

Практична робота 12

ТЕМА: «Загальна характеристика кормових культур».

Мета роботи: Вивчити загальну характеристику: господарське значення, особливості використання та поширення кормових культур. Засвоїти типи культурного соняшнику, морфологічні і екологічні особливості.

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

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Загальна характеристика. Кормові трави – велика група кормових культур, яка об'єднує багаторічні й однорічні бобові та злакові трави. Їх широко використовують для згодовування у свіжому вигляді, заготівлі сіна, сінажу, силосу, штучно зневоднених кормів, створення культурних пасовищ і сіножатей, залуження низькопродуктивних сінокосів. У структурі кормової площі вони займають 50–60 %. До *кормових культур* також належать кормові коренеплоди, бульбоплоди і баштанні культури.

Посіви кормових культур розміщують у польових і кормових спеціалізованих сівозмінах прифермського типу та на природних кормових угіддях.

Асортимент кормових культур дуже великий і залежить від ґрунтово-кліматичних особливостей регіону, спеціалізації господарства, потреб тваринництва в кормах, попиту на корми та продукцію тваринництва на внутрішньому і зовнішньому ринках. Цінність кормових культур визначають урожайністю, поживністю, вмістом протеїну, амінокислот, мінеральних речовин, вітамінів.

Багаторічні бобові трави. З бобових багаторічних трав у польовому кормовиробництві найбільш поширені:

- конюшина червона (лучна),
- люцерна посівна,
- еспарцет.

Багаторічні бобові трави висівають у сумішах із злаковими травами за створення культурних сіножатей, пасовищ у кормових та ґрунтозахисних сівозмінах.

У північних (поліських) районах країни більш поширена конюшина лучна, в Лісостепу і Степу – люцерна посівна та еспарцет. Найвищі врожаї конюшини лучної та люцерни посівної збирають у районах достатнього зволоження.

Бобові трави містять до 200 г на 1 корм. од. перетравного протеїну, а також багато кальцію, фосфору та інших зольних елементів. Тому вони є основним джерелом рослинного білка в кормах, адже дозволяють отримати найбільшу кількість протеїну з одиниці площі.

Вирощування багаторічних бобових трав має важливе агротехнічне значення. Вони поліпшують родючість ґрунту, захищають його від вітрової і водної ерозії, залишають у ґрунті сухі корені й поживні рештки (від 40 до 120 ц/га). Після розкладання кореневої системи запаси азоту в ґрунті збільшуються на 150–200, іноді 300 кг/га.

Бобові багаторічні трави позитивно впливають на окультурення орного і

підорного шарів ґрунту. В умовах зрошення вони запобігають засоленню ґрунтів і вимиванню елементів живлення за межі розміщення основної маси кореневої системи.

У структурі посівних площ кормових культур багаторічні трави мають становити 40–60 %. Основний критерій – умови зволоження. Чим вони кращі, тим більша площа багаторічних трав.

Люцерна – одна з найдавніших кормових культур. Дикі форми люцерни посівної поширені в Азії, Тибеті. Жовта люцерна в дикому вигляді росте повсюдно в Європі, Україні, Азії. Основні площі люцерни сконцентровані в степовій зоні і Лісостепу, на Поліссі її посіви розширюються дещо повільніше.

Морфобіологічні та екологічні особливості. Люцерна – високоврожайна, зимостійка й посухостійка багаторічна кормова культура. Серед кормових трав люцерна – найдешевший корм і багате джерело повноцінного за амінокислотним складом протеїну, каротину. В її листі містяться ксантофіл, вітаміни, мікроелементи, безазотисті екстрактивні речовини (глюкоза, фруктоза, сахароза, крохмаль – близько 10–12 %). Сіно люцерни, зібране до цвітіння, містить до 10, а висушене листя — до 20 % перетравного протеїну. 100 кг люцернового сіна відповідають 53 кормовим одиницям.

Люцерна належить до роду *Medicago*, родини бобові (*Fabaceae*). З 50 видів люцерни *Medicago* виробниче значення мають:

1. люцерна синя посівна (*Medicago sativa*),
2. люцерна жовта серпоподібна (*Medicago falcata*),
3. голуба (*Medicago coerulea*).

Особливо високу цінність має білок люцерни, зібраної у кінці стеблуння та початку бутонізації. Найбільше білка в листі, бутонах і квітках, найменше – у стеблах.

Усі названі види люцерни мають спільні морфологічні особливості будови різних частин рослин.

Люцерна синя – рослина висотою 80–150 см. Має добре розвинену кореневу систему, яка в перший рік життя проникає в ґрунт на глибину 2–3, а в 5–10-річному віці 9–11 м і глибше (мал. 1).

Листки трійчасті, квітки сині або фіолетові. Суцвіття – китиця, плід — багатонасінний спіральний біб. Насіння ниркоподібне. Маса 1000 насінин 1,5–2 г. Люцерна жовта – багатостебловий кущ з лежачими або прямостоячими стеблами і добре розвиненою кореневою системою. Більш посухо- і морозостійка, ніж синя. Листя опушене, квітки жовті, зібрані в китицю. Плоди серпоподібні. Насіння світло-коричневе. Маса 1000 насінин 0,9–1,2 г. За сприятливих умов на зрошуваних ділянках дає 2–3 укуси. Врожайністю набагато поступається люцерні синій, тому не дуже поширена, але має високу посухостійкість і здатна використовувати воду з глибоких горизонтів ґрунту.

Насіння люцерни починає проростати при температурі 5–6 °С. Холодостійка культура, сходи якої добре витримують заморозки до мінус 5–6 °С.

Для проростання насіння люцерни потрібно води в 1,3–1,4 раза більше за його масу.

Глибина загортання насіння – не більше 4 см. Люцерна дуже чутлива до підвищеної кислотності ґрунту, оптимальні умови її розвитку створюються при рН 6–7,5.

У рік сівби рослини проходять фази гілкування, бутонізації, цвітіння, плодоношення і досягання насіння. У наступні роки життя люцерна відновлює вегетацію при переході середньодобової температури через + 5 °С. Відростають нові пагони з бруньок зони кушення і пагонів розетки.



Мал. 1. Люцерна посівна

Укісна стиглість (фаза бутонізації — початок цвітіння) настає через 50 — 60 днів. Після скошування рослини відростають переважно за рахунок гілкових бруньок нижнього ярусу, які до підкошування перебували в стані спокою, а також із бруньок зони кушення. Другий і наступні укоси збирають через 30 - 35 днів. Останній укіс проводять не пізніше як за 25–30 днів до закінчення вегетації. За цей час молоді пагони встигають накопичити достатню кількість пластичних речовин, інакше можлива масова загибель рослин узимку.

Рослини достатньо зимо- й морозостійкі – при відсутності снігового покриву витримують морози до 20–25 °С, а якщо є постійний сніговий покрив – до мінус 40 °С. Гинуть посіви люцерни переважно внаслідок різкого коливання температури наприкінці зими, при утворенні притертої льодяної кірки, тривалому затопленні.

Незважаючи на те, що люцерна посухостійка рослина, вона добре реагує на зволоження. Вологість ґрунту при її вирощуванні треба підтримувати на рівні 70–80 % НВ протягом вегетації.

Конюшина – давня культура, в Україні відома з середини XVIII ст. Цінна кормова культура, що дозволяє збалансувати вуглеводисті корми за вмістом протеїну. На 1 кормову одиницю має у 1,5 рази більше перетравного протеїну, ніж його потрібно за зоотехнічними нормами. Вона збагачує ґрунт органічною речовиною, азотом, фосфором, калієм. Поліпшуючи агрофізичні, агрохімічні й біологічні властивості ґрунту, конюшина є кращим попередником для всіх небобових культур.

Сіно з конюшини містить у середньому 10, а зібране у період бутонізації – до 16 % білка, в якому багато незамінних амінокислот. Сіно і зелена маса конюшини є цінним кормом для сільськогосподарських тварин: 100 кг сіна конюшини відповідають 51 кормовій одиниці.

Морфобіологічні та екологічні особливості. Належить до роду *Trifolium*, у культурі поширена конюшина лучна (*Trifolium pratense*) і біла (*Trifolium repens*). У сівозмінах вирощують переважно конюшину лучну (рис. 2).

Це верхова нещільнокущова рослина. Її коренева система складається з головного (стрижньового) і бічних коренів, проникає в ґрунт на глибину до 3 м. Через 1,5 місяці після висівання коренева система конюшини проникає на глибину до 0,5 м і більше. Бульбочки спочатку утворюються на головному корені, а потім – на розгалуженому мичкуватому корінні. Максимальна кількість бульбочок припадає на період бутонізації. В безпокровних посівах конюшина вже на першому році життя має добре розвинену кореневу систему.

Стебло у конюшини 50-70, зрідка 100–120 см заввишки. За сприятливих умов рослини добре кущаться. Листки складні, трійчасті, квітки червоно-фіолетові, зібрані в суцвіття – голівку (в кожній голівці від 30 до 70 квіток). Запилюється перехресно бджолами, джмелями та іншими комахами. Плід – одно-або двонасінний біб. Насіння вкрите гладкою блискучою оболонкою жовтого або фіолетового кольору. Маса 1000 насінин 1,5–2 г.

Насіння проростає при температурі 2–3 °С. Добре вкорінені рослини навіть у безсніжну зиму витримують морози до мінус 20 °С. Порівняно з люцерною, конюшина лучна потребує більше вологи – оптимальна вологість ґрунту для її розвитку 70–80 % ППВ, транспіраційний коефіцієнт одноукісної конюшини 500–600, двоукісної 400–500.



Trifolium pratense L.



Мал. 2. Конюшина лучна

Дуже вибаглива конюшина до вмісту поживних речовин у ґрунті, особливо фосфору й калію. За допомогою бульбочкових бактерій вона інтенсивно засвоює атмосферний азот. Добре росте на опідзолених ґрунтах і вилугуваних чорноземах, темно-сірих і сірих лісових з слабкокислою або нейтральною реакцією (рН 6–7). Кислі ґрунти потрібно вапнувати.

Еспарцет. У лісостепових і степових районах України еспарцет за врожайністю нерідко переважає інші бобові трави (рис. 3). За кормовою цінністю еспарцет не поступається люцерні: 100 кг його сіна, як і сіна люцерни, відповідають 50–53 корм. од. На одну кормову одиницю сіна еспарцету припадає 180–200 г перетравного протеїну. При згодовуванні зеленої маси його тваринам вони не хворіють на тимпанію (здуття).

Еспарцет – цінна медоносна культура. З 1 га його посіву одержують 200 кг високоякісного меду. Є добрим попередником для озимих хлібів. Урожайність озимої пшениці, висіяної після еспарцету на один укіс, майже не поступається її урожайності по чистому пару.

Морфобіологічні та екологічні особливості. Рід Еспарцет (*Onobrychis*). Є понад 60 видів еспарцету. У виробництві в Україні поширені три його види: посівний (*Onobrychis viciifolia*), піщаний (*Onobrychis arenaria*) і закавказький (*Onobrychis transcasicae*).

Коренева система еспарцету добре розвинена, окремі корені проникають у ґрунт на глибину 3–4 м, а іноді й більше. На відміну від інших бобових культур,

основна маса його коренів розміщується в орному шарі, завдяки чому він добре використовує поживні речовини не з більш глибоких шарів ґрунту, як конюшина, а на глибині 40–100 см.



Рис. 3. Еспарцет.

Стебло еспарцету ребристе 60–120 см заввишки. Листки складні, непарноперисті. Квітки рожеві, суцвіття китиця. Запилення перехресне. Плід – однонасінний біб із сітчастою поверхнею. Насіння ниркоподібне, блискуче, зелено-жовте. Насіннєвим матеріалом є боби. Маса 1000 насінин (бобів) еспарцету посівного 18–22, піщаного 14–16, закавказького 18–20 г.

Еспарцет добре засвоює поживні речовини з важкорозчинних сполук ґрунту. Відзначається зимо- і посухостійкістю. Період використання – до 5 років. За один укіс дає 150–300 ц/га зеленої маси, 30–60 ц/га сіна.

Разом з корінням еспарцет накопичує у ґрунті 100 - 200 кг/га азоту. Щороку на стрижневому корені, як і на надземній масі, нарастає нова коренева система, а попередня мінералізується і збагачує ґрунт на елементи живлення та органічну речовину.

Для проростання насіння потребує вологи в 1,5 раза більше за свою масу. Насіння починає проростати при температурі ґрунту 3–5 °С. Оптимальною є

температура 10–12 °C на глибині ґрунту 3–4 см. За таких умов сходи з'являються на 7–10-й день.

Еспарцет більш посухостійкий, ніж конюшина червона і окремі сорти люцерни. Він також більш зимостійкий. Проте для одержання високого врожаю еспарцету потрібна достатня забезпеченість ґрунту вологою, особливо його нижніх шарів.

Багаторічні злакові трави. Поширені на сіножатях і пасовищах, їх також висівають для поліпшення кормових угідь. З багаторічних кормових трав польового травосіяння більш поширені :

- ⇒ тимофіївка лучна,
- ⇒ вівсяниця лучна,
- ⇒ стоколос безостий,
- ⇒ житняк,
- ⇒ райграс високий,
- ⇒ грястиця збірна,
- ⇒ пирій безкореневищний.

Усі вони мають добре розвинену мичкувату кореневу систему, яка розміщується переважно у верхньому шарі ґрунту – до 20 см. Найбільш вологолюбною рослиною серед названих злакових трав є тимофіївка лучна, менш вимогливий до вологості житняк.

За типом кущення багаторічні злакові трави поділяють на кореневищні, нещільно- і щільнокущові, а за висотою стебла і розташуванням листків на ньому – на верхові (з рівномірним розташуванням листків по всій висоті стебла) і низові (з розміщенням листків у нижній частині стебла у формі розетки). Низові й перехідні форми використовують здебільшого у лучному травосіянні.

Хімічний склад цих трав значною мірою залежить від фази розвитку рослин. Наприклад, у сухій речовині стоколосу безостого при скошуванні в період викидання волотей містилося 16,4 % протеїну, на початку цвітіння – 14,2 %; вівсяниці лучної – відповідно 17,2 і 14,6; грястиці збірної – 16,2 і 13,8 %. Вміст протеїну та інших речовин залежить також від укосу трави. У трав другого і третього укосів міститься більше протеїну, ніж першого укосу. Вміст клітковини в наступних укосах зменшується. Під дією добрив, особливо азотних, вміст протеїну в сіні злакових трав значно підвищується.

Вівсяниця (костриця) лучна (*Festuca pratensis*) – цінна кормова культура лісостепових, поліських та західних районів України (мал. 4). Трава й сіно її добре поїдаються тваринами. Має високу кормову цінність: 100 кг сіна відповідають 54,5 кормової одиниці і містять 3,8 кг перетравного протеїну.



Мал. 4. Костриця лучна.

Вівсяниця лучна – багаторічна нещільнокущова верхова злакова трава із стеблом 120 см заввишки. Від інших злакових відрізняється вузькими, блискучими, знизу світло-зеленими листками. Кущ має багато сильно облиствених вегетативних пагонів. Коренева система добре розвинена і проникає в ґрунт на глибину 160–180 см. Але основна маса коріння (більше 90 %) розміщена в шарі ґрунту 40 см.

Суцвіття – розлога волоть. Насіння світло-зелене, швидко обсіпається при дозріванні.

Найпридатніші для вівсяниці помірно вологі родючі суглинкові ґрунти. Вона добре росте також у заплавах річок, на осушених торф'яниках, витримує тривале затоплення (до 30 днів), холодостійка. Фаза кущення настає через 30 днів після появи сходів. У рік посіву генеративні стебла не утворюються, повного розвитку рослина набуває на другий—третій рік життя. Швидко відростає після спасування. За сприятливих умов вегетації може рости на одному місці 7–8 років, а при внесенні добрив – до 15 років. Вихід сіна 50–60 ц/га.

Грястиця збірна (*Dactulis glomerata*) – верховий нещільнокущовий злак озимого типу (мал. 5). Кормова цінність грястиці збірної у ранні фази розвитку висока. Після цвітіння рослини грястиці швидко грубіють, тому перед цвітінням їх потрібно скошувати (найкраще у фазі викидання волотей). Так, 100 кг сіна містять 3,3 кг перетравного протеїну і відповідають 40 кормовим одиницям.



Мал. 5. Грястиця збірна.

Має велику кількість вегетативних пагонів і прикореневих листків. Розвинена мичкувата коренева система проникає в ґрунт на глибину 1–1,5 м.

Облистненість дуже висока, листя велике, шорстке. Маса листя в першому укосі перевищує масу стебел. У другому укосі травостій складається з видовжених вегетативних стебел, маса листя в 2–3 рази більша за масу стебел.

Суцвіття грястиці – лапчаста волоть. Насіння злегка зігнуте, має короткий (1,5–2 мм) остюк, довжина насінини 4–6 мм, маса 1000 насінин 1,2–1,4 г. Високоврожайна рослина: 50–70 ц/га сіна, 350–400 ц/га зеленої маси. Поширена в Лісостепу, на Поліссі, в гірських районах, на заплавах, низинних, суходільних луках. Добре росте при задовільному зволоженні. Погано витримує затоплення талими водами, підтоплення. Добрий компонент люцерни, еспарцету в кормових сівоzmінах і на схилах.

Пирій безкореневищний (*Agropyrum tenerum*) – багаторічний нещільнокущовий верховий, середньостиглий, переважно сіножатний злак (мал. 6). Завдяки високій кормовій цінності вирощують на сіно та для випасання. Так, 100 кг сіна пирію безкореневищного відповідають 51 кормовій одиниці й містять 3 кг перетравного протеїну.

Поширений здебільшого в Степу й Лісостепу. На відміну від пирію повзучого, зернівка його має опушений стрижень. Колос нещільний. Насіння велике (9–12 мм), маса 1000 насінин 2,6–3 г.

Рослина добре облиствена, морозостійка. Придатна для вирощування у травосумішах з люцерною й еспарцетом, менше, ніж інші злаки, витісняє бобові в травостой. Досить посухостійкий. У травостоях утримується до 5 років, потім потрібне самообсіменіння. Його можна вирощувати на солончаках. Дуже добре росте на родючих чорноземних ґрунтах, реагує на удобрення й поливи. Продуктивність середня 20–30, а при зрошенні 40–50 ц/га сіна. Отавність задовільна. Кормова цінність висока. Проте внаслідок меншої облиственості та грубого стебла тварини поїдають пирій гірше.



Мал. 6. Пирій безкореневищний.

Стоколос безостий (*Bromopsis inermis*) – багаторічна кореневищна верхова злакова рослина (мал. 7). Використовують переважно для створення багаторічних сіножатей і пасовищ із сумішей з нещільнокущових трав. Ростає в заплавах річок і на наносних ґрунтах, схилах балок. Кормова цінність його висока: 100 кг сіна відповідають 48 кормовим одиницям і містять близько 3 кг перетравного протеїну.

Має високі стебла, що за сприятливих умов вирощування досягають висоти 120–150 см. Листя шорсткувате або голе. Завдяки високій врожайності (300–400 ц/га) і облиственості, що пояснюється наявністю в травостой вегетативних пагонів, стоколос безостий займає одне з перших місць серед сінокісних злакових. Характеризується підвищеною посухостійкістю. Більшість коренів розміщена в шарі ґрунту 0–30 см, а окремі корені проникають углиб його на 1,5–2 м і більше. Суцвіття – розкидиста волоть. Насіння крупне, має високу схожість.

Повного розвитку досягає на другому році життя, за сприятливих умов дає високі врожаї протягом 10–12 років і більше. Відростає рано навесні, дає два укоси. На родючих ґрунтах при достатній вологості вихід сіна становить 60–70 ц/га, насіння 7–10 ц/га.



Мал. 7. Стоколос безостий

Стоколос висівають у травосумішах із злаковими і бобовими травами. Сіють одночасно з озимими або рано навесні. За звичайної рядкової сівби норма висіву стоколосу становить 18–20 кг/га, у сумішах 8–10 кг/га.

ХІД РОБОТИ

Завдання 1. Надайте загальну характеристику багаторічних бобових і злакових трав (значення, особливості використання, хімічний склад, кормова цінність). Вкажіть головні відмінності багаторічних злакових і бобових трав.

Завдання 2. Опишіть морфологічні, екологічні особливості та кормову цінність найбільш поширених багаторічних бобових культур (люцерна, конюшина, еспарцет).

Завдання 3. Опишіть морфологічні, екологічні особливості та кормову цінність найбільш поширених багаторічних злакових культур (вівсяниця лучна, грястиця збірна, пирій безкореневищний, стоколос безостий).

Зміст звіту. Результати виконання завдань.

Контрольні питання

1. Які культури відносяться до кормових?
2. Назвіть основні біологічні особливості кормових культур.
3. Яка коренева система кормових культур?
4. Галузі використання сировини кормових культур?
5. Значення кормових культур.