4.2. КОРМОВИРОБНИЦТВО

- Умови створення належної кормової бази для тваринництва
- Організація зеленого конвеєру
- Технології заготівлі та зберігання основних видів кормів
- Природні кормові угіддя

Основою виробництва усіх видів тваринницької продукції є надійна кормова база. Посіви кормових культур на орних землях разом із природними кормовими культурами повинні повністю забезпечити тваринництво усіма видами повноцінних кормів. Проблема заготівлі та виробництва кормів повинна вирішуватись на основі застосування прогресивних технологій, багатофункціональної техніки та сучасного обладнання для виробництва високоякісних екологічно безпечних кормів, підвищення їх протеїнової та енергетичної поживності, зменшення втрат на всіх етапах вирощування, заготівлі, транспортування, зберігання та використання.

Як відомо, в результаті реформування організаційних структур на селі створено різні форми господарств із значним варіюванням земельних площ.

Для великих сільськогосподарських підприємств, де є розвинена тваринницька галузь, з метою створення належної кормової бази потрібно вирішити наступні питання:

- організація спеціалізованих загонів, бригад, ланок для вирощування і заготівлі кормів;
- створення та освоєння кормових, прифермських сівозмін, що дозволяє лише за рахунок сівозмінного фактора збільшити збір кормів з сівозмінної площі на 20-25%;
- внесення під кормові культури достатньої кількості добрив;
- максимальне використання зрошуваних земель для вирощування кормових культур;
- впровадження монокультури кукурудзи на силос і зелений корм у вивідних полях сівозмін біля тваринницьких ферм;
- збільшення площі посіву соргових культур, головних чином у степовій зоні країни;
- використання як парозаймаючих зернобобових сумішок або зернобобових і бобових культур у чистому посіві;
- вирощування цукрових буряків для годівлі свиней з метою економії зернофуражу;
- використання хрестоцвітних культур для ранньовесняного та пізньоосіннього згодовування тваринам, а також для сумісного силосування з люцерною;
- впровадження в систему зеленого конвеєра вико-вівсяних сумішок для подовження використання бобово-злакових сумішок;
- використання в якості покривної культури для багаторічних бобових трав кукурудзи на зелений корм з метою забезпечення та отримання високопродуктивного травостою та зеленої маси покривної культури;
- інтенсифікація травосіяння, в першу чергу за рахунок бобових багаторічних трав;
- влаштування силосних і сінажних споруд для належного зберігання і попередження втрат кормів.

4.2.1. Організація зеленого конвеєра для основних видів тварин

Біоенергетична оцінка кормів свідчить, що при однаковому вмісті кормових одиниць в різних кормах їх практична продуктивна властивість відрізняється у 2 рази й більше. Наприклад, згодовування коровам 100 кормових одиниць силосу забезпечує отримання 62 кг молока, а такої ж кількості кормових одиниць зеленої маси – 128 кг. Більшу частку річного виробництва молока отримують саме влітку, коли в раціонах тварин переважають біологічно найбільш повноцінні зелені корми. Повне забезпечення ними тварин в літній період дозволяє в 1,5-2,0 раза скоротити витрати концентратів, а при добових надоях 12-15 кг молока, за даними досліджень, можна обійтись і без них. Але для цього потрібно, щоб зелені корми містили в 1 кормовій одиниці не менше 120 г перетравного протеїну, а протягом доби дійна корова отримувала б 60-70 кг такого корму. Перебої в годівлі тварин зеленими кормами неприпустимі, оскільки високоудійні корови після дводенного недокорму майже вдвоє зменшують надої і поновити їх до попереднього рівня можна тільки через 8-10 днів; місячні втрати молока сягають 20-25%.

Зелені корми в річному кормовому балансі великої рогатої худоби (ВРХ) займають 30-40%, в них містяться усі необхідні для життя організму тварини поживні речовини. В ранні фази розвитку зелені корми характеризуються високим вмістом вологи, але при цьому суха речовина по енергетичній можливості близька до концкормів (0,8-1,0 к.о.). По мірі старіння рослин їх енергетична можливість планомірно знижується.

Вміст протеїну в зелених кормах залежить від виду рослин, фази розвитку та умов вирощування. Найбільш багаті протеїном бобові та хрестоцвітні рослини, менш багаті – злакові. З розвитком рослин вміст протеїну в них зменшується, а клітковини – збільшується, що погіршує поїдання їх тваринами та скорочує перетравність корму. У той же час при вмісті у сухій речовині трави менше 15% клітковини продуктивність тварин падає. Оптимальний рівень клітковини в літніх раціонах тварин 20-25% від маси сухої речовини. В зелених кормах, особливо при внесенні підвищених норм азотних добрив, спостерігається високий вміст нітратів, яке може бути ліквідоване введенням в раціон тварин кормів, багатих на крохмаль і цукор.

Усе це свідчить про нагальну потребу повного забезпечення тварин у високоякісних зелених кормах протягом усього так званого пасовищного періоду, тривалість якого сягає 140-180 днів. Це може бути здійснене тільки при організації дійового зеленого конвеєра, який є основою кормовиробництва.

Розрізняють декілька типів зеленого конвеєра, які складаються тільки з природних пасовищ, тільки із сіяних кормових культур і поєднаних природних кормових угідь та сіяних на орних землях кормових культур. Найбільш поширеним є останній тип.

При складанні зеленого конвеєра необхідно враховувати наступні основні вимоги:

- повне використання природних факторів і ресурсного потенціалу господарства для отримання максимальної кількості зелених кормів;
- збільшення періоду надходження зеленого корму за рахунок посіву нових видів кормових культур, зокрема озимих хрестоцвітних та ін.;
- розміщення посівів якнайближче до тваринницьких ферм для використання зеленої маси шляхом випасу та зменшення витрат на транспортування до місця згодовування;
- добір найбільш високоврожайних, високопоживних і пристосованих до місцевих умов культур і сортів;
- внесення під культури зеленого конвеєра достатньої кількості добрив у необхідному співвідношенні;
- застосування різних способів і термінів сівби кормових культур для подовження періоду їх використання на зелений корм;
- сумісне використання бобових і злакових культур для отримання збалансованих по всіх показниках, особливо по цукру та протеїну, кормів із вмістом у них не більше 30% клітковини;
- передбачити на випадок несприятливої погоди страхові запаси силосу і сінажу.

Висівати кормові культури зеленого конвеєру потрібно у такі терміни, щоб до кінця використання однієї була готова для згодовування інша. Необхідно передбачити згодовування тваринам щоденно зеленої маси, як мінімум, двох культур – бобових і злакових або їх сумішок. Площі посіву повинні визначатися з врахуванням врожайності кожної кормової культури в умовах господарства та подекадної потреби в зелених кормах. При цьому потрібно враховувати, що перехід до годівлі тварин повинен бути поступовим. У перший-другий день тваринам дають грубі корми і тільки після цього – зелені в

кількості 10% від добової норми. На 3-4 день кількість зелених кормів збільшується до 20% добової норми, на 5-6 день – до 40%, на 7-8 – до 65%, на 9-10 день – до 85%, одночасно зменшуючи норму грубих кормів зимового раціону за поживністю.

В кінці пасовищного періоду кількість зелених кормів потрібно поступово зменшувати у зворотній пропорції.

Невиконання цієї вимоги може викликати у тварин порушення процесу травлення їжі та зменшення їх продуктивності.

До зеленого конвеєра вводять озимі, ранні та пізні ярі культури, багаторічні трави. Схема зеленого конвеєра, набір культур, їх площі в значній мірі залежать від спеціалізації господарства, його місцерозташування, ґрунтово-кліматичних умов, наявності природних кормових угідь та їх стану, наявності та площі зрошуваних земель, видів і кількості тварин тощо.

Вірно спланований зелений конвеєр повинен забезпечити рівномірне надходження необхідної кількості повноцінних і високоякісних зелених кормів упродовж можливого періоду вегетації кормових культур.

Орієнтовні схеми надходження кормів для умов північного Степу України та Лісостепу наведені в табл. 4.2.1-4.2.2.

Таблиця 4.2.1

Схема надходження кормів у зеленому конвеєрі для ВРХ на незрошуваних землях

Культура	Термін сівби	Орієнтовний термін використання		Тривалість використання, днів
		Початок	Кінець	
Природні кормові угіддя	–	10-20.IV	10-20.X	175
Озима суріпиця	1-20.VII	25.IV	5.V	10
Озима суріпиця + озиме жито	20-25.VIII	1.V	15.V	15
Озиме жито	25.VIII-5.IX	10.V	20.V	10
Озиме тритікале Амфідиплоїд 3-5	25.VII-5.IX	15.V	25.V	10
Озима пшениця	25.VIII-5.IX	20.V	30.V	10
Озима пшениця + озима вика	10-20.VIII	25.V	10.VI	15
Озиме тритікале Амфідиплоїд 44	25.VIII-5.IX	1.VI	15.VI	15
Ярі хрестоцвітні + овес	1-10.IV	25.V	25.VI	30
Горох зерновий + ячмінь + редька олійна	1-10.VI	10.VI	20.VI	10
Горох кормовий + овес + редька олійна	1-10.VI	15.VI	25.VI	10

Продовження таблиці 4.2.1

Культура	Термін сівби	Орієнтовний термін використання		Тривалість використання, днів
		Початок	Кінець	
Вика яра + овес	1-10.IV	20.VI	30.VI	10
Горох кормовий + соняшник	25-30.IV	25.VI	5.VII	10
Кукурудза + суданська трава	25-30.IV	1.VII	10.VII	10
Отава суданської трави	–	10.VIII	20.VIII	10
Суданська трава	25-30.IV	5.VII	15.VII	10
Кукурудза	5-10.V	10.VII	10.VIII	30
Сорго – суданський гібрид	5-15.V	10.VII	30.VII	20
Отава гібриду	–	1.IX	20.IX	20
Кукурудза	25-30.V	5.VIII	30.VIII	25
Сорго цукрове	25-30.V	25.VII	10.VIII	15
Отава сорго	–	10.IX	30.IX	20
Кормовий буряк з гичкою	10-15.IV	1.IX	30.IX	30
Кормові кабаки	5-10.V	10.IX	30.IX	20
Озима суріпиця для осіннього використання	1-5.VIII	25.IX	15.X	20
Озиме жито для осіннього використання	1-5.VIII	10.X	30.X	20

При наявності в господарстві природних кормових угідь, придатних для використання на зелений корм, його розподіляють по декадах і місяцях згідно з динамікою наростання зеленої маси.

Таблиця 4.2.2

Схема зеленого конвеєра в умовах лісостепової зони для свиней

Культури та сумішки в порядку використання	Строк сівби	Строк використання	
		Початок	Кінець
Земляна груша	Минулих років	1-5.04	5-10.05
Озимі хрестоцвіті – суріпиця, ріпак	Минулого року	15-20.04	5-10.05
Озиме жито, озиме жито з озимою викою	Те саме	1-5.05	10-15.05

Продовження таблиці 4.2.2

Культури та сумішки в порядку використання	Строк сівби	Строк використання	
		Початок	Кінець
Озима пшениця, озима пшениця з озимою викою	- " -	10-15.05	20-25.05
Люцерна, еспарцет, конюшина першого укосу	- " -	10-15.05	5-10.06
Горох, чина, вика в сумішках з вівсом, ячменем першого строку сівби	10-15.04	5-10.06	20-25.06
Те саме, другого строку сівби	20-25.04	20-25.06	1-5.07
Люцерна, еспарцет, конюшина другого укосу	Минулого року	15-20.06	5-10.07
Кукурудза з горохом, чиною, викою, соєю	5-10.05	1-10.07	10-20.07
Кукурудза з горохом, чиною, викою, соєю після озимих на зелений корм	15-30.05	15-25.07	25-30.07
Люцерна, конюшина третього укосу	Минулого року	20-25.07	15.08
Кабачки	10-15.05	20-25.07	25 -30.08
Качани кукурудзи в молочно-восковій стиглості	5-10.05	20.08	25-30.08
Кукурудза, овес з горохом, чиною після ранніх ярих	10.06-10.07	15-25.08	20-25.09
Гарбузи	10-15.05	5-10.05	1-10.09
Кормові і цукрові буряки, морква	20-25.04	1-5.09	25-30.10
Озимий ріпак, озимий ріпак з житом, горохом на випас і на зелений корм	1-10.08	10-15.10	10-15.11

За усередненими даними, які значною мірою варіюють по господарствах в залежності від багатьох факторів, у степовій зоні у травні поступає 35% (по декадах, відповідно, 0, 15, 20) загального врожаю зеленої маси за вегетаційний період, у червні – 33 (15, 10, 8), в липні – 9 (5, 2, 2), у серпні – 7 (3, 2, 2), у вересні – 13 (3, 5, 5), у жовтні – 3 (2, 1, 0). Для підвищення продуктивності угідь та прискорення початку випасу на них, особливо на схилах південної та південно-східної експозицій, ці угіддя доцільно підживити в ранньовесняний період азотно-фосфорними добривами.

Із сіяних культур на орних землях найбільш ранній зелений корм дає, при успішній перезимівлі, озима суріпиця; озимий ріпак поступається їй по зимостійкості. Озима суріпиця цінна ще тим, що після її збирання можна висівати пізню яру культуру.

Гарантовані врожаї зеленого корму забезпечують посіви озимих зернових. Включення в зелений конвеєр озимого жита, сумішок озимої пшениці з озимою викою, озимого тритікале дозволяє подовжити термін використання корму на 30-35 днів. Для отримання високоякісного корму в кінці травня й до середини червня доцільно висівати в сумішці з вівсом гірчицю білу та редьку олійну. Це дає можливість використати майже увесь перший укіс багаторічних трав для заготівлі кормів на стійловий період.

У зеленому конвеєрі слід обов'язково виставити як кормові, так і зернові сорти гороху. Для збільшення виходу зеленої маси сорти гороху доцільно висівати з вівсом, редькою олійною, яку можна збирати на кормові цілі до настання фази молочної стиглості насіння. Сумісні посіви гороху кормового і соняшника забезпечують надходження корму в кінці червня – на початку липня. У другій половині літа головними культурами в зеленому конвеєрі є кукурудза та суданська трава, які висівають у кілька термінів як у чистих, так і змішаних посівах. Щоб забезпечити планомірне надходження кормів, варто використовувати гібриди кукурудзи різної скоростиглості та застосовувати різні схеми сівби. Покращити якість зеленого корму з кукурудзи можна шляхом сумісного посіву цієї культури з високобілковими культурами (соєю, горохом, буркуном однорічним тощо).

В посушливих умовах Степу доцільно значно розширити площу посіву соргових культур, які забезпечують більш стабільне надходження кормів, ніж повторні посіви в осінній період. За рахунок добору гібридів, що дозрівають у різні терміни, при своєчасному збиранні вони забезпечують конвеєрне надходження корму в липні-серпні, а за сприятливих погодних умов – і у вересні.

Для поповнення протеїну в зеленій масі у другій половині літа потрібно за сприятливих погодних умов застосовувати поукісні або пожнивні посіви вівса, соняшника, кукурудзи в сумішках з горохом кормового напрямку. У вересні-жовтні надходження зеленого корму забезпечується за рахунок кормових сортів кабаків, буряку, поукісних і пожнивних посівів, отави соргових культур та спеціальних посівів озимого жита й суріпиці для пізньоосіннього використання.

Великі можливості для організації дійового зеленого конвеєра мають господарства, що володіють зрошуваними землями. Специфічними особливостями організації зеленого конвеєра на поливних землях є такі: введення озимих проміжних культур (пшениця, жито, тритікале, суріпиця, ріпак, вика) з поукісною сівбою кукурудзи із суданською травою або кормового буряку, кормової капусти; весняні посіви бобово-злаково-хрестоцвітних і горохово-соняшникових (кукурудзяних) сумішок з поукісним посівом кукурудзи в чистому вигляді або в суміші з високобілковими культурами; посіви кукурудзи, суданської трави, сорго, сорго-суданкових гібридів з отриманням трьох укосів соргових і поукісним посівом бобово-злакових або злаково-хрестоцвітних сумішок; посів кукурудзи; посіви кабаків і кормових буряків, проведення 5-6 циклів стравлювання на культурних зрошуваних пасовищах, багатоукісне (не менше трьох) використання посівів люцерни.

Для складання зеленого конвеєра насамперед визначають середньодекадне поголів'я тварин різних видів і вікових груп, які будуть у господарстві протягом пасовищного періоду. Потребу у зеленому кормі для худоби визначають подекадно на кожен місяць. Для цього добову норму зеленого корму в кілограмах на одну голову множать на середньодекадне поголів'я. Одержану потребу корму для всієї групи на добу множать на 10, добуток ділять на 100 і дістають потребу зеленої маси в центнерах на декаду. Так

визначають потребу господарства в зеленому кормі на кожен місяць, на весь період і для всіх видів тварин.

Для обчислення потреби в зелених кормах користуються наступними нормами добової потреби тварин в зелених кормах (табл. 4.2.3).

Таблиця 4.2.3

Орієнтовні норми добової потреби в зелених кормах різних видів і груп тварин (за даними І.С. Попова)

Вид і група тварин	Добова норма зеленого корму на голову, кг	Вид і група тварин	Добова норма зеленого корму на голову, кг
Корови	50-60	Кнури-плідники	6-8
Нетелі	40-50	Свиноматки з приплодом до чотирьох місяців	4-5
Бики-плідники	30-40	Підсвинки старше чотирьох місяців	4-5
Молодняк великої рогатої худоби старше року	25-30	Вівці дорослі	6-8
Молодняк великої рогатої худоби до року	10-15	Ягнята	3-4
Коні старше трьох років	40-50	Птиця	0,07
Лошата	25-30		

Кількість зеленого корму, який заготовляють на природних кормових угіддях, визначають за даними про урожайність їх у попередні роки.

Надходження зеленого корму з полів по декадах та місяцях розраховують відповідно до прийнятої в господарстві схеми зеленого конвеєра.

Знаючи подекадну потребу корму на весь пасовищний період, строки використання окремих культур на зелений корм та урожайність їх, визначають площі посіву культур зеленого конвеєра з таким розрахунком, щоб забезпечити безперервне надходження зеленого корму.

На підставі розрахунків складають розгорнуту схему зеленого конвеєра, в якій зазначають культури зеленого конвеєра, строки сівби і використання, заплановану врожайність, площу посіву, вихід зеленої маси по місяцях і декадах, місце вирощування кормів (поле, сівозміна), повторні посіви.

Продуктивність культур зеленого конвеєра залежить не тільки від рівня агротехніки, а й від способу використання їх. Існує 3 способи використання: пасовищний, укісно-підвізний і комбінований.

Пасовищний спосіб найбільш поширений і дешевий, але при цьому частину кормів тварини затоптують. При другому способі додаткові затрати на скошування і підвезення кормів призводить до подорожчання продукції. При комбінованому способі приводять спасування і годівлю тварин скошеною травою.

4.2.2. Технологія заготівлі та зберігання силосу, сіна, сінажу, кормових коренеплодів і баштанних культур

Силос. Його можна готувати з багатьох культур, зокрема з кукурудзи, соняшника, суданської трави, бобово-злакових сумішок однорічних трав, озимого жита тощо. Для забезпечення конвеєрного надходження силосної маси протягом тривалого періоду необхідно вірно добирати найбільш врожайні культури та сорти, які дозрівають для силосування в різні періоди. Обов'язковою умовою заготівлі необхідної кількості силосу з врахуванням страхових і перехідних фондів є суворе дотримання технологій вирощування силосних культур. Орієнтовна схема надходження силосної маси в умовах степової зони України наведена в таблиці 4.2.4.

Таблиця 4.2.4

Орієнтовна схема конвеєра силосних культур у Степу України

Культура	Термін сівби	Декада та місяць використання
Ранній період силосування		
Озиме жито, тритікале	25.VIII-10.IX	II-III(V)
Горох зерновий + ячмінь, горох кормовий + овес + редька олійна	1-10.IV	II-III(V)
Соняшник силосний + горох кормовий	20-30.IV	II(VI) – I(VII)
Основний період силосування		
Суданська трава + кукурудза + соняшник силосний	20.IV – 5.V	II-III(VI)
Суданська трава	20-30.IV	II(VI) – I (VII)
Сорго-суданковий гібрид	1-10.IV	I (VII)
Соняшник силосний	20-30.IV	III(VII) – I(VIII)
Змішані посіви кукурудзи та сорго	1-10.V	I -III(VIII)
Середньоранні середньостиглі гібриди кукурудзи	1-10.V	II- III(VIII)
Середньопізні гібриди кукурудзи	1-10.V	III(VIII) – I(IX)
Кукурудза в суміші з сорго цукровим	1-10.V	II-III(IX)
Сорго цукрове	10-20.V	II-III(VIII) – II(IX)

Продовження таблиці 4.2.4

Додаткові джерела		
Гичка буряка, баштанні культури	–	IX
Відходи овочівництва та рільництва в суміші з соняшниковими кошиками та кукурудзяними стеблами	–	IX

Силосування – найбільш простий та ефективний засіб консервування зелених кормів. При дотриманні технології силосування втрати поживних речовин не перевищують 10-15%. Для отримання максимальної кількості поживних речовин кукурудзи кукурудзу потрібно збирати у фазі воскової стиглості зерна, коли питома маса качанів у загальному врожаї сягає 45-50%, суміші гороху з вівсом – у фазі воскової стиглості зерна в 1-2 нижніх ярусів бобів. Оптимальною вологістю вважають 65-70%. Якщо маса має більш високу вологість, до неї варто підмішувати суху подрібнену солому ячменю, вівса, проса. У правильно закладеному силосі температура не повинна перевищувати 32-37 ºС. Кожна силосна траншея повинна бути заповнена за 3-4 дні, маса має бути ретельно утрамбована й герметично вкрита.

Застосування хімічних консервантів сприяє покращенню якості та зберігання корму, зменшення у 2-3 рази втрат поживних речовин. В якості консервантів використовують мурашину, пропіонову, оцетову та бензойну кислоти, КНМК, піросульфат натрію та деякі інші хімічні препарати. Доза їх внесення у силосну масу залежить від виду сировини та препарату і складає для маси, що легко силосується, в середньому відповідно до перерахованих препаратів: 3, 3, 5, 2, 4 л/т та 4 кг/т. Перед внесенням рідкі органічні кислоти потрібно розбавити водою у співвідношенні 1 : 2-3, а в спекотну погоду 1 : 4-5.

Для свиней з метою скорочення витрачання коцкормів та збагачення раціонів доцільно готувати комбінований силос. При цьому потрібно враховувати, що свині погано поїдають і засвоюють корми з високим рівнем клітковини. Основними компонентами комбісилосу можуть бути коренеплоди, вологе зерно кукурудзи або качани, зелена маса багаторічних і однорічних бобових і бобово-злакових трав. При заготівлі силосу потрібно дотримуватися таких основних технологічних вимог: сировина має бути доброякісною, чистою, добре силосуватись; коренебульбоплоди повинні бути добре очищені від землі; рослинні компоненти повинні бути подрібнені на часточки довжиною не більш 2 см, вологість комбісилосу має бути не меншою, ніж 50-60, і не більшою, ніж 70%; добирати компоненти необхідно таким чином, щоб в 1 кг комбісилосу містилось не менше 0,3 кормової одиниці (к.о.), 20-30 г перетравного протеїну, більше 20 мг каротину і не більше 50 г клітковини (для поросят не більше 30 г). Так, при використанні 60% качанів кукурудзи, 30% кабаків і 10% зеленої маси люцерни в 1 кг корму міститься: 0,31 к.о., 21 г перетравного протеїну, 22 мг каротину. Силос необхідно закладати тільки в облицьовані траншеї, а при їх відсутності або нестачі – у земляні, вислані поліетиленовою плівкою.

На початку збирання кукурудзи на зерно, коли листя рослин ще зелене, а стебла досить соковиті (вологість 65-70%), їх силосують у чистому вигляді. Стебла з вологіс-

тю 40-50% потрібно силосувати у суміші (1:1) з соковитими або водянистими кормами: кабаками, кормовими гарбузами, гичкою буряків, відходами овочівництва. Якщо на силос ідуть сухі стебла, їх потрібно ретельно подрібнити та ущільнити. Якщо відсутні соковиті корми, сухі стебла кукурудзи необхідно зволожити.

Сіно. Сіно є одним із найкращих видів корму в зимовий період. Високоякісним сіном можна задовольнити потребу тварин в поживних речовинах на 40-50%, а в перетравному протеїні – на 35-45%. На сіно збирають бобові у фазі бутонізації, злакові у фазі колосіння – до початку цвітіння. У цей період трави добре облистяні та містять найбільшу кількість поживних речовин. Так, в 100 кг люцернового сіна, скошеного у фазі бутонізації, міститься 64 к.о. та 16,9 кг перетравного протеїну; при скошуванні на початку цвітіння – відповідно: 56 к.о. та 13,9 кг перетравного протеїну; у фазі повного цвітіння – 44 к.о. та 10,5 кг перетравного протеїну. При затримці зі скошуванням вміст протеїну зменшується на 1-2% за добу, а клітковини збільшується з 23% до 40%. При скошуванні трав на сіно в кінці цвітіння втрачається до 42% врожаю, в основному за рахунок старіння та опадання листків; крім того, термін збирання істотно впливає на швидкість відростання отави. Затримка із підбиранням валків скошених трав на 1 день затримує відростання рослин на 2 дні.

Тривалість сінозбирання в кожному укосі не повинна перебільшувати 8-10 днів, тому в господарстві потрібно висівати кілька культур, різних за часом досягнення сінозбиральних умов. Суміші бобових і злакових трав збирають у більш ранні терміни. Вони більш технологічні при збиранні на сіно, ніж чисті посіви люцерни, еспарцету та інших, швидше підсихають, оскільки рослини у валках мають меншу товщину.

Скошувати траву треба на низькому зрізі – на висоті 5-6 см, а останній укіс – на висоті 8-10 см. З цією метою поля перед сівбою ретельно вирівнюють. Цей захід дозволяє різко зменшити втрати корму, збільшити виробність сінозбиральних агрегатів на 20-25%. Збільшення висоти зрізу на 1 см веде до недобору 3-5% врожаю.

Ділянки з врожайністю до 200 ц/га зеленої маси скошують, як правило, у валки, а при більш високій – у прокоси. Суданську траву доцільно скошувати тільки у валки, оскільки вона дуже швидко відростає і можна не встигнути зібрати сіно з прокосів. На ділянках з високою врожайністю зеленої маси з полеглим і сплутаним травостоєм доцільніше застосовувати для скошування ротаційні косарки типу КРН-2,1 або КПРН-3.

Для прискорення процесу сушіння скошеної трави варто застосовувати дворазове перевертання валків, що дозволяє краще зберегти поживність корму. Зменшення втрат поживних речовин у сіні може бути забезпечене і за рахунок впровадження прогресивних технологій – пров'янення трав у сонячну погоду шляхом плющування стебел бобових трав і ворошіння трави в прокосах, що забезпечує швидке зменшення вологості рослин до 45-55%; пресування сіна вологістю 22-24% (у траві не повинно бути грубостеблових бур'янів, маса 1 п.м валка повинна складати 1,4-1,6 кг при його ширині не більше 1,4 м (рис. 23).

Застосування активного вентилювання дозволяє навіть у сприятливу погоду збільшити збір сіна на 15-20%, в якому майже повністю зберігається протеїн.

При цьому маса збирається з поля при вологості 40-45%, коли забезпечується висока збереженість листків; досушування необхідно проводити тільки пошарово; довжина скирди 25-35 м в залежності від типу вентилятора.

Рис. 23. Граблі-ворошилки на заготівлі сіна

У процесі зберігання сіна його поживна цінність зменшується. Найменші втрати (5-10% сухої речовини) відмічаються при зберіганні його в сіносховищах або під наметом. При зберіганні під відкритим небом скирди обов'язково потрібно ставити на підстіжжя з соломи або гілок і накривати соломою. При підвищенні вологості в сіні відбуваються аеробні мікробіологічні процеси, що призводить до його псування і навіть самозапалення. Додавання до сіна з вологістю більше 25% кухонної солі (1-2%) стримує зігрівання та пліснявіння сіна.

При заготівлі сіна можна застосувати хімічні консерванти, що дозволяє збирати його при підвищеній вологості, але не більше 30%. В якості консервантів використовують оцетову кислоту, КНМК (1-1,5% від маси сіна), безводний аміак (1-3%). Кислоти вносять при підбиранні сіна, аміак – у скирди, вкриті поліетиленовою плівкою, при активному вентилюванні – 3 рази по 15 хвилин. Він збільшує вміст протеїну та сприяє кращому травленню клітковини.

Сінаж. Сінаж виготовляють з прив'яленої трави, вологість якої становить 45-50%. За даними науково-дослідних установ, поживність його дуже висока: 1 кг сінажу відповідає 0,3-0,5 к.о., містить 35-65 г перетравного протеїну і понад 40 мг каротину.

При виготовленні силосу або заготівлі сіна втрати поживних речовин досягають 20-30% і більше. Під час виготовлення сінажу втрачається 8-12% поживних речовин. В сінажі майже повністю зберігається листя і суцвіття. В зимовий період він не замерзає, що дає змогу механізувати процеси вивантаження корму.

У скошеній і прив'яленій траві, вологість якої становить 45-55%, водоутримуюча сила колоїдної системи клітин підвищується і досягає 50-52 атм. Вода клітин стає недо-

ступною для бактерій. Тому прив'ялену траву, вологість якої становить 45-55%, бактерії не розкладають. Проте в ній можуть розвиватися плісеневі гриби. Оскільки вони є анаеробними організмами, то щоб прив'ялена трава не пліснявіла, її треба ущільнити і зберігати в герметичних сховищах.

За таких умов не пізніше як через 12 год. створюються анаеробні умови і процес молочнокислого бродіння або гниття припиняється. Отже, консервуючою основою сінажу є не кислотність середовища, а фізіологічна сухість маси.

Сінаж – вітамінний корм: 15-20 кг його повністю задовольняють добову потребу дійних корів у каротині. При цьому в шлунку жуйних корів створюється сприятливе цукрово-протеїнове співвідношення (1:1 або 1:1,5), що забезпечує нормальний процес травлення. Сінаж добре поїдають тварини, використання його в раціоні наближає зимовий тип годівлі до літнього.

Сінаж можна виготовляти з різних трав незалежно від вмісту цукру в них. Найдоцільніше виготовляти сінаж з багаторічних бобових трав (конюшини, люцерни), а також з лучних. Бобові трави на сінаж збирають на початку фази бутонізації, злакові – на початку колосіння.

Технологічний процес виготовлення сінажу складається з таких операцій: скошування трав, плющення бобових; прив'ялювання скошеної трави і згрібання її у валки; подрібнення і одночасне навантаження у транспортні засоби або збирання трав з валків у копиці та навантаження їх (без подрібнення); перевезення до місця закладання сінажу; закладання, ущільнення маси і герметичне закриття її в сінажних спорудах. При виготовленні сінажу скошену траву прив'ялювати треба найскоріше, оскільки це різко зменшує втрати сухої речовини, особливо каротину. Для прискорення прив'ялювання застосовують плющення трави.

В сонячну погоду плющені трави прив'ялюють у покосах протягом 4-6 год., на півдні – 3-4, в хмарну погоду – 10-12 год. Для кращого прив'ялювання траву ворушать у покосах валкоутворювачами ГВК-6,0 або бічними граблями ГБУ-6. Цими граблями можна перевертати валки і розкидати їх після дощу.

Прив'ялену траву з валків одночасно підбирають і подрібнюють на частинки розміром 2-3 см підбирачем-подрібнювачем та КУФ-1,8, силосозбиральним комбайном, а також косарками-подрібнювачами КИК-1,4 (з підбирачем) та КИР-1,5Б. Подрібнену масу з поля до сінажних споруд перевозять автомобілями-самоскидами, самоскидними тракторними причепами.

Під час виготовлення сінажу прив'ялену масу негайно транспортують до сінажних споруд, а закладати його в кожну споруду треба не довше 2-3 днів.

Дозріває сінаж протягом 2-3 тижнів, після чого він має приємний фруктовий запах і добрі смакові якості. Сінаж, взятий з траншеї, треба згодовувати протягом 1-2 днів, бо при зберіганні в приміщенні довше він пліснявіє і набуває неприємного запаху. Маса 1 $м^3$ сінажу в баштах висотою до 10 м становить 300 кг, в траншеях, де його трамбували трактором, – 400-500 кг.

Основна умова виготовлення високоякісного сінажу – ущільнення його під час закладання в споруду. В баштах заввишки до 10 м для цього використовують вібраційний трамбувальник, а в траншеях – трактори. Траншею закладають так, щоб висота ущільненої маси над стінами траншеї становила 1 м. Зверху сінаж вкривають шаром свіжескошеної подрібненої трави (заввишки 20-30 см), а для герметизації траншеї сінаж вкривають поліетиленовою або хлорвініловою плівкою.

Заготівля коренеплодів і баштанних культур. Коренеплоди (кормовий і цукровий буряк, морква) і плоди баштанних культур (кабаки, кабачки, гарбузи) є цінним дієтичним і молокогінним кормом, одним із основних джерел цукру в раціонах тварин. Найбільш раціонально їх застосовувати при насиченні грубими кормами з високим вмістом азотних речовин в раціоні.

Цукровий буряк використовується в основному для годівлі свиней, кормовий – великої рогатої худоби, а морква та кабаки – для усіх видів сільськогосподарських тварин і птиці.

У зв'язку з великим вмістом води (80-88%) та вуглеводів (4-12%) коренеплоди та баштанні культури важко зберігати тривалий час у свіжому вигляді. Цукровий і кормовий буряк, а також моркву потрібно зберігати у бурякосховищах, а при їх відсутності – в траншеях і буртах шириною 2,5-3 м, висотою 1,2-1,5 і довжиною 20-30 м. Оптимальна температура зберігання +1 – +3 ºС. Особливо чутлива до підвищення температури морква, яка при температурі +10 ºС може зіпсуватись.

4.2.3. Природні кормові угіддя

Значення природних кормових угідь у забезпеченні свійських тварин кормами все більш зростатиме у зв'язку з виведенням із ріллі і переведенням у пасовища приблизно 9 млн. га орних земель.

На сьогоднішній день продуктивність більшості природних кормових угідь дуже низька – вона складає 20-50 ц/га зеленої маси, або 5-10 ц/га низькоякісного корму. Термін їх використання обмежений. В основному це схилові землі різних експозицій. Пасовищна рослинність представлена здебільшого злаковими, різнотравно-злаковими та іншими асоціаціями. На схилах південної та південно-східної експозицій степової зони переважають полин, ковила, типчак і низькопродуктивні ефемери, а на північних – різнотравно-злакова рослинність.

Дещо більшою продуктивністю характеризуються сінокісні угіддя, оскільки вони здебільшого розміщені в заплавах річок і на понижених елементах рельєфу, де кращий водний режим. Рослинність тут представлена здебільшого злаковими і злаково-осоковими асоціаціями.

На природних кормових угіддях, а також на землях, що відводяться під залуження, потрібно створити високопродуктивні сінокоси і культурні пасовища на основі використання природної рослинності, посіву культурних видів багаторічних трав, що дозрівають у різний час. Проведенням докорінного або поверхневого поліпшення природних кормових угідь можна в 3-4 рази підвищити їх продуктивність, значно покращити якість корму, запобігти ерозійним процесам.

При встановленні способу поліпшення необхідно прийняти до уваги видовий склад вегетуючих рослин. На ділянках із задовільним, не забур'яненим отруйними і шкідливими рослинами травостоєм, потрібно проводити поверхневе поліпшення. Там, де ще збереглися злакові трави (пирій повзучий, різні види стоколосів, м'ятлик), які займають не менше 40-50% площі, а ступінь покриття грунту становить не менше 40%, можна обмежитись поверхневим внесенням азотних добрив у дозі 60-80 кг/га діючої речовини, що може удвічі збільшити врожайність зеленої маси і сіна.

Якщо злакові трави представлені низькопродуктивними ефемерами, які не мають практичного значення, але хоча б у невеликій кількості (20-30%) збереглись пирій пов-

зучий, стоколос безостий, восени варто провести розпушування на 18-20 см без обертання скиби з прикочуванням. Після такого обробітку упродовж 1-2 років природним шляхом створюється травостій із злакових трав з врожайністю 80-100 ц/га зеленої маси. На ділянках із зрідженим травостоєм або малопридатною для корму рослинністю доцільно восени провести культивацію долотоподібними робочими органами та бороною БИГ-3А. Ранньою весною треба ці площі підсіяти багаторічними травами.

При поверхневому поліпшенні важливою та обов'язковою умовою є зниження отруйних і шкідливих рослин. Зі шкідливих рослин найчастіше зустрічаються дурнишник, ковила, тирса, липучка, льнянка звичайна, полин гіркий; з бур'янів – осот, лобода татарська, чортополох та ін.; з отруйних – здебільшого молочай лозний. Основним заходом боротьби з ними є профілактичний – підкошування до обсіменіння.

При докорінному поліпшенні вживають заходів до повного знищення природної рослинності та створення культурного травостою із сіяних багаторічних трав.

Характер обробітку грунту при докорінному поліпшенні природних кормових угідь і земель, що відводять до залуження, залежить від характеру рельєфу, крутості та ступеня змитості схилів. На всіх схилах і днищах балок цілину дискують до повного знищення природного травостою, а потім орють. Поличкова оранка застосовується на схилах з добре вираженим гумусовим горизонтом (на всю його товщину). Безполичкове розпушування доцільно проводити на середньо- та сильноеродованих грунтах, де існує небезпека виникнення ерозійних процесів. Найкращий термін обробітку – друга половина літа, що дозволяє, з одного боку, використати пасовище у першій половині літа, а з іншого – якісно обробити грунт, очистити поле від бур'янів, накопичити вологу. На землях, що відводяться під залуження, обробіток виконується одразу після скошування або стравлювання зеленої маси. У подальшому в літньо-осінній період грунт культивують при появі бур'янів чи відростанні трав або боронують після опадів. Навесні роблять боронування і одразу сіють багаторічні трави. Якщо поверхня грунту добре вирівняна з осені, сівбу здійснюють без попереднього боронування. Одразу після сівби грунт прикочують кільчасто-шпоровими або гладкими котками.

При доборі трав потрібно враховувати біологічні особливості рослин, грунтові умови ділянок, умови зволоження, спосіб використання травостою, вид тварин тощо.

Наприклад, в умовах Степу на схилах західних і північних експозицій варто висівати люцерну (8-10 кг/га) в суміші з пирієм сизим (10-12 кг/га) або стоколосом безостим (10-12 кг/га). На схилах східної та південної експозицій висівають еспарцет (40-50 кг/га) в суміші із житняком (8-10 кг/га) і стокосом безостим (10-12 кг/га).

На тих ділянках, де травостій передбачається використовувати на сіно, сівбу багаторічних трав треба проводити смугами: один прохід сівалки – злакові трави, один – бобові. Це дозволяє проводити окремо догляд за різними травами, в т.ч. більш раціонально використовувати добрива. Збирання таких посівів здійснюють під кутом до напрямку посіву.

При залуженні схилів під пасовища трави і трави-сумішки потрібно підбирати таким чином, щоб вони характеризувались високою стійкістю до витоптування, продуктивним довголіттям і утворенням великої кількості листків у нижньому ярусі. Серед трав, що відповідають цим вимогам, можна назвати такі: волоснець ситниковий, житняк, стоколос прямий і безостий, пирій сизий і повзучий.

Для організації пасовищеобороту на одній ділянці треба висівати ранньостиглі злакові трави, на другій – середньостиглі, на третій – пізньостиглі. Випас спочатку прово-

диться на ранньостиглих травах, потім на середньостиглих і нарешті – на пізньостиглих. Другий цикл стравлювання проводиться по отаві у тій же послідовності. При такій організації на створеному пасовищі худобу можна безперервно випасати упродовж 60-70 днів.

Ділянки під багаторічними травами у пасовищному обороті мають бути різними за величиною. Для розрахунку площ під травами різних термінів достигання потрібно користуватись даними про терміни надходження пасовищної маси (табл. 4.2.5).

Таблиця 4.2.5

Орієнтовні терміни надходження пасовищної маси та вихід її у відсотках від загального врожаю в умовах Степу України

Група трав за стиглістю	Квітень	Травень			Червень			Липень		
	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Ранньостиглі	50			40			10			
Середньостиглі		45			35			20		
Пізньостиглі			70			30				

Розрахунок площ під травами різної скоростиглості ведеться за формулою

$$X = \frac{0{,}5 \cdot K \cdot n}{a \cdot b},$$

де X – необхідна площа; 0,5 – добова норма пасовищної маси на 1 корову, ц; K – кількість корів, голів; a – врожайність пасовищної маси, ц/га; b – вихід пасовищної маси від загального врожаю за розрахунковий період, %; n – числа днів випасу.

Варто відзначити, що в середньому тварини пасуться на пасовищі 4-5 годин і за цей час з'їдають не більше 0,5 ц зеленої маси, тому на ніч їм потрібно давати зелену масу з розрахунку 20-25 кг на голову. При цілодобовому випасі цей коефіцієнт дорівнюватиме 0,8. Число днів випасання не може бути більшим за 12, оскільки за цей час трави починають колоситись і грубіють. Наприклад, площа пасовища під пізньостиглими травами для 200 корів дорівнюватиме:

$$X = \frac{0{,}5 \cdot 200 \cdot 12}{80} = 18{,}0 \text{ га},$$

під середньостиглими $X = \frac{0{,}5 \cdot 200 \cdot 12}{110} = 13{,}6$ га,

під ранньостиглими $X = \frac{0{,}5 \cdot 200 \cdot 12}{100} = 12{,}0$ га

(при врожайності зеленої маси відповідно по періодах: 100, 110 та 80 ц/га).

Таким чином, для 200 корів потрібно мати пасовище загальною площею 91,0 га.

На схилах степової та лісостепової зон основним лімітуючим екологічним фактором життя рослин є волога. На суцільних посівах багаторічних трав, хоча вони й добре захищають грунт від змиву, стік води через ущільнення грунту досягає значних розмірів. Через нестачу вологи трави зріджуються і зменшують врожайність. У зв'язку з цим доцільно багаторічні трави на схилах восени щілювати на глибину 40-50 см через 6-8

м. З метою зменшення втрат вологи можна на схилах крутістю до 5º висівати трави стрічковим способом по схемі 15 х 55 см. Міжряддя восени розпушують долотоподібними робочими органами на глибину 14-16 см; у весняно-літній період обробіток міжрядь спрямований на знищення бур'янів; після чергового стравлювання грунт розпушують долотами. Такий спосіб створення і догляду за пасовищами поліпшує водний режим грунту, подовжує термін використання травостою. Крім того, такі посіви дають можливість використовувати пасовища для отримання насіння. Перезалуження таких пасовищ проводиться без переорювання схилів через 10-12 років за рахунок посіву трав у міжряддя, а міжрядний обробіток ведеться по старих посівах трав.

Висока продуктивність і довговічність поліпшених кормових угідь і відведених під залуження земель залежить від правильного догляду та раціонального використання. У перший рік життя трави не скошують для запобігання затримки їх вкорінення. На другий рік залуження зелену масу варто скошувати, і лише з третього року можна на цих пасовищах випасати худобу.

Злакові трави дуже чутливі до внесення активних добрив. Їх потрібно вносити на початку вегетації трав у дозі 60-80 кг/га д.р. Один раз у 3 роки разом з азотними потрібно вносити фосфорні добрива в дозі 60 кг/га д.р. На грунтах, бідних на калій, необхідно вносити калійні добрива в дозі 40-60 кг/га д.р.

4.2.4. Концентровані корми

Ці корми – найбільш багате джерело протеїну та енергії в раціоні. Тому при згодовуванні їх у непідготовленому вигляді спостерігаються набагато більші втрати, ніж при використанні інших кормів.

Найбільш ефективним способом використання концентратів є згодовування їх у вигляді комбікорму, за рахунок чого продуктивність тварин зростає на 15-20%. Для жуйних тварин у складі комбікорму третину зерна можна замінити на трав'яне борошно, борошно із гички, сухим жомом, амідомінеральними добавками та іншими компонентами. Замінену частину зернового корму можна використати для приготування комбікорму для свиней і птиці.

Неодмінною умовою раціонального використання зерна у складі зерносумішок і комбікормів є подрібнення його до розміру часточок не більше 1,5-2,0 мм для ВРХ та до 1 мм – для свиней.

Щоб зменшити втрати і більш економно витрачати комбікорми та зерносумішки, їх краще згодовувати зволоженими (одна частина концкормів на три частини води). Комбікорм не потребує варіння, а лише запарювання при температурі 60-70 ºС. Його варто застосовувати у вигляді кормосумішок, які включають солому, силос, коренеплоди та інші корми.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Як у цілому повинна вирішуватись проблема виробництва та заготівлі кормів?
2. Які питання стоять перед кормовиробництвом у великих спеціалізованих сільськогосподарських підприємствах?
3. У чому цінність зелених кормів?
4. Які Ви знаєте типи зелених конвеєрів?
5. Які вимоги ставляться до зеленого конвеєра?

6. Як розрахувати потребу в кормах для зеленого конвеєра?
7. Які культури придатні для силосування?
8. У яких фазах розвитку використовують основні силосні культури?
9. Які основні вимоги для отримання повноцінного силосу?
10. Які культури використовують для отримання сіна?
11. Коли скошують рослини на сіно?
12. За яких умов можна отримати високоякісне сіно?
13. Що таке сінаж, і як його готують?
14. Як зберігають коренеплоди та баштанні культури?
15. Охарактеризуйте основні види природних кормових угідь.
16. Як проводять поверхневе поліпшення природних кормових угідь?
17. У чому суть докорінного поліпшення природних кормових угідь?
18. Як краще використовувати концентровані корми для годівлі тварин?

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Архипенко Ф.М. Кормовиробництво в умовах спеціалізації. – К.: Урожай, 1988. – 95 с.
2. Білоножко М.А. та ін. Рослинництво: Навчальний посібник. – К.: Вища школа, 1990. – 291 с.
3. Бабич А.О. та ін. Довідник по заготівлі і зберіганню кормів. – К.: Урожай, 1989. – 176 с.
4. Вавилов Н.И. Пять континентов. – Л.: Наука, 1987. – 213 с.
5. Зінченко О.І. та ін. Рослинництво: Підручник. – К.: Аграрна освіта, 2001. – 591 с.
6. Зінченко О.І. Біологічне рослинництво: Навчальний посібник. – К.: Вища школа, 1996. – 236 с.
7. Зинченко А.И. Полевое кормопроизводство: Учебное пособие. – К.: Вища школа, 1987. – 261 с.
8. Кант Гюнтер. Биологическое растениеводство: возможности биологических агросистем. – М.: Агропромиздат, 1988. – 206 с.
9. Маткевич В.Т. Кормовиробництво в таблицях: Довідник. – К.: Урожай, 1992. – 224 с.
10. Примак І.Д. Інтенсифікація кормовиробництва. – К.: Урожай, 1992. – 278 с.