

ICS 67.080.10
CCS B 60
备案号: 90367-2022

DB 11

北京市地方标准

DB11/T 1996—2022

仁果类水果采后处理技术规范

Technical specifications for postharvest handle of pome fruits

2022-06-21 发布

2022-10-01 实施

北京市市场监督管理局 发布

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 采收	1
4.1 采收时间	1
4.2 采收方式	1
5 分选	2
5.1 分选场所要求	2
5.2 分选方式及要求	2
5.3 分选质量要求	2
6 包装	2
6.1 基本要求	2
6.2 外包装	2
6.3 内包装	2
6.4 标识	2
7 预冷	2
7.1 预冷方式	2
7.2 预冷技术要求	3
8 贮藏	3
8.1 贮藏库准备	3
8.2 入库	3
8.3 贮藏条件	3
8.4 贮藏方式	3
8.5 贮藏管理	3
8.6 出库	4
8.7 后熟	4
9 运输	4
10 货架管理	4
附录 A（资料性）仁果类水果采收指标	5
附录 B（资料性）仁果类水果规格要求	8

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。

本文件由北京市园林绿化局提出并归口。

本文件由北京市园林绿化局组织实施。

本文件起草单位：北京市农林科学院农产品加工与食品营养研究所、北京森源达生态环境股份有限公司、北京市昌平区园林绿化产业促进中心、北京市延庆区种苗花卉产业服务站、北京市大兴区园林绿化局、北京市密云区园林绿化局、北京市通州区园林绿化局。

本文件主要起草人：王宝刚、李文生、耿军、王云香、燕钢、常虹、赵莉、周家华、田瑞冬、张军科、程明远、刘松忠、郝硕杰、陈浩、李松涛、胡爽、徐晓梅。

仁果类水果采后处理技术规范

1 范围

本文件规定了仁果类水果的采收、分选、包装、预冷、贮藏、运输和货架管理等环节的技术要求。本文件适用于北京地区栽培的苹果、梨等仁果类水果的采后处理。

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 5749 生活饮用水卫生标准
- GB/T 6543 运输包装用单瓦楞纸箱和双瓦楞纸箱
- GB/T 8559 苹果冷藏技术
- GB/T 33129 新鲜水果、蔬菜包装和冷链运输通用操作规程
- GB/T 34343 农产品物流包装容器通用技术要求
- NY/T 983 苹果采收与贮运技术规范
- NY/T 1198 梨贮运技术规范
- NY/T 1778 新鲜水果包装标识 通则
- NY/T 3104 仁果类水果（苹果和梨）采后预冷技术规范
- DB11/T 599 北京主要鲜果等级

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 采收

4.1 采收时间

4.1.1 采收指标

根据种子颜色、淀粉染色指数、硬度、可溶性固形物含量或生长发育时间等采收指标进行采收，采收指标见附录A。

4.1.2 注意事项

4.1.2.1 采前两周应停止灌水，避免雨天和雨后采收，晴天时避开高温时段采收。

4.1.2.2 应根据采后供应链周期和销售模式，适期采收。用于贮藏果应遵循“早采长贮、晚采短贮”原则。

4.2 采收方式

4.2.1 采用布制采果袋或内衬缓冲物的采果筐采收，留果柄。采摘时应戴手套，轻拿轻放，分期分批采摘。

注：留果柄是避免采收时用力不当造成果面损伤，装箱时剪短至稍低于果肩。

4.2.2 采收后的果宜采用遮阴措施，避免阳光直射。

5 分选

5.1 分选场所要求

5.1.1 环境要求

分选场所应无污染源，合理布局，并有适当的分隔措施。

5.1.2 温度

分选区温度宜控制在10℃~20℃。

5.1.3 照明

分选间照度不应低于300 lx，工作台面照度不应低于500 lx。

5.1.4 用水

分选过程所用水卫生要求应符合 GB 5749的规定。

5.2 分选方式及要求

5.2.1 采用人工、机械或相结合的方式。

5.2.2 采用机械分选时，对易碰擦伤水果应采取保护措施。

5.3 分选质量要求

5.3.1 苹果果实分选质量标准按照DB11/T 599执行，果实规格划分见附录B表B.1。

5.3.2 梨果实分选质量标准按照DB11/T 599执行，果实规格划分见附录B表B.2。

6 包装

6.1 基本要求

6.1.1 应根据采后处理方式、运销方式、市场或客户需求等选择包装。

6.1.2 包装区温度宜控制在10℃~20℃。

6.2 外包装

6.2.1 外包装应耐挤压，耐碰撞，耐掉落，宜采用双瓦楞纸板箱或单瓦楞纸板箱，纸板箱应符合GB/T 6543的要求。

6.2.2 周转和贮藏时，通常采用具有较强抗压性能的塑料筐；运输时，通常采用纸箱；预冷或熏蒸处理时，应采用带有孔隙的包装。包装容器应符合GB/T 34343的要求。

6.3 内包装

6.3.1 内包装主要包括具有防护或保鲜功能的隔板、衬垫板、托盘、网套、珍珠棉和保鲜袋等。内包装的使用按照GB/T 33129执行。

6.3.2 包装箱内分层应不超过3层，层与层之间应通过隔板进行分隔。

6.4 标识

包装标识应符合NY/T 1778的规定。

7 预冷

7.1 预冷方式

采用普通冷库或强制通风方式预冷，且应符合NY/T 3104的要求。

7.2 预冷技术要求

7.2.1 温度

7.2.1.1 用于长期贮藏时，低温敏感品种宜采用缓慢降温方式，冷库温度宜为10℃，逐步降为0℃；其他苹果和梨品种均可采取快速降温方式，冷库温度宜为0℃，强制通风冷库温度宜为1℃。

7.2.1.2 用于短期贮藏时，非冷敏感品种的果实预冷温度宜为0℃~5℃。

7.2.1.3 非冷敏感品种的果实中心温度达到库温以上1℃~2℃时结束预冷。

7.2.2 相对湿度

普通冷库预冷时，相对湿度应不低于85%；强制通风预冷时，相对湿度应不低于90%。

8 贮藏

8.1 贮藏库准备

8.1.1 入贮前对冷库进行彻底清扫、消毒、通风换气，宜配备乙烯、二氧化碳检测设备。

8.1.2 检查和调试库房制冷系统，入库前1 d~2 d，将库温降至所需温度。

8.2 入库

预冷后的果实宜及时入库、码垛，码垛按照GB/T 8559执行。

8.3 贮藏条件

8.3.1 温度

贮藏冷库温度宜控制在-0.5℃~0.5℃，易发生冷害的品种库温宜控制在2℃~4℃。

8.3.2 相对湿度

相对湿度宜控制在90%~95%。相对湿度低于80%时应采取加湿措施。

8.4 贮藏方式

8.4.1 低温贮藏

苹果按照NY/T 983执行；梨按照NY/T 1198执行。

8.4.2 自发气调贮藏

采用自发气调贮藏时，宜选择0.015 mm~0.03 mm厚度保鲜袋。待果实预冷完成后，将保鲜袋挽口或扎口贮藏。

8.4.3 注意事项

不同品种间不宜混贮。

8.5 贮藏管理

8.5.1 气体监测

宜定期对冷库气体，主要包括乙烯、二氧化碳和氧气进行监测。梨库乙烯含量不宜超过5 μL/L，苹果库乙烯含量不宜超过10 μL/L；普通冷库贮藏时，二氧化碳含量不宜超过3%。

8.5.2 通风换气

贮藏期间应定期进行通风换气。通风换气应在当日最接近贮藏温度时进行。

8.5.3 质量抽检

定期对贮藏果实质量进行抽检，好果率低于95%应及时出库销售。

8.6 出库

8.6.1 发病率超过5%时不宜继续贮藏。

8.6.2 出库宜缓慢升温，待果温与环境温差小于5℃时即可出库。

8.7 后熟

秋子梨和西洋梨进行后熟时，宜放置于温度20℃~25℃，相对湿度85%~90%条件。

9 运输

按照NY/T 983执行。

10 货架管理

10.1 货架环境应清洁、无异味。

10.2 货架环境温度宜不超过20℃。

附 录 A
(资料性)
仁果类水果采收指标

A.1 种子颜色

种子颜色指标判断仅适用于梨采收。梨种子颜色等级图谱见图A.1。80%种子颜色达到2~3级适宜中长期贮藏，达到4级适宜短期贮藏。



图 A.1 梨种子颜色等级图谱

A.2 淀粉染色指数

苹果和梨可通过碘-碘化钾染色进行采收判断，淀粉染色等级图谱见图A.2和图A.3。苹果在3~4级时采收适宜中长期贮藏，5~6级适宜短期贮藏；梨在2~3级时采收适宜中长期贮藏，4级时适宜短期贮藏。



图 A.2 苹果淀粉染色等级图谱



注：仅适用于西洋梨品种。

图 A.3 梨淀粉染色等级图谱

A.3 硬度

通过硬度计测量值进行判断，不同种类和品种要求见表A.1和表A.2。

表 A.1 苹果采收硬度要求

品种	硬度 (kg/cm ²)
富士系	≥7.0
王林	≥6.5
国光	≥8.0

表 A.2 梨采收硬度要求

品种	硬度 (kg/cm ²)
鸭梨	≥5.5
黄金	≥6.0
红霄	≥5.0
丰水	≥5.0
红香酥	≥7.0
京白	≥10.5
雪青	≥6.0

A.4 可溶性固形物含量

通过折光仪测量值进行判断，不同种类和品种要求见表A.3和表A.4。

表 A.3 苹果采收可溶性固形物含量要求

品种	可溶性固形物含量 (%)
富士系	≥13.0
王林	≥13.0
国光	≥13.5

表 A.4 梨采收可溶性固形物含量要求

品种	可溶性固形物含量 (%)
鸭梨	≥11.0
黄金	≥12.0
红霄	≥11.0
丰水	≥12.0
红香酥	≥12.0
京白	≥11.0
雪青	≥11.5

A.5 发育期

根据北京地区物候期判断，以盛花后果实发育的天数作为成熟指标。不同种类和品种要求见表A.5和表A.6。

表 A.5 苹果适宜采收发育时间

品种	果实发育时间 (d)	成熟期
富士系	175~185	10月中下旬
王林	175~185	10月中下旬
国光	180~190	10月下旬~11月初

表 A.6 梨适宜采收发育时间

品种	果实发育时间 (d)	采收期
鸭梨	145~150	9月中旬
黄金	140~145	9月上旬
红霄	145~155	9月中旬
丰水	135~145	8月末~9月初
红香酥	155~160	9月中上旬
京白	135~140	8月下旬
雪青	125~130	8月中上旬

附 录 B
(资料性)
仁果类水果规格划分

B.1 苹果规格划分

苹果果实规格以横径为指标，分为小（S）、中（M）、大（L）三个规格。规格的划分见表 B.1。

表 B.1 苹果规格划分

单位为毫米

品种	小（S）	中（M）	大（L）
富士系	60~70	71~80	81~90
王 林	60~65	66~75	76~90
国 光	50~55	56~65	66~80
注：来源于DB11/T 599。			

B.2 梨规格划分

梨果实规格以单果重为指标，分为小（S）、中（M）、大（L）三个规格。规格的划分见表 B.2。

表 B.2 梨规格划分

单位为克

品种	小（S）	中（M）	大（L）
鸭梨	175~200	201~225	226~250
黄金	250~300	301~350	351~400
红霄	150~175	176~200	201~225
丰水	250~300	301~350	351~400
红香酥	175~200	201~225	226~250
京白	75~100	101~125	126~150
雪青	200~250	251~300	301~350
注：来源于DB11/T 599。			