



中华人民共和国粮食行业标准

LS/T 6104—2012

粮油检验 稻谷整精米率测定 图像分析法

Inspection of grain and oils—Determination of head rice yield of paddy—
Image analysis method

2012-10-25 发布

2012-12-01 实施

国家粮食局 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由国家粮食局标准质量中心提出。

本标准由全国粮油标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：辽宁省粮油检验监测所、北京东孚久恒仪器技术有限公司、辽宁省盘锦市粮油检验监测站、辽宁中储粮质量监督检测中心。

本标准主要起草人：崔国华、郝伟、于素平、郁伟、杨冬平、乔丽娜、高岩、刘继明、闵国春、柳长吉、崔阳、裴瑞利。

粮油检验 稻谷整精米率测定 图像分析法

1 范围

本标准规定了图像分析法测定稻谷整精米率的术语和定义、原理、仪器、扦样、操作步骤、结果表示和重复性等要求。

本标准适用于稻谷整精米率的测定。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB 1354—2009 大米

GB 5491 粮食、油料检验 扦样、分样法

GB/T 21719—2008 稻谷整精米率检验法

3 术语和定义

GB/T 21719—2008 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

图像采集 image acquisition

通过图像传感器对图像进行采样,将图像信息转变成系统可识别的图像数据,并用于分析显示。

3.2

图像分析 image analysis

对图像采集系统得到的图像数据进行识别处理,获取图像特征信息,并采用数学方法对信息进行判定分析。

4 原理

净稻谷经脱壳后碾磨成 GB 1354—2009 中规定的三级大米,经图像采集系统检测,获得大米的外观图像信息,再经图像分析系统判别计算,得出稻谷整精米率。

5 仪器

5.1 GB/T 21719—2008 中规定的仪器。

5.2 大米外观品质检测仪:具有图像采集和图像分析功能。粒型长度检测误差(ΔL)不超过 0.2 mm;整精米占大米质量分数检测误差(ΔH_0)不超过 1.5%,误差检测方法见附录 A。

6 扦样

按 GB 5491 执行。

7 操作步骤

7.1 仪器准备

接通大米外观品质检测仪电源进行预热,打开仪器检测软件界面,进入自诊断系统,检测系统工作正常后方可进行测试。

7.2 试样制备

按照 GB/T 21719—2008 规定的样品制备要求,将净稻谷制成国标三级大米,并记录试验所用净稻谷质量(m_1)和制备得到的大米质量(m_2)。

7.3 放入样品

按照仪器使用说明书,将大米样品(7.2)置于大米外观品质检测仪(5.2)中。

7.4 图像采集、图像分析和结果计算

按照仪器说明书的操作要求进行大米样品图像采集,图像采集完成后,经图像分析系统自动对大米外观图像信息进行分析判定,计算出整精米占大米的质量分数 H_0 。将 m_1 、 m_2 (7.2)按计算机界面提示输入图像分析系统,仪器自动计算并显示稻谷整精米率。

也可按式(1)计算稻谷整精米率。

8 结果表示

稻谷整精米率(H)按式(1)计算:

$$H = H_0 \times \frac{m_2}{m_1} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

- H —— 稻谷整精米率, %;
 - H_0 —— 整精米占大米的质量分数, %;
 - m_2 —— 制备得到的大米质量, 单位为克(g);
 - m_1 —— 试验用净稻谷质量, 单位为克(g)。
- 测定结果以双试验结果的平均值表示。

9 重复性

在同一实验室,由同一操作者使用相同设备,按相同的测试方法,并在短时间内对同一被测对象相互独立进行测试,获得的两次独立测试结果的绝对差值不得超过 1.5%。计算结果保留小数点后 1 位。

附录 A

(规范性附录)

大米外观品质检测仪误差检测方法

A.1 原理

用仪器测定大米样品完整粒的平均长度、整精米占样品的质量分数与人工测定值的差值来表示大米外观品质检测仪的误差。

A.2 仪器

A.2.1 游标卡尺:分辨率 0.02 mm。

A.2.2 镊子:扁口宽度不超过 3 mm。

A.2.3 大米外观品质检测仪。

A.2.4 天平:感量 0.01 g。

A.3 检测样品

随机选取粳米或籼米样品 1 份,样品量 5 g~15 g。

A.4 粒型长度误差检测

A.4.1 从样品中随机选取 10 粒完整大米。

A.4.2 手持镊子夹住任一大米样品颗粒的中间位置,使用游标卡尺量出大米长轴尺寸,记录测量结果。测量两次,计算两次测量结果的平均值,即为该粒大米的长度测量值。

A.4.3 按照步骤 A.4.2 的操作方法,分别测量其他 9 粒大米的长度,并记录每粒米的长度测量值。然后计算 10 粒米长度测量值的算术平均值作为人工测量大米样品长度的测量值 L_r 。

A.4.4 将上述 10 粒大米样品放入大米外观品质检测仪,进行图像采集,获得 10 粒大米的平均长度值。

A.4.5 重复 A.4.4 检测步骤。取 2 次检测的平均值作为仪器测量大米样品长度的测量值 L_y 。

A.4.6 结果表示:按式(A.1)计算仪器检测大米样品的粒型长度误差 ΔL 。

$$\Delta L = |L_y - L_r| \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

ΔL ——仪器检测大米样品的粒型长度误差;

L_y ——仪器测量大米样品长度的测量值;

L_r ——人工测量大米样品长度的测量值。

A.5 整精米占大米质量分数误差检测

A.5.1 按照 GB/T 21719—2008 规定的方法,采用人工分别对 A.3 所述样品中的整精米和碎米进行分拣、称重,计算整精米占大米质量分数 H_{or} 。对人工目测不易识别的样品,可以采用卡尺等工具辅助

检测。

A. 5.2 将样品置入大米外观品质检测仪进行检测,记录仪器检测出的整精米占大米质量分数 H_{0y} 。

A. 5.3 结果表示:按式(A. 2)计算整精米占大米质量分数检测误差 ΔH_0 。

$$\Delta H_0 = | H_{0y} - H_{0r} | \dots\dots\dots (A. 2)$$

式中:

- ΔH_0 —— 整精米占大米质量分数检测误差;
 - H_{0y} —— 仪器检测出的整精米占大米质量分数;
 - H_{0r} —— 人工检测出的整精米占大米质量分数。
-