

ICS 67.050
C 53



中华人民共和国国家标准

GB/T 19339—2003

蔬菜中硝酸盐含量的快速测定

Rapid determination of nitrate in vegetables

2003-10-09 发布

2004-05-01 实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

前 言

本标准由北京市质量技术监督局提出。

本标准起草单位：北京市产品质量监督检验所、国家标准物质研究中心、清华大学。

本标准主要起草人：王晶、朱惠忠、周泽义。

本标准为首次发布。

蔬菜中硝酸盐含量的快速测定

1 范围

本标准规定了用硝酸盐试纸便携式检测仪快速测定蔬菜中硝酸盐含量的条件和分析步骤。

本标准适用于蔬菜中硝酸盐含量的快速测定和筛选。样品中硝酸盐的检出限为 4 mg/kg (以 NO_3^- 计)。

2 方法提要

将 NO_3^- 还原为 NO_2^- 后,芳香胺与亚硝酸根离子发生重氮反应,生成重氮盐,重氮盐再与芳香族化合物发生偶联反应,生成红色偶氮化合物(又叫偶氮染料),颜色深浅与硝酸盐含量成正比。通过硝酸盐试纸显色反应,将变色的试纸放入基于光学传感器原理的硝酸盐便携式检测仪中比色测定硝酸盐含量。

3 试剂和溶液

除非另有规定,仅使用分析纯试剂和去离子水(不含 NO_3^- 离子)。

硝酸钾(KNO_3):优级纯。

硝酸盐标准溶液(1 000 $\mu\text{g}/\text{mL}$):准确称取硝酸钾(KNO_3)(110℃烘 2 h)1.629 0 g 用去离子水定容至 1 000 mL,即得 1 000 mg/L 的硝酸盐标准溶液,此溶液为 1 000 mg/L 的 NO_3^- 。

4 仪器和设备

实验室常规仪器、设备及下列各项。

- 4.1 硝酸盐试纸便携式检测仪(分辨率 1 $\mu\text{g}/\text{mL}$)。
- 4.2 硝酸盐试纸(4 $\mu\text{g}/\text{mL}$ ~60 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 范围)。
- 4.3 组织捣碎机。
- 4.4 可调电热恒温水浴锅。
- 4.5 分析天平:精确至 0.1 mg。
- 4.6 不锈钢剪刀或菜刀。

5 分析步骤

5.1 提取

将新鲜蔬菜擦去或用去离子水洗掉表面泥土后,用滤纸吸干水分,用四分法取可食部分,切碎,水分高的蔬菜直接用组织捣碎机均质后制成匀浆,水分低的蔬菜按适当比例(通常 1:1)加入一定量水,用组织捣碎机均质后制成匀浆。

根据试样中硝酸盐含量高低,准确称取以上匀浆样 5.0 g~20.0 g,放入 100 mL 烧杯中,加入 50 mL 热水(70℃~80℃),于电热恒温水浴锅沸水加热 15 min,取出冷至室温后转入 100 mL 比色管或容量瓶中定容,摇匀静置,用定量滤纸过滤,收集提取液备用。

5.2 测定

5.2.1 硝酸盐标准曲线制备

用移液管吸取硝酸盐标准溶液(1 000 $\mu\text{g}/\text{mL}$)0.5 mL、1.0 mL、2.0 mL、4.0 mL、6.0 mL 分别放入 100 mL 容量瓶中,用去离子水定容,配成 5 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 、10 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 、20 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 、40 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 、60 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 系列标