

杜马斯燃烧法测定杂粮中粗蛋白含量

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 250104)

摘要:使用杜马斯燃烧法测定杂粮中粗蛋白含量, 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: 杂粮; 粗蛋白; 杜马斯燃烧法

杂粮是指水稻、小麦、玉米、大豆和薯类五大作物以外的粮豆作物。杂粮相比细粮富含膳食纤维和微量元素, 对人体健康的价值相当大。而且杂粮中还富含优质蛋白, 这种优质蛋白质对提高人体营养, 增进智力与骨骼发育有良好的作用。

本文对应选取了燕麦、高粱等样品, 使用海能 D200 杜马斯定氮仪进行杂粮中蛋白质含量测定。

1 仪器、试剂与材料

1.1 仪器

海能 D200 杜马斯分析仪; 超高速粉碎机; 鼓风干燥箱; 电子分析天平; 锡箔纸; 压片工装;

1.2 试剂与材料

气体: 氧气: 纯度 > 99.999%; 二氧化碳气: 纯度 > 99.999%

标准品: L-天冬氨酸标准品: 纯度 > 99%

样品: 燕麦、红高粱、普通高粱

2 实验方法

2.1 样品制备

样品粉碎, 过筛, 在 110 °C 鼓风干燥箱内干燥 1-2 h, 并置于封口袋中备用。准确称取制备好的试样 200mg (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 方法设置

燃烧管温度 (°C)	960	方法名称	粮食的测定
二级燃烧管温度 (°C)	900	氧气流量 mL/min	180

还原管温度 (°C)	800	通氧时间 (s)	80s
二氧化碳流量 (mL/min)	650	蛋白质换算系数	6.25

3 结果与讨论

3.1 实验结果

样品	燕麦	红高粱	普通高粱
	15.585	11.173	11.033
蛋白质含量 (%)	15.562	11.127	10.871
	15.755	11.052	10.934
平均值 (%)	15.634	11.117	10.946
RSD (%)	0.674	0.549	0.746

3.2 结论

通过不同品种杂粮样品的测试结果可以看到,采用海能 D100 杜马斯定氮仪可以快速、准确的检测各种杂粮中的蛋白质含量,测试的杂粮样品蛋白质含量都在 10%以上,燕麦中的蛋白质含量>15%,说明杂粮是富营养价值很高的粮食作物。

参考文献:

- [1] GB/T 5009.5 食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定
- [2] GB/T 31578-2015 粮油检验 粮食及制品中粗蛋白测定 杜马斯燃烧法