

ICS

X XX

T/GDNB

ICS

X XX

广东省农业标准化协会团体标准

T/GDNB ***—2022

茎类芸薹属蔬菜储运保鲜技术规程

Code of practice for storage and transportation of stem brassica vegetables

(征求意见稿)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

广东省农业标准化协会 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。

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。

本文件由广东省农业标准化协会提出并归口。

本文件起草单位：广东省农业科学院农业质量标准与监测技术研究所、广东省农业标准化协会、广东农科监测科技有限公司、广东省农业科学院蚕业与农产品加工研究所。

本文件主要起草人：陈岩、王旭、赵洁、刘雯雯、梁水连、杨慧、吴继军、曾坤宏……。

茎类芸薹属蔬菜储运保鲜技术规程

1 范围

本文件规定了茎类芸薹属蔬菜储藏保鲜的采收要求、储前准备、储藏设施要求、预冷、储藏、出库及运输等技术要求。

本标准适用于菜心、芥蓝、茎芥菜等茎类芸薹属蔬菜的储运保鲜。

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，仅注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 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 4806.7 食品安全国家标准 食品接触用塑料材料及制品
 GB/T 6543 运输包装用单瓦楞纸箱和双瓦楞纸箱
 GB 7718 食品安全国家标准 预包装食品标签通则
 GB/T 21302 包装用复合膜、袋通则
 GB/T 30134 冷库管理规范
 NY/T 1064 芥蓝等级规格
 NY/T 1647 菜心等级规格
 NY/T 1655 蔬菜包装标识通用准则
 NY/T 2000 水果气调库贮藏 通则
 SB/T 10158 新鲜蔬菜包装与标识

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

菜心 flowering Chinese cabbages

菜心又名菜薹，为十字花科芸薹属芸薹种白菜亚种中以花薹为产品的变种，学名*Brassica campestris* L. ssp. *chinensis* var. *utilis* Tsen et Lee，根据其熟性一般可分为早、中、晚熟三个类型。

3.2

芥蓝 Chinese kales

芥蓝为十字花科芸薹属甘蓝种芥蓝亚种，学名*Brassica alboglabra* L. H. Bailey，一年生草本植物，以肥嫩的花薹和嫩叶供食用。

3.3

茎芥菜 stem mustards

茎芥菜为十字花科芸薹属芥菜种中以肉质茎为产品的一个变种，学名*Brassica juncea* var. *tsatsai* Mao，一年或二年生草本植物，具有小卷心、叶柄多、叶少等特点。

3.4

齐口期 bud period

菜薹高与叶先端平齐，个别花将开而未开时为齐口期。

4 采收要求

4.1 菜心以齐口期为收获标准。主薹长至略高于叶片，有少部分花蕾初开（1~2 朵花），即可采收。用小刀从茎伸长处切断，逐株排列整齐，放入胶筐或箱内。对于拟采收侧薹的晚熟品种，宜在植株基部应留 2~3 叶处割取主薹；对于只采收主薹的早熟品种，采收节位可低 1~2 节。

4.2 芥蓝在花蕾尚未开放时采收。采收标准是薹茎较粗嫩，节间较疏，薹叶细嫩而少。薹高 18~20 cm 时一次性采收主薹，从基部明显膨大处切取。

4.3 茎芥菜在播后 7 片叶时，植株已开始包心，叶片向心微弯半抱合，叶柄向内弯曲时为最佳采收标准。

5 储前准备**5.1 质量要求**

采收后应及时进行挑选、修整，剔除不符合要求和不宜保鲜储藏的产品。菜心、芥蓝和茎芥菜中污染物和农药残留应符合 GB 2762 和 GB 2763 的规定。

5.2 分级

5.2.1 菜心应按 NY/T 1647 的规定分级。

5.2.2 芥蓝应按 NY/T 1064 的规定分级。

5.2.3 茎芥菜应根据色泽、形态、气滋味、缺陷进行分级，一级及以上产品至少应符合：

- a) 株外形完整，具有相应的品种特性，颜色嫩绿，新鲜无黄叶；
- b) 叶片厚，叶柄肥壮，脆嫩，粗纤维少；
- c) 无腐烂、黑斑、虫伤，无异味，无明显机械伤。

5.3 保鲜

根据需要在储藏前及时进行预冷、涂被或化学保鲜剂处理。保鲜处理按照相应的保鲜技术和工艺要求进行。

5.4 包装

5.4.1 应对产品合理包装，外包装可采用塑料筐、瓦楞纸箱等容器，包装容器要求清洁、干燥、牢固，无污染、无异味、内壁无尖突物。内包装可用塑料袋、复合薄膜袋等。

5.4.2 包装应符合 NY/T 1655 或 SB/T 10158 的规定，标签应符合 GB 7718 的规定。同一包装内产品的产地、等级、规格应一致。

5.4.3 包装用的瓦楞纸箱应符合GB/T 6543的规定，复合薄膜袋应符合GB/T 21302的规定，塑料框（袋）应符合GB 4806.7的规定。

6 储藏设施要求

6.1 应根据保鲜储藏方式、包装单元规格等配备相应的储藏设施设备，如自然通风库、预冷库、低温库等。

6.2 产品入库前应对库房和用具进行清洁与消毒，库房消毒可采用硫磺或多氯异氰尿酸钠类消毒烟剂熏蒸、10%漂白粉液或1%的过氧乙酸溶液喷雾，库房消毒后应及时进行通风换气。

6.3 产品入库前 1~2 d，应将库房温湿度调至茎类芸薹属蔬菜保鲜储藏工艺要求的范围。

7 预冷

7.1 采收后应及时预冷，宜在采收后 12 h 内将产品温度预冷至储藏温度。可采用强制通风预冷库或真空预冷库预冷，预冷温度设置与储藏温度一致。

7.2 若无机机械制冷设施，可在外界气温较低时，选择避光、阴凉、通风良好的室内或室外荫蔽处通风降温。

8 储藏

8.1 储藏条件

8.1.1 可使用自然通风库（窖）、强制通风库（窖）、恒温库以及气调储藏等方式储藏。

8.1.2 菜心、芥蓝和根芥菜冷藏温度为0~1℃，相对湿度为95%~98%。对于气调储藏温度应比普通冷藏温度高0.5~1.0℃。

8.2 入库和堆码

8.2.1 非制冷储藏应选择温度适宜的时间分批入库，入库量每次不宜超过库容量的30%，等温度稳定后再入第二批。冷处理后入库的，应在温度降至冷处理工艺要求的温度时入库。

8.2.2 可根据实际包装情况选择散堆、码垛和货架堆放堆码方式，码垛层数和高度应以不破坏包装及不相互挤压为宜，货垛排列方式、走向应与库内空气环流方向要求一致，以保持库内温湿度均衡。

8.2.3 堆码应整齐，与墙面距离应不小于30 cm，与地面距离应不小于10 cm，与顶部照明灯距离应不小于50 cm。

8.3 储藏管理

8.3.1 储藏设施设备及器具应专人管理，做好检查、维护和记录工作，保持清洁卫生，库内无异味、臭味。冷库管理应符合 GB/T 30134 的规定。

8.3.2 储藏期间要保持库内温湿度的稳定，应定时检测和记录库内温度和相对湿度，温度波动不宜超过 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。当环境空气湿度低于储藏要求的相对湿度，应人工加湿，加湿方法可采用库内喷水雾、堆垛表面覆盖塑料薄膜帐等；当环境空气湿度高于储藏要求的相对湿度时，可使用吸湿剂或除湿机降湿。

8.3.3 储藏库应安装通风装置，定期对库房通风换气，建议一周内通风换气一次。对非制冷储藏，当产品温度偏高时可利用夜间或早上气温较低时进行通风换气，当产品温度偏低时可利用中午外界气温较高时进行通风换气；对机械冷藏，应选择库内外温差最小时换气，库外湿度过大时不宜换气。气调包装储藏的产品应定期检测包装内气体含量变化情况，当包装袋内氧气含量低于适宜值和二氧化碳含量高于适宜值时应及时开袋换气。

8.3.4 储藏期间应对产品品质进行定期检查，并及时剔除变质产品。在适宜储藏条件下，储藏期一般为10~15 d。

9 出库

9.1 储后出库应遵循先进先出的原则，要保证出库过程操作快捷，对在库产品储藏环境不造成明显影响。对气调储藏，出库时最好一次出完或在短期内分批出完。

9.2 出库蔬菜要求色泽、风味正常，基本无腐烂。

10 运输

10.1 运输车厢（船）、工器具、铺垫物、遮盖物和隔层材料等应清洁卫生、无毒、无害、无异味，使用前应消毒。

10.2 运输过程中的温度、相对湿度和通风换气等要求与储藏条件基本一致。长途运输应采用机械制冷控温方式，无机械冷藏设施运输时应采取保温措施。

10.3 运输时，应做到轻装轻卸、轻拿轻放，严防机械损伤；同时装卸过程中要注意防淋防晒、防热防寒，必要时应采取相应的防护措施。