6.6. КОРМИ ТА ГОДІВЛЯ ТВАРИН

Кормами називають продукти рослинного і тваринного походження та промислового синтезу, придатні для годівлі сільськогосподарських тварин. Вони повинні бути нешкідливими для здоров'я та добре поїдатися тваринами.

Корми рослинного походження є основними, інші – доповнюють раціон за вмістом компонентів, що підвищують його біологічну цінність і поліпшують використання поживних речовин.

Зелені корми **–** це трави пасовищ, сіножатей і сіяних культур, які використовують на корм тваринам у свіжому вигляді. У середньому трави містять 70-85% води. У сухій речовині трави є 12-20% сирого протеїну, 2-5% жиру, до 30% сирої клітковини, 6-9% сирої золи. Перетравність органічної речовини трав близько 70-75%. Поживність 1 кг трави в середньому становить 0,18-0,20 кормової одиниці та 14-28 г перетравного протеїну. Протеїн трав має високу біологічну повноцінність, він багатий на каротин (40-60 мг/кг), вітаміни Е, К та групи В.

Поживність та поїдання зеленого корму залежить від фази вегетації рослин. Після цвітіння в них різко зменшується вміст протеїну, каротину, збільшується кількість клітковини, інкрустуючих речовин – лігнину, кутину, суберину, які знижують перетравність корму.

Для безперебійного забезпечення тварин зеленими кормами протягом весняно-літньо-осіннього періоду розробляють зелений конвеєр. В його систему включають спеціальні посіви на зелений корм озимого жита, озимої пшениці, багаторічні сіяні та природні трави, вико-вівсяні або горохо-ячмінні суміші першого та другого строків посіву, кукурудзу на зелений корм, гичку цукрових і кормових буряків, післяукісні, післяжнивні посіви. Для збільшення вмісту протеїну в зеленому кормі застосовують сумісні посіви злакових і бобових трав.

Соковиті корми. До них належать коренебульбоплоди, силос, сінаж. Коренебульбоплоди – кормові і цукрові буряки, бруква, турнепс, морква, куузіку, картопля, топінамбур – високоцінні корми для всіх видів сільськогосподарських тварин. Основну масу поживних речовин коренебульбоплодів становлять безазотисті екстрактивні речовини, переважно цукор і крохмаль (9-19%). Більшість коренебульбоплодів містить вітаміни групи В, вітамін С, а морква – каротин. Поживність 1 кг коренебульбоплодів колива-

ється від 0,1 до 0,3 кормової одиниці. Коренебульбоплоди сприятливо діють на процеси травлення, мають молокогінні властивості.

До соковитих кормів належать і баштанні культури – гарбузи, кормові кавуни і кабачки. Вони характеризуються високим вмістом води (85-90%), багаті на вуглеводи, каротин (крім кабачків), вітаміни групи В і С. Загальна поживність їх 0,07-0,12 кормової одиниці в 1 кг корму.

Силос є основним соковитим кормом у раціонах великої рогатої худоби та овець взимку. Суть силосування зводиться до перетворення цукрів корму бактеріями в органічні кислоти (переважно молочну), завдяки чому утворюється кисле середовище (pH 4-4,2), при якому засилосована маса без доступу повітря добре зберігається.

На травах, поки вони ростуть, є безліч різних мікроорганізмів, які при закладанні маси в сховище спочатку бурно розвиваються і при наявності кисню окислюють цукор до води і вуглекислого газу, внаслідок чого втрачається 6-12% поживних речовин. Якщо ж маса закладається у сховище повільно і трамбується погано, температура підвищується до 50-60 ºС і вище, втрати поживних речовин сягають 40%.

Для одержання доброякісного силосу необхідно, щоб у сировині була достатня кількість цукрів, масу слід подрібнювати, ретельно трамбувати та ізолювати від доступу повітря, а траншею треба закладати за 3-4 дні.

Вологість силосованої маси для злаків 65-70%, для бобових трав – 60-65%. Крупне подрібнення рослин з високою вологістю запобігає втраті соку. Рослини вологістю менше 75% подрібнюють до 1-2 см, 75-80 – до 5-6 і понад 89% – до 8-12 см, якщо стебло не дуже грубе, бо тоді залишається багато з'їдків.

Починають згодовувати силос із злакових через чотири тижні після закладання, із бобових – через шість.

Для свиней і птахів готують комбінований силос. Основними компонентами є коренебульбоплоди, качани кукурудзи молочно-воскової та воскової стиглості, гарбузи, варена або сира картопля, отава багаторічних трав, трав'яне борошно тощо.

Доброякісний силос має ароматно-фруктовий, слабокислий запах, зелений або жовтувато-зелений колір, зберігає структуру листочків і стебел рослин, охоче поїдається тваринами. Неякісний силос має неприємний запах, чорно-бурий колір, порушену структуру.

При заготівлі сінажу консервування корму здійснюється за рахунок фізіологічно сухої маси при відсутності кисню. У такому середовищі не розвиваються гнильні та оцтовокислі бактерії, дріжджі, пліснява. Молочнокислі бактерії підкислюють його до pH 4,8-5,1. При цьому в сінажі нагромаджується близько 1% органічних кислот.

Технологія заготівлі сінажу така: траву косять і залишають у валках для пров'ялювання. Бобові трави плющать. Коли злакові трави мають вологість 55%, а бобові 60%, їх згрібають, подрібнюють і перевозять до сховищ. Тут масу ретельно трамбують і після заповнення сховища герметично закривають.

Застосування сінажу в годівлі корів, овець, молодняку жуйних дає можливість максимально механізувати і автоматизувати роздавання корму. Він сипкий, в два рази легший за силос, а за поживністю займає проміжне місце між сіном і силосом.

Грубі корми. До них належать сіно, солома, полова, стебла кукурудзи та деякі інші відходи рослинництва з високим вмістом клітковини, а також трав'яне борошно.

Сіно одержують шляхом висушування трави до вологості 15-17% в польових умовах та штучно з допомогою спеціальних агрегатів. Поживність сіна становить у середньому 0,4-0,5 кормової одиниці і залежить від ботанічного складу трав, умов їх виро-

щування та заготівлі. Сіно злакових трав має в середньому 7-12% протеїну, бобових і бобово-злакових – 12-17%. Жиру в сіні 1-1,2%, клітковини – 25-30% і безазотистих екстрактивних речовин (БЕР) – 38-42%.

Згідно з діючим стандартом сіно ділять на чотири види: сіяне бобове, сіяне злакове, сіяне бобово-злакове і сіно природних сіножатей.

Солома і полова містять велику кількість клітковини (35-45%), мало протеїну (злакових культур 4-5%, бобових – 6-7%). Солома бідна на фосфор і каротин. Поживність 1 кг соломи озимих зернових 0,20-0,22, ярих – 0,23-0,33 кормової одиниці. Згодовують солому великій рогатій худобі, вівцям, коням. Якщо вона входить до раціону в значних кількостях, її потрібно ретельно готувати до згодовування.

Трав'яне борошно виготовляють із свіжоскошеної подрібненої трави при висушуванні на агрегатах. Поживність його близька до концентратів, а за вмістом вітамінів, мінеральних речовин перевищує їх у 2-3 рази. В 1 кг свіжоскошеного трав'яного борошна міститься 150-200 мг і більше каротину. Каротин у трав'яному борошні швидко окислюється, і щоб його зберегти, при заготівлі борошна вносять антиокислювачі – сантохін, ділудин та інші. Виготовляють трав'яне борошно розсипним або гранульованим.

Концентровані та інші корми. До концентрованих кормів належать зерно і продукти його переробки, залишки борошномельного, олійного виробництва, сухі дріжджі та інші сухі відходи харчової промисловості.

Зернові корми діляться на дві групи: *злакові* (ячмінь, овес, кукурудза, пшениця, жито, просо та інші) і *бобові* (горох, люпин, соя, боби кормові, вика, сочевиця). До складу зерна злакових входить 8-12% протеїну, 2-3% жиру (овес і кукурудза – 4-6%), 60-70% крохмалю і 2-4% золи. Протеїни злакових мають порівняно невисоку біологічну цінність, оскільки бідні на лізин, метіонін та інші незамінні амінокислоти.

Зернобобові містять 25-35% протеїну високої біологічної цінності, до 50% крохмалю, 4,5-7% клітковини. Бобові включають у раціон сільськогосподарських тварин для балансування їх за протеїном. Особливо цінний для тварин протеїн сої. Однак у бобових, зокрема в сої, люпину, є шкідливі речовини (антиферменти, алкалоїди, глюкозиди та інші), тому перед згодовуванням їх потрібно піддавати термічній обробці.

Висівки, борошняний пил, зернову січку одержують при переробці зерна на борошно і крупи. Використовують їх головним чином у комбікормовій промисловості.

Відходи олійного виробництва – макуха і шрот – цінні білкові корми. Вміст протеїну в них становить 30-50%, жиру в макусі 4-8%, а у шроті – 1-2%. Згодовують макуху і шрот як у чистому вигляді, так і в складі сумішок з іншими концентратами і комбікормів. Макухи і шроти, що мають алкалоїди (бавовникові – госипол), наркотичні речовини (конопляні, макові), отруйні речовини (рапсові), перед згодовуванням пропарюють, а з раціонів вагітних тварин і плідників виключають зовсім.

Відходи бродильних виробництв – барда, пивна дробина, пивні дріжджі – водянисті корми низької поживності, але деякі з них відносно багаті на протеїн, вітаміни групи В. Барда містить до 94% води, пивна дробина – 65-75%. Сухі кормові дріжджі містять до 50% протеїну, багаті на вітаміни групи В, а після опромінення ультрафіолетовими променями – і на вітамін Д.

Відходи цукрового виробництва – жом і меляса – вуглеводисті, бідні на протеїн і фосфор корми. Жом містить близько 90-95% води, меляса – 20%. Для зберігання жом силосують або сушать. Сухий жом – це вуглеводистий концентрований корм.

Відходи крохмального виробництва – жмаки – бувають картопляні, кукурудзяні і пшеничні. Картопляні жмаки – низькопоживний водянистий корм. Застосовується при відгодівлі великої рогатої худоби (10-15 кг на 100 кг живої маси) свіжим або силосованим. Сухі кукурудзяні й пшеничні жмаки – це цінні високопротеїнові концентровані корми.

Корми тваринного походження. До них належать молоко, збиране молоко, сироватка, сколотини, м'ясне, м'ясо-кісткове та кров'яне борошно, технічний (нехарчовий) жир, рибне та китове борошно, рибний фарш та інші. Ці корми містять біологічно повноцінний протеїн. До їх складу входять різноманітні вітаміни, особливо групи В, в тому числі і B_{12}, мінеральні речовини.

Молоко є найбільш легкозасвоюваним, повноцінним і незамінним кормом у годівлі молодняку сільськогосподарських тварин. Збиране молоко одержують при переробці молока на вершки. У ньому залишається майже весь білок, цукор і 0,1-0,2% жиру. Згодовують його тваринам свіжим або заквашеним.

На деяких молочних заводах відходи від переробки молока сушать. Одержані високоцінні сухі продукти використовують у комбікормовій промисловості для виготовлення замінників незбираного молока (ЗНМ).

М'ясне, м'ясо-кісткове та рибне борошно і фарш із відходів риби містять 40-65% високоякісного протеїну і багаті на мінеральні речовини, особливо кальцій і фосфор. Для підвищення енергетичної поживності раціону тваринам згодовують нехарчовий жир. Він має бути свіжим, прогірклий жир негативно впливає на обмін речовин і продуктивність тварин.

Кормові добавки і препарати. При недостатній кількості окремих мінеральних елементів у кормах до раціонів у відповідних сполуках додають мінеральні добавки. Всім видам сільськогосподарських тварин у раціони включають кухонну сіль, при нестачі кальцію – крейду, вапняк, черепашку; кальцію і фосфору – знефторений фосфат, монокальційфосфат, трикальційфосфат, преципітат, кісткове борошно та інші; при нестачі одного лише фосфору – моно- і дінатрійфосфат, моно- і діамонійфосфат; при нестачі сірки – сульфат натрію (глауберова сіль). Із мікроелементів використовують солі заліза, міді, цинку, марганцю, кобальту, йоду тощо. Згодовують їх у суміші з макроелементами, концентратами та іншими наповнювачами у вигляді мінерально-вітамінних, білково-мінерально-вітамінних добавок або окремих солей.

Вітамінні препарати. При нестачі вітамінів у кормах, особливо взимку, а в умовах промислового тваринництва і влітку, в раціони включають відповідні вітамінні препарати, які виробляє промисловість. Із них найбільш поширені риб'ячий жир (в 1 г – до 500 інтернаціональних одиниць вітаміну А і до 100 інтернаціональних одиниць вітаміну Д), масляний концентрат вітаміну А активністю 100-500 тис. інтернаціональних одиниць в 1 мл, сухий препарат вітаміну А (250-350 тис. ІО в 1 г), вітамін $Д_3$ (відеїн 225 тис. ІО в 1 г), опромінені сухі дріжджі (10-20 тис. ІО в 1 г). Налагоджено виробництво синтетичних вітамінів Е, К, групи В (тіаміну, рибофлавіну, пантотенової кислоти, холіну, піридоксину та інших) і мікробного синтезу – B_{12}.

Кормові антибіотики. Це продукти життєдіяльності деяких груп мікроорганізмів. Антибіотики позитивно впливають на обмін речовин і стимулюють приріст живої маси, особливо у молодняку. Їх рекомендують згодовувати при вирощуванні і відгодівлі молодняку всіх видів. Не рекомендують включати антибіотики в раціони корів, племінного молодняку, курей-несучок і за 2-3 тижні перед реалізацією відгодівельного пого-

лів'я. Найбільший ростовий ефект дають бацитрацин, гризин, тетрациклін та інші. Промисловість випускає бацилихін, кормогризин, біовіт тощо.

Азотисті добавки. При нестачі протеїну в раціонах жуйних використовують синтетичні азотисті сполуки – сечовину, амонійні солі, синтетичну аміачну воду та інші. Мікрофлора рубця використовує азот цих сполук для синтезу протеїну власного тіла, який у процесі травлення використовується організмом тварин.

Сечовину згодовують у суміші з концентрованими кормами, включають у комбікорм (2-2,5%), у розчин меляси, яким здобрюють грубі корми і силос, добавляють у силосну масу при силосуванні тощо. Не можна давати сечовину у водному розчині або погано перемішану з концентратами. Згодовувати її починають поступово від 5-10 г на день, добавляючи протягом 8-10 днів до встановленої норми. Якщо зроблена перерва в згодовуванні сечовини навіть на 2-3 дні, потрібно починати згодовування знову з малих доз. Сечовиною замінюють у раціонах корів до 20-25%, а при відгодівлі – 25-30% протеїну.

Синтетичну аміачну воду використовують для амонізації кислих кормів, органічні кислоти яких з аміаком утворюють амонійні солі. На 1 т жому або силосу добавляють 12-13 кг 25% аміачної води. До амонізованих кормів тварин теж привчають поступово, починаючи з 5-10 кг.

У годівлі жуйних використовують і амонійні солі вугільної кислоти (бікарбонат амонію), сірчаної кислоти (сульфат амонію), фосфорної кислоти (моно- і діамонійфосфат). При згодовуванні цих солей потрібно дотримуватись таких же самих правил, що й при згодовуванні сечовини.

На основі сечовини і зернових кормів виготовляють амідо-концентратні добавки (АКД). Для цього зерно злаків у суміші з сечовиною і бентонітом натрію в співвідношенні, наприклад, 75 : 20 : 5 пропускають через екструдер.

Комбікорми. Це сухі кормові суміші заводського виробництва, в які входить багато компонентів, підібраних із врахуванням науково обгрунтованих потреб тварин у поживних речовинах.

При використанні комбікормів продуктивність тварин підвищується на 10-12 і навіть 25-30%.

Промисловість випускає повнораціонні комбікорми, комбікорми-концентрати, білково-вітамінно-мінеральні добавки (БВМД), білково-вітамінні добавки (БВД) і премікси.

Повнораціонні комбікорми збалансовані за всіма поживними речовинами для певної групи тварин (наприклад, свиней, птахів тощо).

Комбікорми-концентрати призначені для доповнення основного раціону з грубих і соковитих кормів необхідною кількістю протеїну, мінеральних речовин, вітамінів. Їх виготовляють окремо для годівлі великої рогатої худоби, овець, коней і свиней.

БВД призначені для покриття нестачі протеїну і вітамінів у раціонах, а до складу БВМД входять і мінеральні речовини.

Премікси – це мінерально-вітамінні добавки. Розрізняють вітамінно-антибіотикові і мінеральні премікси. До преміксів інколи включають і синтетичні амінокислоти – лізин і метіонін. Випускають премікси з наповнювачем (кормове борошно, висівки, сухі дріжджі). До складу кормових сумішей включають 1-2% премікса.

Випускають комбікорми розсипними, гранульованими або брикетованими.

Нормування годівлі сільськогосподарських *тварин.* Нормованою називають годівлю, яка забезпечує потребу тварин у поживних речовинах, необхідних для одержання

від них певної кількості продукції при ефективному використанні кормів і збереженні здоров'я. Годівлю тварин нормують насамперед за кормовими одиницями, перетравним протеїном, кухонною сіллю, кальцієм, фосфором і каротином. *За одну кормову одиницю прийнята поживність 1 кг вівса середньої якості, при згодовуванні якого зверх підтримуючого раціону у дорослого вола відкладається 150 г жиру, або 1414 ккал енергії.* Крім того, раціони великої рогатої худоби контролюють за вмістом сухої речовини, клітковини, жиру, за співвідношенням окремих груп вуглеводів, за вмістом цукру та його співвідношенням з перетравним протеїном, співвідношенням між кальцієм і фосфором, вмістом ряду мікроелементів тощо. Раціони свиней і птахів додатково контролюють за вмістом незамінних амінокислот і вітамінів групи В.

Щоб визначити норму годівлі, користуються спеціальними таблицями, складеними з врахуванням живої маси, віку, вгодованості, а для корів – ще й місяця лактації, надою і жирності молока, для свиноматок – кількості поросят у гнізді, вівцематок – приросту ягнят і напряму вовнової продуктивності.

Відповідно до встановленої норми годівлі складають раціон. *Раціон – це набір і кількість кормів, які споживає тварина за певний проміжок часу (добу, сезон, рік)*. Якщо раціон повністю задовольняє потребу тварини в необхідних поживних речовинах, то він називається *збалансованим.*

Раціон складають із доброякісних кормів, які відповідають природі живлення тварин, в нього повинні входити різноманітні корми, які в поєднанні сприятливо впливають на процеси травлення, відповідають структурі кормовиробництва в господарстві і є доступними і по можливості дешевими.

У практиці годівлі можливі різні співвідношення кормів у раціоні залежно від типу годівлі, що склалася в господарстві. Визначають типи годівлі, виходячи із структури раціону, під якою розуміють співвідношення окремих груп кормів, виражене у відсотках до загальної поживності раціону. Типи годівлі тварин прийнято характеризувати питомою масою концентратів у раціоні (концентратний – кількість концентратів у структурі раціону більше 40%, напівконцентратний – кількість концентратів у раціоні 25-39%, малоконцентратний – кількість концентратів у раціоні 11-24%, об'ємистий – кількість концентратів у раціоні 0-10%), співвідношенням між грубими і соковитими кормами (сухий – співвідношення між грубими і соковитими 90 : 10%, малосоковитий – 75-89 : 25-11%, напівсоковитий – 50-74 : 50-26%, соковитий – співвідношення між грубими і соковитими кормами в раціоні менше 50% грубих до більше 50% соковитих). На основі цих типів виділяють 16 проміжних: концентратний сухий, концентратний малосоковитий, об'ємний, помірно об'ємний і т.д.

Бувають типи годівлі: сухий, вологий або комбінований.

На великих фермах застосовують не індивідуальну, а групову годівлю. При цьому формують більш-менш однакові групи тварин, визначають норму і складають раціон з розрахунку на середню тварину. На промислових комплексах і птахофабриках складають не раціони, а розробляють кормову суміш. Її згодовують досхочу, регулюючи залежно від поїдання склад, щоб тварини одержували необхідну кількість поживних речовин.