



中华人民共和国粮食行业标准

LS/T 3108—2017

中国好粮油 稻谷

The grain and oil products of China—Paddy

2017-09-08 发布

2017-09-15 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提出。

本标准由全国粮油标准化技术委员会(SAC/TC 270)归口。

本标准负责起草单位：国家粮食局科学研究院。

本标准参与起草单位：中国农业科学院、中国水稻研究所、黑龙江省农业科学院、湖北省农业科学院、中粮集团中粮粮谷、江苏省农垦米业集团有限公司、松原粮食集团有限公司、华润五丰米业(中国)有限公司、深圳市粮食集团有限公司、盘锦鼎翔米业有限公司、湖北国宝桥米有限公司、黑龙江省粮油卫生检验监测中心、吉林省粮油卫生检验监测站、山信粮业有限公司、袁隆平农业高科技股份有限公司。

本标准主要起草人：段晓亮、孙辉、赵志超、欧阳姝虹、朱智伟、陈瑶、张凤鸣、徐得泽、马青、宗兆勤、宝蒙权、汪涛、肖建文、关世礼、彭永洪、宋秀娟、郭晓君、王云光、王布林、卢其松、任晓战、冯儒、苗凤祥、曹学林、李金有、陈明德、史玮、季澜洋、常柳、商博、周桂英、王松雪、方秀利、洪宇、张炜、黄文浩。

中国好粮油 稻谷

1 范围

本标准规定了中国好粮油稻谷的术语和定义、分类、质量与安全要求、检验方法、检验规则、标签、包装、储存和运输以及追溯信息的要求。

本标准适用于中国好粮油的国产单品种商品稻谷。

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 1350 稻谷
- GB 2715 食品安全国家标准 粮食
- GB 2761 食品安全国家标准 食品中真菌毒素限量
- GB 2762 食品安全国家标准 食品中污染物限量
- GB 2763 食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量
- GB/T 3543.5 农作物种子检验规程 真实性和品种纯度鉴定
- GB 5009.3 食品安全国家标准 食品中水分的测定
- GB 5009.5 食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定
- GB/T 5490 粮油检验 一般规则
- GB/T 5491 粮食、油料检验 扦样、分样法
- GB/T 5492 粮油检验 粮食、油料的色泽、气味、口味鉴定
- GB/T 5493 粮油检验 类型及互混检验
- GB/T 5494 粮油检验 粮食、油料的杂质、不完善粒检验
- GB/T 5495 粮油检验 稻谷出糙率检验
- GB/T 5496 粮食、油料检验 黄粒米及裂纹粒检验法
- GB/T 15682 粮油检验 稻谷、大米蒸煮食用品质感官评价方法
- GB/T 15683 大米 直链淀粉含量的测定
- GB/T 17891 优质稻谷
- GB/T 21719 稻谷整精米率检验法
- GB/T 21904 粮食包装 麻袋
- LS/T 1218 中国好粮油 生产质量控制规范
- LS/T 1534 粳米品尝评分参考样品
- LS/T 1535 籼米品尝评分参考样品
- LS/T 6118 粮油检验 稻谷新鲜度测定和判别
- NY/T 2334 稻米整精米率、粒型、垩白粒率、垩白度及透明度的测定 图像法

3 术语和定义

GB 1350 和 GB/T 17891 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

品种 cultivar

具有相对的遗传稳定性和生物学上的一致性的栽培植物群体。

3.2

食味品质 eating quality

按照规定的程序和方法制成的米饭的气味、色泽、外观结构、滋味等各项因素评分值的总和,用食味值表示。

3.3

新鲜度 fresh degree

在规定的实验条件测得的稻谷的新鲜度值,表示被测样品的新鲜程度,新鲜度值越高,稻谷越新鲜;反之则稻谷越不新鲜。

3.4

声称指标 stated factor

不参与定等,但需要提供给用户参考的重要指标。

3.5

安全指数 grain safety index

用于综合反映粮食安全情况,以食品安全国家标准中真菌毒素、污染物和农药残留等限量为基础计算获得。用内梅罗指数(P_N)表示。

3.6

一致性 consistency

表征稻谷品种纯度特性的指标。

4 分类

按品种类型分为粳稻和籼稻。

5 质量与安全要求

5.1 质量指标

5.1.1 基本质量指标

在符合 GB 1350 的基础上,应满足的基本质量指标见表 1。

表 1 基本质量指标

指标	杂质含量/%	不完善粒含量/%	黄粒米含量/%	一致性/%
指标要求	≤1.0	≤3.0	≤0.5	>95
注:各相关方可根据实际需求,在此限量的基础上确定在一定期限内安全保质的水分含量最大限量。				

5.1.2 定等指标与声称指标

定等指标和声称指标要求见表 2。

表 2 定等指标和声称指标

指标类型	品种	粳稻			籼稻		
	等级	一级	二级	三级	一级	二级	三级
定等指标	食味值/分 >	90	85	80	90	85	80
	垩白度/% ≤	4	6	8	4	6	8
	垩白粒率/% ≤	3	5	7	4	6	8
	出糙率/% ≥	80	78		77	75	
	整精米率/% ≥	68	66		62	60	
声称指标 ^a	直链淀粉含量(干基)/%	+			—		
	蛋白质含量(干基)/%	+			—		
	新鲜度/分	+			—		

注：“+”须标注检验结果。
^a 计算垩白面积大于等于二分之一米粒投影面积的垩白粒的比例。

5.2 食品安全指标

5.2.1 感官要求、有毒有害菌类、植物种子指标按 GB 2715 规定执行。

5.2.2 安全指数(P_N)以 GB 2761、GB 2762 和 GB 2763 的限量为基础计算,安全指数要求见表 3。

表 3 安全指数要求

项目		指数
$P_{N\text{二面筛筛余}}$	≤	0.7
$P_{N\text{四筛筛余}}$	≤	0.7
$P_{N\text{农器残留}}$	≤	0.7

5.3 生产过程质量控制

按 LS/T 1218 相关条款执行。

5.4 追溯信息

供应方提供的追溯信息,见表 4。

表 4 追溯信息

信息分类	追溯信息	
生产信息	品种名称	
	产地	
	收获时间	
	种植面积及区域分布	

表 4 (续)

信息分类	追溯信息	
生产信息	化肥和农药使用记录	
	产量/可供交易量	
	原产地证书(可填)	
收储信息	收获水分	
	干燥方式	
	储存方式	
	储存地址	
	虫霉防控记录	
其他信息	(可填)	
注: 示例参见附录 E。		

6 检验方法

- 6.1 色泽、气味检验:按 GB/T 5492 执行。
- 6.2 互混检验:按 GB/T 5493 执行。
- 6.3 杂质、不完善粒含量检验:按 GB/T 5494 执行。
- 6.4 水分含量检验:按 GB 5009.3 执行。
- 6.5 黄粒米含量检验:按 GB/T 5496 执行。
- 6.6 食味值检验:按 GB/T 15682 执行,评价员选拔培训见附录 A,需使用 LS/T 1534 和 LS/T 1535 规定的参考样品;仪器检测见附录 B 或附录 C;其中,GB/T 15682 为基础检验法。
- 6.7 垩白度检验:按 NY/T 2334 执行。
- 6.8 垩白粒率检验:见附录 D。
- 6.9 出糙率检验:按 GB/T 5495 执行。
- 6.10 整精米率检验:按 GB/T 21719 执行。
- 6.11 直链淀粉含量检验:按 GB/T 15683 执行。
- 6.12 蛋白质含量检验:按 GB 5009.5 执行。
- 6.13 新鲜度检验:按 LS/T 6118 执行。
- 6.14 安全指数检验:按国家标准规定的方法检验真菌毒素、污染物和农药残留含量,按式(1)分别计算每种物质的单项安全指标指数:

$$P_i = \frac{\text{实测值}}{\text{标准限量值}} \dots\dots\dots(1)$$

式中:

P_i : 每种物质的单项安全指标指数。

根据式(2)~式(4)分别计算真菌毒素、污染物和农药残留的内梅罗指数 P_N :

$$P_{\text{真菌毒素}} = \sqrt{\frac{P_{\text{均}}^2 + P_{\text{最大}}^2}{2}} \dots\dots\dots(2)$$

$$P_{\text{污染物}} = \sqrt{\frac{P_{\text{均}}^2 + P_{\text{最大}}^2}{2}} \dots\dots\dots(3)$$

$$P_{\text{实际纯度}} = \sqrt{\frac{P_{\text{最高}}^2 + P_{\text{最低}}^2}{2}} \dots\dots\dots (4)$$

式中：

$P_{\text{平均}}$ 平均单项安全指标指数，为某类安全指标的所有单项安全指标指数的平均值；

$P_{\text{最大}}$ ——最大单项安全指标指数，为某类安全指标的所有单项安全指标指数的最大值。

6.15 一致性检验：按 GB/T 3543.5 中规定的执行，结果表示以“一致性”替代“品种纯度”。

7 检验规则

7.1 一般规则

检验的一般规则按 GB/T 5490 执行，并标明代表数量和货位。

7.2 扦样、分样

按 GB/T 5491 执行。

7.3 检验批次

同品种、同产地、同收获年度、同运输单元、同储存单元的稻谷为一个批次，样品代表数量一般不超过 2 000 t。

7.4 判定规则

符合 5.1、5.2 和 5.3 要求，且提供 5.4 追溯信息的稻谷，可列为“中国好粮油”产品。

8 标签标识

8.1 应在包装物上或随行文件中注明产品名称、类别、等级、产地、收获年度、声称指标、安全指数等，并附检验报告。

8.2 标注二维码，其内容包括 5.1、5.2 中相应指标的检验值和 5.4 的追溯信息。

9 包装、储存和运输

按 GB 1350 执行。麻袋包装还须符合 GB/T 24904 的规定。

附 录 A
(规范性附录)

大米食味品质评价员选拔和培训规范

A.1 总体要求

评价员需按照要求,由专业机构,通过味觉识别能力、气味辨别能力、颜色识别能力、米饭食味判断能力以及米饭评分尺度等方面的考核,考核合格后经规范性培训获得米饭品尝评价能力后方可作为评价员参加大米食味品质评价。评价员应由不同性别、不同年龄档次的人员组成。

A.2 选拔

选拔内容:通过对候选评价员进行包括味觉识别能力、气味辨别能力、识别能力、排位能力、食味判断能力以及米饭评分尺度等方面测试,考核评价员是否具有米饭食味品质评价的基本条件。

选拔标准:通过味觉识别能力、气味辨别能力、识别能力、排位能力、食味判断能力以及米饭评分尺度等所有方面的测试,记为合格。

A.2.1 味觉能力测试

测试内容:设置包含酸、甜、苦、咸、鲜等在内的不同味道溶液,参试候选评价员品尝不同溶液并判断溶液味道,测试候选评价员的味觉判断能力。

考核标准:答错 1 个以下(包含 1 个)记为味觉判断能力测试合格。

A.2.2 气味判别能力测试

测试内容:选择 5 种嗅觉灵敏度测试常用溶液,纸签分别浸泡到 5 种溶液中,候选评价员分别对每根蘸有不同溶液的气味纸签进行气味识别,判断有无气味,测试候选评价员的气味判别能力。

考核标准:答错 1 个以下(包含 1 个)记为气味判别能力测试合格。

A.2.3 米饭差别识别能力测试

测试内容:配制不同比例的优质米与糯米、优质米与劣质米,分两组进行测试,每组中其中两个编号的米饭相同,要求选出不同于另两个的米饭编号,测试候选评价员对不同食味米饭的敏感程度和识别能力。

考核标准:全部回答正确为米饭差别识别能力测试合格。

A.2.4 味觉排位测试

测试内容:分别配制至少 5 个浓度梯度的一水柠檬酸溶液,参试者按浓度从低到高正确排序,测试候选评价员味觉灵敏度。

考核标准:答错 1 组以下(含 1 组)记为味觉排位测试合格。

A.2.5 颜色排位测试

测试内容:提供 4 种颜色从浅到深的色差测试纸,要求参试者按颜色由浅到深正确判别,测试候选评价员对颜色深浅的识别能力。

考核标准:答错 1 组以下(含 1 组)记为颜色排位能力测试合格。

A.2.6 米饭适口性排位测试

测试内容:提供同一大米样品,加水量分别为 1.2 倍、1.3 倍、1.4 倍、1.5 倍的 4 个不同硬度的米饭样品,参试者按照从软到硬的顺序正确排序,测试候选评价员米饭适口性排位能力。

考核标准:答错 1 组以下(含 1 组)记为米饭适口性排位能力测试合格。

A.2.7 米饭食味配对能力测试

测试内容:选用 3 种不同的米饭(优质米 100%、优质米 50%+劣质米 50%、劣质米 50%)。A 组 3 种不同的米饭分别编号,B 组 3 种不同的米饭分别编号,测试者先品尝 A 组所有米饭,再品尝 B 组所有米饭,将 A、B 两组食味相同的米饭试样进行配对,测试候选评价员能否正确判断米饭食味。

考核标准:全部答对记为米饭食味配对能力测试合格。

A.2.8 米饭评分尺度能力测试

测试内容:设置 4 种不同米饭样品(优质米 100%、劣质米 100%、优质米 50%、劣质米 50%,优质米 20%、劣质米 80%),并告知参试者食味最好的为 7 分,食味最差的为 2 分,要求参试者根据已知分数找出食味最好和最差的样品并打出另外 2 个米饭样品的食味分值。

考核标准:测试结果的标准偏差在 1.5 之内记为米饭评分尺度能力测试合格。

随机更换 4 个样品的顺序,重复测试 1 次,并统计评定。

A.3 培训

对选拔合格的候选评价员进行培训,掌握米饭的食味品质评价方法,训练并提升评价员米饭食味品质评价的能力。

A.3.1 培训内容

准备食味品质好的大米样品和食味品质较差的大米样品,按照不同比例配置,进行 4 次难度不同的培训。培训米饭气味、外观、硬度、黏度、弹性、味道、综合评分等指标的评价方法。

试验一:设置 4 个样品,食味品质差的大米样品所占比例分别为 100%、0%、60%、40%,以食味品质差的大米比例为 100%的米饭作为对照,对其余 3 个米饭样品的气味、外观、硬度、黏度、弹性、味道、综合评分等进行打分训练。

试验二:设置 4 个样品,食味品质差的大米样品所占比例分别为 100%、0%、60%、40%,以食味品质差的大米比例为 0%的米饭作为对照,对其余 3 个米饭样品的气味、外观、硬度、黏度、弹性、味道、综合评分等进行打分训练。

试验三:设置 4 个样品,食味品质差的大米样品所占比例分别为 50%、0%、80%、100%,以食味品质差的大米比例为 50%的米饭作为对照,对其余 3 个米饭样品的气味、外观、硬度、黏度、弹性、味道、综合评分等进行打分训练。

试验四:重复试验三,确认评价员评价结果的重现性。

A.3.2 培训方法

将对照设为 0 分,-3 的 7 阶段评价其他样品。评价表格见表 A.1。

表 A.1 米饭食味品质评价表

样品编号							
评分	-3	-2	-1	0	1	2	3
气味							
外观							
味道							
黏度							
硬度							
综合评分							
备注							

A.3.3 评价员合格标准

综合评价在所有参加培训人员整体打分的平均值±1.0 以内为合格评价员。

附 录 B
(规范性附录)
米饭食味测定

B.1 原理

运用光学原理,通过近红外光和可见光波段的反射和透射对成型为一定形状的米饭团进行分光测定,测定数值通过与已建立的模型自动运算预测出米饭的食味值。

B.2 仪器要求**B.2.1 功能要求**

B.2.1.1 具有分析米饭食味品质的可靠模型。

B.2.1.2 能够直接检测米饭食味值,并显示外观、硬度、黏度、平衡度等指标的值。

B.2.2 性能要求

B.2.2.1 仪器食味值的检测结果与人工品评结果的符合度应达到 75% 以上。

B.2.2.2 仪器的性能要求见表 B.1。

表 B.1 米饭食味测定仪器性能要求

指标	标准偏差	重现性限 r	再现性限 R
食味值	2.0	1.5	2.0

B.3 检验方法

B.3.1 按照仪器使用说明进行大米食味品质测定。

B.3.2 仪器应由 20 名以上合格的评价员每 6 个月通过人工品尝校验 1 次。

附 录 C
(规范性附录)
大米食味测定

C.1 原理

运用近红外原理,在特定波长下,利用大米样品的近红外光谱与专业感官品尝评分值建立模型,预测未知大米样品的食味值。

C.2 仪器要求**C.2.1 功能要求**

C.2.1.1 具有分析大米食味品质的可靠模型。

C.2.1.2 在 1 min 内能够直接检测样品的食味值。

C.2.2 性能要求

C.2.2.1 仪器食味值的检测结果与人工品评结果的符合度应达到 70% 以上。

C.2.2.2 仪器的性能要求见表 C.1。

表 C.1 大米食味测定仪器性能要求

指标	标准偏差	重现性限 r	再现性限 R
食味值	2.0	1.5	2.0

C.3 检验方法

C.3.1 按照仪器使用说明进行大米食味品质测定。

C.3.2 仪器应由 20 名以上合格的评价员每 6 个月通过人工品尝校验 1 次。

附 录 D
(规范性附录)
垩白粒率检验——仪器法

D.1 原理

净稻谷经脱壳后碾磨成大米并挑选出整精米,经图像采集系统检测,获得大米的垩白图像信息,通过专用软件进行处理,提取大米图像的垩白特征参数,按特定标线对大米样品垩白图像进行判别处理,经图像分析系统判别计算,得出垩白粒率。

D.2 仪器

D.2.1 实验砬谷机。

D.2.2 实验碾米机。

D.2.3 大米外观品质检测仪:具有图像采集和分析功能,能精确判别每粒米垩白面积占米粒投影面积的百分比,并能够根据用户需求,计算一定垩白面积大小的垩白粒数和垩白粒率。

D.3 试样制备

按 GB/T 21719 规定执行。

D.4 检测方法

D.4.1 按照仪器使用说明操作。

D.4.2 按照重垩白粒检测标线,仪器自动检测并计算垩白面积大于等于二分之一米粒投影面积的垩白粒数量占试样整精米总粒数的百分比。

D.4.3 重复测定同一样品。

D.5 结果计算

垩白粒率按式(D.1)计算:

$$\text{垩白粒率}(\%) = \frac{\text{垩白粒数}}{\text{总粒数}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (D.1)$$

D.6 重复性

在重复性条件下获得的两次独立测试结果的绝对差值小于 1.5%。

D.7 结果表示

将符合重复性要求的两次独立测定结果的算数平均值作为测定结果,结果保留 1 位小数。

附 录 E
(资料性附录)
追 溯 信 息

表 E.1 稻谷追溯信息

信息分类	追溯信息	
生产信息	品种名称	以品种审定名为准
	产地	某省、市、县或农场
	收获时间	××年××月收获
	种植面积及区域分布	××公顷,分布在某个乡镇或农场
	化肥和农药使用记录	××年××月,使用××农药××千克/公顷;××年××月使用××肥料××千克/公顷
	产量/可供交易量	共××吨/可供交易>>吨
	原产地证书(可填)	证书编号××
收储信息	收获水分	××%
	干燥方式	晾晒或烘干(包括烘干方式)
	储存方式	××仓型,储存条件(常温、低温、准低温)
	储存地址	××粮库××仓
	虫霉防控记录	××时间采用××方式熏蒸或防虫等
其他信息	(可填)	反映稻谷质量的其他信息,如:富硒,获得有机、绿色食品认证等

参 考 文 献

- [1] HJ T 166—2004 土壤环境监测技术规范
-