Навчальне заняття № 1

Тема: Вступ.

План заняття:

1. Дисципліна «Кормовиробництво»
та зв'язок її з іншими дисциплінами навчального плану**.**
2. Історія розвитку кормо виробництва.
3. Перспективи розвитку кормової бази на сучасному рівні.

Література 3. ст. 3-10

Кормовиробництво як галузь сільського господарства повинне забезпечувати тваринництво достатньою кількістю якісних, збалансованих за вмістом поживних речовин кормів. Основні напрями розвитку цієї галузі — інтенсифікація польового і лучного кормовиробництва на основі прогресивних технологій вирощування кормових культур, заготівлі і зберігання кормів, докорінного поліпшення їх структури і якості.

Джерелами кормів крім сільськогосподарських культур є також заготівля морських водоростей, вітамінів та амінокислот, утилізація відходів борошномельного та інших харчових виробництв, заводське приготування амідоконцентратних та інших домішок, культура одноклітинних водоростей, дріжджове виробництво, гідропонне вирощування вітамінної зеленої маси, використання деревних відходів — гілкового корму, хвої та інших, у тому числі гідроліз деревини.

Мета кормовиробництва як наукової дисципліни — теоретичне обгрунтування основ створення кормової площі, біології і технології вирощування кормових і зернофуражних культур, заготівлі кормів.

Кормовиробництво має бути інтенсивним, тобто вирощувати кормові культури і заготовляти корми треба при мінімальних затратах енергетичних і трудових ресурсів, максимальному виході продукції за одиницю часу і на одиницю площі. Отже, інтенсивні енерго- і ресурсозберігаючі технології є основою вирощування кормових культур, заготівлі кормів і зберігання їх.

Останнім часом особливу увагу у будь-якій галузі привертає екологічно чисте виробництво. Це необхідна об'єктивна й закономірна вимога до будь-якого виробництва, зумовлена негативним впливом так званого антропогенного фактора у біогеоценозі внаслідок необачного, неграмотного, іноді такого, що межує із злочинним, ставлення до природи на полях і луках.

Досвід показує, що чим простіша, «чистіша» і дешевша технологія вирощування кормових трагв та інших кормових культур, тим дешевші і якісніші корми, кращі екологічні умови поля. Екологічно чисте кормовиробництво, що займає до ЗО, а в спеціалізованих тваринницьких господарствах до 40 % ріллі — найважливіший фактор чистоти полів і лук.

Чим більше трав на полях і на місцевостях, схильних до ерозії, тим чистіше середовище, менше ерозії, вищі родючість грунту і продуктивність польових культур. Розуміння і прийняття цієї простої істини, яку

підтверджують практика передових господарств, вітчизняний і зарубіжний досвід, дадуть змогу збільшити виробництво зерна, кормів і продукції тваринництва.

Велике значення у сучасному кормовиробництві мають довгострокові агрометеорологічні прогнози, що дають можливість приймати правильні рішення з добору видів і сортів культур, структури посівних площ, раціонально використовувати проміжні культури, планувати технології заготівлі кормів.

Розрізняють три поняття: кормова база, кормовиробництво, кормова площа. Вони взаємопов'язані, проте значення їх різні. Під *кормовою базою* розуміють джерела одержання кормів у регіоні, районі, господарстві, включаючи корми промислового (а в приморських районах і морського) походження, а також корми, які виробляють фабрично-заводським способом — синтетичні амінокислоти, білково-вітамінні домішки, кормові дріжджі та ін.

Кормовиробництво — це виробництво і заготівля кормів на основі джерел одержання їх. Основою кормовиробництва є *кормова площа,* з якої мають грубі, соковиті, зелені і штучно зневоднені корми. Лучна і польова кормова площа забезпечує одержання до 70—80 % усіх кормів — сіна, силосу, сінажу, зелених і штучно зневоднених кормів.

Важливою складовою кормовиробництва (але не кормової площі у вузькому розумінні) є площі посівів зернофуражних культур — основного джерела концентрованих (концентратних) кормів. На сільськогосподарських підприємствах зернофураж в основному виробляють у цеху рослинництва, а зелені, грубі, соковиті і штучно зневоднені корми — в цеху кормовиробництва.

Важливою умовою подальшого прогресу галузі кормовиробництва є збільшення частки кормів, що виробляють на луках і пасовищах, тобто завдяки лучному кормовиробництву.

Предметом кормовиробництва як наукової дисципліни є лучні і польові кормові культури, їх класифікація, способи вирощування і заготівлі кормів, прийоми насінництва кормових рослин і в зв'язку з цим вивчення принципів і практичних основ організації кормової площі і кормових конвейєрів (зеленого, силосно-сінажного і сировинного для добування кормів штучним зневодненням).

Кормовиробництво як наукова дисципліна пов'язане з науками загальноосвітніми (математика, фізика, ботаніка, хімія, агрометеорологія, біохімія, фізіологія, мікробіологія та ін.) і спеціальними (землеробство, ґрунтознавство, механізація, агрохімія, захист рослин, меліорація, тваринництво, зокрема фізіологія тварин і годівля, рослинництво, організація й економіка, технологія заготівлі і переробки продукції сільського господарства).

Основною метою дисципліни «Кормовиробництво» є оволодіння прийомами виробництва і заготівлі кормів.

Основні завдання дисципліни — вивчення прийомів оцінки

поживності, біологічних і екологічних особливостей кормових рослин, методів програмування їхньої врожайності, способів поліпшення і використання природних кормових угідь, основ створення на них високопродуктивних культурних пасовищ і сіножатей, прийомів створення високопродуктивних кормових площ на польових землях, конвейєрного виробництва кормів, інтенсивних технологій і комплексної механізації вирощування основних груп кормових і зернофуражних культур, організації і методів підвищення продуктивності кормових сівозмін, впровадження сучасних технологій заготівлі кормів і виробництва насіння кормових культур.

Коротка історія кормовиробництва як галузі і науки. Розрізняють кілька етапів розвитку кормовиробництва. Воно виникло з першим розподілом праці, коли людина крім мисливства, збирання плодів, рослин та іншої їжі почала вести осілий спосіб життя, приручати диких тварин і заготовляти корми на зиму або на період, несприятливий для росту трав. Таким кормом було в основному сіно. Вважають, що кормодобування виникло раніше, ніж землеробство, або одночасно з ним. Отже, першим періодом (етапом) кормовиробництва можна вважати первісне кормодобування.

Другий період — кормовиробництво рабовласницько-античного суспільства у країнах Азії, в Єгипті, Месопотамії, Греції, Римі, Візантії і в середньовічній феодальній Європі. В античний період у Римі, Греції, Візантії кормовиробництво досягло високого рівня.

Третій період — це кормовиробництво мануфактурного капіталізму в Європі і Росії (XVIII—XIX ст.).

Четвертий період припадає на початок XX ст. у зв'язку з так званим зеленим рухом — «зеленою революцією», що розпочався приблизно з 1910 р.

П'ятим періодом розвитку кормовиробництва є сучасне інтенсивне кормовиробництво, що грунтується на високому рівні механізації, електрифікації, інтенсивних енергозберігаючих технологіях вирощування і заготівлі кормів, на досягненнях генетики, селекції, біотехнології.

Наприкінці XVIII — початку XIX ст. в Росії завдяки роботам І. І. Комова, А. Т. Болотова, Г. І. Енгельмана, В. А. Левшина, в Англії — Д. Синклера, у Німеччині — Л. Д. Теєра з'явились плодозмінні сівозміни і посіви трав на полях.

Початок вивченню лучної рослинності Росії поклали академіки І. І. Лепехін, П. С. Паллас, ботанік Фальк, які обстежили в 1867—1873 рр. природні угіддя півдня і сходу країни.

У другій половині XVIII ст. було засновано «Вільне економічне товариство», що регулярно видавало наукові праці, серед яких широко були.представлені праці з рослинництва і кормовиробництва учених, агрономів-практиків. Багато зробили для розвитку травосіяння славетні народні селекціонери Д. М. Полторацький та І. І. Самарін — засновники травосіяння в Росії. Вони вперше на початку XIX ст. створили високопродуктивні сорти конюшини червоної (лучної). їхні «глушаки»,

«ростуни», «коніщевська конюшина» створили славу російському травосіянню. І нині місцеву коніщевську конюшину вважають однією з кращих. З цього часу Росія почала експортувати велику кількість насіння бобових і злакових трав у країни Європи.

Великий внесок у розвиток кормовиробництва як галузі зробили О. В. Совєтов — перший доктор сільськогосподарських наук у Росії і Ж.Б. Буссенго, Ю. Лібіх у Європі. У цей час в Європі почали застосовувати штучні мінеральні добрива, вапно (в Німеччині), завозити селітру з Чілі.

В результаті широкого впровадження багаторічних трав, коренеплодів, застосування органічних і мінеральних добрив кормовиробництво у другій половині XIX ст. являло собою вже досить продуктивну галузь сільськогосподарського виробництва.

У третій чверті XIX ст. з питань польового і лучного травосіяння, інтродукції кормових рослин багато працювали І. О. Стебут, П. А. Костичев, В. С. Богдан. І. О. Стебут вперше запровадив курс луківництва. П. А. Костичев вивчав агротехніку, хімічний склад, особливості поїдання тваринами кормових культур. Професор В. С. Богдан вивчав дикорослі кормові трави, запровадив житняк і люцерну жовту в культуру.

Роботи К. А. Тімірязєва з фотосинтезу прямо стосуються теорії і практики високопродуктивного кормовиробництва. К.А. Тімірязєв вивчав також безпосередньо питання ефективності післяжнивних посівів як резерву виробництва кормів.

Велике значення для кормовиробництва як науки мають праці О. М. Енгельгардта — прогресивного вченого-біолога. У своїх «Письмах из деревни» він порушив питання про інтенсифікацію кормовиробництва, раціональні плодозмінні сівозміни з широким використанням проміжних посівів.

Значним етапом у розвитку лучного і польового кормовиробництва є утворення системи дослідних станцій в Україні наприкінці XIX — початку XX ст.— Полтавської, Турської, Плотянської, Уманської та ін.

Слід підкреслити також велике значення праць російського вченого-тваринника О. М. Бажанова, який крім питань суто зоотехнічних приділив увагу і кормовиробництву. Великий внесок у розвиток кормовиробництва як науки зробили на початку XX ст. В. Г. Бєляєв, О. Х. Ролов, О. М. Краснов, І. К. Паоський та ін., які описали багато видів кормових рослин. Серед них особливе значення мають праці О. Х. Ролова, який дав різнобічну господарську оцінку багатьох кормових дикорослих і культурних рослин (1550 видів) і всього того, що зроблено у вивченні культурних і диких кормових рослин, а також оцінив прийоми вирощування їх.

Загальні й регіональні питання сучасного польового і лучного кормовиробництва в Україні висвітлені в працях О. В. Боговина, П. С. Макаренка, В. М. Рабіновича, М. В. Максименка, Г. С. Кияка, В. О. Черкасової, І. П. Проскури, А. П. Микитенка, В. К. Блажевського, В. І. Мойсеєнка, А. І. Бабича, М. Ф. Кулика, В. Г. Михайлова, А. В. Боговина та ін.

Провідним центром наукових досліджень в Україні є Інститут кормів. У кожному вищому сільськогосподарському закладі України (аграрних університетах, сільськогосподарських інститутах), відділах кормовиробництва науково-дослідних закладів та сільськогосподарських дослідних станцій проводяться зональні дослідження з кормовиробництва, зокрема, в Уманському сільськогосподарському інституті — одному з найстаріших сільськогосподарських вузів України — постійні дослідження з кормовими культурами проводяться з 1949 р. (Г. Є. Дізик, Г. І. Му-сатов, О. І. Зінченко, Л. Н. Величко, А. В. Коротєєв, М. Т. Дзю-ган та ін.).

Сучасний період розвитку кормовиробництва як науки і галузі, що почався в 1940—1950 рр., можна назвати інтенсивним. Він грунтується на нових положеннях біології, генетики, селекції, агрохімії, біотехнології, молекулярної і генної інженерії, інтенсивних технологіях вирощування і заготівлі кормів, високоефективній механізації процесів. Цей період розвитку кормовиробництва характеризується посиленням руху в напрямі усунення негативного впливу антропогенного фактора на природні і польові кормові угіддя — негативної діяльності людини у зв'язку з розвитком промисловості, урбанізацією, необгрунтованими меліоративними проектами, спорудженням гідростанцій та інших великих високоенергетичних об'єктів і сфер діяльності людини всупереч динамічній рівновазі біологічних процесів у біогеоценозі.

Кормовиробництво повинно давати продукцію, яка не містить залишків пестицидів, гербіцидів, азотних добрив, хвороботворних бактерій, тобто має бути за своєю природою біологічним і, отже, екологічно чистим.

Є різні підходи до проблеми біологізації рослинництва і кормовиробництва і різні назви цих течій — біолого-динамічна, органобіологічна, система АНОГ та ін. Так або інакше ідея всебічної біологізації рослинництва і кормовиробництва стає практично альтернативою далеко не завжди виправданій хімізації сільськогосподарського виробництва.

Однак і тепер по-різному підходять до вирощування сільськогосподарських рослин. Поки ще винаходять і пропонують нові, іноді жахливі засоби боротьби з рослинністю інших видів з фітофагами і бактеріофагами. Разом з тим як за кордоном, так і у нас тверезо оцінюють можливості біологізації і роблять висновок, що помірну кількість хімічних засобів, особливо мінеральних добрив, треба застосовувати, щоб запобігти значному недобору врожаю, мати якісний насінний матеріал. Тому поряд з біологічними слід застосовувати технологічні й хімічні прийоми інтенсифікації кормовиробництва, поєднуючи різні джерела живлення рослин (органічні, біологічні, хімічні). Проведені багаторічні дослідження показали також, що забезпечуючи належний рівень живлення рослин, можна створювати високопродуктивні травостої і стеблостої без бур'янів завдяки густому покриву культурних рослин. Все це значною мірою допоможе уникнути застосування комплексу хімічних заходів захисту рослин. Як показують тривалі дослідження в інтенсивних спеціалізованих кормових сівозмінах, при вирощуванні кормових рослин практично немає потреби вносити пестициди. При цьому важливо мати органічні добрива без дрібної

зоофауни і насіння бур'янів. Треба широко застосовувати лісонасадження, раціональну меліорацію, упорядковувати територію землекористування з метою припинення ерозії.

Тема: Зоотехнічні вимоги до кормів

Оцінюючи якість кормів, усі поживні речовини поділяють на воду, сухі речовини, сирий протеїн, сирий жир, сиру клітковину, БЕР, біологічно активні регулюючі речовини, які, крім БЕР, визначають аналітичним способом

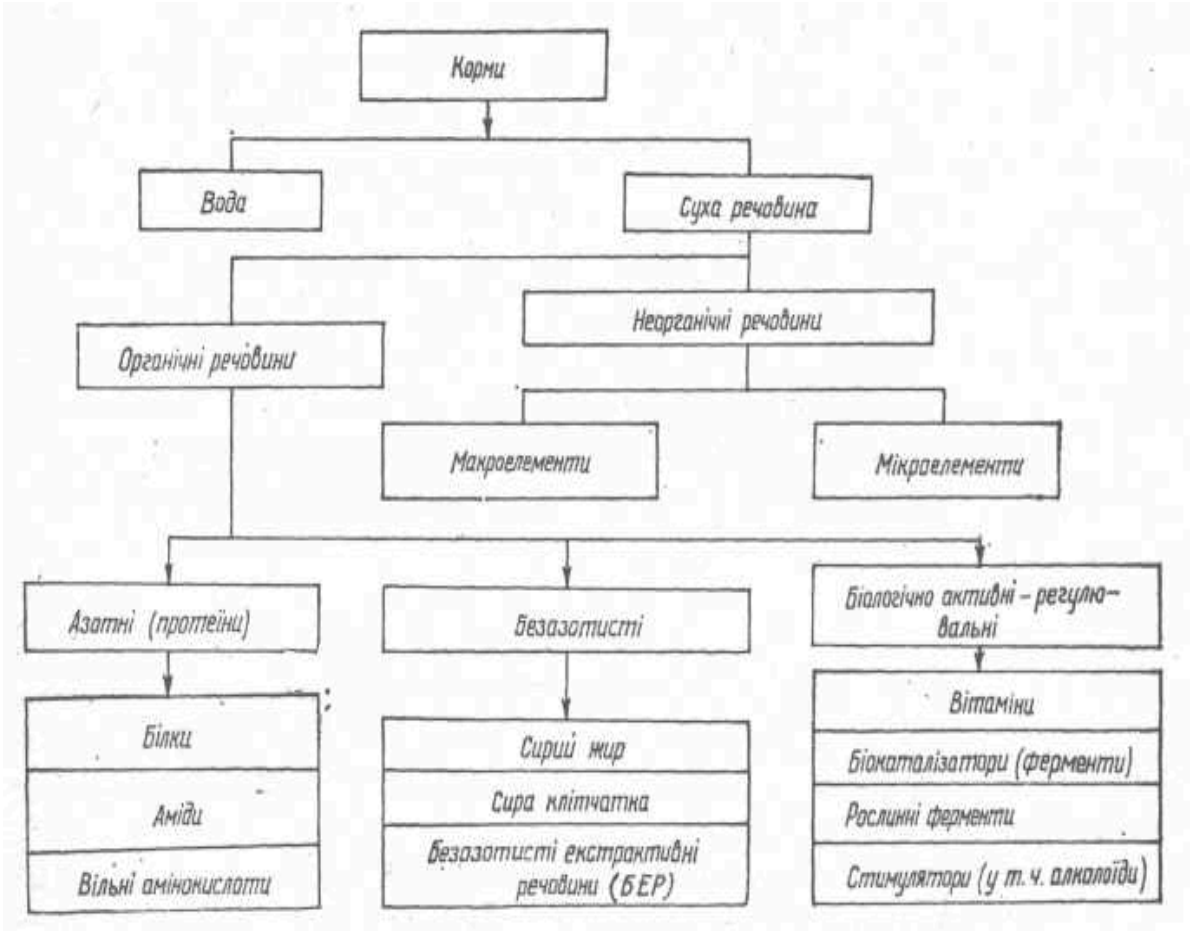


Рис. 3. Схема хімічного аналізу кормів

Вміст їх у рослинах різний, а отже, і різна поживність кормів. Ці показники залежно від строків збирання, технології вирощування кормових культур значно змінюються. Так, при запізненні із збиранням у рослинах збільшується вміст клітковини, зменшується вміст протеїну, каротину, жиру, БЕР, знижується перетравність корму.

Еквіваленти поживності кормів. Кормова оцінка. Основним методом, який дає змогу оцінити поживність корму і використання поживних речовин з нього тваринами, є метод балансу речовин і енергії в організмі, який було розроблено ще в середині XIX ст. Суть методу полягає в тому, що про зміни в тілі тварин роблять висновок за накопиченням білка і жиру в процесі годівлі. Саме це дає змогу робити висновок про продуктивну дію корму.

Метод крохмальних еквівалентів при оцінці кормів вперше був

запропонований Келлером, що дало змогу оцінювати загальну поживність кормів у кормових одиницях (вівсяній, ячмінній, кукурудзяній), а потім і в енергетичній (ЕКО). В основу ЕКО покладено енергетичну оцінку поживності корму.

Для повноти оцінки враховують також вміст у кормі перетравного протеїну, кальцію, фосфору та ін.

У 1963 р. вівсяну кормову одиницю було запропоновано замінити на енергетичну (ЕКО), що дорівнює 2500 ккал, або 10 450 кДж обмінної, або фізіологічно корисної, енергії (ОЕ). ОЕ — це лише частина валової (брутто) енергії корму (ВЕ). Вміст ОЕ у кормах визначають за перетравністю у процесі дослідів на тваринах.

Визначення кормової одиниці в джоулях дає змогу порівняти витрати і нагромадження енергії у системі грунт — рослина — тварина — тваринницька продукція, тобто врахувати і порівняти енергоємність технологій вирощування культури, її врожаю, раціону і тваринницької продукції.

Валова енергія корму (ВЕ) без мінеральної частини (7— 10%) становить приблизно 18 МДж/кг сухої речовини (СР) будь-якого корму. Це взято за основу при обчисленні обмінної енергії в кормі або в раціоні. Для цього використовують формулу Аксельсона:

ОЕ раціону або корму = 0,73хВЕ 1 кг СР (СР—Кл (клітковина} Х **1,05);**

ОЕ = 0,75XI8,0 (СР—КлXI,05), або **ОЕ = 13,1** (СР—КлХ XI,05).

Останнє означає, що обмінна енергія корму дорівнює добутку коефіцієнта 13,1 на різницю між вмістом у кормі сухої речовини і клітковини, помноженому на 1,05. Вміст сухої речовини і клітковини треба визначати не за довідниками, а за фактичними даними аналізів.

Коефіцієнт 18 МДж доцільніше замінити фактичним вмістом ВЕ в кормі або в раціоні, але для цього потрібно зробити хімічний аналіз корму з використанням таких енергетичних коефіцієнтів, МДж/кг: протеїн — 23,9; жир — 39,8; клітковина — 20; БЕР—17,5.

Протеїнова, жирова, вуглеводна, вітамінна і мінеральна поживність кормів. Інші показники їхньої якості. Загальні показники в кормових одиницях не дають повної картини якості корму, а тому за методами, описаними в спеціальній літературі, визначають протеїнову, жирову (ліпідну), вуглеводну, вітамінну, мінеральну поживність кормів та інші показники, зокрема кислотність або лужність корму, вміст у ньому відповідно кислотних елементів — сірки, фосфору, хлору та лужних — кальцію, магнію, калію. Співвідношення між ними повинно становити 0,8—1,0, а надлишок лужних еквівалентів в середньому — 0,3— 0,5 г-екв. на одну кормову одиницю.

Фактори, що погіршують якість кормів. Порушення технологій вирощування, заготівлі і зберігання кормів може призвести до значного погіршення якості кормів і поїдання їх. Наприклад, не досить подрібнена маса кукурудзи у восковій стиглості погано втрамбовується і, як наслідок, в

такому силосі молочно-кисле бродіння досить швидко змінюється оцтово-кислим, а далі — маслянокислим. Корм фактично втрачає якість і негативно впливає на здоров'я тварин. Крім того, зерно, яке залишається при цьому неподрібненим, майже не перетравлюється у шлунку тварин, а тому не засвоюється організмом. Лише з цієї причини можна втратити величезну кількість корму, зокрема його ціннішу частину. Щоб запобігти цьому, кукурудзу в восковій стиглості слід подрібнювати на відрізки 6—7 мм (зерно також подрібнюється).

Велике значення має ботанічний склад культур. Деякі з них містять специфічні сполуки — алкалоїди, сапоніни, глікозиди, нітрати та ін. Вміст цих сполук внаслідок поганої заготівлі та порушення технології вирощування може збільшуватись.

Алкалоїди спричинюють так звані синдроми токсичності, різко погіршують ступінь поїдання корму. їх відомо близько 10 тис, проте точну кількість не визначено. Більшість алкалоїдів сильні отрути (нікотин, морфін, атропін, стрихнін, хінін та ін.). Найбільше містять їх рослини у період цвітіння. Проросле зерно ячменю містить алкалоїд горденін, в люпину — лупінін, спартеїн, лупанін, оксилупанін та ін., а канарник тростинновидний —близько 8 алкалоїдів (гордеїн, грамін та ін.). Звичайно не всі алкалоїди мають несприятливу дію, деякі з них характеризуються тонізуючою, навіть наркотичною дією.

Глікозиди подібно до алкалоїдів також мають токсичну дію на організм тварин і людини. Всі вони похідні цукрів (здебільшого моноцукрів). За даними Б. П. Плєшкова (1986), не слід вважати їх «покидьками» життєдіяльності організму. Це саме стосується і антиметаболітів — інгібіторів росту — сапонінів, а також кумарину (буркун). Значною мірою за умови правильної заготівлі вміст цих сполук, зокрема кумарину, в кормах різко зменшується. Несприятливо діє на тварин не кумарин, а дикума-рин, який утворюється в разі неправильної заготівлі кормів з буркуну (силосу, сінажу).

Таніни також можуть знижувати перетравність кормів, надавати їм гіркого присмаку. Разом з тим вони можуть і корисно впливати на засвоєння протеїну твариною, збільшувати приріст великої рогатої худоби.

Зелена маса бобових містить естрогени (флавоноїди), які можуть впливати на організм тварини (великої рогатої худоби, овець, кіз) як корисно, так і несприятливо. Так, флавоноїд куме-строл є в конюшині білій, рожевій, підземній і в люцерні. Ураження листкової поверхні, наприклад, плямистістю листків, збільшує вміст естрагенів у рослинах. Негативна дія естрагенів бобових трав знижується при висіванні їх разом із злаковими. Є дані про те, що естрагени містять кукурудза та кукурудзяний силос.

Певний вплив на тварин мають рослинні гормони. їх корисно застосовувати замість синтезованих штучно (до речі, синтетичні гормони досить широко застосовуються під час годівлі великої рогатої худоби, свиней і птиці в країнах Заходу). Рослинні гормони містить зокрема елеутерокок.

Синтетичні ферменти, такі як клембутерол, які застосовують на фермах Іспанії, Голландії та інших країн під час годівлі великої рогатої худоби, свиней і птиці, сприяють приростам маси тварин, але таке м'ясо, по суті, вживати не можна.

При надмірному азотному живленні, яке не збалансоване калійним, похолоданні або нестачі вологи в рослинах нагромаджуються азотні сполуки — нітрати (рис. 4). В організмі тварин вони перетворюються в нітрити, які надходять у кров і переводять двовалентне залізо крові у тривалентне. Метгемоглобін на відміну від оксигемоглобіну не Функціонує в зворотному напрямі як переносник кисню, що погіршує функцію крові Це спостерігається, якщо вміст нітратів у кормі перевищує 300—500 мг/кг. Певне значення має і кількість корму. Чим більше у ньому нітратів, тим корму тваринам треба давати менше.

Вміст нітратів у кормах не повинен перевищувати 0,1-0,4 % N03 з розрахунку на суху масу (за Б. П. Плєшковим, 1987).

Більше нітратів у злакових, менше у бобових культурах. Багато нітратів може нагромаджуватись в грястиці, костриці тростинній і лучній, листках буряків, у лободі та ін. Якщо корм містить багато нітратів, його треба давати разом з іншим, в якому їх мало. Мало нітратів у кукурудзі молочно-воскової стиглості, а звідси — у силосі.

Згідно з діючими в Україні нормативами, допустимими нормами нітратів у кормах є такі, мг/кг корму: грубі коріння при удобренні різко знижує вміст у кормах нітратів, алкалоїдів, глюкозидів. Велике значення має і добір сортів. Наприклад, сорт дворічного буркуну Еней містить мало кумарину.

Оскільки при перевантаженні пасовищ тваринами на них збільшується кількість екскрементів, при відростанні трави в ній накопичуються нітрати. Саме тому не слід перевантажувати пасовища.

Важливо додержувати технології заготівлі і приготування кормів. Наприклад, при заготівлі силосу в молочно-восковій і восковій стиглості добре подрібнена і утрамбована маса може зберігатися протягом тривалого періоду без істотного погіршення її якості і поїдання.

Велике значення має своєчасність збирання кормових культур. Зокрема, оптимальні строки скошування злакових і бобових трав (у фазах бутонізації, виколошування, викидання волотей) дають змогу оптимізувати вміст алкалоїдів, флавоноїдів та інших сполук у кормові.

Важливим фактором є правильне поєднання рослин в агрофітоценозах, яке забезпечує темп росту і оптимальні умови вегетації кожного компонента.

Тому потрібен оперативний контроль за якістю кормів у господарстві в період їх збирання, заготівлі і зберігання, що дасть можливість своєчасно виявляти як позитивні, так і негативні моменти в технології виробництва кормів у господарстві.

Для оцінки якості кормів у полі та під час заготівлі і зберігання відбирають проби на аналіз. Якість кормів оцінюють у балах і класах

відповідно до діючих стандартів.

Навчальне заняття №

Тема: Післяжнивні та післяукісні посіви

План заняття:

1.Післяукісні і післяжнивні посіви.

2. Особливості вирощування.

3.. ПЛАНУВАННЯ І РОЗМІЩЕННЯ ПРОМІЖНИХ ПОСІВІВ У СІВОЗМІНАХ.

Розміщення. Післяукісні й післяжнивні культури розміщують у першу чергу на родючих достатньо забезпечених вологою грунтах, після удобрених попередників — озимих і ранніх ярих зернових культур, ранньої капусти і картоплі, однорічних кормових культур і сумішок весняних строків сівби, багаторічних трав переважно другого року використання та кукурудзи на зелений корм.

Для післяжнивних і післяукісних посівів культури підбирають залежно від грунтово-кліматичних умов. Вони повинні мати короткий вегетаційний період, бути маловимогливими до тепла, світла, вологи, стійкими проти ранніх приморозків. Перевага надається тим, що мають меншу норму висіву насіння і низьку його вартість. У ранніх післяукісних і післяжнивних посівах вирощують переважно кукурудзу та її сумішки з горохом, люпином, кормовими бобами і соєю, турнепс, соняшник з горохом, на Поліссі і Передкарпатті ще й люпин. Для сівби в кінці липня — на початку серпня рекомендують використовувати гірчицю білу в сумішці з горохом та ріпу-стернянку (шеститижневий турнепс), в Степу ще й горохово- і вико-вівсяну сумішки. У другій декаді серпня краще висівати гірчицю білу й редьку олійну, а в Степу ще й горохово-або вико-вівсяну сумішки.

Удобрення. Гній і компости, а також важкорозчинні мінеральні добрива застосовують під попередник післяукісних і післяжнивних посівів. Під культури другого врожаю вносять по 70... 100 кг/га азотних і фосфорних добрив та 40...80 кг/га поживної речовини калійних. У Степу і на зрошуваних землях під післяжнивні культури вносять повне мінеральне добриво з перевагою фосфорних і азотних, а на Поліссі — азотних і калійних.

Обробіток грунту. Слідом за збиранням попередника площу орють на глибину 14... 16 см, боронують, культивують і коткують. Якщо на поверхні є брили, їх подрібнюють дискуванням. Період між збиранням попередника і сівбою післязбиральних культур повинен становити не' більше 1—2 днів. Щоб не скорочувати вегетаційного періоду і не втрачати вологи, найдоцільніше широко -застосовувати комбіновані агрегати для обробітку грунту і сівби. Для післяукісних і післяжнивних посівів перспективні комбіновані агрегати СЗС-2,1 і ЛДС-6, якими за один прохід підготовляють

грунт, вносять добрива, сіють і коткують.

Норма висіву та глибина загортання насіння. Сіють кондиційним, високоякісним насінням з урожаю минулого року. Лише горох, ярий ячмінь, ріпу-стернянку і гірчицю білу можна висівати свіжозібраним насінням. У післяукісних і післяжнивних посівах норма висіву на 10...20 % більша, ніж в основних. Так, гірчиці білої — 7...9 млн./га схожих насінин, редьки олійної 5...6 млн./га, турнепсу і ріпи-стернянки 700...900 тис./га, кукурудзи 320...400, у сумішках — 240 і 400...500 тис./га бобового компонента, гороху 750 тис./га і 3 млн./га вівса, соняшника 335 і гороху 400... 500 тис;/га схожих насінин. В умовах достатнього зволоження і на зрошуваних землях дрібне насіння загортають на глибину 2...4 см, крупне— на 6...8, а на легких і недостатньо зволожених грунтах—на 1... 2 см глибше.

ВИРОЩУВАННЯ ПІДСІВНИХ КОРМОВИХ КУЛЬТУР І ОТАВНА ФОРМА ВИКОРИСТАННЯ

Місце в сівозміні. Підсівні культури розміщують у польових і спеціальних сівозмінах перед ярими. Якщо покривними культурами є озимі, то їх висівають після культур зайнятого пару, багаторічних трав і ранніх зернобобових. При вирощуванні підсівних культур під покривом ярих останні розміщують після просапних, пізніх зернобобових і технічних культур.

Обробіток грунту. Рано навесні площу озимої культури боронують для нормального загортання насіння підсівної і зменшення випарування вологи.

Під ярі покривні культури орють на глибину 20...22 см. Навесні закривають вологу і проводять передпосівну культивацію на 5...7 см. Під дрібнонасінні підсівні культури (буркун, конюшина червона, серадела) грунт розпушують до дрібногрудочкуватого стану і достатньо ущільнюють. Якщо насіння підсівних культур близьке за розмірами до покривних і не виносить на поверхню сім'ядолей, то передпосівний обробіток грунту такий самий, як і під покривну культуру.

Після збирання покривної культури площу боронують для знищення ґрунтової кірки і бур'янів та розпушення верхнього шару грунту.

Удобрення. Фосфорні й калійні добрива вносять під передпосівний обробіток грунту в запас для покривної і підсівної культур. Фосфорних дають 60...80 кг/га, калійних на легких за механічним складом грунтах — 90... 120, а на середніх і важких 60...90 кг,/га поживної речовини. Азотними добривами (50...70 кг/га) підживлюють підсіви після збирання покривних культур.

Сівба. Ярі культури підсівають дисковими сівалками впоперек або по діагоналі до напрямку рядків покривної культури слідом за підживленням і боронуванням. Ранні ярі культури висівають одночасно з однорічними травами, ячменем і горохом зернотрав'яними сівалками або підсівають у міжряддя покривної культури чи впоперек рядків.

Норма висіву насіння покривної культури повинна бути такою, як і для

чистих посівів, а підсівної — більшою на 10...20 %.

ПЛАНУВАННЯ І РОЗМІЩЕННЯ ПРОМІЖНИХ ПОСІВІВ У СІВОЗМІНАХ

Планування проміжних посівів. В освоєних польових, кормових і спеціальних сівозмінах колгоспів і радгоспів проміжні посіви можуть займати до 20...50 % сівозмінної площі. З окремих видів проміжних посівів слід надавати перевагу у Карпатах озимим проміжним і підсівним, у Передкарпатті й на Поліссі — озимим проміжним, підсівним і післяукісним, у Лісостепу — озимим проміжним і післяжнивним, а в Степу — післяжнивним.

Розміщення проміжних культур у польових сівозмінах. Структура посівних площ Полісся і Передкарпаття дає можливість у польових сівозмінах проміжні посіви розміщувати після зернових і однорічних трав перед ярими. Наприклад, 1 — конюшина, 2 — озима пшениця + + післяжнивні посіви, 3 — льон + післяжнивні посіви, 4 — картопля, коренеплоди, 5 — ячмінь + озимі проміжні посіви, 6 — кукурудза на силос, 7 — озиме жито + післяжнивні посіви, 8 — люпин, однорічні трави + післяукісні посіви, 9 — овес з підсівом конюшини.

На піщаних і глинисто-піщаних грунтах рекомендується така сівозміна, насичена проміжними посівами: 1—люпин на зелену масу, 2— жито + післяжнивні посіви, 3 — картопля, 4 — жито + озимі проміжні посіви.

У 10-пільних сівозмінах господарств Лісостепу з зерно-буряково-тваринницьким напрямом по виробництву м'яса свинини* і птиці, молока і яловичини післяжнивні посіви розміщують після озимої пшениці перед ярими зерновими або просапними, а в Степу — після озимої пшениці перед коренеплодами і кукурудзою на зерно, озимі проміжні — після озимого ячменю перед кукурудзою на зелений корм.