

山药贮藏及运输技术规程

2025 - 08 - 08 发布

2025 - 11 - 07 实施

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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由河南省农业农村厅提出。

本文件由河南省经济作物标准化技术委员会（HN/TC 31）归口。

本文件起草单位：河南省农业科学院农产品质量安全研究所、温县农业科学研究所、河南省农业科学院植物保护研究所、怀山堂生物科技股份有限公司、河南师范大学、虞城县农业科学研究所、河南懂菜农业科技有限公司。

本文件主要起草人：吴绪金、安莉、周娟、马欢、刘永康、马莹、王飞、李萌、陈贺、马婧玮、李明军、许海康、李通、李委、弓利珊、王铁良、张迪、魏亮亮、杨清香、王瑞飞、路翠红、赵正伟、张志刚、董胜利、马震威。

山药贮藏及运输技术规程

1 范围

本文件规定了山药的采收、设施、堆码、贮藏、出库、包装和运输的内容。
本文件适用于铁棍山药及其他不同山药栽培品种的贮藏及运输。

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 6543 运输包装用单瓦楞纸箱和双瓦楞纸箱
- GB/T 8946 塑料编织袋通用技术要求
- GB/T 24904 粮食包装 麻袋
- GB/T 29372 食用农产品保鲜贮藏管理规范
- GB/T 31550 冷链运输包装用低温瓦楞纸箱
- NY/T 1065 山药等级规格
- NY/T 2789 薯类贮藏技术规范
- QB/T 3810 塑料网眼袋

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

4 采收

4.1 采挖时间

宜在霜降后立冬前的晴天采挖。

4.2 预处理

剥去泥土，去除有病斑、腐烂和伤口的山药，进行分级、修整、晾晒。有断头破损时，可用干石灰粉对伤口保护，置于阴凉、干燥、通风、避光的场所堆放，进行愈伤处理。

4.3 要求

采收过程应轻拿轻放，减少机械损伤。分级应符合NY/T 1065的规定。

5 设施

5.1 设施类型

采用自然通风库（窖）、强制通风库（窖）或恒温库，应符合NY/T 2789的要求。

5.2 辅助设备

配置温度、湿度等智能自动监测设备，以及施药、消毒、照明、传送、通风、保温和保湿等设备，其他要求应符合GB/T 29372的规定。

5.3 设施准备

5.3.1 应检查库（窖）的安全性、牢固性、密封性、保温性、保湿性，通风管道情况，风机、照明、监测、传送、制冷等设备运行情况。

5.3.2 贮藏前1个月应清除库（窖）内杂物，彻底清扫库（窖）内环境卫生。贮藏前7 d~14 d，应充分通风换气。

5.3.3 采用符合国家要求的消毒剂对库（窖）进行消毒，宜选用下列方法之一：

——将含有效氯25%~30%的漂白粉配成有效氯含量10%的溶液，按库容40 mL/m³的用量喷雾。喷雾时注意做好人员防护，喷雾后关闭库（窖）门，第二天通风换气除去氯气味。

——将有效氯15%~25%的二氯异氰尿酸钠类烟熏剂，按库容5 g/m³~10 g/m³的用量，在库（窖）内多点分布点燃熏蒸，污染严重的贮藏库（窖）应加大用量，密闭熏蒸4 h以上即可开门通风。

——将浓度为80%~90%的乳酸（2-羟基丙酸，又名丙醇酸）用水稀释一倍后，按库容1 mL/m³的用量将药液加热蒸发，蒸发完毕后密闭6 h~24 h，开门通风。

——将过氧乙酸配成1%的水溶液，按库（窖）容5 mL/m³~10 mL/m³的用量，在库（窖）内喷雾。过氧乙酸具有较强的腐蚀性，使用时应注意对人员和库内设备的防护。

5.3.4 贮藏库（窖）应在地面均匀铺放垫板或垫木架空10 cm~15 cm，防潮湿、利通气。控制相对湿度80%~85%。

5.4 设施维护

5.4.1 根据设施运行情况，定期检查库（窖）体有无鼠洞、周围排水情况、结构安全性及通风系统畅通情况，确保安全使用。

5.4.2 根据设施运行情况，定期维护库（窖）内辅助设备与设施，确保正常运行。

6 堆码

6.1 散堆

自然通风库（窖）垛高度不超过1.5 m；强制通风库（窖）和恒温库垛高度不超过3 m。

6.2 袋装

采用透气编织袋、网眼袋、麻袋等进行包装，透气编织袋应符合GB/T 8946的规定，网眼袋应符合QB/T 3810的规定，麻袋应符合GB/T 24904的规定。码放层数，平放每垛不宜超过8层，垛与垛之间应留有不小于0.6 m的过道，也可根据机械搬运作业的需要确定。

6.3 箱装

采用纸箱、带通气孔的木条箱、防潮防腐的金属筐等进行包装，应符合GB/T 6543的规定。码放高度每垛不超过6层，垛与垛之间应留有不小于0.6 m的过道，也可根据机械搬运作业的需要确定。

7 贮藏

7.1 贮藏条件

7.1.1 自然通风库（窖）贮藏温度一般为 4℃~12℃，当库（窖）温度高于 12℃时，通过打开通气孔、库（窖）门进行自然通风降温，当库（窖）温度低于 2℃时，采用升温措施。

7.1.2 强制通风库（窖）贮藏温度为 5℃~8℃，当库（窖）内部温度高于 8℃时，通过使用机械通风设备和通风系统对库（窖）内进行强制通风换气，当库（窖）温度低于 2℃时，采用升温措施。

7.1.3 恒温库贮藏温度为 2℃~4℃；堆垛内外温差不超过 2℃；相对湿度 80%~85%。

7.2 贮藏管理

应检查记录山药外观、色泽和气味，及时去除腐烂产品，控制病害的发生；及时做好调温控湿工作。

8 出库

出库应遵循先进先出的原则，避免机械损伤。

9 包装

常温运输采用单瓦楞纸箱或双瓦楞纸箱应符合GB/T 6543的规定；冷链运输采用瓦楞纸箱应符合GB/T 31550的规定。

10 运输

10.1 堆码

常温运输时，山药箱在车内应堆码紧密，并用保温材料覆盖，以保持车厢内适宜温度；冷链运输时，山药箱不能紧靠机械冷藏车的出风口或加冰冷藏车的冰箱挡板。

10.2 方式

10.2.1 短途运输可采取普通货车，长途和大规模运输宜采用控温车或控温集装箱。

10.2.2 常温运输时，应根据天气状况，采取相应的防热、防冻、防雨措施。

10.2.3 冷链运输时，应控制车内温度 2℃~4℃。

10.2.4 运输车（箱）、工器具、铺垫物、遮盖物等应清洁、无毒。

10.2.5 不与有毒、有害物质混装混运。

10.3 运输管理

10.3.1 运输行车应平稳，减少颠簸和剧烈振荡。

10.3.2 应轻装轻卸，不应摔、抛及踩踏。

10.3.3 卸车后应及时清理车内卫生。