

中华人民共和国农业行业标准

NY/T 4276—2023

留胚米加工技术规范

Technical specification for embryo rice processing

2023-02-17 发布

中华人民共和国农业农村部 发布



前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由农业农村部乡村产业发展司提出。

本文件由农业农村部农产品加工标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：黑龙江省农业机械工程科学研究院、黑龙江省农业科学院食品加工研究所、哈尔滨工程北米科技有限公司、庆安东禾金谷粮食储备有限公司、黑龙江金芽粮机科技有限公司、哈尔滨工程大学、上海九穗农业科技有限公司。

本文件主要起草人：卢淑雯、任传英、赵忠良、李冰、崔新光、洪滨、张英蕾、管立军、姚鑫森、周野、李波、李岩、王丽群、陈凯新、樊晶。



留胚米加工技术规范

1 范围

本文件规定了留胚米的加工场所安全卫生管理要求、原辅料要求、技术要求、检验。
本文件适用于以稻谷或糙米为原料加工且留胚率不小于 80% 的商品大米。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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/T 191 包装储运图示标志
GB 1350 稻谷
GB/T 1354 大米
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 5009.3 食品安全国家标准 食品中水分的测定
GB/T 5490 粮食、油料及植物油脂检验 一般规则
GB/T 5491 粮食、油料检验 扦样、分样法
GB/T 5492 粮食、油料检验 色泽、气味、口味鉴定法
GB/T 5493 粮食、油料检验 类型及互混检验法
GB/T 5494 粮食、油料检验 杂质、不完善粒检验法
GB/T 5496 粮食、油料检验 黄粒米及裂纹粒检验法
GB/T 5502 粮食、油料检验 米类加工精度检验法
GB/T 5503 粮食、油料检验 碎米检验法
GB 5749 生活饮用水卫生标准
GB 13122 食品安全国家标准 谷物加工卫生规范
GB 14881—2013 食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范
GB/T 18810 糙米
GB/T 26630 大米加工企业良好操作规范

3 术语和定义

GB/T 1354 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

留胚米 **embryo rice**

胚芽米

保留全部或大部分米胚的大米。包括下列米粒:

全胚米:糙米经碾磨后,保留完整米胚的米粒,留胚度为 90%~100%,见图 1 中 a)。

平胚米:糙米经碾磨后,保留的米胚与米嘴切线相平的米粒,留胚度为 50%~90%,见图 1 中 b)。

半胚米:糙米经碾磨后,保留的米胚略低于米嘴切线,留胚度为 30%~50%,见图 1 中 c)。

3.2

留胚度 **embryo-retaining milled degree**

留胚米粒保留米胚的投影面积占完整米胚投影面积的百分率,以%计。

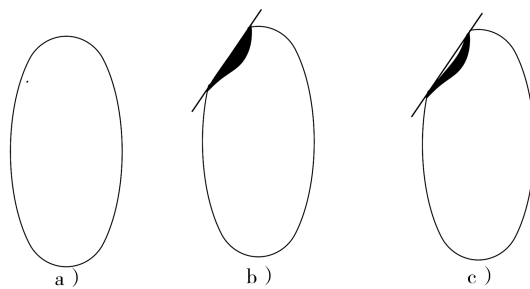


图 1 留胚米粒

3.3

留胚率 embryo-retaining milled rate

整米试样中全胚米、平胚米和半胚米粒数之和占整米试样米粒总数的百分率,以%计。

3.4

留胚米机 embryo-retaining milled equipment

将糙米碾磨成留胚米的设备,要求加工精度为适碾的条件下,留胚米产品留胚率达 80.0% 以上。

4 加工场所安全卫生管理要求

4.1 加工场所、生产设备及卫生条件

应符合 GB 13122、GB 14881 和 GB/T 26630 的规定。

4.2 质量安全管理程序文件

建立生产过程质量安全管理程序文件,文件中应包括生产设备的清洁。

5 原辅料要求

5.1 稻谷

应符合 GB 1350 的规定。

5.2 糙米

应符合 GB/T 18810 的规定。

5.3 生产用水

应符合 GB 5749 的规定。

5.4 食品添加剂

生产过程中不应使用食品添加剂。

6 技术要求

6.1 工艺流程

以稻谷为原料:稻谷→清理→砻谷→留胚碾磨→整理→计量包装。

以糙米为原料:糙米→留胚碾磨→整理→计量包装。

6.2 生产工艺要求

6.2.1 基本要求

在生产过程中,现场不得进行生产设备的维修。应加强设备的日常维护和保养,保持设备清洁、卫生。设备的维护必须严格执行正确的操作程序。设备出现故障应及时排除,防止影响产品质量、卫生。每次生产前应检查设备是否处于正常状态。所有生产设备应定期进行检修并做好保养维修记录。

a) 清理,包括筛选、风选、比重去石、磁选等工序。清理出来的各种下脚料,应分别设置下脚料整理工序。达到净谷中杂质总量 $\leq 0.5\%$ 。

b) 砻谷,以稻谷为原料加工留胚米的应设置砻谷工序。包括脱壳(砻谷)、谷壳分离、谷糙分离、厚

度分离、糙米清选等工序。达到净糙含稻谷率 ≤ 30 粒/kg,含未成熟粒 ≤ 40 粒/kg。

- c) 留胚碾磨,采用留胚米机进行糙米的碾磨,应根据原料品种、品质以及产品品质的要求调整碾磨速度和碾磨压力,碾白道数宜为3道~5道。留胚率 $\geq 80\%$,糙出白率 $\geq 90\%$,增碎率 $\leq 6.0\%$ 。
- d) 整理,包括留胚米分级、精选、抛光、色选等工序。应根据原料品种与品质以及产品的要求设置具体工序组合。抛光工序需采用专用抛光机,宜保留胚芽部分,应分道收集分离出的糠粉,以便糠粉分类利用,抛光使用的水应符合GB 5749的规定。针对垩白粒、异色粒、有害杂质分别设置色选工序,以便分离的垩白粒、异色粒分类利用。总增碎率 $\leq 1.0\%$,留胚率降低 $\leq 5.0\%$ 。
- e) 计量包装,包括计量、灌包、封口或缝口、金属检测等工序。产品包装宜小型化,宜充CO₂或N₂等惰性气体包装或真空包装。

包装上应有明显标识,内容包括产品名称、配料、净含量、产品执行标准编号、生产许可证号、产地、生产企业、地址、电话、保质期、生产日期、储存条件、(条码)等。包装及标识应符合GB/T 191的规定。

6.2.2 记录与文件管理

应符合GB 14881—2013中第14章的相关规定。质量检验记录应有原始记录,并按规定保存。

7 检验

7.1 基本要求

加工精度为适碾或等外。

7.2 质量指标

见表1。

表1 质量指标

项目		粳米	籼米
色泽、气味		无异常色泽和气味	
碎米	总量,%	≤ 20.0	≤ 30.0
	其中:小碎米,%	≤ 2.0	≤ 2.0
不完善粒,%		≤ 6.0	
水分含量,%		≤ 16.0	≤ 15.0
杂质	总量,%	≤ 0.25	
	其中:无机杂质含量,%	≤ 0.02	
黄粒米含量,%		≤ 1.0	
互混率,%		≤ 5.0	
留胚率,%		≥ 80.0	

7.3 检验方法

7.3.1 扦样、分样

按GB/T 5491的规定执行。

7.3.2 检验的一般规则

按GB/T 5490的规定执行。

7.3.3 加工精度

按GB/T 5502的规定执行。

7.3.4 留胚率

按附录A的规定执行。

7.3.5 色泽、气味

按GB/T 5492的规定执行。

7.3.6 碎米

按GB/T 5503的规定执行。

7.3.7 杂质、不完善粒

按 GB/T 5494 的规定执行。

7.3.8 水分含量

按 GB 5009.3 的规定执行。

7.3.9 黄粒米含量

按 GB/T 5496 的规定执行。

7.3.10 互混率

按 GB/T 5493 的规定执行。

7.3.11 真菌毒素限量、污染物限量和农药最大残留限量

按 GB 2761、GB 2762 和 GB 2763 的规定执行。

8 运输与储存

8.1 运输

运输设施应保持清洁卫生、无异味。产品不得与有毒、有害、有异味的物质一起运输。

8.2 储存

应储存在清洁、通风、干燥、防雨、防潮、防虫、防鼠、无异味的合格仓库内，不得与有毒有害物质或水分较高的物质混存。冷藏储存更利于延长保质期。

附 录 A

(规范性)

留胚率检验方法

A.1 感官检验法

A.1.1 用具

天平(感量 0.01 g)、分析盘、镊子。

A.1.2 操作方法

称取 12 g 留胚米试样,分拣出整粒米(粒数为 M),平铺于分析盘中,斜视观察,逐粒目测,用镊子从整粒米中分拣出半胚米、平胚米和全胚米,粒数之和为 M_1 ,平行测定 2 次。

A.1.3 结果计算

留胚率(P)按公式(A.1)计算,数值以百分号(%)计。

$$P = \frac{M_1}{M} \times 100\% \quad \text{..... (A.1)}$$

式中:

P ——留胚率的数值,单位为百分号(%);

M ——试样中整米总粒数,单位为粒;

M_1 ——试样中半胚米、平胚米和全胚米的粒数之和,单位为粒。

测定结果保留小数点后 1 位,取 2 次平行测定结果的算术平均数为测定结果,2 次测定结果的绝对差值应不大于 1%。

A.2 图像分析检验法

A.2.1 仪器和用具

分析天平、米粒外观品质分析仪(具有图像采集和分析功能,能对米胚的保留度准确测定)。

A.2.2 检验原理

利用数字图像采集装置采集被测样品的数字图像信息,包括米胚的保留程度(留胚度),通过图像分析和参数设定,软件自动计算得到样品中半胚米、平胚米和全胚米的粒数之和占完整米粒总粒数的百分比,即为样品留胚率的值。

A.2.3 操作方法

A.2.3.1 按照仪器说明书安装调试好仪器,分取 12 g(约 500 粒)的样品置于检测仪扫描板上,轻微晃动致米粒平摊散开而不重叠。

A.2.3.2 按照仪器说明书操作,采集样品图像,仪器自动进行图像信息分析判定,测定样品的留胚率。必要时可进行人工辅助判定。平行测定 2 次。

A.2.4 结果表示

测定结果以试验结果的平均值表示,保留小数点后 1 位。

A.2.5 重复性

在同一实验室,由同一操作者使用相同的设备,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 2 次独立测试结果的绝对差值应不大于 1%。