



中华人民共和国国家标准

GB/T 16862—1997
neq ISO 2168:1974

鲜食葡萄冷藏技术

Table grape—Guide to cold storage



C9802271

1997-06-16 发布

1997-12-01 实施

国家技术监督局 发布

2

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
鲜食葡萄冷藏技术

GB/T 16862—1997

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号

邮政编码:100045

电 话:68522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 17 千字
1997年11月第一版 1997年11月第一次印刷
印数 1—800

*

书号: 155066·1-14213 定价 10.00 元

*

标 目 321—72

前 言

本标准非等效采用国际标准 ISO 2168:1974《鲜食葡萄——冷藏指南》。在制定过程中为提高我国产品质量和技术水平,适应发展社会主义市场经济和国际贸易的需要,采用了 ISO 2168 的内容。其不同点是:为符合我国国情,本标准作了比 ISO 2168 更具体、详细的规定:

1 技术内容方面

- 选择适合葡萄贮藏的基地。
- 控制亩产量和重视管理水平是培养耐藏果的关键;
- 适时采收的具体标准;
- 内、外包装物的要求;
- 几种不同情况、不同处理的冷藏技术;
- 出库指标与注意事项。

2 增加了附录 A 二氧化硫和仲丁胺的防腐处理

- 几种二氧化硫防腐处理;
- 增添了仲丁胺防腐处理。

3 增加了附录 B 葡萄贮藏期病害发生及防治措施

- 与贮藏有关的七种病害的症状、发病、防治等作了较为详细的阐述。

本标准由中华全国供销合作总社济南果品研究所归口。

本标准起草单位:中华全国供销合作总社济南果品研究所。

本标准主要起草人:赵静芳、丛欣夫。

目 次

前言 Ⅲ

1 范围 1

2 引用标准 1

3 定义 1

4 技术内容 2

附录 A（标准的附录） 二氧化硫和仲丁胺的防腐处理 6

附录 B（提示的附录） 葡萄贮藏期病害发生及防治措施 7

中华人民共和国国家标准

鲜食葡萄冷藏技术

Table grape—Guide to cold storage

GB/T 16862—1997
neq ISO 2168:1974

1 范围

本标准规定了鲜食葡萄冷藏用果的质量条件、成熟度、采收条件、冷藏容器、冷藏技术及防腐保鲜措施,果实质量检测方法及出库果实质量指标。

本标准适用于下列葡萄品种的冷藏:

中熟品种:玫瑰露、巨峰、黑奥林、里扎马特、先锋、藤稔、米合等。

晚熟品种:玫瑰香、牛奶、保尔加尔、意大利、红大粒、新玫瑰、伊丽莎白、瓶儿葡萄、粉红太妃、无核白、粉红、峰寿、红蜜、红地球、秋黑等。

极晚熟品种:龙眼、黄金钟、泽香、红鸡心、粉红葡萄、尼木兰格、吐鲁番红葡萄、甲斐露、红意大利、马利欧等。

凡其他未列入的品种,可根据上述规定中的类似品种参照执行。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 8559—87 苹果冷藏技术

GB 8867—88 蒜薹简易气调贮藏技术

GB 10466—89 蔬菜、水果形态学和结构学术语(一)

GB 12293—90 水果蔬菜制品可滴定酸的测定

GB 12295—90 水果蔬菜制品可溶性固形物含量的测定 折射仪法

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 适时采收 harvested ripe on time

冷藏的葡萄应在其达到生理成熟度时采收。

3.2 生理成熟度 physiological maturity

葡萄成熟期间每隔 3~5 天测定一次糖、酸、pH 值的变化,当糖量不再增加,pH 值出现第二次上升时,即为葡萄的生理成熟度。

3.3 外来水分 abnormal external moisture

经雨淋或用水冲附着在果穗上的水分。

3.4 主梗 main stalk

果穗与枝条连结的长梗叫主梗(GB 10466—89 中 2.27.8)。

3.5 果梗 stalk of grape

国家技术监督局 1997-06-16 批准

1997-12-01 实施

果粒与果穗连结的短、细梗叫果梗(GB 10466—89 中 2.27.1)。

3.6 果刷 grape brush

果梗与果肉相连的细长似“刷”的维管束叫果刷(GB 10466—89 中 2.27.3)。

3.7 极晚熟 extreme-late ripeness

自萌芽到果实成熟日数达 150 天以上,即霜降左右成熟的葡萄品种,称极晚熟品种。

3.8 预处理 precooling

采后迅速降低葡萄本身的呼吸热和田间热,使其达到冷藏的温度或接近冷藏温度。

3.9 水罐子病(葡萄转色病,水红粒病)

葡萄常见的一种生理病害,由树体营养亏缺及留果太多引起。

3.10 日灼(日烧病) sun burn

果粒因受强烈日光照射,使受害果面出现浅褐色稍圆形斑,边缘不明显,表面稍皱缩。后凹陷呈坏死斑。

4 技术内容

4.1 冷藏葡萄的基本条件

4.1.1 选择气候凉爽,降雨量较少,昼夜温差较大的地区为基地。

4.1.2 山坡、丘陵、旱地沙壤土栽培的葡萄适于长期贮存。

4.1.3 用做贮藏的基地园要多施有机肥和磷、钾肥,过量施用氮肥不适于贮藏。

4.1.4 采前 3~10 天用植物生长调节剂等处理果穗。喷布乙烯利等催熟剂的果穗不能用做冷藏。

4.1.5 单位面积产量不宜过高,亩产限制在 2000 kg 左右。

4.1.6 花前、后和采前 10~15 天各喷布对贮藏病害有特效的防治和抑制杀菌剂。

4.1.7 采前 10~15 天停止灌溉,雨天要推迟采收时间。

4.2 冷藏葡萄的质量要求与采收条件

4.2.1 冷藏葡萄的质量要求

4.2.1.1 冷藏用的葡萄应具有本品种的果型、硬度、色泽(果肉和种子颜色)、风味等特征。

4.2.1.2 果穗要新鲜健壮,无病虫害侵染,无水罐子病,无日灼病,无机械损伤,洁净,无附着外来水分和药物残留。严禁带有水迹和病斑的果穗入库。

4.2.1.3 果粒在主梗上应具有均匀适当的间隙,过于紧密或排列不规则的果穗不选。

4.2.1.4 主梗已木质化或半木质化,呈褐色或鲜绿色,不失水。

4.2.1.5 果实要达到生理成熟度,指标见表 1。

表 1 部分葡萄品种入库前理化指标

项 目 品 种	可溶性固形物 ¹⁾ % 不低于	总酸量(酒石酸) ²⁾ % 不高于	固酸比
里扎马特	15	0.62	24.2
巨峰	14	0.58	24.1
玫瑰香	17	0.65	26.2
保尔加尔	17	0.60	28.3
红大粒	17	0.68	25.0
牛奶	17	0.60	28.3

表 1(完)

项 目 品 种	可溶性固形物 ¹⁾ % 不低于	总酸量(酒石酸) ²⁾ % 不高于	固酸比
意大利	17	0.65	26.2
红地球	16	0.55	29.1
红鸡心	18	0.65	27.7
龙眼	16	0.57	28.1
黄金钟	16	0.55	29.0
泽香	18	0.70	25.7
吐鲁番红葡萄	19	0.65	29.2
1) 取样方法:随机取 10 穗葡萄,按每果穗上、中、下、左、右取五粒,共取 50 粒,压成汁,用玻璃棒搅匀,取 1~2 滴,按 GB 12295—90 中 3.4 测定。 2) 按 GB 12293 方法测定。			

4.2.1.6 果穗生长发育的天数:每品种从盛花到果穗成熟都有一定天数记载和要求,不应过早、过晚采摘。

4.2.2 采收条件

4.2.2.1 采收时间:葡萄采收须在露水干后的早晨或下午三时后,气温凉爽时进行。不宜在阴天、雾天、雨天、烈日曝晒下采收。

4.2.2.2 采收方法:一手握采果剪,一手提起主梗,贴近母枝处剪下,要尽量带有长的主梗。

4.2.2.3 采收过程中做到轻拿轻放,尽量避免碰伤果穗和抹掉果实表面的果粉。

4.2.2.4 对果穗上的伤粒、病粒、虫粒、裂粒、日烧粒、夹叶及过长穗尖进行剪除、整理。

4.3 冷藏容器

4.3.1 可采用厚瓦楞纸板箱、木条箱、塑料周转箱、条筐等。箱体不宜过高并呈扁平形。

4.3.1.1 纸箱容量以 5~8 kg 为宜,箱体应清洁,干燥,坚实牢固耐压,内壁平滑,箱两侧上、下有直径 1.5 cm 的通气孔四个。

4.3.1.2 木条箱和塑料周转箱,容量不超过 10 kg,放 1~2 层葡萄,内衬包装纸。

4.3.1.3 条筐应内壁光滑,衬垫 1~2 层包装纸,放 1~2 层葡萄,筐盖用细铁丝将四边沿筐栓牢。

4.3.2 内包装宜采用洁白无毒,适于包装食品的高压低密度 0.03~0.05 mm 聚乙烯袋,袋的长宽与箱体一致,长度要便于扎口,袋的上面、底面内铺纸便于吸湿。

4.4 入库前的准备

4.4.1 库房内需设置格架。货架的规格可参照 GB 8867—88 中附录 A A1 的结构。

4.4.2 库房消毒:冷库和包装材料必须消毒,可参照 GB 8559—87 中附录 C 规定进行。

4.4.3 降温:葡萄贮藏前三天即可开机降温,使库房温度稳定在 0~-1℃。

4.4.4 采后立即对葡萄进行预冷处理,暂不能进行处理的,需把葡萄放置在阴凉通风处,但不得超过 24 h。

4.5 冷藏技术

4.5.1 预冷处理后装袋贮藏法

4.5.1.1 预冷处理好的葡萄按 4.3.2 要求准备装箱。

4.5.1.2 装箱时葡萄要排列整齐,主梗朝上,穗尖朝下,单层斜放,每箱重量要一致,均匀投放防腐药剂,见附录 A A1.2。装妥后扎紧塑料袋口,盖上箱盖,放置货架上密封贮藏。

4.5.1.3 根据不同包装容器合理排列货架上。

4.5.1.4 按品种及不同入库时间分等级码箱,以每立方米不超过 200 kg 的贮藏密度排列。

4.5.1.5 入满库后应及时填写货位标签,并制出平面货位图。

4.5.1.6 堆码要求应按 GB 8559—87 中 4.2.4 的规定执行。

4.5.2 田间装袋贮藏法

4.5.2.1 葡萄采收时,气温接近贮藏温度,可按 4.3.2 和 4.5.1.2 的规定装箱,直接入库贮藏。

4.5.2.2 摆列存放应按 4.5.1.4 和 4.5.1.5 的规定执行。

4.5.3 塑料大帐堆码贮藏法

4.5.3.1 塑料薄膜帐的规格要求应按 GB 8867—88 附录 A 中 A2 和 A3 的规定执行。

4.5.3.2 经预冷处理的葡萄,直接排放在已铺好纸的木箱或塑料箱内(不需加盖),然后把箱置放在货架上。

4.5.3.3 放满货架后封闭大帐,按附录 A 中 A1.1.1 或 A1.1.2 进行防腐处理。

4.6 库房管理

4.6.1 温度

4.6.1.1 葡萄最佳贮藏温度为 0~−2℃,不同葡萄品种最适冷藏温、湿度见表 2。

表 2 不同葡萄品种贮藏最适温、湿度

中文名	外文名称或拼音名称	别名	贮藏温度,℃	贮藏湿度, %
玫瑰露	Delaware	底拉洼	0~−1	90~95
巨峰	kyoHo		0~−1.5	90~95
玫瑰香	Muscat Hambury	紫玫瑰香	0~−1	90~95
牛奶	Niunai	宣化白葡萄、 玛瑙、妈妈葡萄	0~−1	90~95
保尔加尔	Болгар	白莲子	0~−2	90~95
意大利	Italia		0~−2	90~95
红大粒	Black Hambury	黑汉、黑罕、 黑汉堡	0~−1.5	90~95
新玫瑰	Neo Muscat	白浮士德	0~−1.5	90~95
伊丽莎白	Elizabeth grape		0~−1.5	90~95
瓶儿葡萄			0~−1.5	90~95
粉红太妃	Taft rose		0~−1.5	90~95
无核白	Thompsons Seedless	阿克基什米什、 无籽露、吐尔封	0~−2	90~95
龙眼		秋紫	0~−2	90~95
黄金钟	Golden Queen	金后、中秋节	0~−1.5	90~95
红鸡心		紫牛奶	0~−1.5	90~95
红密	ЗабалЪаканский	富尔马、洋红密	0~−2	90~95
粉红葡萄	Flame Tokay	西林	0~−1.5	90~95
泽香	Zeixiang		0~−2	90~95
尼木兰格	HUMPAHR	尼木兰	0~−2	90~95
吐鲁番红葡萄			0~−2	90~95

4.6.1.2 定期检查葡萄贮藏期间病害的发生情况,见附录 B。

4.6.1.3 在整个冷藏期间要保持库温稳定,波动幅度不得超过 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。测定方法参照 GB 8559—89 中 4.3.1。

4.6.2 相对湿度

4.6.2.1 贮藏期间库房内相对湿度保持在 90%~95%。塑料大帐内的湿度不得低于 90%。

4.6.2.2 测湿仪器的精度要求为 $\pm 5\%$ 。

4.6.3 通风换气

为确保库内新鲜空气,要利用夜间或早上低温时进行通风换气(敞开所有通风口,开动排风机械),但要严防库内温、湿度的波动过大。

4.6.4 贮藏寿命和出库指标

4.6.4.1 贮藏寿命随品种、采摘条件和贮藏方法不同而变化。从生物学角度看,葡萄果粒能贮藏六个月,但如果果穗主梗保持鲜绿、饱满,则不宜超过四个月。

4.6.4.2 出库指标

a) 果梗新鲜翠绿,主梗和果梗 90%不干枯、萎蔫,无褐变。

b) 果粒饱满,有弹性,果粒不易脱落,果刷不褐变。

c) 好果率达 90%以上,品味正常,无异味。

d) 可溶性固形物保持或略低于入库时指标。

e) 总酸量允许略低于入库时指标。

4.6.4.3 出库注意事项

a) 出库时内、外温差大,易使葡萄表面结露,为此,要求缓慢升温,以防果实劣变。更不要经常打开塑料袋口。

b) 冷藏期间的葡萄,要定期进行质量检查,发现问题及时处理。

4.7 辅助措施(药物处理)

4.7.1 为防止葡萄在冷藏条件下因真菌繁殖而发生病害,可采用二氧化硫和仲丁胺进行药物处理。处理方法见附录 A。

4.7.2 若不按附录 A 规定方法进行处理,冷藏的葡萄有可能出现程度不同的药物伤害。轻度伤害会影响葡萄的外观,损害葡萄的商品价值。严重伤害可致葡萄变质、漂白、有异味。

4.7.3 二氧化硫处理葡萄时,因二氧化硫溶于水生成亚硫酸,对金属设备有强烈的腐蚀作用,故应将金属设备涂以抗酸漆加以保护。

4.7.4 用二氧化硫处理葡萄,在冷藏时不得与其他耐抗力差的果蔬混合存放,以免对其他果、蔬造成损害。

附录 A

(标准的附录)

二氧化硫和仲丁胺的防腐处理

葡萄贮藏中为了防止真菌的侵染,特别是灰霉病的病原菌在 0℃ 下仍能生长繁殖,在贮藏期可采用抑制和杀菌防腐剂。目前通用的防腐剂为二氧化硫和仲丁胺两种。葡萄贮藏期间,应用下列任何一种方法便可提高葡萄贮藏品质,延长葡萄的贮藏期。

A1 二氧化硫防腐处理方法

A1.1 周期熏蒸法

A1.1.1 点燃法

A1.1.1.1 使用范围:塑料大帐和吊藏法。

注:吊藏法:葡萄主梗用塑料绳悬挂在货架格栅,同时再在格栅上以葡萄穗首尾衔接摆放数行。

A1.1.1.2 方法:按每立方米 3~5 g 硫磺用量,加少许酒精或木屑混合助燃,使硫磺充分燃烧产生二氧化硫。库内布点要多而均匀,使燃烧产生的烟雾均匀一致。

A1.1.1.3 熏蒸时间:每熏蒸一次需 12~24 h,贮藏前期每 10~15 天熏蒸一次,贮藏后期每 15~30 天熏蒸一次。

A1.1.1.4 注意事项:每次熏蒸完毕后要开动风机,打开库门,通风换气或揭帐换气。

A1.1.2 充二氧化硫气法

A1.1.2.1 使用范围:塑料大帐。

A1.1.2.2 熏蒸方法:钢瓶自动控制释放二氧化硫。在 0℃ 下每公斤压力二氧化硫气化后体积约为 0.35 m³。根据帐内容积计算后适量放气。

A1.1.2.3 熏蒸时间:占 0.5 容积比例的二氧化硫应熏蒸 0.5 h,每 10~15 天熏蒸一次。

A1.1.2.4 注意事项:同 A1.1.1.4。

注:熏蒸法很难有适当的方法使库内的空气与二氧化硫混合,因此常常使葡萄漂白或出现异味。通风换气会影响库内温、湿度的正常状态。

A1.2 缓慢释放法

为了避免熏蒸法的各种副作用,可将能产生二氧化硫的药剂放在葡萄包装内。

A1.2.1 重亚硫酸氢钠粉剂

A1.2.1.1 使用范围:塑料大帐,塑料袋密封包装。

A1.2.1.2 使用方法:重亚硫酸氢钠 2~3 份加 1 份硅胶,用牛皮纸包裹或带微孔的塑料薄膜包成 2~3 g 小包,按葡萄重量 0.3% 比例投入于密封的帐、袋中。亦可用重亚硫酸氢钠试剂,用树脂复合膜包成若干小包,按葡萄重量 0.15% 投放。

A1.2.2 焦亚硫酸钠和焦亚硫酸钾混合片剂

A1.2.2.1 使用范围:同 A1.2.1.1。

A1.2.2.2 使用方法:焦亚硫酸钠和焦亚硫酸钾按 1:1 比例混合,加 1% 淀粉或糊精,1% 硬脂酸钙。1% 硬脂酸钙混合加工成每片重 0.625 g 的片剂,按每公斤葡萄四片投放(每小包 2~4 片)于密封帐、袋的中部和上部。

注:这种剂量的用药量,在整个封闭贮藏期间,就可以保持包装容器内的二氧化硫气体含量在每公斤葡萄 80×10^{-6} ~ 300×10^{-6} 范围内,葡萄无伤害又能抑制灰霉菌的繁殖。

A2 仲丁胺防腐处理方法

用仲丁胺药液熏蒸,对葡萄防腐效果十分明显,而且使用方法简便,用药次数少。

- A2.1 使用范围:塑料大帐、塑料袋封闭包装。
- A2.2 使用方法:用脱脂棉或布条等吸收一定量药液(用药量每公斤为 0.2~0.25 mL 原液),用绳系之悬挂在塑料大帐的四角和中央部位。用塑料袋贮藏的可将吸有定量药液的脱脂棉放入玻璃小瓶内,尔后把小瓶放在葡萄中央,封闭塑料袋口。
- A2.3 注意事项:仲丁胺药液不能接触葡萄。贮藏过程中不要轻易打开塑料袋或揭掉塑料大帐,否则仲丁胺散逸,起不到防腐的效果。

附录 B
(提示的附录)
葡萄贮藏期病害发生及防治措施

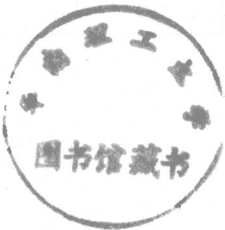


表 B1

病害名称	病害症状	发病条件	防治措施
灰霉病 <i>botrytis cinerea pers.</i>	侵染后果面出现褐色凹陷呈圆形病斑,使果粒明显裂纹,轻压可“脱皮”,很快整个果实软腐,长出鼠灰色霉层,果梗变黑色	病菌先侵染花柱头,呈“潜伏状态”或伤口入侵。0℃下 10 天左右发病,−1℃仍缓慢生长	①花期前、后及采前喷布甲基托布津或苯莱特、特克多。 ②入贮时使用葡萄防腐剂。 ③库温低于−1℃
青霉病 <i>penicillium spp.</i>	果粒上形成圆形或半圆形凹斑,果皮皱缩,果实软化,果肉呈透明浆状物,有霉味,霉菌呈白色,后期出现青霉	采收搬运中造成的机械损伤或裂果处发病。 0℃温度下贮藏发病很缓慢	①防止机械损伤发生。 ②贮藏温度低于 0℃以下。 ③使用葡萄防腐剂
交链孢霉腐病病原 <i>alternaria spp. stemphylium spp.</i>	侵染后果刷内生生长呈棕褐色或深褐色的坏死斑,后期罹病果粒从果穗上脱落	田间下雨,特别是采收季节前降雨,交链孢霉菌就侵入果柄与果实连结的纤维组织	①采前防雨,喷药。 ②0℃以下贮藏。 ③使用葡萄保鲜剂
芽枝孢霉腐病病原 <i>cladosporium herbarum link</i>	侵染后果梗顶端或侧面产生黑色坚硬腐烂病斑,果粒侧面呈扁平状或皱缩状,出库几天即出现绿色的霉层	伤口侵染或在果梗末端小的裂纹处入侵(4~30℃发病)	①入库前清除病、伤果粒。 ②使用葡萄保鲜剂
根霉腐败病病原 <i>rhizopus migricans ehrenb.</i>	变软,果汁流出,常温下,烂果长出粗白色丝体(黑色),冷藏下,烂果呈灰色或黑色团	伤口侵入,预冷不好,库温过高引起;或粗暴装卸	①加强果园管理。 ②预冷要好
黑腐病 <i>guignardia bidwellii</i>	果粒开始呈紫褐色,后变黑软腐,最后病果粒失水干缩	潜伏侵染或伤口侵入。预冷不佳,码垛过于密集,散热慢,果穗温度高发病	①加强果园管理。 ②预冷要好

表 B1(完)

病害名称	病害症状	发病条件	防治措施
白腐病 <i>coniothyrium diploidiella</i> <i>sacc.</i>	果粒基部变淡褐色软腐,果面密布灰白色小粒点,全穗腐烂,果梗干枯缢缩	潜伏或带入库内,库温高发	①进入雨季初(7月上旬至中旬)每隔 7~15 天喷一次防病药。 ②严格控制库温

