

Практична робота 11

ТЕМА: «Інноваційні технологічні аспекти вирощування малопоширених кущових рослин (ожина, лохина)»

Мета роботи: Вивчити та засвоїти сучасні та інноваційні технологічні аспекти вирощування малопоширених кущових рослин.

Матеріали та обладнання: підручники, електронні інформаційні ресурси, довідники.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Малопоширені кущові рослини:

Лохина.

Ожина.

Айва.

Агрус.

Лохина

Лохина — це багаторічна, морозостійка культурна рослина. Ростає у вигляді куща, стебла міцні, з часом дерев'яніють і вимагають обрізки, листя видовжене, восени набуває гарного багряного відтінку. По висоті буває середньоросла і високоросла (біля 2м).



Лохина — ягода, яку донедавна пересічний покупець часто плутав з чорницею, зараз все частіше зустрічається на прилавках магазинів. Зі збільшенням попиту на ягоду все активніше населення висловлюється про незадоволення ціною продукції.

Серед ранніх сортів – Дюк. Поки селекціонери не вивели йому жодного гідного конкурента. Плодоносить в липні. Серед класичних сортів середньої стиглості, які підходять для вирощування в Україні - Нельсон і Блюкроп, а з пізньостиглих — Ліберті, Аврора та Еліот.

На пізніх сортах лохини можна заробити найбільше, але існує великий ризик. Спостерігається таке, що у вересні заморозки і весь врожай, який мали реалізовувати, пропадає, ягоди непридатні для збуту.

Перспективні сорти:

1. **Дюк** — ранній сорт, якому не страшні навіть весняні заморозки. Має ягоди середнього розміру, які рясно обліплюють пагони, тому куш обов'язково треба підв'язувати.

2. **Чандлер** — середньопізній сорт, що самозапилюється. Ягоди добре переносять тривале транспортування. Морозостійкість цього сорту середня, тому бажано вирощувати його тільки на території з теплим або помірним кліматом.

3. **Блюкруп** — сорт вважається найнадійнішим і найврожайнішим, тому його найчастіше вирощують на промислових плантаціях. Стійкий до тимчасової посухи, морозів і весняних заморозків. Погано переносить перезволоження.

4. **Бонус** — невибагливий сорт середньопізнього терміну дозрівання з високою врожайністю та крупними ягодами. Вважається одним із самих морозостійких.

5. **Патріот** — великоплідний промисловий сорт середньораннього терміну дозрівання. Добре адаптується до вирощування на важких ґрунтах і ділянках з ризиком перезволоження. Стійкий до корневих гнилей.

Для того, щоб правильно підібрати сорти на плантацію необхідно враховувати умови господарства, кліматичні особливості регіону та вимоги ринку.

Облаштування плантації.

Бізнес на лохині потребує правильного облаштування плантації, яке включає кілька етапів. Покрокова інструкція:

1. **Дослідження та вибір ділянки.** Вибираючи відповідну ділянку для вирощування лохини, враховуємо такі фактори: доступність води, якість ґрунту, сонячна експозиція та можливість захисту від вітру. Садіть у відкритий ґрунт на сонячному місці. Навколо бажано спорудити паркан або можна посадити дерева по периметру для захисту від сильних вітрів. Ідеально підійдуть вироблені торфовища з залишковою товщиною торфу від 0,5 до 1 м. Оптимальний рівень ґрунтових вод у літній сезон від 0,3 до 0,6 м. На ділянці не повинна накопичуватися вода, тому обирайте територію не нижче за рівень інших. Перезволоження верхніх шарів землі призведе до захворювань кореневої системи.

2. **Підготовка ґрунту.** До посадки там не повинні рости інші культури, але якщо ділянка стара, необхідно підготувати ґрунт. Це може включати дренаж, внесення мінеральних добрив, корекцію рН та обробку проти бур'янів. Щоб перевірити ґрунт, скористайтеся рН-метром. Оптимальний показник кислотності — 4-5 рН. Якщо ваш показник нижче, то підкислити ґрунт можна за допомогою ялинових голок, тирси або сірки.

Сірка є природним підкислювачем для куштів лохини. Норма внесення цього елемента залежить від механічного складу ґрунту. На глинистих і на

грунтах з високим вмістом органіки норми внесення сірки для лохини у кілька разів вищі, ніж на легких піщаних грунтах.

3. **Організація поливу.** Необхідно здійснити автоматичну подачу води. Для цього потрібно викопати свердловину та закупити шланги. Для лохини фахівці рекомендують систему краплинного поливу.

4. **Вибір сортів і закупівля саджанців.** Для того, щоб запустити господарство в перший сезон, рослини мають бути достатньо дорослими. Ідеально підійдуть трирічні рослини з закритою кореневою системою.

5. **Посадка саджанців.** Оптимальний час для посадки саджанців — навесні, коли ґрунт прогріється, або восени. Підготуйте ґрунт, дотримуючись рекомендацій щодо глибини посадки та відстані між рослинами. Якщо необхідно, встановіть підтримуючі конструкції.

Цей покроковий процес облаштування плантації допоможе отримати високоякісний урожай та успішно просувати бізнес на лохині в Україні.

Також можна вирощувати ягоду в теплиці, якщо самостійно контролювати температурний режим, освітлення, вологість та отримувати врожай цілий рік. Для цього потрібно додатково вкластися в спорудження теплиці, опалення на холодний сезон, освітлення та інше.

Висаджування

Існують 2 способи посадки:

1. **Траншейний.** Для формування грядок використовують готову суміш із потрібною кислотністю. Такий метод доволі дорогий.

2. **Ямковий.** Для посадки кожного куща потрібно підготувати окрему лунку та наповнити її субстратом. Такий метод є більш поширеним, бо дешевший.

Правильна послідовність дій під час посадки:

1. Очистити ділянку від бур'янів і каміння, перекопати та удобрити.
2. Використовуючи вимірювальну стрічку або шнур, позначити відстань між рядками та саджанцями. Міжрядковий інтервал залежить від сорту лохини — від 0,5 до 3-х метрів, а відстань між саджанцями — 0,5-1 метр.

3. Підготувати ями для посадки розміром 0,5 x 0,5 x 0,5 метрів; стінки розпушити і додати торф, хвойну тирсу, пісок і 50 грам сірки.

4. Саджанці заздалегідь замочити у воді, щоб коріння добре зволожилося.

5. Садіти обережно, розправляючи коріння, та присипте землею.

6. Потім полити та засипати саджанець шаром хвойної тирси (10 см), щоб зберегти вологу, запобігти появі бур'янів і захистити коріння від перегріву.

7. За необхідності встановити опори, наприклад металеві стійки та дріт для підтримки рослин і запобігання прогину.

Догляд за лохиною

Забезпечити добру врожайність допоможе правильний догляд. Ось основні аспекти, яких важливо дотримуватися, маючи бізнес на лохині:

- стежити за кислотністю ґрунту та за необхідності підкислювати, наприклад при поливі;

- удобрювати мінералами — сульфатом цинку, амонію, калію, сірчаноокислим магнієм;
- азотні добрива треба вносити поетапно — у період появи бруньок, у період формування бутонів на початку травня та в період формування плодів на початку червня;
- обрізати старі та хворі гілки, а також формувати крону куща, щоб забезпечити рівномірне освітлення;
- навесні обробляти бордоською сумішшю для запобігання грибкам;
- не можна використовувати органічні добрива;
- регулярно розпушувати землю навколо куща на глибину до 8 см і щорічно мульчувати (напіврозкладеною тирсою, гілками, мохом, подрібненою корою тощо);
- регулярно прополювати ділянку, інакше бур'яни затулятимуть світло і виснажуватимуть землю;
- поливати залежно від погодних умов і віку рослин — молоді саджанці частіше, а дорослі кущі достатньо 2 рази на тиждень;
- у найспекотніший період літа бажано обприскувати — рано-вранці або ввечері;

Подальший догляд лохини полягає в ручному знищенні бур'янів. Щодо шкідників, то найбільшої шкоди кореневій системі при посадці саджанців можуть завдавати личинки хрущів, а вже при цвітінні — оленка волохата, що поїдає квіти.



- захищати від птахів за допомогою спеціальної сітки;
- вживати необхідних заходів для захисту від комах;
- при сильних морозах укривати кущі мішковиною чи лапником;
- вчасно проводити процедуру омолодження кущів.

Важливо підтримувати оптимальний рівень кислотності. Коренева система лохини не має спеціальних волосків, за допомогою яких інші рослини вбирають корисні речовини. Цю роль виконують гриби — мікоризи, які

мешкають і розвиваються тільки в кислому ґрунті. Якщо не забезпечити кореневій системі лохини кисле середовище, мікоризи перестають нормально функціонувати, що створює дефіцит корисних речовин. Про це свідчить світло-зелений колір листя, уповільнене зростання, відсутність цвітіння та плодоношення.

Необхідна техніка

Вибір техніки залежить від розміру та особливостей плантації, а також від потреб і бюджету. Для ефективного догляду за посадками знадобиться:

- трактор, щоб обробляти ґрунт і вносити добрива;
- навісне обладнання — обприскувачі, сівалки;
- система поливу (краплинний полив або система спринклерів);
- фреза або плуг, щоб покращувати структуру та дренаж ґрунту;
- маленька вантажівка для переміщення обладнання, врожаю чи інших матеріалів;
- газонокосарка;
- мототрактор або жнивний комбайн (використовують на великих плантаціях).

Збір і зберігання врожаю

Лохину краще збирати в суху погоду, щоб зберегти якість ягід. Якщо має бути тривале перевезення або просто необхідно довше зберегти врожай у свіжому вигляді — краще почати збирання на ранніх термінах. У відповідних прохолодних умовах ягоди дозріють самі.

Дозріла лохина втрачає свою твердість, тому може легко пошкоджуватися. Важливо обережно знімати плоди, намагатися не трясти їх і збирати одразу в контейнери на продаж. Зате пізніший збір забезпечує насичений смак і привабливий вигляд.

Обробити зібраний урожай, видаливши пошкоджені або непридатні для продажу ягоди. Перед реалізацією запакувати відповідно до вимог ринку. Якщо лохина призначена для прямого продажу, її зберігають у темному приміщенні з температурою 10-15°C. Якщо ж постачання буде здійснюватися за кілька днів, температура в холодильних камерах повинна бути 3-5°C. При довгостроковому зберіганні температура має бути до 0°C.

Ручний збір значно зменшує кількість пошкоджень, але має високу вартість і низьку ефективність. На невеликих плантаціях достатньо задіяти 10-15 працівників.

При механізованому зборі знадобляться робітники для додаткового очищення та перебирання. Комбайни мають бути модернізовані під збирання врожаю різних сортів, бо кущі бувають різної висоти та з різною гнучкістю пагонів.

Лохина продається як свіжою, так і замороженою. Також її можна зустріти у вигляді пюре, соків, засушених ягід. Її використовують для приготування желе, джемів, пирогів, мафінів, снеків та злакових батончиків. До складу джему з лохини входять ягоди лохини, цукор, вода та пектин. З лохини також роблять вино. В Америці лохина вважається однією з

найперспективніших ягід через невимогливість у вирощуванні і смакові властивості.

Ожина

З переваг ожини можна виділити те, що технологія вирощування і посадки практично така сама, як і малини. Але врожайність цієї ягоди в два рази вища. Вона більш транспортабельна, добре підходить для заморозки, адже після розморожування не втрачає своєї структури.



Ґрунти ожина любить піщані, супіщані, чорнозем, рекомендований рН від 5,5 до 6,5.

Мають бути добре дреновані ґрунти. Ожина погано реагує на застій вологи, тому це важливо. Бажано, щоб ділянка була сонячною і не було протягів — тоді буде швидке дозрівання. Обов'язково потрібно вкривати на зиму рослини, бо лоза, що наростає влітку, плодоноситиме наступного року. Тому цьогорічні пагони обов'язково потрібно захистити.

Посадка саджанців може бути як весною, так і восени. Якщо це саджанці з відкритою кореневою системою, то вони висаджуються або навесні, або восени — великої різниці немає. Але якщо з закритою кореневою системою (саджанці в горщиках) і вона сформована — посадку можна проводити цілий рік, навіть взимку за умови, що земля не мерзла і є відлига.



Краще обирати саджанці з закритою кореневою системою. Тут відбувається перевалка у відкритий ґрунт. Кореневий ком повністю сформований і якщо, наприклад, висаджувати восени, то навесні такі саджанці гарно стартують і вже через рік можемо збирати врожай. Приживання в них 99% порівняно з тими, де відкрите коріння. Адже під час викопування, транспортування можуть травмуватися корінці. Потрібно більше часу, щоб прижитися і пустити здорове коріння», — наголошує експертка.

Плодоносити ожина починає на третій рік. При виборі саджанців важливо звертати увагу на зовнішній вигляд: він має бути привабливий, листя зелене без плям і пошкоджень. Якщо обирати саджанці восени, на них уже не буде листя, тому тут варто дивитись на пагони: здоровий, однорідний колір, без пошкоджень, вкраплень тощо. Саджанці з закритою кореневою системою: горщик має бути повністю заповнений, коріння має бути на весь об'єм горщика і його можна легко дістати.

Технологія посадки переважно 1-1,5х2,5-3 м. Тобто в ряду відстань між саджанцями 1-1,5 м. Міжряддя 2,5-3 м залежно від того, якою технікою буде обробіток міжряддя.

Обов'язково, якщо висаджують ожину, має бути шпалера і потрібно підв'язувати. Тоді і збирати значно зручніше. В ожини розтягнутий період плодоношення і варто брати різні сорти за термінами дозрівання. Таким чином цей період можна розтягнути по-максимуму.

На зиму ми знімають зі шпалери пагони і вкривають їх. Сорти в Україні переважно витримують морози до $-25-27^{\circ}\text{C}$, але весняні заморозки можуть завдати більшої шкоди, ніж зимові морози. А ожина плодоносить на минулорічному прирості. Тому цей приріст обов'язково маємо зберегти.

Щодо санітарної обрізки, то варто видаляти пошкоджені, сухі, старі пагони з осені. Формуюча обрізка робиться навесні.

Живлення ожини.

Зазвичай до цвітіння на початку вегетації вносяться азотні добрива з середини квітня до кінця травня. Весняну норму азоту бажано розділити на три прийоми:

- перше внесення — на початку бутонізації,
- друге — через 30 днів,
- третє — через 60 днів після першого.

Можна використовувати аміачну селітру або кальцієву селітру. Внесення азоту призупиняємо після збирання врожаю та визрівання минулорічної лози. Потреба в азоті є протягом всієї вегетації. Потім починаємо вносити калій, щоб добре визріла лоза, заклалася плодова брунька та добре зимувала. До холодів вносимо: монофосфат калію по листку та сульфат калію як кореневе живлення.

Захист ожини.

Багатьом хворобам можна запобігти, обробляти варто фунгіцидами завчасно.

Навесні, коли починається вегетація, потрібно робити обробку саджанців акарицидами, інсектицидами та фунгіцидами. Хочу звернути увагу

саме на акарицидний захист. Повторна обробка акарицидами після зав'язі ягоди. З небезпечних шкідників є ожиновий кліщ — уражує тільки ожину. Під час цвітіння проникає в ягоду і виділяє ретарданти, які не дають дозріти. Тобто вона росте, збільшується в розмірах, але залишається червоною, не дозріває. Може бути втрачено до 50% врожаю. Багато хто думає, що це хвороба і починає застосовувати фунгіциди, втрачаючи час. Восени опале листя варто прибирати, щоб запобігти поширенню хвороб та шкідників. Обробляємо мідьвмісним препаратом для знищення шкочинних грибків та бактерій. Весняну обробку починаємо також з обробки мідьвмісним препаратом.

Ожина набирає популярності, це відчувається навіть за продажами саджанців.

Ніша ожини в Україні не заповнена повністю, ягода є перспективною. Якщо брати лохину, то на сьогодні вирощують дуже поширено і фермери, і люди для себе. Ціна на лохину починає з кожним роком падати, оскільки пропозиція стає дедалі більшою. Якщо брати малину, то минулого року була дуже гарна ціна і фермери заробили на цій ягоді. Але цього року ціна 15-20 грн/кг. Ягідники жаліються, що навіть збирати її нерентабельно: потрібно заплатити за збирання, доставку. А це дорожче, ніж 15-20 грн», — каже Олена Джежула.

З переваг ожини можна виділити те, що технологія вирощування і посадки практично така сама, як і малини. Але врожайність цієї ягоди в два рази вища. Вона більш транспортабельна, добре підходить для заморозки, адже після розморожування не втрачає своєї структури.

Вибір ділянки, ґрунти для ожини

Ґрунти ожина любить піщані, супіщані, чорнозем, рекомендований рН від 5,5 до 6,5.

Мають бути добре дреновані ґрунти. Ожина погано реагує на застій вологи, тому це важливо. Бажано, щоб ділянка була сонячною і не було протягів — тоді буде швидке дозрівання. Обов'язково потрібно вкривати на зиму рослини, бо лоза, що наростає влітку, плодоноситиме наступного року. Тому пагони обов'язково потрібно захистити.

Вибір саджанців ожини, посадка та догляд.

Посадка саджанців може бути як весною, так і восени. Якщо це саджанці з відкритою кореневою системою, то вони висаджуються або навесні, або восени — великої різниці немає. Але якщо з закритою кореневою системою (саджанці в горщиках) і вона сформована — посадку можна проводити цілий рік, навіть взимку за умови, що земля не мерзла і є відлига.

Плодоносити ожина починає на третій рік. При виборі саджанців важливо звертати увагу на зовнішній вигляд: він має бути привабливий, листя зелене без плям і пошкоджень. Якщо обирати саджанці восени, на них уже не буде листя, тому тут варто дивитись на пагони: здоровий, однорідний колір, без пошкоджень, вкраплень тощо. Саджанці з закритою кореневою системою: горщик має бути повністю заповнений, коріння має бути на весь об'єм горщика і його можна легко дістати.

Технологія посадки переважно 1-1,5х2,5-3 м. Тобто в ряду відстань між саджанцями 1-1,5 м. Міжряддя 2,5-3 м залежно від того, якою технікою буде обробіток міжряддя.

Обов'язково, якщо висаджують ожину, має бути шпалера і потрібно підв'язувати. Тоді і збирати значно зручніше. В ожини розтягнутий період плодоношення і варто брати різні сорти за термінами дозрівання. Таким чином цей період можна розтягнути по-максимуму.

На зиму ми знімаємо зі шпалери пагони і вкриваємо їх. Сорти в Україні переважно витримують морози до $-25-27^{\circ}\text{C}$, але весняні заморозки можуть завдати більшої шкоди, ніж зимові морози. А ожина плодоносить на минулорічному прирості. Тому цей приріст обов'язково маємо зберегти.

Щодо санітарної обрізки, то варто видаляти пошкоджені, сухі, старі пагони з осені. Формуюча обрізка робиться навесні.

Сорти ожини

В Україні сортів ожини дуже багато. Обирати сорти необхідно без шипу (безколючкові) для того, щоб було зручно збирати врожай. Проте сорти з шипом мають розмір ягоди трохи більший.

ТОП сорти ожини:

1. Heaven Can Wait/Небеса можуть зачекати. Сорт виведений у США. Термін дозрівання ранній.

2. Triple Crown/ Тріпл Краун (потрійна корона), термін дозрівання середній (США).

3. Натчез /Natchez, термін дозрівання ранній (США).

4. Джамбо/Jumbo, термін дозрівання середній (виведений у Франції).

5. Вон/Von термін дозрівання середньо-пізній (США).

Цікавий момент: коли ожина дозріла (тобто вже набрала свого забарвлення), варто дати їй побути на кущі ще день-два. Щоб вона вже сама відпадала. Тоді смак буде насиченіший і солодший.

Ожина є більш посухостійкою, ніж малина. Коренева система ожини проникає значно глибше, тож має більше можливості отримати вологу з ґрунту навіть за посушливих умов.

Модель сучасної технології вирощування малопоширених кущових рослин:

1. Підбір території для висаджування рослин;
2. Сучасні підходи до обробітку ґрунту;
3. Збалансоване живлення рослин;
4. Ефективний догляд за рослинами на основі моніторингу появи шкідливих організмів;
5. Особливості збирання врожаю.

Проводячи обробіток ґрунту, ми враховуємо: фізичний стан ґрунту, засміченість, рівномірність розподілу рослинних рештків, вологість, погодні умови.

Найбільш поширена комбінована система обробітку ґрунту, що передбачає використання різних способів і знарядь з урахуванням ґрунтово-

кліматичних умов, вимог рослин і попередників та економічних можливостей господарства.

Норми органічних і мінеральних добрив розраховуються залежно від:

- запрограмованого врожаю;
- бонітету ґрунту;
- внесення органічних добрив;
- попередника та його удобрення.

ХІД РОБОТИ

Завдання 1. Освоїти інноваційні аспекти вирощування малопоширених кущових рослин.

Завдання 2. Використовуючи інформаційні ресурси, заповнити таблиці 1 і 2 із представленням основних інноваційних технологічних аспектів вирощування лохини та ожини.

Зміст звіту: результати виконання завдання.

Таблиця 1

Сучасні та інноваційні технологічні аспекти вирощування ЛОХИНИ

Етап технологічного процесу та розвитку культур	Сучасні та інноваційні технологічні аспекти
Організаційно-технологічний період	
Вибір місця для висаджування рослин	
Основний обробіток ґрунту, удобрення та захист рослин	
Вибір сорту / гібриду	
Внесення добрив і застосування засобів захисту рослин	
Передпосадковий і посадковий періоди	
Період вегетації	
Період дозрівання та збирання врожаю	
Дозрівання врожаю	
Збирання врожаю	

Таблиця 2

**Сучасні та інноваційні технологічні аспекти вирощування
ожини**

Етап технологічного процесу та розвитку культур	Сучасні та інноваційні технологічні аспекти
Організаційно-технологічний період	
Вибір місця для висаджування рослин	
Основний обробіток ґрунту, удобрення та захист рослин	
Вибір сорту / гібриду	
Внесення добрив і застосування засобів захисту рослин	
Передпосадковий і посадковий періоди	
Період вегетації	
Період дозрівання та збирання врожаю	
Дозрівання врожаю	
Збирання врожаю	

Контрольні питання

1. Які рослини відносяться до малопоширених кущових?
2. Основні біологічні особливості лохини.
3. Яка коренева система лохини?
4. Яка коренева система ожини?
5. Назвіть основні сучасні та інноваційні технологічні аспекти вирощування лохини.
6. Назвіть основні сучасні та інноваційні технологічні аспекти вирощування айвм.
7. Назвіть основні сучасні та інноваційні технологічні аспекти вирощування ожини.