



«Технологія виробництва продукції рослинництва»

Розділ IV

Заняття 10. Суниця

Суниці

Культура суниць поширена в усіх зонах плодівництва нашої країни, особливо на Поліссі. Суниці вирощують переважно в присадибних селянських і дачних садах. Налічується до 1000 сортів, з них в Україні районовано близько 20. За строками досягання плодів сорти поділяють на **ранньостиглі** (Київська рання, Львівська рання, Адагумська та ін.), **середньостиглі** (Кульвер, Коралова 100, Ясна та ін.) і **пізньостиглі** (Веденсвіл 7, Зенга-Зенгана, Талісман та ін.).

Плоди суниць мають високі смакові якості; в них міститься 5—8% цукрів, 0,7—1,5% органічних кислот, 0,7—1,4% пектину, близько 60 мг% вітаміну С, 0,4% зольних речовин (калій, кальцій, фосфор, магній, натрій), мікроелементи та ряд інших сполук.

Суниці досить вологолюбні, відносно тіньовитривалі, незимостійкі — надземна частина пошкоджується при температурі мінус 16—20 °С, а під покривом снігу витримують морози до 40 °С. Сорти мають неоднакову зимостійкість — більш зимостійкими є Київська рання, Ясна, Коралова 100 та ряд інших. Суниці невибагливі до ґрунтових умов, але кращими для них є слабкокислі ґрунти легкого і середнього механічного складу.

Надземна частина суниць — трав'янистий кущ до 30—35 см заввишки, проте сорти мають різну активність її росту. Починають плодоносити на 1—2-й рік після садіння, продуктивний період у промислових насадженнях триває до 3—4 років, термін експлуатації, залежно від технології вирощування, — 1—4 роки, тривалість життя — 8—10 років і більше.

Урожайність становить 80—100 ц/га, в інтенсивних насадженнях відкритого ґрунту — до 500—750 ц/га, рівень рентабельності — до 150—300%. Плоди споживають свіжими, виготовляють з них соки, сиропи, варення, компоти тощо.

Основними виробниками плодів суниць є США, Італія, Японія, Мексика, Польща, Франція.

Ягоди суниць цінують за їх харчові і лікувальні властивості. Споживання їх сприяє кровоутворенню завдяки високому вмісту заліза, а наявність сполук кальцію і фосфору позитивно впливає на працездатність і витривалість; особливо цінними є стимулююча дія ягід суниць на травлення і регулювання кровообігу, при лікуванні хвороб нирок та органів дихання. У деяких людей споживання свіжих ягід, однак, спричиняє кропив'яну пропасницю, що зумовлено надходженням у кров незміненого білка суниць внаслідок спадкової або набутої проникності стінок кишечника; споживання меду в період досягання ягід запобігає цьому захворюванню.

Біологічні особливості. Ботанічна класифікація, основні види

Рід *суниць* належить до порядку розоцвітих, родини розанних, підродини розових і об'єднує 30 видів, серед яких є диплоїди, тетраплоїди, гексаплоїди і октоплоїди. Диплоїдні види найдавніші, певно, вони виникли в третинний період.

Центром походження роду вважають Східну і Середню Азію, де зосереджено найбільше диплоїдних і тетраплоїдних видів, звідки вони поширювались в Європу і Америку. Найбільше значення мають нижче описані види.

Суниця лісові — найпоширеніший вид у Європі, Північній Америці, Азії, Північній Африці. Кущ 5—20 см заввишки, компактний або розлогий, з трійчастими, світло-зеленими, дрібними листками на довгих чи коротких, тонких, опушених черешках. Квітки діаметром 1—1,5 см, переважно двостатеві; ягоди досягають рано, дрібні, округлі, овальні або конічні, рожеві, червоні чи білі, ароматні, приємні на смак. Нині в культурі майже не зустрічається; є ремонтантні, декоративні форми цього виду. У зв'язку з високою зимостійкістю, скоростиглістю і ароматичністю ягід має значення при селекції суниць садових.

Суниця зелені, полуниця — росте на узліссях і луках у Європі, Східній і Центральній Азії. Кущ до 20 см заввишки з овальними чи оберненояйцеподібними, темно-зеленими, дрібнозубчастими, сріблясто опушеними листками і нечисленними вусами без вузлів. Суцвіття невеликі, щиткоподібні, квітки двостатеві, 2,5 см діаметром. Ягоди дрібні (1—2 г), щільні, кулясті чи яйцеподібні, рожевого або червоного забарвлення, у нижній частині без зернівок, дуже запашні.

Суниця східні — росте в Західному Сибіру, Монголії, Китаї, Кореї. Кущ до 20 см заввишки, з довгими тонкими вусами і слабкою облиственістю; листки світло-зелені з густим опушенням черешків, частини листка овальні, з глибоко вирізаними зубчиками. Квітконоси на рівні листків, квітки одно- або двостатеві, 1—3 см у діаметрі. Плоди досягають дуже рано, дрібні, кулясті чи конічні, червоні, м'які, кисло-солодкі зі слабким ароматом. У культурі вид не зустрічається. Окремі екотипи можуть мати значення в селекції як донори зимостійкості і скоростиглості.

Суниця мускатні, клубніка — у дикому стані вид поширений від Північної і Центральної Європи до Сибіру. Рослини дводомні. Кущ до 35 см заввишки з численними вусами. Листки великі, зморшкуваті, опушені; квітконоси прямостоячі, опушені, суцвіття щиткопо-дібні, піднімаються над листками. Ягоди кулястої, яйцеподібної чи овальної форм, рожеві, фіолетові, темно-червоні, ароматні, з мускатним присмаком, більші, ніж у суниць лісових. Рослини зимостійкі, імунні до борошнистої роси, білої і бурої плямистостей, стеблової нематоди, кліща. У промисловій культурі вид відсутній, деякі сорти (Міланська, Шпанка та ін.) зустрічаються в колекціях дослідних закладів; має значення в селекції.

Суниця віргінські походять з Північної Америки. Кущ 10—25 см заввишки, утворює багато вусів. Листки великі, матові, на опушених черешках, квітконоси на рівні або нижче листків. Рослини дводомні, квітки діаметром 1—2 см. Плоди кулясті, дрібні (1—1,5 см діаметром), світло- або темно- червоні, кислі, ароматні. Окремі екотипи з підвищеною зимостійкістю та імунністю до борошнистої роси використовують в селекції.

Суниця чилійські поширені в західній частині Америки і до появи суниць садових використовувались у культурі. Висота куща до 25 см; вусів утворюється багато, вони довгі й дуже опушені. Листки товсті, шкірясті, темно-зелені, блискучі. Рослини

переважно дводомні, рідко однодомні; тичинкові й двостатеві квітки великі, маточкові — дуже дрібні. Плоди кулясті, овальні, діаметром 1,5—4 см, червонувато-бурі, щільні, зі слабким ароматом. Деякі екотопи стійкі щодо вертицильозного в'янення, фітофторозу, сірої гнилі, кліща і використовуються в селекції.

Суниці овальні. Кущ 10—20 см заввишки, утворює багато вусів. Листки з голубувато-зеленим відтінком, знизу опушені. Рослини дводомні, суцвіття на коротких квітконосах, квітки 1—1,5 см діаметром. Ягоди кулясті, діаметром 1 см, рожеві, ароматні. Вид поширений на Алясці, в Канаді, високозимостійкий, утворює генеративні бруньки за різної тривалості дня, цінний для селекції.

Суниці садові великоплідні, ананасні — культивований вид, що виник за спонтанної гібридизації суниці чилійської та віргінської. Поєднує ряд ознак вихідних видів, але кущі більш сильнорослі, врожайність значно вища, а плоди великі. Нині вид об'єднує понад 2500 сортів і є основним, і майже єдиним, в культурі різних країн.

Розмноження

Суниці *розмножують* розсадою — вкоріненими розетками, що утворюються на вусиках, ріжками, партикуляцією — поділом куща, насінням, меристемними тканинами.

Розмноження розсадою — основний спосіб вирощування садивного матеріалу рекомендованих і перспективних сортів у виробничих умовах; ідей спосіб розмноження є домінуючим і в селянських присадибних садах, на дачних ділянках.

Розмноження ріжками не має промислового значення, але його доцільно застосовувати для розмноження сортів, що не утворюють вусиків, або формують їх дуже мало; цей спосіб можна з успіхом впроваджувати в аматорському плодівництві. Рано навесні чи в червні-липні з багаторічного куща відокремлюють бічні ріжки з коренями і без них, висаджують у вологий поживний ґрунт так, щоб на поверхні залишалась лише верхівкова брунька. До осені з ріжків виростають добре розвинені рослини, що наступної вегетації плодоносять.

Розмноження партикуляцією — малопоширений спосіб; кущ ділять на частини, у кожній з яких мають бути ріжки з кореневою системою і листям. Такі частини, висаджені навесні чи влітку, наступного року дають урожай, формують нові ріжки. Коефіцієнт розмноження партикуляцією дуже низький, тому спосіб має застосування лише за відсутності розсади потрібного цінного сорту.

Розмноження насінням — основний спосіб розмноження рослин в селекційній роботі при виведенні нових сортів. Наприкінці ХХ ст. створено ряд сортів (Бордурелла, Тапірелла, Світхарт та ін.), що добре успадковують ознаки материнських рослин при розмноженні насінням.

Розмноження ізольованими меристемними тканинами — основний метод вирощування здорової (безвірусної) розсади.

Вирощування розсади в репродукційних маточниках

Під маточні ділянки відводять кращі, добре окультурені ґрунти без кореневищних та коренепаросткових бур'янів, ґрунтових шкідників. Готують ґрунт у маточній сівозміні, розміщеній на відстані 1,5—2 км від товарних плантацій. Маточне насадження суниць у сівозміні використовують 1—2 роки. У маточні сівозміни вводять культури, стійкі проти нематод, кореневої гнилі, вертицильозного в'янення, зокрема злакові трави, зернові, кормові та просапні, крім картоплі, томатів, огірків, капусти, цибулі, ревеню, бобів, гороху, квасолі, конюшини, люцерни, соняшнику, гречки. На попереднє місце в сівозміні суниці можуть повертатись не раніше як через 3 роки, а тому в ній має бути не менш 4—5 полів на достатньо окультурених ґрунтах і 6—8 полів на інших; орієнтовне чергування культур: 1 — чорний пар; 2 — суниці; 3 — культури на зелений корм; 4 — зернові ярі; 5 — зернові озимі; або: 1 — чорний пар; 2 — суниці; 3 — суниці; 4 — просапні; 5 — ярі зернові; 6 — озимі зернові; 7 — сидеральний пар. На площах, заражених личинками хруща і дротяниками, вносять аміачну воду (1500—2000 л/га). Під сівозміну вибирають рівні площі чи пологі схили крутістю до 3—5°, не заражені нематодами. Якщо у сівозміні виявлено нематод і патогенних грибів, ґрунт фумігують, вносячи карбатион (1500—2000 л/га), тіазон (500—1000 кг/га), препарат ДД (750—1000 л/га). У паровому полі під передсадивну оранку вносять 40—100 т/га гною чи компосту та Рво-ігоКво-ігої враховуючи родючість ґрунту і рівень забезпечення фосфором і калієм. Ефективне внесення добрив після збирання зернових, що передують чорному пару. На полях, де внесено гній і вапно, а також при вмісті в ґрунті більше 30% глини та понад 5% органічної речовини фумігація не дає ефекту. Фумігують ґрунт у серпні—вересні, після чого його герметизують коткуванням і поливом. Дерново-підзолисті ґрунти орють на глибину 20—22 см, глибокогумусні — 27—30 см. Чорний пар готують після збирання врожаю попередника, застосовуючи лушення стерні, оранку та 6—7-разову культивуацію з боронуванням; при потребі використовують гербіциди. Безпосередньо перед садінням розсади культивують з одночасним боронуванням, а легкі ґрунти, крім того, коткують для забезпечення нормальної глибини садіння. Для закладання репродукційних маточників суниць використовують елітну чистосортну стандартну розсаду. До садіння розсаду готують в затіненому місці: видаляють зайві листки, залишаючи не більше двох на рослині, кореневу систему систему вкорочують до 8—10 см і вмочують у земляну бовтанку; зав'ялі рослини вкладуть коренями у воду для відновлення тургору.

Садять розсаду як рано навесні, у перших 5—6 днів польових робіт, так і восени — у вересні. Осінньому садінню віддають перевагу в регіонах з достатньою кількістю опадів у цей період та м'якими і сніжними зимами.

Технології вирощування ягід у відкритому ґрунті

Закладання насаджень. Під промислові насадження вибирають рівні площі та пологі (до 6—7°) схили з рівнем залягання ґрунтових вод не ближче 0,6—0,8 м від поверхні. За відсутності природного захисту від вітрів створюють захисні продувні смуги навколо полів сівозміни. У посушливих південно-східних районах відводять понижені площі поблизу джерел води для зрошення.

Для насаджень суниць придатні різні типи ґрунтів, але найвищу продуктивність забезпечують добре аеровані, багаті на органічну речовину супіщані. Вапнякові, засолені, заболочені, глейові та важкі ґрунти під насадження суниць непридатні.

Передсадивну підготовку ґрунту проводять у сівозміні, здебільшого 6—7-пільній, у якій віддають перевагу культурам, стійким проти нематод, кореневої гнилі, вертицильозного в'янення (зернові, злакові трави, кукурудза на силос та ін.). Не можна вирощувати у сівозміні культури з родин пасльонових, хрестоцвітих, цибульних, гречкових, гарбузових, метеликових та інших, що сприяють поширенню нематод, вірусних хвороб. Враховуючи зональні ґрунтово-кліматичні умови і тривалість експлуатації насадження суниць (до року, один рік, два роки, понад 2 роки), чергування культур у сівозміні може бути різним, наприклад: 1 — чорний пар; 2 — суниці новосадка; 3 — суниці першого року плодоношення; 4 — суниці другого року плодоношення; 5 — ячмінь на зерно; 6 — озима пшениця на зерно; або: 1 — сидерати + чорний пар; 2 — чорний пар + літнє садіння суниць;

Схеми садіння залежать від якості розсади, особливостей росту і розвитку надземної частини сорту, запланованої тривалості експлуатації насадження, зональних ґрунтово-кліматичних умов та технології вирощування. При звичайній традиційній технології вирощування і 2—3-річній експлуатації насадження розсаду висаджують рядковим способом за схемою 70—90 x 15—25 см; рідше розміщують краще розвинену, першосортну, особливо сортів, схильних до активного нарощування вегетативної маси, а також на родючих, забезпечених вологою ґрунтах; на бідних ґрунтах другосортну розсаду висаджують густіше. На 1 га розміщують близько 50—100 тис. рослин. Практикується й стрічковий спосіб розміщення (80—90 + 30—50 x 15—30 см, 80—90 + 30—40 + 30—40 x 15—25 см, 90—100 + 60—70 x 25—40 см та ін.); на 1 га висаджують від 50 до 110 тис. рослин. Для однорічної культури придатні рядковий (45—50 x 10—15 см) і стрічковий (70 + 15 x 15 см, 60 + 20 + 20 x 15 см) способи розміщення — на 1 га висаджують близько 200 тис. рослин. За щільності понад 222 тис. рослин на 1 га пригнічуються ростові процеси і знижується врожайність (Олейченко та ін., 1991). При рядковій культурі на підготовленій площі розбивають грядки 70—120 см завширшки та доріжки між ними (40—80 см), враховуючи при цьому ширину колії трактора. Вздовж грядок садять по 2—3 ряди рослин (через 35—60 см) з відстанню в ряду 10—25 см; або ж рядки розміщують впоперек грядок, висаджуючи розсаду за схемою 40—60 x 10—30 см; залежно від особливостей технологій і термінів експлуатації насадження на 1 га висаджують від 60—80 до 200—250 тис. рослин.

Терміни садіння розсади суниць можуть бути весняними, літніми та осінніми. Навесні садять у перші дні польових робіт, а товарний урожай отримують наступного року. Літнє (липень-серпень) і осіннє (вересень — перша половина жовтня) садіння практикують в умовах достатнього водоза-безпечення та м'якого клімату, але врожай наступного року при цьому може бути нижчим або й зовсім відсутнім, що значною мірою залежить і від якості розсади. Розсаду "фріго" (розсада, що зберігалася у холодильнику) можна висаджувати навесні та влітку. Урожайність весняних насаджень вища, ніж літніх, але кущі останніх першого року майже не утворюють вусиків (Бережной та ін., 1987). При висаджуванні високоякісної розсади "фріго" у березні-квітні врожай отримують у червні-липні, а рослини, висаджені в травні-червні, плодоносять у серпні-вересні; насадження, закладені в липні—серпні, починають плодоносити наступної вегетації.

Способів садіння розсади два — механізований і ручний. При механізованому садінні застосовують розсадосадильні машини різних конструкцій; кращі з них, що мають лазерне управління, забезпечують високу прямолінійність рядків та зручність механізованого догляду за насадженням з використанням швидкохідних агрегатів. При механізованому садінні продуктивність праці зростає в 5—6 разів і більше порівняно з ручним. Вручну садять у борозни, влаштовані спеціально обладнаним культиватором, під гідробур (під воду) з одночасним поливанням рослин, в ямки, зроблені сапою, і під кілочок (в ямки, зроблені кілочком).

Технології вирощування ягід у закритому ґрунті

Вирощування суниць у різних типах споруд закритого ґрунту дає можливість отримувати свіжі ягоди протягом 8—10 місяців, а поряд з культурою відкритого ґрунту — майже цілий рік. У закритому ґрунті свіжі ягоди економічно вигідно вирощувати в ранньовесняний, пізньоосінній та зимовий періоди, тобто тоді, коли з відкритого ґрунту їх отримати неможливо. Невеликі розміри рослин, їх пластичність — здатність пристосовуватися до різних екологічних факторів, скороплідність і висока врожайність, відмінні смакові якості плодів та значна економічна ефективність, зростання виробництва синтетичних плівок сприяли розвитку культури суниць у закритому ґрунті, особливо — в останній чверті ХХ ст. Вирощування суниць у закритому ґрунті поширене в Англії, Франції, Нідерландах, Німеччині, Італії, Бельгії, Японії та інших країнах. Реалізаційні ціни на ягоди із закритого ґрунту майже у 2—3 рази вищі порівняно з продукцією відкритого ґрунту, тому в деяких країнах у спорудах закритого ґрунту вирощують 30—50% загального валового збору плодів.

Типи культиваційних споруд і покриття. Для вирощування суниць використовують різні типи споруд і покриття із синтетичної прозорої плівки, парники, оранжереї та застені теплиці. Ягоди під плівкою досягають раніше, ніж під склом, але якість їх трохи гірша. Плівкові споруди набули значного поширення. Плівкою можна просто накривати рослини, закріплюючи краї до землі. При цьому

внаслідок стикання плівки з рослинами на них можуть виникати опіки. Ефективним способом накривання плівкою є натягування її на каркаси з дерев'яних чи дротяних дуг, влаштування різних типів тунелів: малогабаритних (50—60 см завширшки і 40—50 см заввишки), середніх (шириною 110—130 см і висотою 80—90 см) та великогабаритних (4—7 м завширшки і 1,8—2,2 м заввишки). Накривання суниць плівкою рано навесні за розтавання снігу і знімання її при утворенні нових листків прискорює розвиток рослин, ягоди досягають на 5—6 днів раніше, ніж на не-накритих ділянках. Мало- і середньогабаритні тунелі 10—100 м завдовжки на смуги (рядки) рослин установлюють залежно від кліматичних умов наприкінці січня — на початку квітня, а знімають на початку цвітіння, коли немає приморозків; досягання ягід прискорюється на 7—12 днів порівняно з відкритим ґрунтом, урожайність підвищується на 30—50%.

Збирання врожаю

Ягоди суниць збирають на початку споживчої стиглості, коли вони набули властивих сорту забарвлення, розмірів і смаку, а м'якуш ще досить щільний. Практикують ручний, механізований та комбінований способи збирання врожаю. Ручний застосовують у спорудах закритого ґрунту; наприкінці ХХ ст. цей спосіб був основним і у відкритому ґрунті, особливо при збиранні плодів для споживання свіжими. Механізоване збирання широкого виробничого застосування ще не набуло. При комбінованому способі збирання спочатку 30—40% врожаю збирають вручну, а решту — механізовано, використовуючи ягодозбиральні машини, що працюють за методом "зчісування" зі швидкістю 0,3 км/год., збираючи до 250 кг несортіваних ягід за годину. Зібрані машиною плоди сортують на стаціонарних установках.

При організації ручного збирання основну увагу приділяють якості продукції. Залежно від погодних умов і особливостей сорту ягоди збирають через кожних 1—3 дні; перші збори частіші, останні — рідші. У сонячні дні ягоди збирають до 10—11 години, після того, як спаде роса, та в другій половині дня після спадання спеки; у похмуру погоду збирають протягом дня. Ягоди зривають з плодоніжкою і чашечкою, беручи великим і вказівним пальцями за плодоніжку і відщипуючи її. У нашій країні ягоди збирають здебільшого в тару місткістю від 1—1,5 до 2,5—3 кг (луб'янки, решета), які для транспортування укладають в пакети; використовують також дерев'яні лотки місткістю 5—6 кг, рідше — паперові козубці по 0,5—1 кг, які транспортують в контейнерах по 5 шт. При збиранні ягоди кожного помологічного сорту укладають в окрему тару, сортуючи на два товарних сорти: перший і другий; до першого відносять плоди діаметром не менш як 20 мм, свіжі, чисті, з характерним для сорту забарвленням, без пошкоджень хворобами і шкідниками; для другого сорту розмір ягід не установлюють.

У зарубіжних країнах (Бельгія, Данія, Італія, Голландія, Франція, США та ін.) при збиранні ягід, призначених для споживання свіжими, широко використовують

одноразову тару і дрібне розфасування (250—500-грамові картонні коробочки), яку для транспортування укладають в багатообігову дере в'яну тару. Збирають також у 250-грамові алюмінієві та 500-грамові пластмасові коробочки, вкладаючи їх для перевезення у 6—8-кілограмові картонні ящики; іноді використовують 2-кілограмові дерев'яні ящики, вистелені гофрованим папером. Під час збирання плоди сортують на класи — екстра (мінімальний діаметр 25—30 мм), 1-й (понад 18 мм) і 2-й (менших розмірів, які використовують лише для переробки). Продуктивність праці при збиранні ягід великоплідних сортів, з масою плоду 12—14 г і урожайністю понад 250 ц/га, у 3—6 разів вища (12—18 кг/год.), ніж у насадженнях з урожайністю 50—100 ц/га і середньою масою ягоди 4—6 г.

Після збирання ягоди негайно охолоджують протягом 2—4 годин до температури близько 2°C. Охолодження можна значно прискорити, якщо в камерах попереднього охолодження змонтувати припливно-витяжну вентиляцію, а штабелі ящиків з ягодами зверху і з одного торця накрити поліетиленовою плівкою. При температурі 0—1°C і відносній вологості повітря 95—97% ягоди можна зберігати 2—3 доби, а при вмісті CO₂ — 5—8% і O₂ — 3—10% — 10—15 діб.