

凯氏定氮仪测定膨化大豆中的蛋白质含量

1 前言

膨化大豆是整个大豆经过膨化的饲用产品，保留了大豆本身的营养成分，去除了大豆的抗营养因子，具有浓郁的油香味，营养价值高，适口性好，在禽畜及水产料中得到了广泛的使用。其中蛋白质含量是评价其品质的标准之一。现参照《GB/T 6432-2018 饲料中粗蛋白的测定 凯氏定氮法》标准来测试膨化大豆中的蛋白质含量。

2 仪器与试剂

2.1 仪器

K1100 全自动凯氏定氮仪，SH520F 石墨消解仪，分析天平。

2.2 试剂

硫酸（分析纯），20g/L 硼酸溶液，溴甲酚绿-甲基红混合指示剂，40%氢氧化钠，催化剂片（3gK₂SO₄、0.2gCuSO₄），0.1mol/L 硫酸标准滴定液。

3 实验方法

3.1 取样

精确称取混匀样品 0.3g 左右（精确至 0.1mg），用称量纸包好放入消化管内，加入 1 片催化剂片（3gK₂SO₄、0.2gCuSO₄），沿消化管壁加入浓硫酸 10mL。

3.2 消解

利用石墨消解炉进行消解，将消化管放入石墨炉上，盖上排气罩，连接废气吸收系统，设定消解参数如下表 1：

表 1 消解参数设置

阶段	温度/℃	保持/min
1	420	60

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	蛋白系数	滴定酸浓度
20mL	30mL	40mL	5min	100%	6.25	0.1150mol/L

4 结果与讨论

4.1 实验结果

样品	样品重量(g)	氮含量(%)	蛋白质(%)	平均值(%)	RSD(%)
膨化大豆	0.3075	5.8263	36.414	36.485	0.18
	0.3172	5.8403	36.501		
	0.3132	5.8463	36.539		

4.2 结论

测试结果显示膨化大豆中的蛋白质含量平均值为 36.485%，其测试结果的 RSD 值小于 0.5%，重复性良好。且在重复条件下，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未超过 3%。

参考文献

[1]GB/T 6432-2018 饲料中粗蛋白的测定 凯氏定氮法[S].