ЗМІСТ

Вступ (Проваторов Г.В.) 5

1. Система комплексної оцінки кормових засобів (Проваторов Г.В.) .. **9**
1.1. Суха речовина (СР) і вологість 9
1.2. Сира зола (СЗ) 10
1.3. Органічні речовини (ОР) 10
1.3.1. Сирий протеїн (СП) 11
1.3.2. Сирий жир (СЖ) 11
1.3.3. Сира клітковина (СК) 12
1.3.4. Безазотисті екстрактивні речовини (БЕР) 12
1.3.5. Біологічно активні речовини (БАР) 13
1.4. Різні показники енергетичної поживності кормових засобів .. 13
1.5. Коротка характеристика природно-кліматичних зон України (Г.В. Проваторов) 15

2. Норми годівлі та раціони для великої рогатої худоби (Проваторов Г.В., Ладика В.І., Бондарчук Л.В., Проваторова В.О., Опара В.О.) **19**
2.1. Норми годівлі 19
2.1.1. Норми годівлі тільних сухостійних корів 30
2.1.2. Зразки раціонів для різних груп корів 45
2.2. Норми та раціони годівлі племінних бугаїв 55
2.2.1. Норми годівлі бугаїв-плідників м'ясних порід великої рогатої худоби 60
2.2.2. Раціони годівлі бугаїв-плідників різного напрямку використання 62
2.3. Норми годівлі та раціони для ремонтного і племінного молодняку великої рогатої худоби 67
2.3.1. Норми годівлі ремонтних телиць та племінних бугайців 68
2.3.2. Схеми годівлі та раціони для ремонтного молодняку великої рогатої худоби молочного та комбінованого напрямку використання 86
2.4. Норми годівлі молодняку великої рогатої худоби при вирощуванні та відгодівлі на м'ясо. Норми для відгодівлі дорослої худоби 106
2.5. Норми годівлі телят м'ясних порід 120

3. Норми годівлі та раціони для свиней (Проваторов Г.В., Опара В.О., Проваторова В.О.) **140**
3.1. Особливості обміну речовин та нормування годівлі свиней 140

3.2. Норми та раціони годівлі для кнурів-плідників 142
3.3. Норми годівлі та раціони для свиноматок 147
3.4. Норми годівлі та раціони для поросят-сисунів 169
3.5. Норми і раціони годівлі поросят з 20 до 40 кг живої маси 175
3.6. Норми і раціони годівлі ремонтного молодняку свиней 181
3.7. Норми та раціони для молодняку свиней на відгодівлі 189
3.8. Норми і раціони для вибракуваних дорослих свиней на відгодівлі 206
3.9. Річна потреба свиней у поживних речовинах і кормових засобах 208

4. Норми і раціони годівлі овець та кіз (Проваторов Г.В., Проваторова В.О., Опара В.О.) **213**
4.1. Норми і раціони годівлі для баранів-плідників 216
4.2. Норми і раціони годівлі для холостих, кітних і лактуючих вівцематок 223
4.3. Норми і раціони годівлі молодняку овець 241
4.4. Норми і раціони для дорослих овець на відгодівлі 254
4.5. Річна потреба в поживних речовинах і кормах для овець 258
4.6. Норми і раціони годівлі для пухових та вовнових кіз 261

5. Норми і раціони годівлі коней (Проваторов Г.В., Опара В.О., Проваторова В.О.) **267**
5.1. Норми годівлі та раціони для племінних жеребців 271
5.2. Норми і раціони годівлі племінних кобил 276
5.3. Норми та раціони годівлі племінного молодняку коней 281
5.4. Норми і раціони годівлі для дорослих робочих коней та молодняку 295
5.5. Норми годівлі та раціони для лошат при вирощуванні на м'ясо і дорослих коней під час відгодівлі 301
5.6. Норми і раціони годівлі для кобил кумисних ферм 307
5.7. Норми годівлі і раціони для коней – продуцентів імунних сироваток 312
5.8. Розрахунок річної потреби в кормах для коней 313

6. Норми і раціони годівлі птиці (Проваторов Г.В., Опара В.О., Проваторова В.О.) **319**
6.1. Специфіка норм годівлі птиці 321
6.2. Рецепти повнораціонних комбікормів для різних видів і груп птиці 353

7. Норми і раціони годівлі кролів (Проваторов Г.В.) **385**

Додатки (нормативні дані, склад і поживність кормових засобів для різних видів тварин) (Проваторов Г.В., Проваторова В.О., Опара В.О.) 411
Схеми годівлі надремонтного молодняку великої рогатої худоби до 6-ти місячного віку 424

Список використаної літератури 489

ВСТУП

Тваринництво – одна з провідних галузей сільського господарства, яка забезпечує виробництво високоякісних та смачних продуктів тваринного походження для харчування людей, а промисловість – цінною сировиною. Бажано, щоб частка продукції тваринництва в структурі валової продукції сільського господарства постійно зростала. Продукти тваринництва (м'ясо, молоко, сир, кумис, кисломолочні продукти, яйце, вовна, шкіряна та хутрова сировина) потрібні для виробництва продуктів харчування (особливо для дітей), а також для розширення їх реалізації на споживчому ринку в країні.

Вирішальний вплив на виробництво продуктів тваринництва має кормова база, її рівень, якісний склад кормів та структура раціонів. А ефективно використати кормові запаси, забезпечити тварин поживними й7 біологічно активними речовинами в кількостях і співвідношеннях, необхідних для одержання міцного, життєздатного приплоду, високої продуктивності та доброї якості продукції, можна лише за умов нормованої годівлі.

Зоотехнічна наука про годівлю сільськогосподарських тварин накопичила велику кількість експериментальних даних про вплив різних поживних речовин, а також незамінних амінокислот, вітамінів, макро- і мікроелементів, антибіотиків, гормонів, ферментів та інших факторів на обмін речовин, ефективність використання кормів і виробництво продукції. Ці дані служать основою для подальшого удосконалення теорії і практики годівлі сільськогосподарських тварин.

Упроваджують нормовану годівлю сільськогосподарських тварин лише після врахування деталізованої потреби всіх вікових і виробничих груп у поживних і біологічно активних речовинах, визначивши склад і поживну цінність кормів.

Науково-дослідні інститути тваринництва України та інших країн СНД провели багато наукових досліджень, на підставі яких спеціалісти розробили деталізовані норми годівлі сільськогосподарських тварин. Згідно з цими нормами поживність раціонів для великої рогатої худоби контролюють за 20–24, для свиней – за 27–30

показниками. Згадані норми годівлі тварин дають змогу значно підвищити ефективність використання поживних речовин раціонів та знизити витрати кормів на виробництво одиниці продукції не менше ніж на 10–15%.

При розробці деталізованих норм годівлі сільськогосподарських тварин ураховані загальнобіологічні закономірності в обміні речовин тваринного організму, які можуть бути сформульовані таким чином:

- чим вищим є рівень годівлі, тим вища продуктивність тварин і нижчі витрати корму на одиницю продукції, і навпаки: чим нижчим є рівень годівлі, тим нижча продуктивність тварин і вищі витрати кормових засобів на одиницю продукції;
- для одержання високої продуктивності, забезпечення здоров'я та високих відтворювальних функцій тварин їм необхідно з раціонами постачати всі без винятку поживні речовини, яких вони потребують, незалежно від того у великих чи малих дозах ці речовини потрібні тварині;
- чим вищою є продуктивність тварин, тим вищою має бути концентрація енергії в розрахунку на 1 кг сухої речовини раціону.

У нормах годівлі потреба в поживних речовинах визначена сумарно на підтримку життя тварин, утворення продукції та репродукцію.

Розрахунок оптимальних раціонів, приведення їх складу й поживності у відповідність з нормами потреби є найважливішим заходом у системі годівлі тварин.

Раціон повинен бути розрахований таким чином, щоб рівень і концентрація енергії, протеїну, других поживних і біологічно активних речовин у ньому, а також співвідношення між ними були максимально наближені до вимог норм.

За наявності деталізованих норм годівлі й використання ЕОМ з'явилась можливість максимально оптимізувати раціони, а також рецепти комбікормів і преміксів з урахуванням конкретних умов і завдань виробництва.

З метою балансування раціонів за реальним вмістом поживних речовин доцільно проводити зоохімічний аналіз усіх кормів, які є в господарстві. Це надасть можливість точніше планувати одержання тваринницької продукції та більш економно витрачати корми.

Наука про годівлю сільськогосподарських тварин не стоїть на місці. Багато корисних даних для розробки повноцінної годівлі дають досліди з фізіології та біохімії. Відбуваються зміни й у самій галузі тваринництва. Удосконалюються породи тварин, модерні-

зуються технології виробництва кормів, молока, м'яса, шерсті, яєць. Усе це потребує періодичного уточнення норм.

Основною метою пропонованого довідника є систематизація та відображення нових досягнень світової й вітчизняної науки з годівлі тварин, що відбулися за роки незалежності України.

За останні роки в Україні дещо змінився перелік кормів, які отримують та використовують у господарствах, сільськогосподарських підприємствах (особливо в тих, що не зберегли колишньої продуктивності тваринництва), різко скоротилося поголів'я великої рогатої худоби та свиней, майже зникло вівчарство, починає відроджуватися птахівництво й конярство. Невтішними є справи у більшості галузей рослинництва та кормовиробництва. Багато господарств знаходиться на межі банкрутства.

У той самий час в Україні є приклади високоефективної роботи окремих підприємств, які зберегли свій продуктивний потенціал, успішно та прибутково здійснюють виробництво основних видів продукції рослинництва і тваринництва. Для успішної роботи в цих господарствах використовують сучасні маловитратні, енергозберігаючі технології виробництва як у рослинництві, так і в тваринництві. При цьому вони в тваринництві обов'язково (хоча б частково) використовують нові деталізовані норми годівлі основних технологічних груп великої рогатої худоби, свиней та інших видів тварин.

Сучасна наука про годівлю тварин різних видів спирається на детальні розробки таких складових:

- система комплексної оцінки поживності та якості кормових засобів;
- система детального нормування живлення тварин (за комплексом показників, які практично повторюють основні показники комплексної оцінки кормових засобів);
- способи балансування (складання) раціонів, тобто наближення їх поживності до вимог норм годівлі;
- ефективні технології згодовування раціонів тваринам протягом доби або іншого періоду часу.

Відповідно до наведеного переліку й побудовано довідник.

Останнім часом значного поширення набула нова технологія утримання й годівлі високопродуктивних молочних стад, яка базується на нетривалому, але дуже інтенсивному використанні спеціально селекціонованого поголів'я корів (переважно голштинської породи). Ці корови при оптимізованій годівлі та правильній організації доїння спроможні забезпечувати надій молока за лактацію до 10 000 і більше кг молока.

Досягнення такої молочної продуктивності значно перевищує наші вітчизняні норми. Тому коротко наведемо основні умови, яких слід дотримуватися для досягнення таких високих надоїв молока:

- корови або нетелі повинні бути придбані з господарств, де стадо великої рогатої худоби має високий генетичний потенціал;
- приміщення для утримання дійного стада має бути відповідним чином обладнане для комфортного утримання корів: тварини повинні мати в приміщенні таке місце для відпочинку, щоб не забруднюватися власними екскрементами, мати вільний доступ до кормів та свіжої води протягом усієї доби, пропускна спроможність доїльної зали повинна дозволяти досить швидкий режим доїння, щоб не створювати надто великих черг корів;
- найбільш прогресивною нині вважається система годівлі корів протягом усього року з кормового столу за принципом загальнозмішаного раціону: введені усі необхідні компоненти раціону; раціон має вигляд однорідної суміші та розраховану необхідну кількість поживних речовин; раціон згодовується у вільному доступі цілодобово;
- *правила кормового столу*: корм доступний не менше ніж 20 годин за добу; у накопичувачі доїльного залу не менше ніж 1,5 години при кожному дворазовому доїнні і не менше ніж 1 година під час кожного триразового доїння; залишок корму повинен у середньому становити 2–4%;
- *контроль раціону на кормовому столі*: суху речовину грубого вологого корму надавати два рази на тиждень; суху речовину кормів основного раціону – один раз на тиждень; аналіз грубого корму виконувати щомісячно або в разі необхідності частіше; вивчення структури залишків раціону – не рідше одного разу на місяць (у разі необхідності – частіше).

1

Система комплексної оцінки кормових засобів

Під ***кормовими засобами*** слід розуміти всі продукти й добавки, які використовуються у складі раціонів тварин: традиційні корми (ті, що містять у своєму складі більшість факторів поживності – сіно, зелену масу, силос, сінаж, зерно та продукти його переробки, коренебульбоплоди й т.ін.), раціони, кормосуміші, комбікорми, мінеральні речовини, премікси, препарати й ін.

Знання про вміст поживних, мінеральних і біологічно активних речовин у кормових засобах є важливою основою науки про годівлю тварин. Для визначення концентрації окремих речовин використовують різні методи традиційного зоотехнічного й спеціального хімічного аналізу. У різних випадках кількість окремих показників складу кормових засобів може змінюватися, але існують традиційні показники, які ми коротко розглянемо.

1.1. Суха речовина (СР) і вологість

Під час аналізу обов'язково визначається вміст у кормових засобах води й сухої речовини. Для цього корм подрібнюють і точну наважку його висушують до постійної маси при температурі 60–65 °С (визначають так звану первісну вологу), а потім повітряносухий корм досушують протягом 4 годин при 130 °С. За такої температури разом із водою корм втрачає жирні низькомолекулярні кислоти (оцтову, пропіонову, молочну, масляну та ін.), аміак, спирти та інші леткі речовини. Різницю між масою повітряно-сухої та сухої речовини називають ***гігроскопічною водою***, а суму первісної та гігроскопічної вологи – ***загальною вологою***. Зерно, борошно та інші продукти борошномельної промисловості, а також усі відносно сухі кормові засоби висушують при температурі 130 °С

близько двох годин. Корми з підвищеною вологістю (кормові, напівцукрові й цукрові буряки, картоплю та ін.) сушать у вакуумній шафі під тиском 133 гПа при температурі 80–85 °С. Тривалість сушіння визначається досягненням постійного значення маси в повітряно-сухому або абсолютно сухому вигляді.

У наш час розроблені експрес-методи визначення загальної вологості кормових засобів за допомогою мікрохвильової печі, а також існують електронні прилади для її приблизного визначення.

Різницю між масами корму й загальної вологи називають ***сухою речовиною***. Суха речовина містить усі органічні та неорганічні компоненти кормових засобів, тому цей показник є важливою характеристикою різноманітних продуктів, що використовуються в раціонах тварин, оскільки тварина певного виду, живої маси, напрямку продуктивності здатна за одиницю часу спожити й використати лише обмежену кількість сухої речовини.

За зоотехнічною класифікацією суха речовина поділяється на золу й органічні речовини.

1.2. Сира зола (СЗ)

Вміст неорганічних компонентів кормових засобів визначається шляхом спалювання їх проби в спеціальній (муфельній) печі при температурі +550 °С. При цьому згорають сполуки, що мають у своєму складі органічні речовини. Залишок спалювання вважають сирою золою, яка складається з оксидів різних хімічних елементів (макроелементів (в організмі міститься до 0,01% від СР) і мікроелементів (0,001% і менше)) та залишків неорганічних домішок (пісок, глина та ін.). Різниця між значенням маси сухої речовини і сирої золи називається *органічною речовиною кормового засобу*.

Сира зола має у своєму складі сполуки макро- і мікроелементів, у тому числі біологічно активних хімічних елементів, що виконують важливі структурні та регуляторні функції в побудові тіла й здійсненні реакцій обміну енергії та речовин у організмі тварин.

1.3. Органічні речовини (ОР)

Органічними речовинами кормових засобів називають сполуки, що містять у своєму складі вуглець та є джерелом доступної хімічної енергії, яку тварини здатні використовувати для забезпечення енергетичних потреб на підтримання життя, ріст та накопичення в тілі тканин, відтворення, виконання рухів і здійснення роботи,

виробництва продукції і т.ін. Органічні речовини за своєю будовою, складом і функціями в обміні речовин поділяють на п'ять груп. Перші чотири групи, кожна з яких має свої специфічні функції, об'єднує те, що всі вони використовуються як джерело енергії в процесах її обміну в тілі тварин. Речовини п'ятої групи, які містяться в кормових засобах і не відіграють важливої ролі як джерело, називають ***біологічно активними***. Вони мають важливе значення як регулятор обміну речовин, що можуть здійснювати позитивний та негативний вплив на реакції обміну речовин в організмі тварин.

Перші чотири групи енергетичних органічних речовин за складом елементів поділяються на сполуки, що містять азот (сирий протеїн), та ті, в яких він відсутній (сирий жир, сира клітковина, сирі безазотисті екстрактивні речовини) . П'ята група – біологічно активні речовини (БАР), – які містять як азотисті, так і безазотисті сполуки, але їх частка за масою в більшості кормів дуже мала.

1.3.1. Сирий протеїн (СП)

Вміст сирого протеїну в кормових засобах та тканинах тварин визначається за методом, розробленим К'єльдалем. Цей метод базується на виявленні кількості азоту в будь-якій біологічній пробі шляхом дії концентрованої сірчаної кислоти. Під час тривалого нагрівання наважки корму в концентрованій сірчаній кислоті азот перетворюється на сульфат амонію, з якого потім дистиляцією з 33–40% розчином лугу азот відганяється у формі аміаку. Аміак зв'язується титрованим розчином розведеної сірчаної кислоти. Прийнято, що в середньому суха речовина протеїну кормів містить 16% азоту. Коефіцієнт перерахунку азоту в сирий протеїн становить 6,25 (100 : 16). За цим коефіцієнтом можна приблизно визначити й вміст азоту в кормі.

Сирий протеїн кормових засобів, крім справжнього білка (складається в основному з амінокислот), містить у своєму складі інші азотисті речовини: аміди, вільні амінокислоти, солі амонію й азотної кислоти, сечовину та ін.

1.3.2. Сирий жир (СЖ)

За сирий жир (ліпіди) звичайно приймається маса ефірної витяжки з проби кормового засобу. Екстрагування жиру частіш за все здійснюється ефіром або іншими органічними розчинниками, в яких розчиняються жири (тригліцеріди жирних кислот), смоли та воски (які не є справжніми жирами й не використовуються тваринами як