

# 凯氏定氮法测槲栎树叶中的氮含量

## 1 前言

槲栎树叶多为长椭圆状倒卵形至倒卵形，壳斗杯形，坚果为椭圆形至卵形。槲栎叶片大且肥厚，叶形奇特、美观，叶色翠绿油亮、枝叶稠密，属于美丽的观叶树。本文采集到不同地理位置、不同海拔高度和不同经纬度的槲栎树种群的树叶，来探讨这些槲栎树叶氮含量的差异。结合其他实验室数据来研究栎类树的遗传变异与地理、气象等之间的关系。

## 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

将风干后的树叶撕碎，精确称取样品 0.2g 左右（精确值 0.1mg），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% | 0.1125mol/L |

## 4 测试结果

### 4.1 实验结果

| 名称 | 质量 (g) | 氮含量%   | 平均值%   |
|----|--------|--------|--------|
| 1  | 0.2006 | 2.2634 | 2.2749 |
|    | 0.2082 | 2.2864 |        |
| 2  | 0.2023 | 2.5305 | 2.5251 |
|    | 0.2000 | 2.4996 |        |
| 3  | 0.2031 | 1.8963 | 1.8837 |
|    | 0.2078 | 1.8710 |        |
| 4  | 0.2008 | 2.3046 | 2.3226 |
|    | 0.2083 | 2.3405 |        |
| 5  | 0.2180 | 1.6011 | 1.6187 |
|    | 0.2097 | 1.6162 |        |
| 6  | 0.1581 | 1.9396 | 1.9273 |
|    | 0.1513 | 1.9149 |        |
| 7  | 0.1543 | 1.9938 | 2.0072 |
|    | 0.1496 | 2.0105 |        |

## 4.2 结论

通过实验数据可以看出，不同地理位置，不同海拔高度榉栎树叶中的氮含量是有差异的。