодження коренів, тому потрібно відразу передбачити садіння рослини у великий горщик або використовувати для пророщування ємність, яку можна розрізати і цілком витягти земляну грудку. Якщо планується вирощувати папая в теплиці, насіннєву кісточку відразу садять на постійне місце.

Для посіву використовують відразу кілька десятків насінин на глибину 2-2,5 см на невеликій відстані один від одного. Надалі, після проростання, залишають найздоровіші екземпляри, а решта видаляють. Насіння стиглої папаї має, як правило, високу схожість. Вже через два тижні після сівби появляються перші проростки.

При розмноженні живцями використовують 1-2-річні рослини з товщиною стебла до 1,5 см. Стебла ділять на відрізки довжиною 8-10 см. Оскільки їх зрізи дуже соковиті, то живці перед посадкою підсушують 2-3 доби в сухому теплом місці, а потім поміщають для укорінення в ємності, заповнені добре промитим грубозернистим піском.

Папая починає цвітіння, досягнувши приблизно одного метра у висоту. Чоловічі дерева цвітуть раніше, їхні квітки розташовані на тонких довгих стеблах по декілька штук. Жіночі квітки зазвичай поодинокі і розташовані безпосередньо біля стовбура у пазухах листків і мають великі розміри. У теплому кліматі з ідеальними умовами для вирощування папаї перший урожай отримують вже через

10 місяців після проростання насіння. Папая цвіте і плодоносить практично круглий рік.

Тканини стебла і листків папаї дуже соковиті, тому поливають її регулярно, але малими дозами. Рослина потребує регулярного щоденного поливу влітку і більш помірною в холодну пору року. Дуже чутлива до корневих гнилей, особливо за низьких температур. Перезволоження – основна проблема при вирощуванні домашньої папаї. Загнивання кореневої шийки – основна причина загибелі рослини в кімнатних умовах. Грунт і дренаж потрібно організувати так, щоб волога не затримувалася в горщику і при кожному поливі вільно витікала в піддон, звідки її можна легко зібрати або злити.

Папая – швидкоростуча і дуже вимоглива до живлення рослина. Особливо добре реагує на азотні добрива і вимагає їхнього регулярного внесення. Крім того, добре засвоюється свіжий гній і перегній. Не можна забувати і про мульчування, поверх ґрунту має бути шар подрібненої трави – імітація вологого органічного настилу тропічного лісу.

Дерево не потребує обрізки, хоч деякі фермери прищипують розсаду для стимулювання розвитку декількох пагонів замість одного центрального. Динне дерево дуже світлолюбиве і недостатня освітленість взимку і восени є, мабуть, основною перешкодою для його широкого поширення в кімнатних умовах. Тому з жовтня по березень рослина потребує доосвітчування. Відстань між лампою і верхнім листком має бути не менше 30 см. В закритому ґрунті папая не має настільки швидких темпів росту, як у природному середовищі та зацвітає лише на 3-4-й рік. Кімнатну папаю для рівномірного розвитку повертають на чверть оберту навколо своєї осі кожного тижня.

Папая добре переносить середню температуру +18...+24 °С і не виносить різких коливань температури повітря. Її потрібно тримати в теплі цілий рік. У літні місяці горщик з папаєю можна винести на відкрите повітря, щоб забезпечити максимальний доступ сонячного світла. Деревце може витримувати високі температури, а зів'ялі листки знову піднімуться після поливу.

6.27. Пітахайя

Пітахайя (*Hylocereus undulata*) належить до родини кактусових (*Cactaceae*). Синоніми: пітайя, полунична груша, батьківщиною пітахайї є територія Колумбії. Вирощують її практично у всіх країнах тропічного поясу, а також в Ізраїлі.

Пітахайя – плід кактусової рослини, яка сягає висотою до 6 м. Плоди мають овальну або яйцеподібну форму і сягають довжиною 9-10 см, шириною – 5-6 см. Маса їх коливається в межах від 125 до 250 г. Існує два типи пітахайї: жовта та червона. Завдяки наявності м'ясистих виростів плоди жовтого типу за зовнішнім виглядом нагадують кактус, в якого відсутні колючки (в дійсності колючки на плодах наявні, проте їх ретельно видаляють з поверхні ще на плантації). М'якуш пітахайї білий, сіруватий або світло-сіро-голубий, желеподібний, містить велику кількість дрібних їстівних насінин чорного кольору. Смак плодів кисло-солодкий, аромат – тонкий, характерний. Плоди другого типу мають рівну гладку поверхню червоного або фіолетового кольору. Колючки в цього типу відсутні. М'якуш також червона або фіолетова. Смак і аромат у порівнянні з жовтим типом менш виражені.

Масова частка сухих речовин у плодах пітахайї складає 20 %, вітаміну С – 8 мг/100 г, заліза – 0,65 мг/100 г. Калорійність 100 г плодів складає 36 ккал (150 кДж). Плоди споживають в основному у свіжому вигляді як десертний плід, в фруктових салатах, чи як частину гарніру, а також переробляють на соки, джеми та мармелади. Споживання їх сприяє покращенню травлення.

Транспортування та зберігання можуть здійснюватись без спеціального охолодження. В цьому випадку термін зберігання не повинен перевищувати 7-9 діб. Зберігання за температури +5...7 °C і відносної вологості повітря 90-95 % дозволяє продовжити термін до 2-3 тижнів.

6.28. Рамбутан

Рамбутан (*Nephelum lappaceum*) належить до родини сапіндових (*Sapindaceae*). Синоніми: нірат, генте, нго пруан. Рамбутан отримав свою назву від малайзійського слова «рам бут», що означає «волосся», і називається також «волосатим лічі». Батьківщиною його є Малайський архіпелаг. Рамбутан – тропічна рослина, однак, на сьогоднішній день її вирощують, головним чином, в Південно-Східній Азії. Основними комерційними сортами є Rong Rian і Si Chomphu.

Рамбутан належить до тієї ж родини, що лічі, лонган і пуласан. Деревоподібна вічнозелена рослина сягає висотою до 15-20 м. Видовжені плоди на довгих плодоніжках зібрані в банчу. Плоди рамбутана більш крупні, ніж лічі, видовжено-овальної форми і мають довжину 4-8 см. Шкірка досить товста та щільна, легко відділяється від м'якоті, і, як і у лічі, складається із маленьких шестикутників, в центрах яких знаходяться довгі (1-1,5 см) жорсткі волоски. Колір шкірки від темно-червоного до коричневого. Існують сорти з шкіркою жовтого кольору. Близький родич лічі, рамбутан має подібну з ним внутрішню будову плоду, а також смак та аромат. Однак, смако-ароматичні властивості його, як правило, оцінюють нижче, ніж лічі. Це зумовлено більш солодким та «жирним» смаком. Тільки в окремих сортах рамбутана наявна висока кислотність, що додає плодам гармонійнішого та вишуканішого смаку, який любителями екзотики оцінюється вище, ніж лічі. Кісточка у плодів рамбутану крупніша, ніж у лічі, а шкірка товстіша, тому на частину м'якоті припадає менша питома маса (50-44 %).

Рамбутан споживають у свіжому вигляді як столовий плід, а також як компонент фруктових салатів та гарнірів. Плоди переробляють на консерви, мармелади, а також на фарширування кусочками ананаса (Таїланд і Малайзія).

Масова частка цукрів у рамбутані складає в середньому 15 %. Основним цукром є сахароза. Масова частка білків становить 1 %, мінеральних речовин – 0,4 %, органічних кислот – 0,25 %, жирів – 0,1 %. Органічні кислоти представлені, головним чином, лимонною

кислотою. Бурштинова кислота присутня у плодах тільки після збору, у міру зберігання її рівень знижується до слідових кількостей. У 100 г продукції міститься 40-55 мг вітаміну С. Енергетична цінність 100 г плодів складає 71 ккал (301 кДж).

Технологія вирощування. Особливих вимог до ґрунту немає, може успішно розвиватися в звичайній садовій землі, головне, забезпечити добру повітро- і вологопроникність субстрату, для чого встановлюють дренаж.

Рослина добре реагує на обрізку. Для надання бажаної форми головні пагони обрізають на висоті 15-20 см. З нижніх бруньок виростуть нові пагони, які теж слід обрізати. Можна сформувати пірамідальну, округлу, штамбову форму (деревце з кроною). Обрізку рекомендується проводити навесні, в період активного росту.

Рамбутан цвіте з кінця весни до кінця літа маленькими квітками, зібраними по 4-6 штук у зонтикоподібні суцвіття. Плодоносить восени в чотири-п'ятирічному віці. Плоди невеликі, овальні кістянки з однією насінною. Розмножується рослина насінням, живцями і відсадками. Насіння висівають восени в невеликий горщик. Кореневі відсадки – пагони, які ростуть від коріння, відокремлюють і пересаджують у невеликі горщики.

Найкраще розмножувати живцюванням. Для цього використовують ще нездерев'янілий живець з молодої рослини довжиною 6-8 см з 2-3 листочками (бруньками). Живець укорінюють в піску на глибину 1 см, під яким знаходиться ґрунт шаром 4-5 см. Вкорінюються живці приблизно через місяць. Рамбутан збирають у споживчій стиглості. Він вкрай чутливий до знижених температур, тому для запобігання застуджування плоди необхідно зберігати за температури +8...+12 °С і відносної вологості повітря 85-90 %. Термін зберігання за таких умов складає 1-3 тижні. Основні дефекти рамбутана при зберіганні – ферментативне потемніння (до темно-коричневого або практично чорного кольору) і всихання шкірки. Однак, на початкових стадіях цих процесів смакові властивості плодів практично не змінюються.

6.29. Салак

Салак (*Salacca edulis*) належить до родини пальмових (*Palmae*). Синоніми: кротон, зміїний фрукт. Батьківщина – Південно-Східна Азія. Плоди вирощують переважно в Індонезії, Таїланді і Малайзії. Рослина не має стовбура, і, як банан, утворює черешками потужних довгих (до 7 м) листків несправжнє стебло. Салакова пальма може сягати в висоту 1,5-5 м. Її листки вкриті крупними гострими колючками, що істотно ускладнює збір плодів.

Плід салака має округлу або загострену зверху округло-овальну форму довжиною 2,5-10 см, шириною 5-8 см. Шкірка тонка, але дуже щільна. В м'якоті містяться три великі коричневі кісточки. Шкірка плодів зовні нагадує зміїну шкіру, і, залежно від сорту може бути білуватого, або червоно-коричневого забарвлення. Біла, біло-жовта або кремово-біла м'якуш розділена на три сегменти, кожен з яких укладений в прозору оболонку. Соковита м'якуш стиглих плодів має щільну, хрустку текстуру, солодко-кислий смак, що нагадує яблуко та лічі. Нестиглі плоди мають кислий, терпкий смак і неприємний запах. Кісточки салака довгі (2-3 см), овальної або круглої форми, неїстівні. Вони розміщені в кожному сегменті поруч один з одним так щільно, що у поперечному розрізі плодів можуть виглядати як одна велика кісточка.

Стигли плоди салака високо цінять на Сході за освіжаючий смак і вживають в основному як десертний плід, як складову частину до фруктових салатів чи десертів. В країнах-виробниках салак використовують також на виробництво фруктових консервів. Нестиглі плоди готують як овоч: варять в підсоленій або підсолодженій воді та маринують.

Лежкість цих плодів низька, окрім того вони погано переносять охолодження і розтріскуються. За кімнатної температури їх можна зберігати впродовж декількох днів. Однак, на батьківщині застосовують вкрай незвичайний спосіб зберігання цих екзотичних фруктів у свіжому вигляді: в підсолодженому цукром розчині солоної води. Поміщений в нього салак зберігає свіжість декілька тижнів.

Технологія вирощування. Особливих вимог до ґрунту немає, може успішно розвиватися в звичайній садовій землі, головне, забезпечити добру повітряно- і вологопроникність субстрату, для чого встановлюють дренаж.

Рослина добре реагує на обрізку. Для надання бажаної форми головні пагони обрізають на висоті 20 см. З нижніх бруньок виростуть нові пагони, які теж слід обрізати. Можна сформувати округлу, штамбову форму. Обрізку рекомендується проводити навесні, в період активного росту.

Найкраще розмножувати живцюванням. Для цього використовують ще нездерев'янілий живець з молодої рослини довжиною 6-8 см з 2-3 листочками (бруньками). Живець укорінюють в піску на глибину 1 см, під яким знаходиться ґрунт шаром 4-5 см. Вкорінюються живці приблизно через місяць.

6.30. Саподіла

Саподіла (*Manilkara zapota*) належить до родини сапотові (*Sapotaceae*). Синоніми: сапота маленька, жувальне дерево, нісперо, чікоцапота. Батьківщина саподіли – тропічна частина Центральної Америки, звідки вона поширилась у Мексику та Флориду, а також північну частину Південної Америки і на острови Карибського басейну, де європейці вперше побачили ці плоди. Ов'єдо, який перебував на Вест-Індійських островах з 1513 до 1523 року, оцінював смак саподілли як найбільш вишуканий серед усіх плодів. Іспанські мореплавці привезли саподілу на Філіппіни, а звідти в Малайзію та інші країни Південно-Східної Азії. Не відомо, коли саме рослина появилась в Індії, однак, точна дата початку вирощування її – 1898 рік. Найкрупнішими виробниками саподіли є Мексика, Індія, Індонезія, Таїланд і Венесуела.

Manilkara zapota являє собою вічнозелене дерево висотою до 20 м. Овальні листки дерев можуть бути світло- або темно-зеленого кольору. Плоди, залежно від сорту, ростуть гронами або окремо. Врожайність залежить від віку дерева, сорту, кліматичних умов та ін.

Великі та круглоплідні сорти порівняно з овально- і довгоплідними дають меншу кількість плодів. В середньому з трирічного дерева зривають біля 100 плодів на рік, з десятирічного – 1000, з тридцятирічного – 2500-3000. Молочний сік, який отримують з дерев є основою для виробництва жувальної гумки, що й дало рослині одну з назв – «жувальне дерево».

За будовою плід саподіли являє собою ягоду. Зовнішній вигляд, розмір і смак багаточисельних сортів саподіли дуже відрізняються між собою. Форма їхня може бути округлою, видовженою, неправильно видовженою яка нагадує картоплю, яйцеподібною або овальною із загостреними кінцями. Довжиною плоди сягають 5-10 см. Маса плодів коливається від 70 до 200 г, однак, існують і крупноплідні сорти з плодами масою до 1 кг. Шкірка саподіли шорстка і тонка, але щільна, в нестиглому стані – зелена, в стиглому – від світло-коричневого до червоно-коричневого кольору. М'якуш желеподібна, ніжна, тануча. Колір її може бути жовтим, жовто-коричневим, помаранчевим, помаранчево-рожевим, червоно-коричневим та ін. М'якуш пронизана провідними пучками, а всередині її знаходяться від 1 до 12 крупних (до 2 см довжиною), жорстких, темних, блискучих неістівних кісточок. Зовнішній мезокарп часто містить кам'янисті клітини, які надають плоду зернистої консистенції. Через вкрай низьку масову частку органічних кислот смак м'якушу нудотно-солодкий і нагадує абрикос чи грушу. Однак, на своїй батьківщині саподіла вважається одним із найсмачніших плодів. Частина сортів має терпкий смак, що зумовлено підвищеним вмістом поліфенольних речовин.

Саподіла вирізняється високою масовою часткою вуглеводів (19-22 %), в тому числі цукрів (12-14 %) і харчових волокон (5,0-5,1 %). Плоди не відзначаються високим вмістом вітамінів. Масова частка вітаміну С складає 6-14 мг/100 г; β -каротину – 0,04 мг/100 г; вітаміну В₁ – 0,02 мг/100 г; В₂ – 0,02 мг/100 г. Плоди багаті на залізо, масова частка якого становить 0,7-2 мг/100 г. Енергетична цінність 100 г плодів саподілли – 69-86 ккал (291-361 кДж).

Саподіла високо ціниться як у тропічній Америці, де вона вважається найвишуканішим плодом, як і в Африці і Південно-Східній Азії. Плоди вживають переважно у свіжому вигляді. З них також готують фруктові консерви – компоти, джеми, мармелади, щербети і халву. В прибережних районах Індії із саподіли виготовляють сухофрукти і зацукрені плоди. Плоди саподіли вважаються прекрасним профілактичним засобом від хвороб жовчного міхура і лихоманки. В Західній Індії кісточки використовують як послаблюючий та сечогінний засіб, а кору – в якості жарознижувального.

Технологія вирощування. Саподіла – клімактеричний плід і дуже швидко перезріває, тому плоди, призначені для транспортування і тривалого зберігання, необхідно зривати визрілими, але до настання повної стиглості. Стиглість саподіли визначається за зовнішніми ознаками: визрілі плоди набувають матового помаранчевого або картопляного кольору; після проведення гострим предметом по стиглому плоду помітні прожилки жовтого кольору, а по нестиглому – зелені; з дозріванням вміст латексу (молочного соку) в плодах знижується; при досягненні плодами повної стиглості з їхньої поверхні зникають коричневі шорсткі частинки.

Саподілу збирають з плодоніжкою, зриваючи кожний плід окремо, оскільки плоди одного грона можуть відрізнитись за ступенем стиглості. Збір здійснюють вкрай обережно, не допускаючи натисків та інших механічних пошкоджень шкірки.

Сорти саподіли істотно відрізняються за транспортабельністю і лежкістю. Тільки деякі підлягають транспортуванню та тривалому зберігання. Оптимальними умовами зберігання нестиглих плодів є температура +14...+16 °С і відносна вологість повітря 85-90 %. Однак, за таких умов термін зберігання не перевищує двох тижнів. Зниження температури до +4...+6 °С дозволяє продовжити термін зберігання до 5 тижнів.

6.31. Тамарільйо

Тамарільйо (*Cyphomandra betaceum*) належить до родини пасльонові (*Solanaceae*). Синоніми: деревоподібний помідор, цифомандра. Ареал походження тамарільйо охоплює область Анд на території сучасного Перу. Плоди вирощують в Новій Зеландії, Австралії, Колумбії, Еквадорі, Аргентині, Мексиці і останніми роками на острові Мадейра.

Тамарільйо належить до тієї ж родини, що і помідор і є його віддаленим родичем. Плоди ростуть на вічнозелених деревах висотою до 6 м. Тамарільйо починає плодоносити дуже рано: перший врожай знімають з рослин 1,5 чи 2-річного віку. Термін експлуатації плантації обмежується 6-10 роками. Збір плодів здійснюється впродовж року.

Плоди вважаються дозрілими при набутті ними типового для сорту забарвлення і деякому розм'якшенні, що визначається легким надавлюванням. Тамарільйо має яйцеподібну форму з загостреним кінчиком і довгою тонкою плодоніжкою. Шкірка тонка, пружна, блискуча. М'якоть соковита, під шкіркою – порівняно щільна, в центрі – желеподібна. Всередині камер знаходяться багаточисельні їстівні дрібні м'які насінини. Смак більшості сортів тамарільйо кисло-солодкий з легкою терпкістю.

Існує два типи тамарільйо: червоні та жовті. Плоди жовтого тамарільйо мають довжину до 9 см, маса їх складає 70-80 г. Завдяки високому вмісту антоціанів шкірка тамарільйо яскраво-червоного або помаранчево-червоного забарвлення. М'якоть червона, червоно-фіолетова або помаранчева. Насіння темне, в деяких сортів – з гірчинкою. Смак плодів кисло-солодкий, дещо терпкий, аромат виражений, характерний для тамарільйо.

Плоди жовтого тамарільйо дрібніші (4-7 см), м'якуш їхня щільніша, аромат – більш м'який. Завдяки нижчій масовій частці антоціанів вони підходять для консервування та приготування фруктових салатів. Одним з найкращих сортів вважається виведений в Еквадорі Inca Gold Tamarillo. Плоди його відрізняються особливо солодким смаком, червонувато-жовтим кольором, а також дрібнішими

і м'якшими, малопомітними в м'якоті насінинами. Тамарильйо вживається у свіжому вигляді, а також йде на переробку на мармелади, желе та маринади. Перед використанням з плодів необхідно видалити гірку шкірку.

Масова частка білків у плодах складає 1,5-1,9 %; жирів – 0,8-1,2 % ; вуглеводів – 7,4-10,3 %; мінеральних речовин – 1,0-1,1 %. Тамарильйо багаті на β -каротин, рівень якого сягає 1,3-1,5 мг/100 г, а також речовинами з Р-вітамінною активністю. З мінеральних елементів найбільший рівень калію та фосфору (відповідно 320 і 32-39 мг/100 г). Масова частка кальцію не перевищує 11-12 мг/100 г, заліза – 0,6-0,7 мг/100 г; магнію – 21 мг/100 г. Енергетична цінність плодів складає в середньому 49 ккал/100 г (240 кДж).

Транспортування та зберігання здійснюються при температурі +3...+4 °С і відносній вологості повітря 85-95 %. Термін зберігання з моменту збору не перевищує 4-7 тижнів. Перебування плодів за кімнатної температури знижує термін зберігання до 7-10 діб. Тамарильйо не належить до клімактеричних плодів, і його, як правило, збирають у повній споживчій стиглості.

Технологія вирощування. Розмножують тамарильйо живцями або насінням. Виокремлені з плоду насінини промивають, просушують, поміщають на добу в холодильник і висівають в горщик із субстратом, у який додають пісок. Дружні сходи рослини з'являються приблизно через місяць, сіянці ростуть швидко, за зовнішнім виглядом нагадують розсаду помідора. Молоде деревце тамарильйо в міру росту потрібно регулярно перевалювати в горщик більшого розміру (обов'язково з дренажними отворами і товстим шаром дренажу).

Рослина любить світле місце розташування (влітку потрібне притінення від прямих сонячних променів, а взимку бажане доосвічування); при нестачі світла можливе осипання листків і загибель точки росту. Взимку рекомендується розташовувати тамарильйо у прохолодному місці (+12...+14 °С). Полив потрібно проводити таким чином, щоб не допускати ні пересихання ґрунту (інакше опадє листя), ні застою води в ґрунті (інакше згниють корені). За оптимального догляду сіянці помідорного дерева зацвітають на 2-3-й рік.

6.32. Фінік

Фінікова пальма (*Phoenix dactylifera*) з родини пальмових (*Palmae*) поширена в тропіках Африки та Азії. Це найдавніша культурна рослина, яку називали «царицею оазисів». Існує 18 видів фінікових пальм, з яких три види часто використовують у кімнатному квітникарстві – фінік канарський (*Ph. Canariensis*), фінік Робелена (*Ph. Roebelinii*) та фінік пальчатий (*Ph. dactylifera*).

Знайомі всім солодкі і поживні фініки широко культивують у посушливих тропічних областях Північної Африки, Аравійського півострова, в Південному Ірані, Афганістані і Пакистані. Фінік має тонкий стовбур, що несе на вершині розкидисту крону вузькоперистих, дуговидно вигнутих на кінцях листків на довгих сизувато-зелених черешках; листочки перистого листка розсічені на верхівці вдвічі. На стовбурі пальми залишаються знаки від черешків опалих листків. Суцвіття пазушні. Плід – м'ясиста кістянка 2,5-5 см довжиною, довгасто-яйцевидна, солодка. Рослина дводомна.

Фінікова пальма з віком сягає 2-3 метрів висотою. Широко використовують фінікову пальму для оформлення просторих приміщень: зимових садів, офісів, холів, вестибюлів. На літо пальму бажано винести в сад, притінюючи її від прямих сонячних променів.

Технологія вирощування. Фінік можна виростити з кісточки після її вилучення з плоду. Кісточка дуже тверда, тому перед посадкою її поміщають на кілька діб у воду для набухання (воду регулярно змінюють, можна додати в неї стимулятор росту). Для прискорення проростання фініка також практикується обережне надпилювання оболонки. Кісточку фініка садять вертикально в землю (або в суміш торфу і піску), присипаючи зверху на 1-2 см. За сприятливих умов (вологість субстрату, температура +25...+30 °С) виокремлена зі свіжого плоду кісточка проростає вже через місяць, а з кісточки підсушеного плоду паростки можуть з'явитися через 2-6 місяців. При досягненні висоти 10 см сіянець пересаджують. Найнижчі листочки стовбура фініка мають вигляд колночок; перисті листки з'являються у пальми приблизно через п'ять років.

Фінік вимагає багато світла; в будинку для рівномірного освітлення листків рослину потрібно повертати до світла так, щоб верхівка молодого листка була спрямована вглиб кімнати. Пальми необхідне часте провітрювання і рівномірний полив (влітку рясний, а взимку помірний). Від жорсткої поливної води у фініка настає хлороз, спостерігається затримка росту і коричневі плями на листках. Слід врахувати, що при пересушуванні субстрату листя никне і форму більше не відновлює. В такому разі доведеться підв'язати черешки листків до опори. Крім того, при пересиханні ґрунту у фініка на листках з'являються плями. Фінік любить регулярне обприскування, також корисно влаштовувати рослині душ.

За вирощування у закритому ґрунті зимова температура для фініка канарського і пальчатого має становити +8...+16 °С, для фініка Робелена +15...+20 °С. Підживлення слід обов'язково проводити з квітня до вересня щотижня, оскільки фінік дуже швидко витрачає поживні речовини у період росту. При їхній нестачі спостерігається уповільнення росту рослини і пожовтіння листків.

Фінік погано переносить пересадку, тому в квітні-травні потрібно проводити перевалку: молодій пальми – щорічно, дорослої – через 3-4 роки, але щороку замінювати верхній шар ґрунту. В якості субстрату застосовують спеціалізований ґрунт для пальмових культур або складають суміш самостійно (дернова, листкова земля, перегній і пісок в пропорції 2: 1: 1: 1). Дренаж в горщику повинен бути дуже добрим. З квітня до серпня пальму підживлюють невеликими дозами органічного і мінерального добрива 2-3 рази на місяць.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Біологічні особливості і вирощування малопоширених овочів / О.І.Улянич, С.А.Вдовенко, З.І. Ковтунюк та ін. За редакцією О.І.Улянич., Умань, «Сочінський М.М.», 2018. – 282.
2. Болотських О.С. Энциклопедия овощевода. Харьков: Фолио, 2005. 799 с.
3. Вдовенко С.А., Овочівництво закритого ґрунту. Практикум: Навч. посіб./ С.А. Вдовенко, В.М. Чернецький, О.І. Улянич та ін. – Вінниця. – 2017. – 136 с.
4. Волков В.Г. Неприхотливая фи́га / В.Г.Волков, Н.П.Волкова // Огородник. 2004. № 7. С. 26-28.
5. Витковский В.Л. Плодовые растения мира. – СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2003. – 591 с.
6. Гаврись І.Л. Малопоширені культури закритого ґрунту. Методичні вказівки до самостійної роботи студентів магістратури 2-го року навчання за спеціальністю 203 – Садівництво та виноградарство. – К: РВВ НУБіП України, 2016. – 80 с.
7. Горгошидзе Г.М. Размножение фейхоа укоренением отводков // Субтроп. культуры. – 1970. - №4. – С. 105-108.
8. Горошко В.В. Ківі // Дім, сад, город. – 1995. – № 10. – С. 10-15.
9. Горошко В.В. Ківі // Дім, сад, город. – 1995. – № 11. – С. 12-13.
10. Горошко В.В. Новая плодовая культура киви. – Симферополь: Редотдел Крымского комитета по печати, 1992. – 45 с.
11. Дадыкин В.В. Цитрусовый сад в комнате. – М.: Агропромиздат, 1987. – 141 с.
12. Дудченко Л. Фейхоа: ничего кроме пользы / Л.Дудченко // Огородник. 2006. № 10. С. 43.
13. Иваненко Ф.К. Азимина трехлопастная – американская раурау/ Рус. географ. о-во; Сочин. отд-ние. – Сочи, 2008. – 103 с.
14. Ильинский А.А. Тропические плодовые культуры. – Харьков: Харьк. с.-х. ин-т, 1986. – 95 с.
15. Имханицкая Н.Н. Пальмы. – Л.: Наука, 1985. – 235 с.
16. Дудченко Л.Г., Козьяков А.С., Кривенко В.В. Пряно-

- ароматические и пряно-вкусовые растения. – К.: Наукова думка, 1989. – 304 с.
- 17.Ежов В.Н., Полонская А.К., Хохлов С.Ю. Биологически активные вещества азимины трехлопастной [*Asimina tribola* (L.) Dunal] // Тр. Никит. ботан. сада. – Ялта, 2007. – Т.128. – С.40-50.
 - 18.Казас А.Н., Литвинова Т.В., Мязина Л.Ф., Синько Л.Т., Хохлов С.Ю., Чернобай И.Г., Шишкина Е.Л., Шохолова В.А., Ядров А.А. Субтропические плодовые и орехоплодные культуры: научно-справочное издание. Монография. – Симферополь: ИТ «Ариал», 2012. – 304 с.
 19. Костенко Н.П. Біологічні особливості та агротехніка вирощування видів рослин анісу звичайного, кмину звичайного, коріандру посівного, фенхелю звичайного, кропу запашного // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. 2012, № 1, С. 40-43.
 20. Кулик М.І. Малопоширені овочеві культури / М.І.Кулик // Хімія. Агрономія. Сервіс. 2010, № 8. С. 64-67.
 - 21.Культурная флора: т.ХХІV Цитрусовые культуры (лимон, апельсин, мандарин, грейпфрут, помпельмус, дикорастущие сородичи) / Под ред. Витковского В.Л., Самоладаса Т.Х., Коровиной О.Н., Карая Р.К. СПб.: ВНИИР, 1998. – 415 с.
 - 22.Кутовенко В.Б. Полезная зелень / В.Б.Кутовенко, Н.С.Гаврилюк // Овощи и фрукты. 2013, № 2. С. 34-40.
 - 23.Левин Г.М. *Punica granatum* (Punicaceae): биология, экология и география вида // Ботан. журн. – 2007. – Т. 92, № 2. – С. 185-211.
 24. Масло орегано – природный антибиотик ХХІ века // Тваринництво сьогодні. 2012. № 7. С. 66-68.
 - 25.Меженський В.М., Меженська Л.О., Якубенко Б.Є. Нетрадиційні ягідні культури: рекомендації з селекції та розмноження. – К.: Компринт, 2014. – 119 с.
 - 26.Микеладзе А.Д. Субтропические плодовые и технические культуры. – М.: Агропромиздат, 1988. – 286 с.
 - 27.Михайловська М.В. Приходько С.М. Сад на підвіконні. – К.: Урожай, 1986. – С. 27-32.

28. Пономарьов П.Х., Донцова І.В., Гірняк Л.І. Товарознавство тропічних і субтропічних фруктів. – К: ЦУЛ, 2006. – 184 с.
29. Самоладас Т.Х. Выращивание лимонов. – Л.: Наука, 1983. – 621 с.
30. Сизоненко В. Под плёночным укрытием инжир мороза не боится / В.Сизоненко // Огородник № 3. 2001. С.30-31.
31. Тропические и субтропические растения закрытого грунта: справочник / Т.М. Черевченко и др.; отв.ред. А.М. Гродзинский; АН УССР, Центр. респ. ботан. сад. – К.: Наукова думка, 1988. – 207 с.
32. Улянич О.І., Василенко О.В., Філонова О.М. Агроекологічні основи вирощування коріандру посівного та васильків справжніх: монографія. К.: СІК ГРУП Україна, 2013. 227 с.
33. Улянич О.І. Роль сорту в технолоогії вирощування коріандру посівного / О.І.Улянич, О.М.Філонова // Науковий вісник НУБіП України. Вип. 183. Част. 1. 2013. С. 186-191.
34. Федоренко В.С. Субтропические и тропические плодовые культуры: Учеб. пособие. – К.: Выща шк., 1990. – 239 с.
35. Чебан С.Д. Цитрусові та субтропічні плодові культури / Чебан С.Д., Долід А.В., Сіленко В.О., Чередніченко Л.І. – Кам'янець-Подільський: Едельвейс і К, 2013. – 198 с.
36. Шишкіна Е.Л. Оценка урожайности фейхоа // Бюл. Никит. ботан. сада. – 2014. – Вып. 110. – С. 41-50.
37. Шолохова В.А. Маслина // Орехоплодные и субтропические культуры/ А.А. Ядров и др. – Симферополь: Таврия, 1990. – С. 69-93.
38. Шолохова В.А. Фейхоа // Орехоплодные и субтропические плодовые культуры / А.А. Ядров и др. – Симферополь: Таврия, 1990. – С. 110-118.
39. Яровий Г.І. Поновлення сортового різноманіття овочевих і баштанних рослин / Г.І.Яровий, О.В.Кузьоменський, Л.Є.Плужнікова // Овочівництво і баштанництво: міжвідомчий тематичний науковий збірник. Харків, 2005. Вип. 50. С. 422-430.
40. Araujo E.F. de, Queiroz L.P. de, Machado M.A. What is Citrus? Taxonomic implications from a study of cp-DNA evolution in the tribe

- Citreae (Rutaceae subfamily Aurantioideae) // *Org. Divers. Evol.* – 2003 – Vol.3 – P.55-62.
41. Bellini E., Nin S., Cocchi M. The pawpaw research program at the Horticulture Department of the University of Florence // *Hort. Technol.* – 2003. – Vol.13 – N.3 – P.455-457.
 42. Besnard G. Chloroplast DNA variations in Mediterranean olive // *J. Hort. Sc. Biotechnol.* – 2008. – Vol.83. – P.51-54.
 43. Callaway M.B. Pawpaw (*Asimina tribola*): A “tropical” fruit for temperate climates // *New crops* / J.Janick, J.E.Simon (eds). – New York: Willey, 1993. – P.505-515.
 44. Green P.S. A revision of *Olea L.* // *Kew Bull.* – 2002. – Vol.57. – P.91-140.
 45. Gulsen O., Roose M.L. Lemons: Diversity and Relationships with selected Citrus genotypes as measured with nuclear genome markers // *J.Amer. Soc. Hort. Sc.* – 2001 – Vol.126 – P.309-317.
 46. Holland D., Bar-Ya`akov I. Pomegranate: new interest in an ancient fruit // *Chron. Hort.* – 2008 – Vol.48 – N3 – P.12-15.
 47. Holland D., Hatib K., Bar-Ya`akov I. Pomegranate: botany, horticulture, breeding // *Hort. Reviews.* – 2006 – Vol.35 – P.127-191.
 48. Mercure E.W. Stove E. The Pomegranate: f new look at the Fruit of Paradise // *HortScience.* – 2007 – Vol.42 – N5 – P.1088-1092.
 49. Yamada M., Giordani E., Yonemori K. Persimmon // *Fruit Breeding* / M.L. Madenes, D.H. Byrne (eds.). – New York; Dordrecht; Heidelberg; London: Springer, 2012. – P. 663-693.
 50. Zohary D. Olive // *Evolution of crop plant* / J.Smartt. N.W. Simmonds (eds). – 2nd ed. – Longman: Harlow, 1995. – P.379-382.

ДОДАТКИ

Цитрусові плоди



Рис. 3.1. Плід лимона



Рис. 3.2. Плід апельсина звичайного



Рис. 3.3. Корольковий апельсин



Рис. 3.4. Пупковый апельсин



Рис. 3.5. Мандарин



Рис. 3.6. Сатсума



Рис. 3.7. Клементини



Рис. 3.8. Муркот



Рис. 3.9. Мінеоли



Рис. 3.10. Танжерини



Рис. 3.11. Кара



Рис. 3.12. Лайм



Рис. 3.13. Тангор



Рис. 3.14. Сантіно



Рис. 3.15. Аглі



Рис. 3.16. Грейпфрут



Рис. 3.17. Помпельмус



Рис. 3.18. Помело



Рис. 3.19. Світі



Рис. 3.20. Лайм



Рис. 3.21. Лаймкват



Рис. 3.22. Кумкват



Рис. 3.23. Каламондин



Рис. 4.1. Мурайя

Сутропічні рослини



Рис. 5.1. Азиміна



Рис. 5.2. Арахіс



Рис. 5.3. Бабако



Рис. 5.4. Гранат



Рис. 5.5. Інжир



Рис. 5.6. Ківі



Рис. 5.7. Лавр



Рис. 5.8. Лічі



Рис. 5.9. Лонган



Рис. 5.10. Луло



Рис. 5.11. Маслина



Рис. 5.12. Мушмула японська



Рис. 5.13. Пепіно



Рис. 5.14. Персик



Рис. 5.15. Фейхоа



Рис. 5.16. Хурма



Рис. 5.17. Чай



Рис. 5.18. Черимоя

Тропічні культури



Рис. 6.1. Авокадо



Рис. 6.2. Амла



Рис. 6.3. Цвітіння та плід ананаса

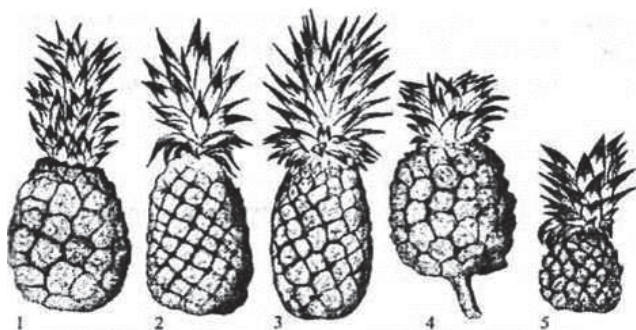


Рис. 6.4. Форми ананасів різних сортових груп:
*1. Іспанський червоний; 2. Квін;
3. Кайєнський; 4. Майпурський ананас; 5. Абакаксі*

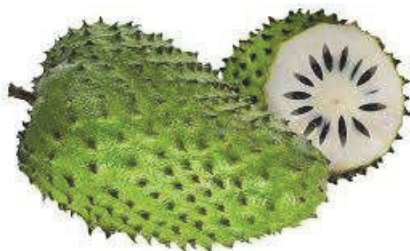


Рис. 6.5. Анона колюча



Рис. 6.6. Анона сітчаста



Рис. 6.7. Анона луската



Рис. 6.8. Атемоя



Рис. 6.9. Ацерола

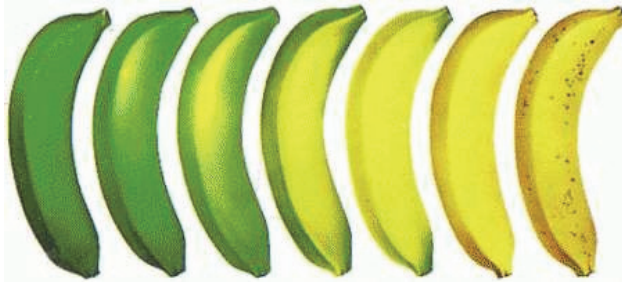


Рис. 6.10. Ступені стиглості плодів банана:
1 – зелені, 2 – салатові, 3 – більше зелені, ніж жовті,
4 – більше жовті, ніж зелені, 5 – жовті з зеленими
кінчиками, 6 – жовті, 7 – жовті з плямами стиглості



Рис. 6.11. Банан Кавендиш



Рис. 6.12. Банан Плантайн



Рис. 6.13. Синій банан острова Ява



Рис. 6.14. Червоний (ямайський) банан



Рис. 6.15. Банан Барро

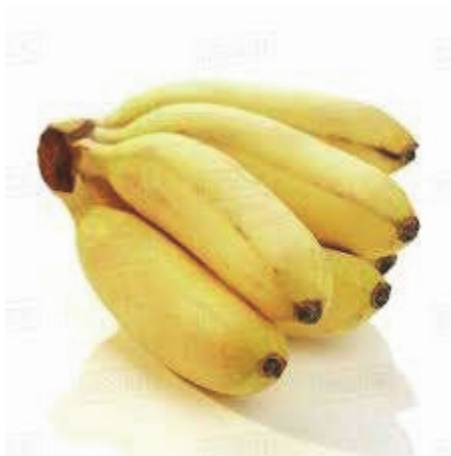


Рис. 6.16. Пальчиковый банан



Рис. 6.17. Білімбі



Рис. 6.18. Ваніль



Рис. 6.19. Квітка та плоди гранаділи пурпурової



Рис. 6.20. Квітка та плід гранаділи гігантської



Рис. 6.21. Маракуя



Рис. 6.22. Гуава



Рис. 6.23. Джамбуз



Рис. 6.24. Джекфрут



Рис. 6.25. Дуріан



Рис. 6.26. Імбир



Рис. 6.27. Кава



Рис. 6.28. Кайніго



Рис. 6.29. Какао



Рис. 6.30. Карамбола



Рис. 6.31. Кеш'ю



Рис. 6.32. Ківано



Рис. 6.33. Кокос



Рис. 6.34. Кориця



Рис. 6.35. Куркума



Рис. 6.36. Манго



Рис. 6.37. Момордіка



Рис. 6.38. Папая



Рис. 6.39. Пігхайя



Рис. 6.40. Рамбутан



Рис. 6.41. Салак



Рис. 6.42. Саподіла



Рис. 6.43. Тамарільйо



Рис. 6.44. Фінік

Гавриш І.Л., Вдовенко С.А., Шеметун О.В., Кутовенко В.Б.

МАЛОПОШИРЕНІ КУЛЬТУРИ ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ

Монографія

Затверджено Вченою радою Вінницького національного аграрного університету як навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів (протокол № 8 від 31 січня 2020 р.)

Підготовлено до друку у вищому навчальному закладі
«Вінницький національний аграрний університет»
21000, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3

Підписано до друку 12.01.2021.
Формат 60×84/16. Папір офсетний.
Друк цифровий.
Друк. арк. 16. Умов. друк. арк. 14,9. Обл.-видавн. арк. 15,8.
Наклад 300 прим. Зам. № 6147/2.

Віддруковано ФОП Корзун Д.Ю. з оригіналів замовника.
Свідоцтво про державну реєстрацію ФОП
серія В02 № 818191 від 31.07.2002 р.

Видавець ТОВ «ТВОРИ».
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до
Державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів
видавничої продукції серія ДК № 6188 від 18.05.2018 р.
21027, м. Вінниця, вул. Келецька, 51а, прим. 143.
Тел.: +38 (098) 46-98-043, +38 (096) 97-30-934,
+38 (093) 89-13-852, +38 (0432) 603-000.
e-mail: info@tvoru.com.ua
<http://www.tvoru.com.ua>