

凯氏定氮法测定鸡粪中的氮含量

1 前言

鸡粪是一种比较优质的有机肥，其含氮、磷、钾。鸡粪在施用前必须经过充分的腐熟，将存在鸡粪中的寄生虫及其卵，以及传染性的一些病菌通过在腐熟（沤制）的过程得到灭活。施用鸡粪增加了土壤中的有机质含量。有机质可以改良土壤物理、化学和生物特性，熟化土壤，培肥地力。本文参照《GB/T 22923-2008 肥料中氮、磷、钾的自动分析仪测定法》标准，对鸡粪样品进行氮含量测定。

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。

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

称取混匀样品 1.0g(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 |

3.4 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% |
|----|--------|--------|--------|------|
| 鸡粪 | 1.0782 | 2.2905 | 2.2823 | 0.63 |
| | 1.0308 | 2.2739 | | |
| | 1.0220 | 2.2979 | | |
| | 1.0021 | 2.2670 | | |

4.2 结论

通过实验数据可以看出，测定该鸡粪样品的氮含量平均值为 2.2823%。

所得结果误差符合国标《GB/T 22923-2008 肥料中氮、磷、钾的自动分析仪测定法》要求的铵态氮和酰胺态氮的质量分数（以 N 计）%<10.0%，平行测定允许差值为 0.3%，重复性良好。

参考文献

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