

Лекція № 13

Тема лекції: «Інноваційні технології вирощування багаторічних бобових трав»

План лекції

1. Інноваційна технологія вирощування конюшини.
2. Інноваційна технологія вирощування люцерни.

1. Інноваційна технологія вирощування конюшини.

Конюшина червона, або Конюшина червонувата (лат. *Trifolium rubens*) - багаторічна трав'яниста рослина роду Конюшина (*Trifolium*) родини Бобові (*Fabaceae*).

Багаторічна трав'яниста рослина до 20-90 см. заввишки. Стебла прямостоячі або висхідні. Листя в контурі яйцевидні, листочки ланцетні 4-8 см завдовжки і 1-1,5 см завширшки, по краю нерівномірно зубчасті, знизу з сіткою жилок.

Суцвіття досить велика - подовжена яйцеподібна або циліндрична головка 4-10 см завдовжки і 2-3,5 см шириною. Квітки червоні, 1,3-1,6 см завдовжки. Боби яйцевидно-кулясті, плівчасті, односім'яні.

- Цвітіння в червні-липні, плодоношення в липні-серпні.
- Конюшина червона (укр. - конюшина) - багаторічна рослина сімейства бобових.
- Зелене добриво, кормова і медоносна культура.
- Використовується в декоративних цілях.

Хоча і не настільки урожайний, як багаторічний люпин, буркун, люцерна, а все ж один із найкращих сидератів. У Китаї родючість ґрунтів протягом тисячоліть утримували на високому рівні головним чином завдяки сидерації конюшиною. Середня врожайність сіна 35-40 кг на сотку, висока - 70-100 кг на сотку. Насіння збирають в середньому 1-1,5 кг з сотки, висока врожайність 3-4 кг з сотки.

Зелене добриво. Дуже хороше. Після розкладання в ґрунті біомаса конюшини стає легкозасвоюваним добривом, а ґрунт поповнюється органікою, гумусом. Збагачує ґрунт калієм. Завдяки клубеньковим бактерій, які розвиваються на коренях, видобуває з повітря азот і накопичує його.

Червона конюшина фіксує азот нарівні з однорічним люпином, що значно більше ніж вика, горох, кормові боби. Рожевий конюшина фіксує азоту в 1,5 рази

менше, білий - ще менше. Ефективно поглинає поживні елементи з оброблюваного пласта, запобігає їх вимиванню в підорного. Також корінь конюшини здатний засвоювати фосфор з важкорозчинних сполук.

Грунтоутворюючі та ґрунтозахисні якості червоної конюшини. Червона конюшина ефективно покращує структуру ґрунту, розпушує, полегшує ґрунт, підвищує її повітряно-і вологоємність. Одне з кращих рослин (особливо конюшина біла і меншою мірою рожевий) для захисту поверхневого шару ґрунту від водної і вітрової ерозії, для закріплення схилів (за умови забезпечення його вологою).

Фітосанітарні якості червоного конюшини Червона конюшина оздоровлює ґрунт. Покращує умови життєдіяльності черв'яків і ґрунтових мікроорганізмів, при розкладанні служить їм кормом. Це в свою чергу призводить до зменшення захворювань рослин і підвищення врожайності.

Кормова культура Червона конюшина універсальна кормова культура. Охоче поїдається тваринами. Використовується на зелений корм, сіно, силос, випас. Містить багато білка, мінеральних речовин, вітамінів, протеїну. За поживністю поступається лише люцерні. У сіні конюшини містить 12-13% білка і до 75 мг. на 1 кг. каротину.

Медоносна культура Червона конюшина інтенсивно цвіте влітку, до ранньої осені. Чудово відвідується бджолами, медопродуктивність - 1-1,3 ц/га.

Вирощування. Червона конюшина вирощують 2-3 роки, іноді до 6 (найвищий урожай на другому році), рожевий 5-8, білий до 19 (у суміші зі злаковими). Якщо червона конюшина планують вирощувати більше 2 років, доцільно сіяти в суміші з люцерною хмелевидной (1:2), тимофіївкою (2:1), кострицею луговий (овсяницею луговий) (1:1), райграсом багаторічним та ін. Без зрошення вирощують тільки в Поліссі, Західній Україні та в Лісостепу.

Найбільш урожайний червоний (2 укусу, а при щедрому зрошенні до 4); рожевий - менш (1 укіс), білий малоурожаєн і як традиційний сидерат значення не має, зате це прекрасна пасовищна і газонна (надзвичайно декоративна!) культура.

Її укуси використовують на добриво. Білий сіють в суміші з люцерною хмелевидной (1:2), іншими декоративними і злаковими травами. Сіють навесні і влітку. Конюшина спочатку росте повільно і заростає бур'янами. Тому найбільш часто його висівають під покрив озимих і ярих зернових, однорічних трав, які скошують на високому зрізі, якщо конюшина почне активно зростати. Без покриву сіють лише на невеликих окультурених ділянках. Якщо є можливість, прополнують бур'яни. У перший рік конюшина підкошують на висоті 12-15 див.

перед цвітінням, але не пізніше серпня - початку вересня, якщо планують залишати на зиму. Завдяки тіневитривалості часто використовують для сидерації міжрядь саду. У травостої тримається 2-3 роки.

Грунту. Конюшина червона краще росте на живильних гумусових середніх за механічним складом, вологих, але без застою води ґрунтах з низькою кислотністю. Добре росте на слабокислих суглинних ґрунтах. Погано росте на пісках, не розвивається на дуже кислих та засолених ґрунтах. Рожевий менш вибагливий, віддає перевагу добре структуровані і дреновані вологі супіщані і суглинисті ґрунти. Краще інших переносить кислі (але не дуже) ґрунту. Білий невимогливий, добре росте і на внутрішніх, і на торф'яних ґрунтах, краще інших - на глинистих, але добре структурованих, дренованих, добре зберігають вологу.

Вологість. Вимогливі і не посухостійкі, особливо білий, так як має поверхневу кореневу систему. Рожевий менш вимогливий до зволоження, краще переносить весняне затоплення.

Температура. Холодостійкий, зимостійкість низька, але частіше гине від високих температур влітку, ніж від низьких взимку. Рожевий конюшина більш зимостійкий ніж червоний. Добре розвинений конюшина першого року життя витримує зниження температури до -16 до -17°C, а з 2-го на 3-й рік - лише до -10 - -12°C.

Освітленість. Червона конюшина рослина довгого дня, щодо тіньовитривала.

Підготовка ґрунту. Розпушування ґрунту плоскорізом Фокіна або культиватором - достатній і оптимальний спосіб обробки, що підвищує родючість ґрунтів і зберігає сили хлібороба. Для отримання кращого врожаю слід використовувати органічні добрива (біогумус, вермиґрунт) і препарати ефективних ґрунтових мікроорганізмів вермиґумат.

Посів. Сіють вроссып під покрив озимих і ярих зернових, райграсу однорічного та інших трав після висіву покривної культури. Насіння конюшини дрібні, тому треба ретельно стежити за глибиною їх закладення. У більшості випадків вона повинна бути 1-2 див. На легких ґрунтах можна закладати на глибину 3 див. Норма 170 г на сотку (білого конюшини 70-80 г), але при пізньому і ручному посіві норму збільшують в 1,3-1,5 рази. Насіння повинні бути скарифіцированными (з потертої оболонкою) і зараженими бульбочковими бактеріями (препарати ефективних ґрунтових мікроорганізмів).

Зрізання За 3 тижні до посіву або за 2 тижні до посадки культурних рослин. Конюшина встигає відрости навесні до висадки картоплі, розсади томатів, перцю

та ін Підрізають плоскорізом Фокіна, косою або культиватором, попередньо полив розчином Вермигумата. Обробка Вермигуматом прискорює процеси ферментації і створює сприятливі мікробіологічні умови, які призводять до збагачення ґрунту поживними речовинами і мікроелементами.

2. Інноваційна технологія вирощування люцерни.

Кращі *сорт*и люцерни для Лісостепу:

Синюха; Радослава; Родена; Амага; Раміна.

Для Полісся: Ярославна; Анатоліївна.

Для степу: Кураж; Лідія; Конвенц; Ванда; Одрі; Інтрига одеська; Ладослава; Південна красуня.

Сівозміна. У польових сівозмінах степових районів люцерну найчастіше підсівають під покрив ярих зернових, рідше — під просо, суданську траву або в міжряддях кукурудзи. Отже, на богарі добрими попередниками культури є зернові, які висівають після чорного пару, кукурудза, баштанні. При зрошуваному землеробстві люцерну можна розміщувати практично після будь-якого попередника. У спеціальних сівозмінах її можна вирощувати у вивідному полі 3—4 роки. Поля розташовують на відстані не менше 1000 м від інших бобових культур.

Обробіток ґрунту. На полях, де люцерну висівають після зернових, проводять лушення стерні, а через 2--3 тижні — оранку плугом з передплужником на глибину 25—30 см або повторне лушення на глибину 8—10 см.

Добрива. Органічні добрива слід вносити під покривну культуру, післядія яких сприяє підвищенню врожаю. Люцерна особливо чутлива до живлення фосфором у ранній період свого розвитку, тому рекомендується вносити гранульований суперфосфат разом з висівом насіння. Забезпеченість цим елементом у перший місяць життя позитивно впливає на розвиток рослини в наступні роки. Люцерна виносить із ґрунту багато калію, кальцію, магнію, на внесення яких вона чутливо реагує підвищенням врожаю.

Сівба. Перед сівбою насіння скарифікують, протруюють і обробляють мікроелементами (борною кислотою — 0,4-0,5 кг/т та ін.), ризоторфіном, а проти комплексу хвороб протруюють суспензією бенлату, 50%-й з.п. (3—4 кг та 5—10 л води на 1 т насіння) або іншими рекомендованими препаратами.

Одночасно з передпосівною культивацією проти однорічних дводольних та злакових бур'янів вносять такі гербіциди: ептам 6Е, 72%-й к.е. (2,8—5,6 л/га), трефлан, 24%-й к.е. (6 л/га), і поле коткують гладкими котками.

Догляд за посівами. На початку з'явлення сходів руйнують кірку, культивують міжряддя та знищують бур'яни і шкідників.

У перший рік люцерни у фазі першого трійчастого листка проти дводольних бур'янів застосовують базагран, 48%-й в.р. (2 л/га). Проти

однорічних злакових бур'янів (мишій, куряче просо та ін.) посіви обприскують ерадиканом, 72%-й к.е, (5—6,3 л/га). При змішаній забур'яненості однорічними злаковими та дводольними бур'янами застосовують суміші гербіцидів.

Проти бульбочкових, сірого бурякового та інших довгоносиків використовують базудин, 60%-й к.е. (2—3 л/га), шерпу, 25%-й к.е. (0,24 л/га), золон, 35%-й к.е. (1,4—2,8 л/га), фастак, 10%-й к.е. (0,15-0,2 л/га). Спочатку обробляють крайові смуги, а при необхідності — усе поле.

Період стеблуння — бутонізація. Проти бурої та жовтої плямистостей, аскохітозу, пероноспорозу застосовують препарати рекомендовані "Переліком... пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні".

На ділянках, де виявлено повитицю, люцерну скошують до цвітіння паразита. Стерню через 7—8 днів після укусу обприскують раундапом, 36%-й в.р. (0,3—0,9 л/га) або уталом, 36%-й в.р. (0,6—0,9 л/га).

Проти комплексу шкідників люцерни, особливо люцернової квіткової галиці, у фазі початку бутонізації важливе значення має проміжний укіс або у фазі масової бутонізації — цвітіння — другий укіс. Для гарантованого одержання насіння люцерни на півдні України бажано залишити 20% посівів першого (без підкошування рослин), 60% — проміжного та 20% — другого укосів.

Проти довгоносиків, клопів, вогнівок, попелиць, товстонижок, трипсів, галиць, лучного метелика застосовують волатон 500, 50%-й к.е. (0,8—1,5 л/га), діазинон, 60%-й к.е. (2—3 л/га), проти фітономуса — дурсбан, 40,8%-й к.е. (1,5 л/га).

У більшості випадків посіви обробляють 2 рази: перший раз — на початку бутонізації, другий (обов'язково) — перед цвітінням. При одержанні насіння з проміжного укусу відпадає необхідність обробки інсектицидами на початку фази бутонізації.

Застосування пестицидів під час цвітіння недопустиме, оскільки вони згубно діють на комах-запилювачів люцерни.

Період формування бобів. При необхідності проти насіннеїдів (тихіуса, товстонижки) та клопів застосовують хімічну обробку посівів одним з вищеназваних препаратів. При одержанні насіння першого укусу для захисту врожаю часто виникає необхідність дворазової обробки з інтервалом 10—12 днів.

Пізньоосінній та зимовий періоди. Посіви люцерни приваблюють мишовидних гризунів. Заселяючи багаторічні трави, вони харчуються там в осінньо-зимовий період. Для боротьби з ними використовують 0,005% штурм, який випускається у формі воскових брикетів. Діючою речовиною цього препарату є флокмарен — похідна кумарину. Цей препарат діє на механізм скидання крові, тобто діє як антикоагулянт. У польових умовах принади розкладають у жилі колонії по 1-2 брикети в колонію, або 0,7-1,5 кг/га. Брикети маскують (накривають бур'яном), щоб не було доступу птахів та звірів, хоч синій колір та склад принади не принадають цих тварин. При застосуванні штурму гризуни гинуть через 4-8 днів при разовому поїданні.

Бактеріальні препарати типу бактероденцид та інші також застосовують у зернових принадах. Діючою речовиною бактероденцида є бактерії Ісаченко, які викликають у гризунів мишиний тиф. Їх використовують з розрахунку 2-3 г на нору, або 2-2,5 кг/га.

Аміачну воду заливають у нори з розрахунку 200-250 г на нору з наступним притопуванням. Смертність гризунів при застосуванні аміачної води становить 100%.

Біологічні заходи боротьби із шкідниками. Проти совок, п'ядунів та лучного метелика на початку та в період масового відкладання яєць випускають трихограму з розрахунку 75—100 тис./га особин. При появі гусениць молодших віків (1—3) листогризучих совок, п'ядуна і лучного метелика застосовують біологічні препарати: дендробацилін (2—4 кг/га), лепідоцид (1,5—2 кг/га). Проти гусениць лучного метелика (1—3 віків) у період вегетації використовують також бітоксубацилін (2кг/га).

Збирання врожаю. Люцерну на сіно та зелений корм скошують в період закінчення бутонізації — на початку цвітіння. Потім поле боронують важкими воронами у два сліди.

Урожай насіння збирають двома способами: роздільним і прямим комбайнуванням, не допускаючи втрат. При роздільному способі скошують люцерну у валки при побурінні 70—80% бобів із підбиранням і обмолочуванням їх через 4—6 днів після скошування. При прямому комбайнуванні для підсушування рослин при побурінні 85—90% бобів проводять десикацію рослин реглоном супер, 15%-й в.р. (3 л/га). Збирати урожай починають через 3—4 дні.

Після скошування проводять культивуацію, а при зміні культури — лущення і глибоку зяблеву оранку.

Література

1. Каленська С.М., Дмитришак М.Я., Мокрієнко В.А. та ін. Рослинництво з основами кормовиробництва та агрометеорології: підручник. Київ: Прінтеко, 2023. Ч. 1. 610 с.
2. Вигера С. М., Ключевич М. М., Ковальчук Р. Л. Обґрунтування новітньої методології забезпечення здоров'я фітоценозів. Moderní aspekty vědy: XLVII. Díl mezinárodní kolektivní monografie / Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o.. Česká republika: Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o., 2024. P. 166–175.
3. Вигера С., Ключевич М., Ковальчук Р. Методологія освітніх програм школи філософії їжі та природокористування: навч.-метод. посібник / за наук. редакцією С. Вигери. Київ: ЦП «Компринт», 2024. 137 с.
4. Мельник А. В., Троценко В. І. Рослинництво з основами технології переробки : практикум. К.: Університетська книга, 2023. 384 с.
5. Varietal features of elements of organic soybean cultivation technology / V. Didora, L. Romantschuk, M. Kliuchevych, P. Vyshnivskyi, N. Matviichuk. *Scientific Horizons*, 2022, Vol. 25, No. 12.2022.P. 60–68.

6. Петриченко В.Ф., Лихочвор В.В. Рослинництво. Нові технології вирощування польових культур: підручник. Львів: НВФ «Українські технології». 2020. 806 с.

7. Петриченко В.Ф., Лихочвор В.В. Рослинництво. Нові технології вирощування польових культур: підручник. Львів: НВФ «Українські технології». 2020. 806 с.

8. Каленська С.М., Дмитришак М.Я., Мокрієнко В.А. та ін. Рослинництво з основами кормовиробництва та агрометеорології: підручник. Київ: Прінтеко, 2023. Ч. 1. 610 с.

9. Інтегрований захист рослин: навч. посіб. / Писаренко В.М., Піщаленко М.А., Поспелова Г.Д., Горб О.О., Коваленко Н.П., Шерстюк О.Л. Полтава, 2020. 245 с.