

РОЗДІЛ 3. ЯГІДНІ КУЛЬТУРИ

ТЕМА 2. КУЛЬТУРА МАЛИНИ

Мета:**навчальна**

- засвоїти біологічні особливості і технологію вирощування малини.

виховна

- сприяти формуванню пізнавального інтересу.

розвиваюча

- розвивати увагу, пам'ять, логічне мислення;
- розвивати самостійність, працелюбність.

План

1. Морфологічні та біологічні особливості.
2. Вирощування садивного матеріалу.
3. Закладання промислових насаджень.
4. Вирощування малини з переривчастим циклом плодоношення

Література: С.Г.Власюк «Садівництво і виноградарство», с. 74-82.

Тип заняття: повідомлення нового матеріалу.

1. Морфологічні та біологічні особливості.

Малину цінують насамперед за лікувальні якості ягід. Її використовують для лікування простудних захворювань. Плоди містять значну кількість (210—250 мг/%) Р-активних речовин (антоціани, вітаміни С. Вд, Ва, РР, саліцилова кислота тощо), 4,5—9,5% цукрів, 1,1—1,9% органічних кислот, мають приємний десертний смак і високі поживні якості. Вживають ягоди свіжими і в переробленому вигляді. Вони є цінною сировиною для виготовлення варення, повидла, желе, соків та іншої продукції.

Малина належить до родини розанних (Rosaceae) роду *Rubus*, який об'єднує два підроди: малину й ожину.

Поширені в нашій країні, зокрема на Україні, промислові сорти малини походять від малини червоної, яка має дві різновидності: *європейську червону* та *американську щетинисту*. В утворенні світового сортименту малини брали участь також малина чорна, або ожинувата, і пурпурова.

Малина — напівкущова рослина з багаторічною кореневою системою, яка складається з кореневища і придаткових коренів, та одно-, дворічною надземною частиною (стебла). Основна маса коренів (до 90 %) залягає в радіусі 50—60 см від центра куща на глибині до 30 см, окремі досягають глибини 135 см.

Надземна частина формується з бруньок, які утворюються на кореневищі і коренях. Влітку з них починають рости пагони, які навесні наступного року з'являються на поверхні ґрунту і до кінця вегетаційного періоду виростають. Їх висота, залежно від сорту і агротехніки, досягає 1,5—2 м. Пагони, які виростають у вузлі куща з бруньок кореневища, називають пагонами заміщення, а ті, що виростають з бруньок коренів — кореневими паростками. Пагони ростуть лише в рік їх утворення. Однорічні пагони, як правило, не галузяться. Бічні розгалуження однорічних стебел властиві лише ремонтантним сортам, які плодоносять двічі: влітку на дворічних і восени на однорічних стеблах. Після плодоношення верхівки однорічних стебел з бічними пагонами відмирають.

Листки у малини складні, непарно - пірчасті, складаються з 3—5 листочків. У пазухах листків закладається одна основна, а під нею додаткова (іноді 2—3) бруньки. З основної в наступному році виростає плодова гілочка, а з нижньої — листки. В разі загибелі основної бруньки плодова гілочка виростає з додаткової. Найбільш продуктивні плодові гілочки розміщені на середній частині стебла. Суцвіття формуються по боках і на верхівках плодових гілочок. Квітки у малини двостатеві, самозапильні, тому можна закладати односторонні насадження. Малина, починає цвісти наприкінці травня—на початку червня і цвіте протягом місяця. Спочатку зацвітають квітки на верхній частині стебла, потім — у середній і найпізніше — у нижній. У суцвітті першими розпускаються верхівкові квітки.

Плід у малини—збірна кістянка, яка складається з багатьох (20—70 шт.) окремих плодиків, з'єднаних між собою і розміщених на неїстівному плодоложі. Міцне з'єднання плодиків є цінною сортовою ознакою. Після

плодоношення дворічні стебла відмирають, а замість них у кожної рослини виростають пагони заміщення і кореневі паростки.

Незважаючи на те що малина росте в різних кліматичних умовах, підмерзання і повне вимерзання стебел трапляється досить часто. Зимостійкість залежить від сортових особливостей і стану рослин перед початком зимівлі. Відомо, що стебла малини ростуть досить довго і часто до початку зими не встигають визріти. Тому зимостійкішими завжди є ті рослини, які раніше закінчили ріст і нагромадили достатню кількість пластичних речовин. Такі рослини витримують морози до 30 °С і більше, однак не визрілі верхівки підмерзають майже кожної зими. Коренева система переносить зниження температури до мінус 21—23 °С.

Малина погано переносить літню спеку, суховії — рослини в'януть, листя опадає, плоди виростають дрібними.

Малина досить світлолюбна рослина і добре росте і розвивається лише на освітлених місцях. У дикому вигляді вона також росте на галявинах, схилах гір, що свідчить про її світлолюбність.

До вологи малина менш вимоглива, ніж смородина і суниця. Погано росте вона на надмірно зволжених місцях. Внаслідок поверхневого розміщення кореневої системи малина погано розвивається також і при нестачі вологи в ґрунті: дає низький і малоякісний урожай. Більше вологи малина потребує у першій половині літа.

Продуктивний вік малини 10—12 років. У старіших насадженнях різко зменшується урожайність.

2. Вирощування садивного матеріалу.

Розмножують малину вегетативним і способом, здебільшого кореневими паростками, які виростають на коренях маточних рослин. Значно рідше її розмножують кореневими і зеленими живцями. Високоякісний садивний матеріал заготовляють на маточних ділянках. Для цього використовують елітний садивний матеріал. Щоб не було повторного зараження хворобами, маточник розміщують на відстані не меншій за 1,5 км від промислових насаджень і природних заростей малини. Маточник повинна обслуговувати ланка, яка не працює на виробничих плантаціях малини. Орієнтовною сівозміною у маточних насадженнях може бути така: 1 - чорний пар; 2— малина (молоде насадження); 3—4 — маточник; 5 — ячмінь; 6 — озима пшениця.

Маточник закладають на легких родючих ґрунтах, удобрених органічними (80—100 т/га) і фосфорно-калійними (90—120 кг/га діючої речовини) добривами. У паровому полі, як і під суницю, землю фумігують аміачною водою і двічі обробляють симазином: рано навесні—до появи сходів пирію (4—6 кг/га) і восени — після оранки (6—8 кг/га), а також трихлор-ацетатом натрію (32—40 кг/га) перед оранкою або після неї. Оранку проводять на глибину 30—40 см, а на підзолистих ґрунтах — на глибину гумусного горизонту із застосуванням ґрунтопоглиблювача. Кращий строк садіння на півночі республіки—вересень, на півдні — жовтень. Схема садіння — 1,5—2х0,30—0,50 м. Зрідка малину висаджують дворядковими

стрічками. Для висаджування малини використовують машини СШН-3, СЛН-1, ПРВН-2,5А із спеціальним пристосуванням або гідробур. На невеликих площах малину садять і вручну. Перед садінням корені змочують у розчині глини або землі з коров'яком. У ґрунт рослини висаджують по кореневу шийку або на 2—3 см глибше. При цьому стежать, щоб корені в ямці були рівномірно розправлені. Через кожні 15—20 рядків (для проходу техніки під час обприскування) залишають дороги шириною 3—4 м. Після садіння рослини поливають, мульчують перегноєм, а надземну частину зрізують біля поверхні ґрунту. Ґрунт у міжряддях утримують під чорним паром, обробляючи культиваторами та боронами протягом вегетаційного періоду в міру потреби. Проти шкідників і хвороб проводять хімічні обробки і періодично перевіряють рослини на зараженість вірусними хворобами. Рослини з ознаками вірусних хвороб і сусідні з ними, а також сортові домішки видаляють з кореневими системами і спалюють.

Щоб спричинити утворення великої кількості розвинених паростків, навесні, перед другою вегетацією, надземну частину зрізують біля поверхні ґрунту і удобрюють ділянку мінеральними добривами (90 кг/га діючої речовини NPK). Після цього вздовж рядків формують смугу із корневих паростків шириною до 0,8—1 м. При надмірно широких смугах ускладнюється догляд за рослинами, збільшується можливість зараження грибними хворобами, знижується якість садивного матеріалу. Доглядають за ділянкою так само, як і під час першої вегетації, але смугу оброблюваного міжряддя звужують, а коли в рядках і міжряддях проростає багато корневих паростків, обробіток припиняють. На 1 м² смуги при правильній агротехніці виростає 10—15 і більше пагонів, що становить 100—150 тис. шт. на гектар.

Восени паростки викопують плугом ВПН-2 або скобою СВН-550. Викопані паростки обрізують на висоті 40—50 см і сортують. Для садіння придатні паростки товщиною не меншою за 8—10 мм, з добре розвиненими густими коренями 15—20 см завдовжки. Відсортовані саджанці прикопують на 10—15 см глибше, ніж вони росли до викопування.

Після заготівлі саджанців у ґрунті залишається багато коренів, з яких в наступному році виростають нові паростки. Їх найбільше в міжряддях, тому на третій рік рядки і міжряддя міняють місцями. Застосування високої агротехніки забезпечує вихід стандартного садивного матеріалу. Восени, після заготівлі садивного матеріалу, ділянку переорюють, а корені вибирають і використовують для вирощування садивного матеріалу (див. «Розмноження кореневими живцями»).

Зелені живці малини заготовляють на маточній плантації, використовуючи паростки висотою 2—3 см з етильованою частиною стебла. Оброблені гетероауксином живці висаджують у теплиці або парники з туманоутворювальною установкою, де вони протягом місяця вкорінюються. Потім їх пересаджують у відкритий ґрунт і до осені з них виростають стандартні саджанці.

3. Закладання промислових насаджень.

Промислові плантації малини, як і маточні, закладають на ділянках з достатньо родючими, легкими і середніми за механічним складом ґрунтами з реакцією, близькою до нейтральної. Підґрунтові води повинні залягати не ближче 1 м до поверхні ґрунту, а підґрунтя має бути водопроникним і достатньо вологоємким. Найбільш придатні для промислових насаджень легкосуглинкові та супіщані ґрунти. Добре росте малина на чорноземах, сірих лісових, дерново-підзолистих та буроземних ґрунтах з достатнім вмістом поживних речовин і вологи. Непридатні під малину засолені, заболочені і карбонатні ґрунти. За рельєфом кращими є рівні ділянки або невеликі (до 5°) схили, захищені від панівних вітрів. Малоприсадибні під малину низинні з перезволоженими ґрунтами і погано аеровані ділянки.

Перед оранкою вносять органічні і мінеральні добрива з розрахунку 60—80 т/га гною або торфокомпосту та по 120 кг/га діючої речовини фосфорних і калійних у районах Полісся, північного Лісостепу і Карпат; по 25—30 т/га органічних і по 120 фосфорних й 90 кг/га калійних у південному Лісостепу і Степу. Норми фосфорних і калійних добрив уточнюють залежно від вмісту у ґрунті фосфору і калію. глибоким гумусовим шаром (чорноземи, буроземи, сірі лісові) орють на глибину

Відразу після збирання попередника проводять оранку. Ґрунти з 35—40 см, а з неглибоким (середньо- і сильно підзолисті) — на глибину орного шару з ґрунтопоглибленням на 10—12 см. Для боротьби з бур'янами застосовують гербіциди, а в парових полях ґрунт систематично обробляють.

Ділянку розбивають на квартали площею 3—6 га, а квартали в свою чергу — на виробничі клітини по 1—2 га. Між кварталами і клітинами залишають дороги шириною 4—5 м. Ширина розворотних смуг становить 8—10 м. Рядки спрямовують вздовж довгого боку кварталу. Відстань між рядками — 2,5—3 м, а в рядку між рослинами — 0,3—0,5 м залежно від пагоноутворювальної здатності сорту (6,7—13,3 тис. шт. на 1 га). Надалі в рядках на кожному метрі залишають 20—30 сильних паростків і формують суцільні смуги шириною 40—50 см.

Строки і техніка садіння малини такі самі, як і при закладанні маточних насаджень. Щоб забезпечити краще запилення рослин і вищу гарантованість урожаю, висаджувати треба 2-3 сорти.

Після садіння рослини поливають, ґрунт у рядках мульчують перегноем або торфом, а міжряддя розпушують на глибину 8—10 см. Восени проводять ремонт насаджень сильнорослими саджанцями.

Догляд за насадженнями.

Основним завданням у перші 2—3 роки після садіння малини є створення вздовж рядків суцільної смуги з корневих паростків та пагонів заміщення 40—50 см завширшки. Для цього необхідно насамперед ретельно доглядати за ґрунтом. Рано навесні бородами закривають вологу. Протягом вегетаційного періоду у міжряддях залежно від проростання бур'янів і утворення кірки проводять 6—8 культивувань, а в рядках в разі потреби — 3—4

рази прополку вручну. Якщо ріст пагонів зтягується, обробіток припиняють (щоб вони краще визріли до зимівлі). Восени ґрунт у міжряддях розпушують культиватором або орють плугом на глибину 10—14 см. На легких ґрунтах у північних районах республіки ефективніше дискування. В рядках ґрунт рекомендується розпушувати вручну.

Для боротьби з бур'янами у рядках застосовують гербіциди. Рано навесні або восени при достатній вологості ґрунту на молодих плантаціях вносять 2—4, а починаючи з третього року—4—6 кг/га симазину. При значній забур'яненості вносять одночасно симазин (3—4 кг/га) і далапон (4—8 кг/га).

Ефективним засобом боротьби з бур'янами та регулювання водного і температурного режимів є мульчування ґрунту в рядках. Як мульчу використовують перегній, торф, торфокомпост, дрібну соломку тощо. Мульчу розстилають у смугах після весняного розпушування ґрунту шаром 5—6 см. Останнім часом для мульчування використовують чорні полімерні плівки і спеціальний папір.

Високі врожаї малини, як уже зазначалося, мають при забезпеченні її поживними речовинами. Це пояснюється тим, що вони використовуються не тільки на формування врожаю, а й на щорічне утворення нових стебел. Якщо перед садінням малини внесли достатню кількість добрив, удобрення починають на третій-четвертий рік. Залежно від зони і ґрунтових умов під плодоносну малину вносять 90 кг/га азотних і по 45—90 кг/га д. р. фосфорних і калійних добрив. Норми внесення фосфорних і калійних добрив диференціюють відповідно до забезпеченості ґрунту рухомими формами цих елементів. Органічні, фосфорні і калійні добрива вносять восени, в основному під зяблевий обробіток, а азотні — навесні. Щоб забезпечити максимальне використання добрив малиною, їх слід вносити у смуги.

Урожайність малини значною мірою залежить від забезпечення її водою. У районах недостатнього зволоження малину поливають, коли вологість ґрунту в період цвітіння становить менше 70, а в післязбиральний період—50% НВ. У Степу малину, як правило, поливають 4—6 разів, а в Лісостепу — 2—3 рази. Поливають малину дощуванням або по борознах, поливна норма становить 400—600 м куб. на га води. Після кожного поливу ґрунт, як тільки він підсохне, розпушують.

Щоб створити добре виповнену смугу, однорічні стебла, що вирости в її межах протягом вегетаційного періоду, залишають, вирізують лише слабкі, а залишені для плодоношення вкорочують на висоті 1,5—1,8 м, зрізуючи підмерзлі верхівки. Роблять це навесні другого року. В наступні роки густоту рослин регулюють у процесі вегетації. Однорічні паростки проріджують, залишаючи найбільш сильні на відстані 10—15 см один від одного. Дворічні стебла, що відплодоносили, відразу після збирання урожаю вирізують. Своєчасне видалення їх значно поліпшує світловий, поживний і водний режими для пагонів, які в наступному році будуть плодоносити, а також санітарні умови в насадженні. Одночасно вирізують хворі, слабкі і поламані однорічні стебла. Важливим прийомом є також прищипування верхівок

пагонів, які до закінчення вегетаційного періоду виростають сильними і визрівають. Навесні вирізують стебла, поламані під час зимівлі, з ознаками ураження хворобами, слаборозвинені і обов'язково зрізують до здорової тканини підмерзлі верхівки.

Дуже часто плодоносні стебла під дією маси врожаю, особливо після дощів, згинаються (поникають), що знижує врожай, погіршує якість ягід, утруднює обробіток ґрунту. Щоб запобігти цьому, на другий рік рано навесні перед другою вегетацією їх підв'язують до шпалери. Найбільш простою є вертикальна плоска шпалера. Стовпи (доцільніше залізобетонні) висотою до 2,5 м закопують вздовж ряду через кожні 15—20 м, залишаючи над землею 1,6—1,8 м. На них натягують 2 яруси дроту: перший — на висоті 50.—60, другий — 120—150 см. До дроту підв'язують плодоносні стебла на відстані 8—10 см один від одного.

Щоб захистити рослини від морозів і зимового висушування, стебла малини пригинають до землі, щоб взимку вони знаходились під снігом. Для цього їх восени (вересень — жовтень) нагинають вздовж ряду і зв'язують так, щоб останні розмістились не вище за 30—35 см від поверхні ґрунту. У районах, де зими малосніжні і температура знижується до критичної, коли немає снігу, зігнуті стебла вкривають матами, соломною або землею. Для цього використовують спеціальну машину.

Збирання урожаю.

Період достигання ягід малини дуже тривалий — понад місяць. Ягоди дуже ніжні, їх необхідно вчасно збирати і негайно реалізувати. У зв'язку з цим врожай збирають у міру достигання—через кожні 2 дні в період масового достигання і через 3—4 дні наприкінці плодоношення. Ягоди збирають з плод-ложем і частиною плодоніжки у тару місткістю не більше 2 кг (луб'янки, кошики, картонні ящики, сита тощо). Запізнення із збиранням, збирання ягід у дощову погоду та пересипання їх з однієї тари в іншу призводять до швидкого псування їх. Наповнену тару зв'язують у паки або пакують у контейнери. Для транспортування на великі відстані ягоди збирають дещо недостиглими, коли вони набувають світло-червоного кольору. Зібрані ягоди бажано реалізувати в день збирання. Нереалізовану продукцію необхідно помістити в холодильник і зберігати при температурі близько 0 °С і відносній вологості повітря 90 % (ягоди можуть зберігатися до 6 днів). Для тривалого зберігання малину заморозжують.

На збирання ягід малини припадає до 70 % ручної праці, затраченої на її вирощування. Тому велику перспективу має машинне збирання ягід, яке останнім часом впроваджується на великих промислових плантаціях. Суть роботи малинозбиральних машин полягає у струшуванні ягід пальцями, закріпленими на спеціальному барабані (активатор), попаданні їх на уловлювачі, а звідти на транспортер, де вони проходять пневмоочистку і доставляються до місця пакування.

4. Вирощування малини з переривчастим циклом плодоношення.

Ця технологія передбачає максимальну механізацію виробничих процесів на плантації. Особливість культури полягає насамперед в тому, що

плодоносну ділянку малини ділять на дві рівні частини, на одній з яких вирощують однорічні стебла і готують їх до плодоношення у наступному році, а на другій з дворічними стеблами вирощують урожай. На другий рік функції ділянок змінюють. Таким чином, кожна з двох ділянок плодоносить через рік. Видалення молодих пагонів значно поліпшує умови росту і розвитку плодоносних стебел. Урожайність при цьому збільшується майже у 2 рази, ягоди досягають на 3—5 днів раніше, а розмір їх збільшується на 25—30 %. Період експлуатації ділянки 9—11 років. Урожай збирають протягом 4—5 сезонів, починаючи з третього року після закладання плантації.

Висаджують малину дещо густіше, ніж при звичайній технології, за схемою 2Х0,25—0,35 м. Смуги формують шириною 30 см. Підготовка ґрунту, строки і техніка садіння, догляд за ґрунтом і рослинами в основному такі самі, як і при звичайній технології. Трудомісткі процеси, зокрема пригинання і піднімання стебел, видалення пагонів, формування смуг та інші, виконують спеціальними машинами. Молоді пагони видаляють 2—3 рази в міру їх відростання, до початку досягання ягід (коли висота їх досягає 5—15 см). Видаляють їх струменем води під тиском 80—120 атм. або обприскуванням розчином аміачної селітри (100 кг/га).

При збиранні ягід для технічної переробки використовують частково переобладнану виноградозбиральну машину КГ-1.

Після збирання врожаю шпалеру демонтують, а стебла відразу скошують косаркою КС-2,1 або КИР-1,5. Якщо сніговий покрив незначний, стебла для затримування снігу залишають на зиму і скошують навесні до початку вегетації. Зрізані стебла вивозять за межі ділянки і спалюють.

Навесні у рік підготовки до чергового плодоношення плантацію боронують упоперек напрямку рядків і вносять органічні та мінеральні добрива. Для боротьби з бур'янами до появи сходів плантацію обробляють симазином (2—4 кг/га). Пагони у смузі проріджують боронуванням упоперек напрямку рядків, коли висота рослин досягає 5—10 см. Регулярно проводять боротьбу з хворобами і шкідниками, а міжряддя розпушують. У разі потреби плантацію поливають. Восени в зоні укриття культури стебла нагинають.

За даними Науково-дослідного інституту садівництва Нечорноземної смуги, середня врожайність за 6 років (3 урожаї) становила 42 ц/га. Щорічна економія затрат при новій технології становила понад 1000 крб. на гектар.

У цьому ж інституті розроблено і удосконалюється шпалерне формування малини, при якому плодоносні стебла розміщують окремо від однорічних. Це дає змогу механізувати збирання ягід, не пошкоджуючи молодих пагонів, і вирізувати стебла, що відплодоносили.

Контрольні питання

1. Народногосподарське значення малини.
2. Основні біологічні особливості.
3. Вирощування здорового садивного матеріалу.
4. Схеми садіння малини.
5. Підготовка ґрунту.
6. Способи садіння.
7. Догляд за молодого плантацією малини.
8. Догляд за плодоносною плантацією.
9. збирання врожаю.

