24.10.24.

25 група

Мікробіологічний та хіміко-бактеріологічний аналіз.

Лабораторно практичне заняття.

Тема: Визначення початкової та гігроскопічної вологи в кормах. визначення сухої речовини та кислотності в кормах

Теоретична частина

Хімічний склад кормів є первинним показником поживності і свідчить про потенційну їх здатність забезпечувати потребу тварин у поживних речовинах.

Будь-який корм містить у своєму складі воду та суху речовину. Всі поживні речовини містяться у **сухій речовині**, тому чим більше її в кормі – тим вищою є його поживність. На суху речовину багаті сіно, солома, трав'яне борошно, зерно, макухи, шроти, штучно висушені корми тваринного походження (кров'яне, м'ясо-кісткове, кісткове та рибне борошно). Відповідно багаті на воду і бідні на суху речовину коренебульбоплоди, силос, барда, свіжий буряковий жом.

Суха речовина складається з органічної речовини та неорганічної (сирої) золи. До складу **сирої золи** входять макро- та мікроелементи, а також сторонні домішки (пил, глина та ін.). Великий вміст сирої золи характерний для сіна, соломи, трав'яного борошна. Мало її у складі зернових кормів, коренебульбоплодів та зеленої маси.

Органічна речовина містить у своєму складі азотовмісні (сирий протеїн) та безазотисті речовини (сирий жир та вуглеводи), а також невелику групу біологічно активних речовин (БАР).

Для визначення концентрації окремих речовин використовують різні методики традиційного хімічного аналізу.

Хід роботи.

Визначення початкової води

Невелику кількість корму висушують в термостаті до постійної маси за температури 60–65 °С. Надалі наважку протягом 4–6 годин витримують у лабораторії. Маса корму вважається постійною, коли різниця між суміжними зважуваннями не перевищує 0,1 г. Корм, з якого видалена початкова волога, називається *повітряно-сухим*.

Визначення вмісту гігроскопічної води

Наважку повітряно-сухого корму досушують за температури 100–105 °С до постійної маси. Маса корму між суміжними зважуваннями не перевищує 0,0001 г. Корм, з якого видалена гігроскопічна вода, називається *абсолютно сухим.*

Визначення загальної кількості води

$$X = П + \frac{Г \times (100 - П)}{100},$$

де Х – відсоток загальної кількості води; Г – відсоток гігроскопічної води;
П – відсоток початкової води.

Визначення вмісту сухої речовини в кормах

Процент сухої речовини в вегетативній масі рослини, зелених кормах, силосі — первинний показник загальної їх поживності, за яким можна скласти уявлення про стадію вегетації рослин, строках збирання на сіно, сінаж, силос або зелену масу.

Для визначення загального вмісту сухої речовини рослинні проби (приблизно 200 г зеленої маси) зважують на вагах типу ВТК-500 або ВЛТК-500 і висушують при температурі 105 — 110°С у великих алюмінієвих бюксах до постійної маси (різниця між двома зважуваннями — не більше 0,5 г).

Порядок виконання. З відібраної середньої проби корму беруть наважку і поміщають її у великий алюмінієвий бюкс, перед цим зважений на технічних вагах. Зважують бюкс разом з кормом, ставлять на висушування спершу при температурі 105 °С (1 година), далі при температурі 60 °С. Після висушування (приблизно 4 години) знову зважують. Зважування повторіть декілька разів, доки різниця між зважуваннями не стане меншою 0,5 г.

Для визначення вмісту сухої речовини в кормі використовують формулу:

$$X = \frac{C \cdot 100}{B},$$

де X — вміст сухої речовини, %;
С— суха маса корму після висушування (різниця між масою бюкса з сухим кормом та масою порожнього бюкса), г;

В – сира маса наважки корму (різниця між масою бюкса з вологим кормом та масою порожнього бюкса).

Завдання

Завдання 1. За одним з варіантів розрахувати кількість сухої речовини в зеленій масі та енергетичну поживність корму. Розрахунки показати в робочому зошиті.

Таблиця

2.1 Розрахунки вмісту сухої речовини та енергетичної поживності корму

Варіант	Маса бюкса із зеленою масою, г		Маса порожнього бюкса, г	Вміст сухої речовини (СР), %	Кількість клітковини в СР, %	ОЕ, МДж
	до висушування	після висушування				
1	20,9	20,1	19,8		18,2	
2	26,2	22,1	19,0		15,4	
3	22,6	20,8	19,9		17,6	

Визначення кислотності зерна. При псуванні зерна відбувається розкладання органічних речовин з утворенням вільних кислот (жирних, оцтової, масляної, щавлевої, амінокислот). Чим більше зіпсоване зерно, тим більше у ньому кислот. За кислотністю судять про доброякісність зерна.

Кислотність виражають у градусах: 3,5-4,5° — початок процесу псування зерна; 5,5° — зерно не придатне для зберігання; 7,5° — зерно, не витримує зберігання; 9,5° — зерно зіпсоване.

Хід визначення. До 5 г розмеленого або розтертого у ступці зерна додають 40 мл дистильованої води, перемішують, вносять 5 крапель 1 %-го спиртового розчину фенолфталеїну і титрують 0,1 н. розчином гідроокису натрію до рожевого кольору. Розрахунок здійснюють за формулою:

X = H*20 / 10,

де X — кислотність зерна, °; H — кількість 01 н. розчину їдкого натру, витраченого на титрування, мл; 20 — множник для перерахунку на 100 г зерна; 10 — для переведення 0,1 н. розчину їдкого натру в 1 н.