

Практична робота 10

ТЕМА: «Морфологічні, біологічні та господарські особливості нетрадиційних кормових ресурсів»

Мета роботи: Ознайомитися з морфологічними, біологічними, екологічними та господарськими особливостями нетрадиційних кормових ресурсів.

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

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Кормові культури поділяють на такі групи: однорічні й багато- річні трави, кормові коренеплоди, бульбоплоди, баштанні культури. В поєднанні із зерновими, зернобобовими та хрестоцвітими культурами, посіви яких використовують на зелений корм, вони є джерелами виробництва грубих, штучно зневоднених і концентрованих кормів.

Грубі корми (до яких крім сіна входить ще близько 40-50 % побічної продукції рослинництва — солома озимих і ярих культур та на- сінники трав) у кормовому балансі становлять 10-12 %, *соковиті* 28-32, *зелені* від 28-34 до 40-45 %, *концентровані*, включаючи й штучно зневоднені трав'яні, 22-30 %. В останній групі до 70 % становлять зернові й зернофуражні культури.

Серед кормових культур є значна кількість таких, що не набули поширення. Причиною цього є недостатня вивченість їх дії на продуктивність, здоров'я тварин, відтворення поголів'я. Знання хімічного складу і продуктивності культур недостатньо для їх об'єктивної оцінки. Друга причина полягає у відсутності насіння. Має значення також певний консерватизм в інтродукції нових культур. Відіграє роль і недостатня опрацьованість технології вирощування.

Щириця (*Amarantus*). Щириця поникла, або китайська, а також волотиста і біла — порівняно нова однорічна кормова культура.

Належить до родини лободових. У зерні щириці багато білка (до 40 %),

жиру (до 15%), є вуглеводи та інші сполуки. У культурі поширена здебільшого поникла червона і біла щирця, менше – волотиста. Добра облиственість, соковите стебло роблять зелену масу цього виду щирці дуже цінним кормом для свиней. Можна згодовувати її і великій рогатій худобі, але в сумішах з іншими культурами, передусім із кукурудзою. Посіви щирці пониклої і волотистої дають від 250-400 до 500-700 ц/га зеленої маси з високим вмістом протеїну (16-18% сухої речовини).

Листки чергові, цільні (ромбовидні, ланцетоподібні чи яйцеподібні), у підстави витягнуті в черешок. Верхівка листа з виїмкою і невеликим вістрям.

Пазушні квітки розташовані пучками; верхівкові зібрані в густі колосовидні мітелки. Зустрічаються види однодомні і дводомні.

Плід – коробочка. Одна рослина дає до півмільйона дрібних зерен $M_{1000} = 0,4$ г (1 000 штук важить 0,4 г). Залежно від виду рослина пофарбована в зелений, рідше - в пурпурно-червоний колір.

Мальва. Мальва кучерява – *Malva meluca* Graebn., родина Мальвові – *Malvaceae*, рід квіткових рослин, центральний в родині Мальвові; налічує 20-25 видів. До роду входять однорічні, дворічні та багаторічні трав'янисті рослини.

Спочатку мальву вирощували в деяких країнах як лікарську, харчову й декоративну рослину, пізніше - як прядивну, що дозволяло одержувати 1,1-1,8 т/га грубого волокна, і значно пізніше - як кормову рослину. Кормова цінність мальви визначається високим вмістом білків - 18-33%, які за амінокислотним складом наближаються до казеїну - білків молока. Зелена маса, крім того, забезпечена мінеральними солями й вітамінами. Вона придатна для приготування трав'яного борошна й сіна, але погано силосується, бо має мало цукрів. Насіння, що містить 15-20% олії, можна згодовувати свиням і птиці. Середня врожайність зеленої маси - 30,0-40,0, висока - 60,0-80,0 т/га.

Коренева система стрижнева, головний корінь проникає на глибину 1,5-2 м. Стебло заввишки 2-2,5 м, соковите, пряме, галузисте, зелене або з антоціановим забарвленням. Листки черешкові, 5-7-лопатові, крупні, голі або слабо опушені, краї складчасто-хвилясті («кучеряві»).

Квітки дрібні, різного кольору (відбілого дочервоно-фіолетового), розміщуються мутовками по 4-11 шт. у пазухах листків.

Квітка декоративної мальви від 0.5 до 5 см в діаметрі, з п'ятьма білими, рожевими, або червоними пелюстками.

Плід - відкрита 10-насінна коробочка. Насіння сіре, зморшкувате, з щільною, міцною, водо- та повітрянепроникною оболонкою, яка обумовлює тривалий (до двох років) спокій зародка. Із спокою його можна вивести шляхом скарифікації. Маса 1000 насінин - 3-4 г.

Мальва - холодостійка, невимоглива до тепла культура. Насіння проростає за температури $+5^{\circ}\text{C}$, сходи витримують заморозки -4°C , а дорослі рослини - до -8°C . Оптимальна температура проростання насіння $+15...20^{\circ}\text{C}$.

У всіх однорічних мальв сім'ядолі виносяться на поверхню ґрунту. Сходи даних видів дуже схожі. Залежно від умов вирощування, строків, способів сівби масові сходи однорічних мальв з'являються через 8-10 діб.

Мальва - вологолюбна культура. Транспіраційний коефіцієнт 400. Насіння мальви проростає при поглинанні 160-200% води від своєї маси. Завдяки широкій екологічній амплітуді, мальви добре ростуть у вологих умовах, і в той же час виявляють високу стійкість до посухи. Найбільш вимоглива мальва до вологи починаючи від бутонізації до цвітіння.

Мальва краще росте на родючих суглинистих ґрунтах. Непридатні для неї ущільнені і заболочені ґрунти. З урожаєм 10,0 т зеленої маси мальва виносить з ґрунту 55-60 кг азоту, 12-15 кг фосфору і 40-45 кг калію.

Виробництву пропонується три сорти мальви кучерявої: Приазовська 84 - для вирощування в Степу, та сорти Рада й Унава - для всіх ґрунтово-кліматичних зон України.

Серед малопоширених багаторічних культур — борщівник Сосновського, спориш Вейріха, сильфій пронизанолистий, рапонтник (маралевий корінь), живокіст шорсткий. Все це високобілкові культури. Їх використовують переважно для заготівлі силосу. Іноді ці культури називають новими. Широко відомі дослідження кафедри рослинництва Московської сільськогосподарської

академії, Інституту землеробства УААН та інших дослідних установ і вузів з вивчення нетрадиційних кормових культур.

Борщівник Сосновського – *Heracleum sosnowskyi* Mandeu.

Належить до родини *Apiaceae*, або *Umbelliferae* – зонтичні. Відомий з прадавніх часів як кормова, харчова, лікарська, декоративна рослина, хороший медонос. Фуурокумарини й ефірні олії, що накопичуються в рослині, володіють здатністю звужувати або розширювати судини, спричиняють антисептичну й бактерицидну дію, а попадаючи на шкіру, можуть спричинити дерматит – глибоке ураження шкіри аж до утворення рубців. Основний інтерес борщівник представляє як силосна рослина: протягом 7-8 років здатний давати 60,0—100,0 т/га зеленої маси, в якій у перерахунку на суху речовину міститься 10-24% протеїну, понад 50% БЕР, у тому числі 20-30% цукрів, 30- 90 мг% каротину, 900-1300 мг% аскорбінової кислоти.

Крім того, у борщівнику є рутин, фолієва кислота, багато мікроелементів. Поживність 100 кг зеленої маси становить 14-15 к. о. Завдяки високій цукристості вона добре силосується, а також може бути компонентом рослинної маси, що погано силосується. Рослина багаторічна монокарпічна, тобто цвіте один раз у житті - на другому- сьомому році, після чого гине. За рахунок різновіковості пагонів у посівах тримається 8-10 років.

Коренева система стрижнева, розгалужена, але не глибока.

Стебло заввишки 1,5-4,5 м, борозенчасте, порожнисте, з 4-6 міжвузлями, уверху галузисте. Листки перистолапатеві, на довгих черешках, дуже великі – довжина листової пластинки сягає 60- 120 см. Суцвіття верхівкове - складний зонтик: діаметр зонтика головного пагона - 40-60 см, бічних - 20-30 см.

Квітки білі, п'ятипелюсткові, з сильним запахом нектару. Плід - вислоплідник, складається із двох напівплодиків овально- яйцеподібною форми з крилатками. Довжина плодиків – 9-15 мм, ширина - 6-9 см. Маса 1000 шт. - 12-15 г.

Свіжозібране насіння має недозрілий зародок, тому його сіють під зиму, а для весняної сівби піддають стратифікації.

Урожайність **борщівника** 500-700 ц/га. Висота рослин 2,0- 2,5 м. Листки міцні, 80-100 см завдовжки і до 70 см завширшки. Може вегетувати 6-8 років. Рослина еутотрофна — потребує родючих ґрунтів або внесення органічних і мінеральних добрив. Висівають під зиму у вересні—жовтні по 6-8 кг/га широкорядним способом. При весняній сівбі насіння слід обов'язково стратифікувати. Сік борщівника містить фурокумарини, що спричиняють опіки. Тому треба додержувати правил техніки безпеки під час збирання його на силос.

Гірчак Вейріха -*Polygonum Weyrichii* Fr. Schmidt. Належить до родини *Polygonaceae* – гречкові. Зелена маса придатна для силосування та приготування трав'яного борошна. У ній міститься (у розрахунку на суху речовину) 15-22% протеїну, 24-28% клітковини, 43-48% БЕР, а також багато вітаміну С, фолієвої кислоти, мікроелементів. Середня врожайність зеленої маси - 45,0-50,0 т/га висока - 60,0-80,0 т/га. Для силосування рослини скошують у фазу цвітіння. Тривалість життя гірчака — 10-15 років.

Коренева система складається з потужного стрижневого кореня з розгалуженнями й придаткових (гіпокотильних) коренів.

Стебла заввишки до 2,5 м, прямі, дещо колінчасті у вузлах; порожнисті, глибокоборозенчасті, опушені, слабогіллясті. Листки черешкові, невиразносерцеподібні, крупні, довжина листових пластинок до 30 см, ширина — до 15 см.

Суцвіття – багатоквіткова складна китиця. Квітки одностатеві чоловічі (довготичинкові), жіночі (короткотичинкові) та двостатеві.

Плоди – дрібні горішки, подібні до плодів гречки посівної, маса 1000 шт. - 2,5-4,0 г. Розмножується насінням, розсадою та живцями.

Силос спориша Вейріха добре поїдають тварини; 100 кг силосу відповідає 15-16 корм. од. і містить до 150 г протеїну. Висівають пізно восени широкорядним способом. Норма висіву насіння 4- 6 кг/га.

Рапонтник сафлороподібний (**мараллячий корінь**) — багаторічник, росте на одному місці 7-10 років. Урожайність зеленої маси 350- 400 ц/га. Висівають

восени широкорядним способом за норми висіву насіння 7-10 кг/га. Силос добре поїдають тварини. При цьому поліпшується відтворення стада, знижується відсоток яловості корів. **Живокіст шорсткий** належить до родини шорстколистих. Розмножується насінням і вегетативно. Його можна використовувати для приготування силосу, зеленого корму, трав'яного борошна. Рос- те на одному місці понад 10 років. Врожайність зеленої маси на 2 — 3-й і в наступні роки 500-700 ц/га і більше. Добре поїдають її усі види тварин. Містить багато білків, вітамінів, солей, мінеральних речовин і мало клітковини. Поживність — на рівні поживності борщівника, а вміст протеїну значно вищий (такий, як у люцерни) — 180-200 г на 1 корм. од.

Сильфій пронизанолистий (*Silphium perfoliatum*) належить до складноцвітих (айстрових). Це багаторічна полікарпічна трав'яниста рослина, з тривалістю використання 10-15 років (у окремих випадках до 30 р.). У перший рік сильфій утворює сильну кореневу систему, з потовщеним головним коренем і великою кількістю добре розгалужених бічних корінців та розетку листків з 6-12 шт. Весняне відростання рослин розпочинається відразу після танення снігу і проходить повільно до початку стеблуння (20-25 діб). Коли в розетці формується близько 10 великих листків, розвиваються репродуктивні пагони. Стеблуння триває біля 1 місяця.

В умовах Лісостепу та Полісся України сильфій росте 2,3-3,0 м заввишки. Стебло пряме, добре облистнене, товсте, чотири- і шестигранне. Кількість продуктивних стебел у кущі становить від 6 до 12 шт. Листки темно-зеленого кольору, жорсткі, зазубрені, довжиною 30 см і шириною 13-15 см. Розміщення їх супротивне. У верхній частині стебла листки безчерешкові. Суцвіття - кошик. Квітки жовті, зібрані в кошик діаметром 3-5 см. Плід — двокрила сім'янка. Маса 1000 насінин - 18-25 г.

Сильфій пронизанолистий має озимий тип розвитку. Від початку весняного відростання до цвітіння перших кошиків проходить у середньому 60 діб, до масового цвітіння - 90 діб. Вегетаційний період від відростання до досягання насіння - 150-170 діб. Максимальну продуктивність формує на 3-4

рік.

Рослини не вибагливі до тепла. Коренева система могутня, добре розвинута. Сходи з'являються весною з температури $+8...10^{\circ}\text{C}$ і витримують заморозки до $-3...4^{\circ}\text{C}$. Після відростання навесні не пошкоджуються короткочасними заморозками до $-7...8^{\circ}\text{C}$, восени $-5...6^{\circ}\text{C}$.

Досить вибагливий до освітлення. До ґрунтів не вибагливий. Добре росте на низинних, заплавних, лучних і торф'яних ґрунтах з неглибоким заляганням ґрунтових вод із слабо кислою і нейтральною реакцією ґрунтового розчину, переносить короткотривале (до 10 днів) затоплення. Негативно реагує на ґрунтову і повітряну посуху. Він поглинає багато поживних речовин. Сіяти його краще пізно восени - під зиму за 2-3 тижні до замерзання ґрунту. Використовують з другого року життя. Висота стеблостою до 3 м, листя велике (до 35 см), розсічене. За достатнього зволоження формує 600-800 ц/га зеленої високопродуктивної маси за 2-3 укоси. Силосувати краще в сумішах з іншими культурами. Сіють, як і інші культури, восени широкорядним способом.

ХІД РОБОТИ

Завдання:

Завдання: вивчити еколого-біологічні властивості малопоширених кормових культур і більш детально описати їх за ознаками: тривалість життя, здатність до відростання після скошування (отавність), темпи росту і строки дозрівання насіння, вимоги до вологості, вимоги до тепла, вимоги до інтенсивності освітлення, відношення до родючості ґрунту. Результати занести в підсумкову таблицю 1.

Підсумкова таблиця вибіркового опису еколого-біологічних характеристик
малопоширених кормових культур

Рослина	Тривалість життя	Отавність	Темпи росту і строки дозрівання насіння	Вимоги до вологи	Вимоги до тепла	Вимоги до інтенсивності освітлення	Відношення до родючості грунту
---------	---------------------	-----------	--	---------------------	--------------------	--	--------------------------------------

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Які Ви знаєте нетрадиційні кормові культури?
2. На які групи поділяють кормові культури?
3. Наведіть види нетрадиційних кормових культур.
4. Дати визначення показнику «кормова одиниця».
5. Що характеризує показник «кормопротейнова одиниця»?

Література

Бусенко О. Т., Столюк В. Д., Могильний О. Й. Технологія виробництва продукції тваринництва: підручник. Київ: Вища освіта, 2005. 496 с.

Кормовиробництво: Навчальний посібник /Л.М. Єрмакова, Р.Т. Івановська, М.Я. Шевніков / За ред.. Л. М. Єрмакової. –К., 2008. –396 с.

Зінченко О. І. Кормовиробництво: Навчальне видання. – 2-е вид., доп. і перероб. –К.: Вища освіта, 2005. – 448 с.

Кормовиробництво: Практикум / О. І. Зінченко, І. Т. Слюсар, Ф. Ф. Адамень, В. А. Вергунов, Г. І. Демидась, А. В. Коротєєв / за ред. проф. О. І. Зінченка. К. : Нора-прінт, 2001. 470 с.

Годівля сільськогосподарських тварин: Методичні вказівки і робочий зошит для проведення практичних занять та організації самостійної роботи для студентів біолого-технологічного факультету. Частина II / В.С.Бомко,

Л.Г. Бомко, С.П. Бабенко, та ін. Біла Церква, 2019. 52 с.

Петриченко В. Ф., Макаренко П. С. Лучне кормовиробництво і насінництво трав. Посібник для с.-г. вузів. Вінниця: Діло, 2005. 227 с.

Макаренко П. С. Лучне і польове кормовиробництво : навчальне видання. Вінниця : ФОП Данилюк В. Г., 2008. 548 с.

Підпалій І. Ф., Польова О. М. Кормовиробництво та луківництво. Методичні вказівки з виконання лабораторних робіт для студентів освітньокваліфікаційного рівня «Бакалавр» спеціальності 7.1130.102 «Агрономія». Вінниця. 2010. 56 с.

Бабич А. О. Кормові і білкові ресурси світу. К. 1995. 289 с.

Норми годівлі, раціони і поживність кормів для різних видів сільськогосподарських тварин. Проваторов Г.В. Суми: Університетська книга. 2019. 490 с.