

凯氏定氮法测定酒糟中的蛋白质含量

1 前言

酒糟是米、麦、高粱等酿酒后剩余的残渣，它含有一定比例的粮食可以节省喂牛的精料，它还含有丰富的粗蛋白，约高出玉米含量的 2-3 倍，同时还含有多种微量元素、维生素、酵母菌等，赖氨酸、蛋氨酸和色氨酸的含量也很高，这是农作物秸秆所不能提供的。本文参照《GB/T 6432-2018 饲料中粗蛋白的测定 凯氏定氮法》测定酒糟中的蛋白质含量。

2 仪器与试剂

2.1 仪器

K1160 全自动凯氏定氮仪，SH420F 石墨消解仪，分析天平。

2.2 试剂

硫酸（分析纯），催化剂片（分析纯无水硫酸钾 3g 和分析纯无水硫酸铜 0.2g），20g/L 硼酸溶液，溴甲酚绿-甲基红混合指示剂，40%氢氧化钠。

3 实验方法

3.1 取样

精确称取样品 0.5g 左右（精确值 0.1mg），用称量纸包好放入消化管内，然后分别加入 3g 硫酸钾与 0.2g 硫酸铜，沿消化管壁加硫酸 10mL。

3.2 消解

利用石墨消解炉进行消解，将消化管放在石墨炉上，盖上排气罩，连接废气吸收系统，消化过程采用曲线升温模式，设定消解参数如表 1：

表 1 消解参数设置

阶段	温度/°C	保持/min
1	230	20
2	350	20
3	420	90

3.3 测试

将消化管放置于凯氏定氮仪上，定氮仪参数设置如表 2：

表 2 定氮仪参数设置

硼酸	稀释水	碱液	蒸馏量	蒸汽流量	滴定酸
25mL	30mL	40mL	5min	100%	0.1189mol/L

4 测试结果

4.1 实验结果

名称	质量 g	氮含量%	蛋白质%	平均值%	RSD%
酒糟	0.5019	3.9341	24.5881	24.58	0.06
	0.5071	3.9309	24.5681		
	0.5079	3.9346	24.5913		
	0.5024	3.9302	24.5638		

4.2 结论

通过实验数据可以看出，测定酒糟中蛋白质含量的平均值为 24.58%。

以上数据显示，使用 K1160 全自动凯氏定氮仪酒糟中蛋白质含量，所得结果数据重复性符合国标《GB/T 6432-94 饲料中粗蛋白的测定方法》要求的两次独立测定结果与其算术平均值的绝对差值与该平均值的比值不超过 1%。

参考文献

- [1] GB/T 6432-2018 饲料中粗蛋白的测定 凯氏定氮法[S].