

纤维测定仪测定饲料中的中性洗涤纤维含量

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 250104)

摘要:使用纤维测定仪测定饲料中的中性洗涤纤维含量, 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; 中性洗涤纤维

粗纤维的测定方法虽然对饲料工业和畜牧业的发展起到了至关重要的作用, 但不能给出饲料中纤维成分更精确的信息, 同时也不能反映家畜利用纤维物质的真实情况。因为由 Van Soest 等人提出的中性洗涤纤维测定方法、酸性洗涤纤维测定方法和酸性木质素测定方法得到广泛应用。本方案将使用中性洗涤剂 and F800 纤维测定仪对饲料中中性洗涤纤维的含量进行检测。

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。十二烷基硫酸钠($C_{12}H_{25}NaSO_4$); 乙二胺四乙酸二钠($C_{10}H_{14}N_2O_8Na_2 \cdot 2H_2O$); 四硼酸钠($Na_2B_4O_7 \cdot 10H_2O$); 无水磷酸二氢钠(Na_2HPO_4); 乙二醇乙醚($C_4H_{10}O_2$); 正辛醇($C_8H_{18}O$, 消泡剂); 丙酮(CH_3COCH_3)。滤器辅料: 硅藻土(在 $500^\circ C$ 下灰化 1h, 放入坩埚内)。

中性洗涤剂(3% 十二烷基硫酸钠溶液): 称取 18.6g 乙二胺四乙酸二钠($C_{10}H_{14}N_2O_8Na_2 \cdot 2H_2O$)和 6.8g 四硼酸钠($Na_2B_4O_7 \cdot 10H_2O$), 放入 100mL 烧杯中, 加适量蒸馏水溶解(可加热), 再加入 30g 十二烷基硫酸钠($C_{12}H_{25}NaSO_4$)和 10mL 乙二醇乙醚($C_4H_{10}O_2$); 称取 4.56g 无水磷酸氢二钠(Na_2HPO_4)置于另一烧杯中, 加蒸馏水加热溶解, 冷却后将上述两溶液转入 1000mL 容量瓶并用水定容。此溶液 pH 值 6.9~7.1(pH 值一般不用调整)。

2 实验方法

2.1 样品制备

将样品进行粉碎, 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(记为 m_1) 内。

2.2 中性洗涤剂消煮

消煮管内添加 100mL 中性洗涤剂，微沸状态下消煮 60min，抽滤并洗涤数次至无泡沫。

2.3 洗涤

使用冷浸提装置，先后加入丙酮和石油醚，洗涤直至滤液变为无色，并抽干。

2.4 干燥

放入干燥箱内，以 130°C 烘干至少 2h，冷却称重 m_2 。

3 结果与讨论

3.1 实验结果

$$\text{中性洗涤纤维含量}(\%) = \frac{m_2 - m_1}{m} \times 100\%$$

其中：

m_2 ——消煮后坩埚硅藻土及样品残渣重，g

m_1 ——坩埚及硅藻土重，g

m ——试样（未脱脂）质量，g

| 编号 | m(g) | m_1 (g) | m_2 (g) | 中性洗涤纤维含量(%) | 平均值(%) |
|----|--------|-----------|-----------|-------------|--------|
| 1 | 0.9672 | 45.3574 | 45.8325 | 49.12 | |
| 2 | 0.9568 | 44.1634 | 44.6394 | 49.75 | 49.45 |
| 3 | 0.9854 | 45.1967 | 45.6842 | 49.47 | |

3.2 结论

《GB/T 20806-2006 饲料中中性洗涤纤维(NDF)的测定》中对于重复性规定：每试样称取两个平行样进行测定，去平均值为分析结果。中性洗涤纤维(NDF)含量 $\leq 10\%$ ，允许相对偏差 $\leq 5\%$ ；中性洗涤纤维(NDF)含量 $> 10\%$ ，允许相对偏差 $\leq 3\%$ 。实验各样品三次独立测定结果相对偏差均小于 3%，符合标准要求。

4 注意事项

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 20806-2006 饲料中中性洗涤纤维(NDF)的测定[S].

中国仪器仪表学会