

杜马斯燃烧法测定糠麸类饲料原料中粗蛋白含量

刘鹏, 代志鹏, 王肇中, 吕江川, 王梦洁

(海能未来技术集团股份有限公司, 山东 济南 250104)

摘要: 使用杜马斯燃烧法测定糠麸类饲料原料中粗蛋白含量, 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;粗蛋白;杜马斯燃烧法

糠麸类饲料原料是谷实经加工后形成的副产品, 制米的副产品称为糠, 制粉的副产品称作麸, 它们是畜禽的重要能量饲料原料, 在我国大宗的糠麸类饲料的原料主要是小麦麸和米糠, 该类饲料的特点是蛋白质含量较高, 脂肪酸不饱和度高, 维生素中 B 族维生素丰富等特点。以《GB 10368-1989 饲料用小麦麸》、《GB 10371-1989 饲料用米糠》为标准, 参照《GB/T 24318-2009 杜马斯燃烧法测定饲料原料中总氮含量及粗蛋白质的计算》的标准, 采用杜马斯燃烧法测试米糠及麦麸中的粗蛋白。

1 仪器与试剂

1.1 仪器

D100 杜马斯定氮仪; 分析天平; 锡箔纸; 压片工装。

1.2 试剂与材料

氧气: 纯度 > 99.999 %

二氧化碳气: 纯度 > 99.999 %

L-天冬氨酸标准品: 纯度 > 99 %

样品: 市购的米糠、麦麸

2 实验方法

2.1 样品制备

样品粉碎, 并置于封口袋中备用。准确称量混合均匀的试样 100 mg (精确至 0.00001 g) 置于锡箔纸中, 使用压片工装压片制成锡箔药片后置于样品盒内待测。

2.2 温度/载气流量设置

依次点击设置-设定-系统参数-温度/载气流量设置

表 1 温度/载气流量设置

燃烧管温度 (°C)	850
二级燃烧管温度 (°C)	800
还原管温度 (°C)	750
CO ₂ 设定值 (%)	65

2.3 实验方法设置

依次点击设置-设定-实验方法-新建方法

表 2 实验方法设置

方法名称	糠麸类饲料原料中粗蛋白含量的测定	
通氧时间 (s)	50	
氧气流量 (ml/min)	120	
断氧阈值 (%)	10	
自动归零 (s)	210	
峰值预期 (s)	130	
积分重启延时 (s)	0	
蛋白换算系数	5.30	

3 测试结果

3.1 实验结果

名称	样品重量 (mg)	氮含量 (%)	蛋白含量 (%)	平均值 (%)	RSD (%)
米糠	101.22	2.717	17.144	17.15	0.266
	99.41	2.712	17.113		
	99.83	2.713	17.119		
	100.98	2.712	17.113		
	99.9	2.735	17.208		
	100.63	2.727	17.207		
	100.22	3.022	19.169		
麦麸	100.11	3.073	19.191	19.182	0.134
	102.43	3.051	19.202		
	100.38	3.053	19.204		
	99.85	3.073	19.191		
	102	3.001	19.136		

3.2 结论

通过实验结果可以看到，使用 D100 杜马斯定氮仪测试米糠中粗蛋白的含量符合标准《GB 10371-1989 饲料用米糠》的等级规定 $\geq 13\%$ ；使用 D100 杜马斯定氮仪测试麦麸中粗蛋白含量符合标准《GB 10368-1989 饲料用小麦麸》的等级规定 $\geq 15\%$ 。

两种测试结果平行性符合《GB/T 24318-2009 杜马斯燃烧法测定饲料原料中总氮含量及粗蛋白质的计算》标准要求的粉状饲料的 RSD 小于 0.444。

参考文献：

- [1] GB10371-1989 饲料用米糠[S].
- [2] GB10368-1989 饲料用小麦麸[S].
- [3] GB/T 24318-2009 杜马斯燃烧法测定饲料原料中总氮含量及粗蛋白质的计算[S].