

纤维测定仪测定饲料中的粗纤维含量

代志鹏, 王肇中, 王梦洁

(海能未来技术集团股份有限公司, 山东 济南 250104)

摘要: 使用纤维测定仪测定饲料中的粗纤维含量, 试验结果表明: 数据重复性良好, 操作简便, 满足检测需求。

关键词: 饲料;粗纤维

纤维是反刍动物的一种必须营养素。因此, 动物适量摄入粗纤维是对身体有利的。其益处有: 维持瘤胃的正常功能和动物的健康; 为动物提供大量的能源。粗纤维含量可通过纤维测定仪来测定, 经固定量的酸和碱, 在一定条件下消煮样品, 再经石油醚、丙酮除去醚溶物, 经高温灼烧扣除矿物质的量, 所余量即为粗纤维。

1 仪器与试剂

1.1 仪器

F800 纤维测定仪; 旋风磨; 分析天平; 鼓风干燥箱; 100mL 量筒; 干燥器

1.2 试剂

实验用水应符合 GB/T6682 中三级用水的规格, 使用试剂除特殊说明外, 均为分析纯。
硫酸溶液: $c(\text{H}_2\text{SO}_4)=0.13\text{mol/L}$; 氢氧化钠溶液: $c(\text{KOH})=0.23\text{mol/L}$; 丙酮; 石油醚; 正辛醇(消泡剂); 硅藻土(在 500°C 下灰化 1h, 放入坩埚内)

2 实验方法

2.1 样品制备

将样品进行粉碎, 过 1mm 筛, 精确称取样品约 1g (记为 m), 放入灰化好并带有硅藻土的坩埚内。

2.2 酸消煮

消煮管内添加 150mL 硫酸溶液, 微沸状态下消煮 30min, 抽滤并洗涤数次至中性。

2.3 碱消煮

消煮管内添加 150mL 氢氧化钠溶液, 微沸状态下消煮 30min, 抽滤并洗涤数次至中性。

2.4 洗涤

使用冷浸提装置, 先后加入石油醚和丙酮, 各洗涤 3 次, 抽滤。

2.5 干燥

放入干燥箱内，以 130°C 烘干至少 3h，冷却称重 m_1 。

2.6 灰化

在马弗炉中 500°C±25°C 灰化 1h，或者灰化至恒重，冷却称重为 m_2 。

3 实验结果

$$\text{粗纤维 (\%)} = \frac{m_1 - m_2}{m} \times 100\%$$

其中， m_1 ——130°C 烘干后坩埚及试样残渣重，g

m_2 ——500°C 灼烧后坩埚及试样残渣重，g

m ——试样（未脱脂）质量，g

① 苜蓿草

编号	m(g)	m_1 (g)	m_2 (g)	粗纤维含量(%)	平均值(%)
1	0.9687	46.3109	46.1552	16.1	
2	0.9568	44.6394	44.4858	16.1	16.1
3	0.9819	45.2961	45.1390	16.0	

② 秸秆

编号	m(g)	m_1 (g)	m_2 (g)	粗纤维含量(%)	平均值(%)
1	1.0121	33.6488	33.2453	39.9	
2	1.0341	32.8912	32.4830	39.5	39.7
3	1.0103	34.2013	33.8011	39.6	

③ 豆粕

编号	m(g)	m_1 (g)	m_2 (g)	粗纤维含量(%)	平均值(%)
1	1.0009	34.7354	34.6007	13.5	
2	1.0022	32.8428	32.7057	13.7	13.4
3	1.0073	34.4261	34.2937	13.1	

④ 麸皮

编号	m(g)	m_1 (g)	m_2 (g)	粗纤维含量(%)	平均值(%)
1	1.0014	35.6254	35.5132	10.7	
2	1.0024	34.7064	34.5926	10.9	10.8
3	1.0092	34.0557	33.9425	10.7	

⑤ 膨化玉米

编号	m(g)	m ₁ (g)	m ₂ (g)	粗纤维含量(%)	平均值(%)
1	1.0036	35.2651	35.2269	3.3	
2	1.0107	33.3543	33.3142	3.5	3.4
3	1.0147	35.5351	35.4960	3.4	

4 注意事项

若样品中脂肪含量 $\geq 10\%$ ，可先在冷浸提装置中使用石油醚脱脂。若实验过程中，出现较多泡沫，可滴入几滴正辛醇消泡。消煮过程中，若样品出现挂壁现象，可使用相应洗涤剂将其冲洗下来。排废过程中，若出现样品因抽滤成饼造成抽滤困难时，可采用反冲功能，从而使排废顺利进行。

参考文献：

[1] GB/T 6434-2006 饲料中粗纤维的含量测定过滤法[S].