

凯氏定氮法测定秸秆堆制发酵料中的氮含量

1 前言

秸秆堆制发酵料是培养食用菌的培养料，是利用一般性堆制发酵方法把秸秆发酵成蘑菇易于吸收的培养料。主要利用多种微生物的作用，将植物有机残体，进行矿质化、腐殖化和无害化，使各种复杂的有机态的养分，转化为可溶性养分和腐殖质，这种肥料质地松散，有基质含量高，易于吸收。利用秸秆栽培食用菌，可彻底改变资源浪费型传统农业。本文参照《GB/T 6432-2018 饲料中粗蛋白质的测定 凯氏定氮法》及《GB/T 22923-2008 肥料中氮、磷、钾的自动分析仪测定法》标准，对秸秆堆制发酵料进行氮含量的测定。

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；电子分析天平，美国奥豪斯（OHAUS）MB35 快速水份测定仪。

2.2 试剂

硫酸（分析纯），催化剂片（分析纯硫酸钾 3g 和硫酸铜 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

样品用剪刀剪碎，称取样品 2.0g（精确值 0.1mg）左右，加入消化管，再加入混合催化剂 2 片（6gK₂SO₄、0.4gCuSO₄），加入 15mL 浓硫酸。

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	200	15
2	350	15
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%	0.12975mol/L

4 测试结果

4.1 实验结果

名称	样品重量 g	氮含量%	平均值%	RSD%	水分%	换算干基氮含量%
秸秆堆肥料	2.0401	0.5569	0.5532	0.41	68.62	1.7629
	2.0456	0.5561				
	2.0199	0.5612				
	2.0215	0.5587				

4.2 结论

通过实验数据可以看出，测定该秸秆堆肥料样品的干基氮含量平均值为 1.7629%。

参考文献

[1] GB 5009.5-2016 食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定[S].

[2] GB/T 22923-2008 肥料中氮、磷、钾的自动分析仪测定法[S].