***Мета заняття:****набути навичок визначення норми годівлі, складання та аналізу раціонів для дійних корів.*

Норма годівлі дійних корів визначається за живою масою, добовим надоєм молока, його жирністю, віком, вгодованістю, місяцем лактації після отелення.

Існуючі норми годівлі розраховані на одержання молока із вмістом жиру 3,8...4,0 %. Якщо жирність одержаного від корови молока інша, то при визначенні норми годівлі проводять перерахунок одержаної кількості молока на стандартну жирність (4 %) через 1 %-не молоко.

*Наприклад, добовий надій корови 20 кг жирністю 3,4 %.*

*Розрахунок: 1. Фактичний надій множимо на фактичний вміст жиру 20\*3,4=68л (1% молоко)*

*2. кількість 1% молока ділимо на 3,8 (вміст жиру при розрахунку норми) 68/3,8=17,9л заокруглюємо 18л*

В перерахунку на базисну жирність від корови одержано 18кг молока.

Отже і норму беремо на надій 18л, а не 20.

Норму корегують: на ріст молодих корів (до 5 років), вгодованість, місяць лактації.

На ріст або підвищення вгодованості при нижче середній до норми додають 5-10 МДж ОЕ (або 5-15%), у кінці лактації (6–7 місяць тільності) норму зменшують на 5...10 %.

Через 2–3 тижні після отелення норму збільшують розрахунково добовий надій приймають на 4...6 кг молока вище фактичного, тобто проводять роздій авансуванням годівлі для підвищення продуктивності. Авансують годівлю 2–3 місяці доки зростають надої молока.

*Приклад: Корова надій 18л перший місяць лактації – фактичний надій збільшуємо на 5 л 18+5=23л , отже норму беремо на 23л.*

**Приклад.** *Скласти раціон для дійної корови на зимовий період за такими даними: жива маса корови – 700 кг, вік – 4 роки, добовий надій 20 л вміст жиру 3,4%.*

*Наявні корми: сіно лучне, сінаж люцерни, силос кукурудзяний, зерно кукурудзи, шрот соєвий мінеральні та вітамінні добавки.*

Добовий раціон для дійної корови у зимовий період

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показник | Маса корму, кг | Обмінна енергія, МД | Перетравний протеїн, г | Клітковина, г | Кальцій, г | Фосфор, г |
| Норма (за живою масою і надоєм) | ― | 176 | 1460 | 4960 | 107 | 75 |
| Додано на ріст і роздоювання | ― | 17 | 140 | 490 | 10 | 7 |
| Всього за нормою | ― | 193 | 1600 | 5450 | 117 | 82 |
| Корми: |  |  |  |  |  |  |
| Сіно лучне | 5,5 | 37,4 | 303 | 1298 | 39,6 | 12,1 |
| Силос кукурудзяний | 25 | 57,5 | 350 | 1875 | 35 | 10 |
| Сінаж люцерни | 7 | 29,3 | 497 | 1036 | 76,3 | 7 |
| Всього з об'ємистих кормів |  | 124,2 | 1150 | 4209 | 150,9 | 29,1 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Зерно кукурудзи (дерть) | 4,6 | 62,9 | 336 | 175 | 2,3 | 23,9 |
| Шрот соєвий | 0,4 | 5,2 | 160 | 27 | 1,2 | 2,8 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Всього з концентрованих кормів |  | 68,1 | 496 | 202 | 3,5 | 26,7 |
| Добавки і препарати: |  |  |  |  |  |  |
| Диамонійфосфат | 0,236 |  |  |  |  | 54,3 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Всього | ― | 192,3 | 1646 | 4411 | 154,4 | 55,8 |
| Різниця, +, – до норми | ― | -0,7 | +46 | -1039 | 154,4 | 110,1 |

Техніка розрахунку:

1. На основі вихідної інформації про тварину та її продуктивність, встановлюємо норму годівлі. Надій з урахуванням вмісту жиру перераховуємо як було зазначено вище.
2. Оскільки вік корів менше 5 років, знайдені показники збільшуємо на 5-10 %. Сума наведених показників і становитиме загальну норму годівлі корів. Якщо лактація до 3-го місяця то проводимо роздій.
3. Орієнтовна структура раціону для дійних корів наступна: грубих – 15–20,

         соковитих – 40–50, концентрованих – 20–40,

Згідно структури визначаємо кількість енергії що припадає на окремі корми. При цьому за 100 % приймають загальну норму ОЕ.

Так, якщо у структурі раціону 20 % за поживністю припадає на грубі (сіно), це становитиме 38,6 МДж (193 х 20 : 100), 45 % на соковиті (розділимо 30 на силос і 15 на сінаж) − силос 57,9 МДж (193 х 30 : 100), 15 % на сінаж − 29 МДж (193 х 15 : 100), 35 % на концентровані корми − 67,6 МДж (193 х 35 : 100). Дане енергетичне співвідношення є вихідним, і в процесі розрахунку маси кормів (при округленні) та балансування раціону можна незначно змінюватись.

4. Розраховують масу кожного корму, яка забезпечує надходження визначеної кількості енергії. Для цього величину ОЕ яку ми хочемо набрати з певного виду корму ділять на енергетичну поживність 1 кг корму (наведено в таблиці диференційованої поживності кормів). Спочатку розраховується об’ємиста частина раціону. Так, сіна необхідно взяти округлено 5,5 кг (38,6 : 6,85), силосу кукурудзяного − 25 кг (57,9 : 2,3), сінажу люцернового − 7 кг (29 : 4,19).

5. У визначеній кількості об’ємистих кормів обчислюють вміст енергії, протеїну, клітковини та інших поживних речовин. Для цього показники поживності 1 кг корму перемножують на розраховану його масу у раціоні.

6. Знаходимо скільки поживних речовин надійшло з об'ємистими кормами і скільки не вистачає порівняно з нормою.

7. Визначають набір концентрованих кормів.

Балансують спочатку за вмістом ОЕ і перетравного протеїну (ПП). Для цього необхідно обчислити сумарну енергетичну і протеїнову поживність об’ємистих кормів, після чого встановити кількість ОЕ і перетравного протеїну, яких не вистачає до норми. У наведеному прикладі ця різниця становить 68,8 МДж ОЕ (193-124,2) і 450 г перетравного протеїну (1600-1150).

Для зручності і точного підбору концентрованих кормів розраховуємо скільки на 1 МДж ОЕ не вистачає г ПП 6,5 г (450:68,8).

Якщо для покриття дефіциту взяти зерно кукурудзи, то в ньому з розрахунку на 1 МДж припадає менше протеїну: 5,3 г (73:13,67), а якщо тільки шрот соєвий − значно більше: 30,9 г (400:12,92). Тому для балансування раціону за цими показниками необхідно створити суміш з цих кормів.

!!!!! Для балансування чим більша різниця між цими двома кормами і нестачею тим легше буде збалансувати.

Є декілька способів розрахунку співвідношення цих кормів у раціоні (суміші):

а) можна встановити шляхом простого підбору (більшість студентів ним користуються)

б) за допомогою квадрата змішування (Пірсона).

Наприклад, до раціону введено соєвий шрот і кукурудзяну дерть, у яких на 1 МДж припадає відповідно 30,9 г (400:12,92) і 5,3 г (73:13,67) ПП. Користуючись квадратом Пірсона, визначаємо, що у шроті з розрахунку на 1 МДж припадає протеїну на 24,4 г (30,9-6,5) більше, а у кукурудзяній дерті на 2,2 г (5,3-6,5) менше, ніж потрібно для збалансування раціону:

Шрот соєвий 30,9 5,3 Дерть кукурудзяна

|  |
| --- |
| 6,5 |

– 2,2 24,4

Поділивши 24,4 на 2,2 визначимо, що кількість ОЕ, якої не вистачає до норми (не вистачає на 1 частину). Наша суміш буде складатися з 1 частини шроту і 11,1 частини кукурудзяної дерті (високопротеїнового корму береться стільки частин, скільки квадратів у нас 1 квадрат Пірсона). Разом це становитиме 12,1 частини.

Далі визначаємо, скільки ОЕ не вистачає з розрахунку на одну частину суміші (68,8:12,1 =5,7МДж). Відтак, за рахунок шроту потрібно взяти 5,7 МДж, а за рахунок дерті кукурудзяної – 63,1 МДж (68,8-5,7).

Після цього встановлюємо кількість кожного з концентрованих кормів, яку необхідно ввести до раціону шляхом ділення потреби на енергетичну цінність: шроту − 0,4 кг (5,7:12,92), дерті кукурудзяної − 4,6 кг  
(63,2:13,67). У цій кількості кормів буде міститися близько 68,8 МДж ОЕ і 480 г ПП, що практично повністю покриває наявний дефіцит раціону. Допустимим вважається, коли відхилення від норми не перевищують 3-5 %. Жорсткіші обмеження не мають сенсу через похибку самих методів визначення поживності кормів, а також в зв’язку з тим, що раціон складають на середню тварину у групі.

в) масу концентрованих кормів у складі двокомпонентної суміші потрібної енергетичної і протеїнової поживності можна обчислити також за формулами:





де: x, y – потрібна маса відповідно першого та другого кормів, кг;

а – енергетична поживність першого корму, МДж/кг;

b – маса ПП в суміші, г;

с – енергетична поживність суміші, МДж/кг;

d,e – протеїнова поживність відповідно першого і другого кормів, г/кг;

k – енергетична поживність другого корму, МДж/кг.

8. Після добору концентрованих кормів, раціон слід збалансувати за мінеральними речовинами та вітамінами. З цією метою визначають наявність у ньому, передусім, кальцію, фосфору, каротину, вітаміну D та обчислюють потребу у відповідних добавках.

В нашому раціоні відмічається надлишок Са, а тому потрібно створити надлишок Р, щоб витримати оптимальне Са:Р відношення.

В нормі Са:Р відношення 1,4:1 (117/82).

Отже, якщо в раціоні Са 154,4г то вміст Р повинен бути на рівні 110г (154,4/1,4).

Вибираємо добавку яка містить тільки фасфор без кальцію це диамоній фосфат в якому міститься 23% Р.

Розраховуємо скільки Р потрібно ввести 110-55,8=54,2г

Отже, 54,2 г фосфору будуть міститись у 235,6 г (100×54,2 : 23) зазначеної добавки (округлено 236 г).

Аналогічним чином визначають потребу в добавках інших мінеральних елементів і вітамінів.

Якщо добавка містить декілька мікроелементів то розраховуємо вміст кожного.

9. Після балансування пишемо висновок: Отже раціон збалансований за вмістом ОЕ, ПП, ….. , але відмічається нестача сирої клітковини вміст якої можна поповнити введеням більшої кількості грубих кормів …..