

滤袋式纤维分析仪测定饲料中的粗纤维含量

1 前言

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。本实验采用滤袋式纤维测定仪对饲料中的粗纤维含量进行测定。

2 仪器与试剂

2.1 仪器

F2000 全自动纤维分析仪；高速粉碎机；分析天平；鼓风干燥箱；封口机；油性签字笔；自封袋；干燥器；1mm 筛。

2.2 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：0.13mol/L；氢氧化钾溶液：0.23mol/L；丙酮；石油醚。

3 实验方法

3.1 样品制备

将样品粉碎并过 1mm 筛，样品装入自封袋内备用。

精确称取样品约 1g 记为 m ，放入使用油性签字笔标记好的滤袋中。

将封口机加热档位调至 3-4 档，将滤袋封口。封口后再次对滤袋称重记为 m_0 。

3.2 脱脂

将已封口的滤袋置于 500mL 烧杯中，加入石油醚，加入的量以漫过滤袋为准，浸泡 10min，浸泡结束用手轻轻挤压滤袋沥干石油醚，并在铁丝网上晾干备用。

3.3 消煮与洗涤

将滤袋置于样品架中，将样品架置于消煮罐内，设置实验方法后，仪器自动进行酸碱消煮并洗涤。参数设置如下表。

加液： 酸试剂	加液： 碱试剂
消煮： 50 分钟	消煮： 40 分钟
洗涤： 4 次	洗涤： 3 次

3.4 丙酮洗涤

待消煮结束。将滤袋取出沥干水分后置于 500mL 烧杯中，加入丙酮，加入的量以漫过滤袋为准，浸泡 10min，浸泡结束用手轻轻挤压滤袋沥干丙酮，并在铁丝网上晾干。

3.5 干燥

将滤袋放入干燥箱内，以 100°C 烘干至少 2h 或烘干至恒重，烘干结束将滤袋放入自封袋中冷却，冷却后称重 m_1 。

3.6 灰化

准备好瓷坩埚并称重记为 m_2 （取干净的坩埚，在 600°C 马弗炉中灼烧至少 30 分钟），将滤袋放在瓷坩埚内，并在 600°C 马弗炉中灰化 2h，冷却称重坩埚记为 m_3 。

4 结果与讨论

4.1 实验结果

$$\text{计算公式为, 粗纤维(\%)} = \frac{m_1 - (m_0 - m) - (m_3 - m_2)}{m} \times 100\%$$

其中, m_0 —滤袋和试样重量, g ;

m_1 —100℃烘干后滤袋及试样残渣重, g

m_2 —坩埚重量, g ;

m_3 —坩埚和灰化残渣的重量, g ;

m — 试样质量, g ;

样品名称	m/g	粗纤维含量%	平均值%	过滤法%
豆粕	1.0023	5.99	6.03	5.89
	1.0130	6.07		
DDGS	1.0065	6.93	6.85	6.93
	1.0021	6.77		
饲料质控样	1.0023	2.53	2.46 (1.472~3.040)	2.35
	1.0028	2.39		

4.2 结论

此次测试的豆粕、DDGS、饲料质控样中的粗纤维含量分别为 6.03%、6.85%、2.46% , 测试结果与过滤法结果差异较小。

参考文献

[1] GB/T 6434-2006 饲料中粗纤维的含量测定 过滤法[S].

注意事项

- 1) 此方法对于所有样品均需石油醚脱脂。
- 2) 对于秸秆及牧草类密度较低样品，取样时可称取 0.6g~0.7g 为宜。
- 3) 滤袋应保存在干燥通风的环境中，防止滤袋吸收过多水分。
- 4) 滤袋封口时，封口机档位调至 3-4 档，用力按压封口机约 5s 后松开，3s 后将滤袋取下。