



葡萄、葡萄酒知识入门

醉美怀来



怀来县教育和科学技术局 编
怀来县葡萄酒局

河北美術出版社



《醉美怀来——葡萄、葡萄酒知识入门》编委会

顾问：郭英

总策划：安国强 董继先

副总策划：刘长湖

主编：王凤海

编委：杨爽 柯忻 张怀民 武光强 赵建兵 刘佳
童晓棠 牛密东 黄宇昆 郭志强

策划：张基春

责任编辑：王娟娟 崔婷婷

图书在版编目(CIP)数据

醉美怀来：葡萄、葡萄酒知识入门 / 怀来县教育和科学技术局，怀来县葡萄酒局编. — 石家庄：河北美术出版社，2015.5

ISBN 978-7-5310-6374-2

I. ①醉… II. ①怀… ②怀… III. ①葡萄栽培—基本知识②葡萄酒—基本知识 IV. ①S663.1②TS262.6

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第096853号

醉美怀来——葡萄、葡萄酒知识入门

怀来县教育和科学技术局 怀来县葡萄酒局 编

出版：河北美术出版社

发行：河北美术出版社

地址：石家庄市和平西路新文里8号

邮编：050071

电话：0311-85915057

网址：www.hebms.com

印刷：河北省怀来冀新印刷厂

开本：880mm×1230mm 1/16

印张：5.75

印数：1~20,000

版次：2015年4月第1版

印次：2015年4月第1次印刷

定价：12.80元



河北美术出版社



淘宝商城



官方微博

质量服务承诺：如发现缺页、倒装等印制质量问题，可直接向本社调换。

服务电话：0311-87060677

序

怀来葡萄栽培有上千年历史，被国内外专家确认为世界最好的葡萄和葡萄酒产区之一。这里，诞生了中国第一瓶干白葡萄酒、第一瓶香槟法起泡葡萄酒、第一瓶符合国际标准的白兰地，为中国赢得国际评酒会首枚奖牌，是名副其实的“中国葡萄之乡、中国葡萄酒之乡”。

葡萄和葡萄酒产业作为怀来第一主导产业、最大的特色产业，是怀来县域经济“2+5 发展战略”中五大产业之首，既富民，又强县；既有生态效益，又有文化内涵；既能推动全县经济，又能提升人的素养，其重要位置无可替代。特别是在我们大力倡导“产业发展生态化、生态建设产业化、生活方式低碳化”的背景下，葡萄和葡萄酒产业因其独特的生产、生态和文化特性，在发展现代农业、加快新农村建设、推进富民强县进程中彰显出越来越重要的作用。

当前，国内外葡萄和葡萄酒产业发展日新月异，竞争日益激烈，葡萄酒市场格局正面临着重新洗牌。怀来作为距离首都最近的葡萄和葡萄酒产区，除了拥有很好的区位优势，还有便捷的交通和优美的生态环境，特别是随着京津冀协同发展上升为国家战略，葡萄和葡萄酒产业将拥有更加广阔的发展空间。迎接挑战，抢抓机遇，今后葡萄和葡萄酒产业发展的主导思想就是：以振兴中国葡萄酒民族品牌为己任，以增强沙城产区核心竞争力为目标，着力提升种植和加工两个水平，开拓国际和国内两个市场，打响产区和产品两个品牌，内外兼修，标本兼治，凝心聚力，奋进突破，努力打造“中国第一、世界知名”的国际葡萄和葡萄酒之都。实现这一目标，当前要靠我们自己，靠全县人民，长远要靠科技，靠市场，最终还要靠我们的广大青少年，他们才是推动未来产业发展的生力军。我相信，只要我们同心协力，世代相传，我们的葡萄和葡萄酒产业就一定能够大放异彩，成为

传于祖辈、福泽后代的产业，成为传承千秋、惠及子孙的产业，成为古老而又年轻的产业，真正让所有热爱葡萄和葡萄酒的人热爱怀来，让全世界都了解怀来、走进怀来、建设怀来。

《醉美怀来——葡萄、葡萄酒知识入门》正是在我县葡萄和葡萄酒产业发展的新阶段、新时期编写的。这本书介绍了产业历史、产业发展、产业文化等相关知识，既能普及知识，又能宣传怀来，既有历史价值，也有现实意义，是一部值得阅读的校本教材。

中共怀来县委书记 郭 英

2014 年 8 月

怀来县葡萄、葡萄酒产业概述

怀来县位于北纬 40° “怀涿盆地”，是葡萄种植黄金地带，全县年平均气温 8.9℃，年均降水量 400 毫米，具有四季分明、光照充足、雨热同季、昼夜温差大的气候特点，独特的区域性小气候，多样性地形地貌和多类型沙质土壤，十分适



万亩标准化种植示范葡萄园

宜葡萄的生长。怀来有上千年葡萄种植历史，所产白牛奶、龙眼葡萄闻名遐迩，暖泉的龙眼葡萄为历代宫廷贡品和国宴佳品。被国内外专家确认为中国最佳酿酒、鲜食葡萄栽培地区之一，诞生了中国第一瓶干白葡萄酒。

2000 年怀来县被国家林业局和中国经济林协会命名为“中国葡萄之乡”；2001 年被中国特产推荐委员会命名为“中国葡萄酒之乡”；2006 年获得国家质量监督检验检疫总局“沙城葡萄酒地理标志保护产品认证”；2007 年通过了国家标准委“全国葡萄标准化种植示范县”，成为全国第一个葡萄种植标准化示范县；2010 年荣获“河北省葡萄酒产业名县”称号；位于县城沙城的中国长城葡萄酒有限公司已发展成为全行业“三巨头”之一。

按照“怀来制造 世界味道”的定位，充分发挥自然资源优势和葡萄种植传统优势，全面推进葡萄产业上档升级，实现规模、结构、质量、效益的高度统一。以长城葡萄酒公司为龙头，吸引了来自美、英、法、比利时等国家和台湾等



葡萄园中甜蜜的采摘

地区的企业投资怀来葡萄产业，实现了与世界的对标接轨，形成了多元融合的葡萄文化。目前，全县葡萄种植面积发展到 27 万亩，葡萄种植涉及 16 个乡镇，4.2 万农户，品种有



中国“长城”品牌葡萄酒

150 多个，形成酿酒专用、鲜食专用、酿酒鲜食兼用三大系列，早、中、晚熟组合配套的种植格局。“暖泉”牌白牛奶葡萄成为河北省名牌商标，“三道湾”葡萄种子搭载“神舟八号”飞船成功进行了太空育种试验，盛唐酒庄应用以色列滴灌技术和设备，在王家楼区域建设了 5000 亩冰葡萄酒生产基地，开创了沙城产区冰酒生产历史。葡萄酒加工企业达到 35 家，全年葡萄酒产量达 7 万吨，葡萄专业合作社 50 多个，年创产值达 40 亿元，“沙城产区”50 多个品种的葡萄酒产量，占据全国 16% 的市场份额，远销 20 多个国家和地区，“长城”葡萄酒成为 2008 年北京奥运会和 2010 年上海世博会唯一指定用酒，并再次以国酒的身份作为 2014 年 APEC 领导人晚宴欢庆之酒，葡萄和葡萄酒产业已成为立县富民的支柱产业。

葡萄和葡萄酒产业定位中国第一、世界知名，着力打造距首都最近的葡萄和葡萄酒品游大区。坚持产区品牌与产品品牌并重，基地巩固提高与市场开拓营销



中国长城葡萄酒灌装流水线 孙慧军摄

并举，不断做大做强。进一步调优种植结构，完善产业链条，提升葡萄文化，培强以长城葡萄酒为代表的葡萄酒企业，启动使用“沙城葡萄酒”地理标识，规范葡萄酒市场。借助与北京市延庆县合办 2014 年世界葡萄大会、承办中国农学会葡萄分会成立 20 周年纪念大会的东风，加大宣传力度，使“沙城产区、长城品牌、怀来制造”在国内外盛名远播。

目 录

第一章 葡萄	1
第一节 一个古老而神奇的物种	1
第二节 葡萄栽培与管理技术	2
第三节 葡萄果实包装	7
第四节 葡萄果实预冷及方式	8
第五节 葡萄贮藏保鲜	9
第六节 怀来葡萄概述	14
第二章 葡萄酒	32
第一节 葡萄酒基本知识	32
第二节 葡萄酒酿造工艺（一）	41
第三节 葡萄酒酿造工艺（二）	44
第四节 怀来葡萄酒概述	47
第五节 “沙城葡萄酒”—— 地理标志产品	52
第三章 葡萄酒文化	54
第一节 葡萄酒具	54
第二节 葡萄酒品鉴	59
第三节 品酒礼仪	64
附录：怀来葡萄产业在我国葡萄产业中的地位	67
后 记	69
参考文献	70

第一章 葡 萄

第一节 一个古老而神奇的物种

一、葡萄名字的由来

葡萄，中国古代曾叫“蒲陶”“蒲萄”“蒲桃”“葡桃”等。此外，在古汉语中，“葡萄”也可以指“葡萄酒”。关于葡萄两个字的来历，李时珍在《本草纲目》中写道：“葡萄，《汉书》作蒲桃，可造酒，人酺饮之，则陶然而醉，故有是名”。

二、葡萄在中国的历史

中国最早有关葡萄的文字记载见于《诗经》。《诗·周南·蓼木》：“南有蓼木，葛藟累之；乐只君子，福履绥之”；《诗·王风·葛藟》：“绵绵葛藟，在河之浒。终远兄弟，谓他人父。谓他人父，亦莫我顾”；《诗·豳风·七月》：“六月食郁及薁，七月亨葵及菽。八月剥枣，十月获稻，为此春酒，以介眉寿”。从以上三首诗里，可以了解到在《诗经》所反映的殷商时代（公元前 17 世纪初~约公元前 11 世纪），人们就已经知道采集并食用各种野生葡萄了。《周礼·地官司徒》记载：“场人，掌国之场圃，而树之果蓏、珍异之物。以时敛而藏之”。这句话译成现代文字就是：“场人，掌管廓门内的场圃，种植瓜果、葡萄、枇杷等物，按时收敛贮藏”。由此可知，在约 3000 年前的周朝，中国已开始种植葡萄，人们也已经知道怎样贮藏葡萄了。

据史料载：中国的欧亚种葡萄(即全世界广为种植的葡萄)是在汉武帝建元年间，著名的大探险家张骞出使西域时（公元前 138~前 119）从大宛（今中亚的塔什干地区）带来的。《史记·大宛列传》：“宛左右以蒲桃为酒，富人藏酒至万



第一章 葡 萄

余石、久者数十年不败”。“汉使(指张骞)取其实来,于是天子始种苜蓿、蒲桃”。在引进葡萄的同时,还招来了酿酒艺人。据《太平御览》记载,汉武帝时期,“离宫别观傍尽种蒲萄”,可见汉武帝对此事的重视,并且葡萄的种植和葡萄酒的酿造都达到了一定的规模。

中国的葡萄栽培从西域引入后,先至新疆,经甘肃河西走廊至陕西西安,其后传至华北、东北及其他地区。到了东汉末年,由于战乱和国力衰微,葡萄种植业和葡萄酒业也极度困难,葡萄酒异常珍贵。《三国志·魏志·明帝纪》中,裴松子注引汉赵岐《三辅决录》:“孟佗又以蒲桃酒一斛遗让,即拜凉州刺史”。孟佗是三国时期新城太守孟达的父亲,张让是汉灵帝时权重一时、善刮民财的大宦官。孟佗仕途不通,就倾其家财结交张让的家奴和身边的人,并直接送给张让一斛葡萄酒,以酒贿官,得凉州刺史之职。汉朝的一斛为十斗,一斗为十升,一升约合现在的 200 毫升,故一斛葡萄酒就是现在的 20 升。也就是说,孟佗拿 26 瓶葡萄酒换得凉州刺史之职,可见当时的葡萄酒身价之高。

第二节 葡萄栽培与管理技术

一、葡萄种植的环境条件

1. 葡萄是喜温植物。初春气温 10℃开始萌发,温度越高,发芽越快。开花期以 25~30℃为宜,遇低温(15℃以下)、雨雾、旱风,则授粉不良,造成大量落花落果。7~9 月为浆果成熟期,如温度不足,则浆果着色不良,含糖分降低,甚至不能充分成熟。

2. 葡萄喜光性强。在光照充足的条件下,叶片厚而深绿,光合作用强,植株生长壮实,花芽多,浆果含糖量高而甜美,产量高。

3. 湿度不易过大。如果开花前降雨多,则新梢生长过旺,会消耗植株贮藏的

养分；如果果实肥大期到成熟期多雨，会造成光线不足，糖度低下，着色不良，品质低劣，且容易裂果。高温、多雨、潮湿也是葡萄病害增多的主要原因。

二、葡萄栽植方式

育苗后移植、扦插、压条和嫁接是葡萄常用的育苗方法。其中以扦插法最简单，使用最普遍。

1. 小塑料袋扦插法。春季土温 10~15℃进行扦插时，将鸡粪、锯木屑、河沙、菜园土按配比混合作培养土，装入底部有小孔的小塑料袋，使培养土高 15 厘米左右，而后将三芽一段的葡萄枝条用清水浸泡一夜，轻轻插入培养土中，上端留一芽在塑料袋外面。将塑料袋埋入土中，浇足水后，上面加盖薄膜，至成苗为止。与露天扦插育苗相比，此法具有如下好处：成苗早，较露天扦插提早将近一个月；成活率高，达 95%以上，而露天扦插成活率一般仅为 80%左右；节省浇水的劳力；占地少。

2. 绿枝扦插。6 月份从当年的新梢或副梢上截取半木质化的 2~3 节长的枝条，进行绿枝扦插。除插条的顶端保留 1 片绿叶（叶片较大可剪去一半）、其他节留 1 段叶柄外，扦插与管理均与硬枝扦插相同。

3. 水催根。6 月份，剪取当年生蔓（下端带一节或两节二年生蔓），插入盛大半瓶水的罐头瓶中，取牛皮纸或塑料薄膜剪成瓶口大小的圆形，并剪一刀至圆心，然后把葡萄蔓夹在剪口中间，再用胶布之类贴好。将插了葡萄蔓的瓶移入较暖和的房间，15 天左右出根，便可移到肥沃疏松的土壤中。一般一年能催根 2~3 次，每次 15 天左右，一个罐头瓶能插 8~10 株苗。利用层架，一个房间可培育 2000~3000 瓶，可育苗 1.6~2 万株。

4. 当年扦插育苗、当年压枝以苗繁苗。这是提高葡萄繁殖系数的一项新技术。扦插后加强肥水管理，使苗肥苗壮。当苗长到 50 厘米时，摘心壮株，促使副梢生



第一章 葡 萄

长，每株保留 3~5 个副梢。7 月中旬，待副梢长 10 厘米左右时，进行压枝，将主梢压于土中 5~10 厘米，副梢直立在地面上生长。“白露”后至“秋分”前，再对副梢进行摘心，集中养分养苗，至此，一枝副梢就长成一棵健壮的葡萄苗。也就是说，一条插条当年就可以培育 3~5 条根系发达、枝条充实、芽眼饱满的葡萄苗，而且繁殖系数比一般育苗法提高 4~5 倍。

5. 绿枝嫁接结合压条。此法当年便能获得大批良种的自根苗和插条。这种方法是由中国农科院郑州果树研究所研究成功的。他们将葡萄的绿枝嫁接在葡萄平茬老藤上，借助于老藤强大的根，促进良种接穗的新梢旺盛生长，然后在秋季将新梢进行水平压条，长根后，当年即可起苗。这样一株成年葡萄一年可提供的自根苗和插条，可栽植几十亩。起苗后，平茬老藤上保留一小段良种主梢仍可供次年压条育苗或上架挂果。

6. 绿枝空中压条。此法简便，易于掌握，新苗移植时不需缓苗，大大提高成活率。认真管理，次年即可结果。具体做法是：当年葡萄新梢迅速生长期，从基部数新梢第 4 节茎部达半木质化时，使用 0.08 毫米厚、30 厘米×30 厘米聚乙烯薄膜，包扎中性湿土，两端用细线绳捆扎紧，新梢前端保持向上（可用细绳绑在葡萄架或母株上），一个新梢包扎 1 节，也可包扎 2 节或多节。随后使用注射器每隔 7~10 天向包扎袋内补充水分。1 个月后，当透过薄膜袋发现生长出新生幼根后，即可将包扎袋自下端从母株上剪下来，栽于葡萄园。

三、葡萄的整形与修剪

葡萄的整形与修剪，目的在于调节生长和结果之间的矛盾，在架面上合理配置枝蔓，使管理方便，树势健壮，延长寿命，并为连年高产创造条件。

1. 整形方式。一是多主蔓整形，适于冬季埋土防寒的地区。定植当年发芽长至 5~6 叶片时进行打顶，选留 3~4 个粗壮主蔓。二是主干整形，定植当年发芽后只留一个新梢，培养直立生长的主干。

2. 冬季修剪。葡萄冬季修剪，一般在秋季落叶后一个月左右到翌年萌发前 20 天左右进行。过早、过晚修剪都会造成树体严重损伤，损失养分，使株体生长衰弱。根据树势强弱和结果母枝的长短，葡萄冬季修剪原则是：强蔓长留，弱蔓短留；上部长留，下部短留。

四、肥水管理

葡萄是多年生植物，每年生长、结实，需要从土壤中吸收大量的营养物质。为使树势保持健壮生长和不断提高葡萄的产量、品质，必须注意合理施肥。根据我国一些葡萄丰产园的测定，每增产 100 斤浆果，约需施氮 0.25~0.75 公斤、磷 0.2~0.75 公斤、钾 0.13~0.63 公斤。按施肥时期可分为基肥和追肥。基肥宜在果实采收后至新梢充分成熟的 9 月底 10 月初进行。花前、幼果期和浆果成熟期喷 1~3% 的过磷酸钙溶液，有增加产量和提高品质之效；花前喷 0.05~0.1% 的硼酸溶液，能提高坐果率；坐果期与果实生长期喷 0.02% 的钾盐溶液，或 3% 草木灰浸出液（喷施前一天浸泡），能提高浆果含糖量和产量。根外喷施肥料，如遇干旱，要适当降低浓度，以免发生烧叶。葡萄比较耐旱，但如能适期灌溉，产量可显著增加。坐果后至果实着色前，正值高温，叶面蒸腾量大，需要大量水分，可根据天气每隔 7~10 天浇一次水。果粒着色，开始变软后，除特别干旱年份浇水过多，果实含糖量降低且不耐贮藏、容易裂果。休眠期间，土壤过干不利越冬，过湿易造成芽眼霉烂，一般在采收后结合秋季施肥灌一次透水。

五、主要病、虫害及其防治

（一）病害防治

1. 葡萄黑痘病，主要危害葡萄绿色的幼嫩部分，嫩梢、叶柄、卷须受害时有暗色长圆形病斑，严重时病斑相连而干枯。果实着色后不再被害。该病常发生于高温高湿环境。

防治方法：及时剪除病枝、病叶、病果深埋并烧毁或减



葡萄黑痘病



第一章 葡 萄

少病源；生长期（开花前和开花后各一次）喷波尔多液。

2. 葡萄霜霉病，主要危害叶片，以病部表面均匀长出灰白色与霜一样的霉层为主要特征。多雨、多雾、多露天气最易发病。

防治方法：雨季防治，从7月份起喷200倍波尔多液2~3次。



葡萄霜霉病



葡萄炭疽病

3. 葡萄炭疽病，主要危害果实，一般在7月中旬，果实含糖量上升至果实成熟期间是病害发生和流行的关键时段。

防治方法：及时剪除病枝，消灭病源；6月中旬以后每隔半月喷一次600~800倍退菌特液。

4. 葡萄白粉病，危害葡萄所有绿色部分，如果实、叶片、新梢等，发病部位表面形成灰白色粉层。高温闷热天气容易发病。

防治方法：加强管理，保持架面通风透光；烧毁剪下的病枝和病叶；萌芽前喷石硫合剂，5月中旬喷一次0.2~0.3度石硫合剂。



葡萄白粉病

（二）虫害防治

1. 葡萄二星叶蝉，头顶上有两个明显的圆形黑斑，成虫体长3.5毫米，全身淡黄白色，幼虫体长约2毫米。对整个葡萄生长期均能产生危害，被害叶片出现许多小白点，严重时叶色苍白，致使叶片早落。

防治方法：喷50%敌敌畏、90%敌百虫或40%乐



葡萄二星叶蝉成虫

果 800~1000 倍液均有效。

2. 葡萄红蜘蛛。防治方法：冬季剥去枝条上的老皮烧毁，以消灭越冬成虫；



葡萄红蜘蛛成虫

喷石硫合剂，萌芽时 3 度，生长季节喷 0.2~0.3 度即可。

波尔多液、石硫合剂是葡萄防治病虫害常用药物，两者不能混合使用，喷石硫合剂后须间隔 10~15 天后再喷波尔多液。而喷波尔多液后再喷石硫合剂，其中须间隔 30 天。

第三节 葡萄果实包装

一、包装的作用

葡萄含水量高，保护组织差，容易受到机械损伤和病原微生物的侵染，因此，葡萄采后如果没有良好的包装，极容易腐烂，从而降低商品价值和食用品质。

良好的包装可以保证产品的安全运输和贮藏，可以使葡萄在流通中保持良好的稳定性，提高商品率和保证卫生质量。标准化包装有利于仓储机械化操作，能充分利用仓储空间和合理堆码。

二、包装种类

目前，葡萄包装种类很多，主要有四种。

1. 泡沫箱 近几年我国刚刚兴起的葡萄包装形式，具有保温性能好和缓冲性能好的特性，比较适合于运输保鲜。另外，由于其美观大方，在消费者心目中定为高档果的包装容器。缺点是葡萄预冷不彻底，贮藏过程中易出现箱中果温高的现象，因此贮藏不宜用泡沫箱。此外，泡沫箱用后应妥善处理，否则易对环境造成污染。



第一章 葡 萄

2. 木条箱及塑料箱 这两种包装箱均具有耐压力强、透气性好的特点，但由于它们缓冲性能差，在运输或搬运过程中易使葡萄发生机械损伤。另外，木箱不够美观，这种包装只适合于低档果和保鲜库贮藏。

3. 纸箱 具有其他包装所没有的优点——可以折叠，在仓库中便于管理，也便于运输。纸箱还具有一定的缓冲性，有抵抗外来冲击、保护葡萄的作用。另外还可以印刷标志，可起到广告宣传的作用。但纸箱的抗压力不如木箱和塑料箱，冷库贮藏应设支架，运输中也要注意塌垛问题。

三、包装方法

采后的葡萄应立即装箱。集中装箱应在冷凉的环境下进行，避免风吹、日晒、雨淋。装箱时葡萄在箱内应该有一定的排列形式，防止它们在箱内晃动和相互挤压，既能通风透气，又充分利用容器的空间。

葡萄装箱目前有三种方法。第一种是穗轴朝上，每穗葡萄按顺序轻轻摆放在箱内，这种方式操作方便。第二种是整穗葡萄平放在箱内。第三种是穗轴朝下摆放。这种方式从箱的上部看时，看不到穗轴和大量果梗，摆放美观。但是，从箱中取出葡萄时操作麻烦，易造成脱粒。

葡萄销售小包装可在批发或零售环节中进行。包装时要剔除腐烂及受伤的果粒。销售小包装应根据当地的消费需要，选择透明塑料薄膜袋、带孔塑料袋，也可放在塑料托盘或纸托盘上，再用透明塑料薄膜包裹。销售包装应标明重量、品名、价格和日期。销售小包装应美观、吸引顾客、便于携带，并起到延长货架期的作用。

第四节 葡萄果实预冷及方式

葡萄采后必须快速预冷，预冷可以有效而迅速地降低果穗呼吸强度，大大延缓贮藏中病菌的危害与繁殖，还可以防止果梗干枯、失水，防止果粒失水萎蔫和落粒，从而达到保持葡萄品质的目的。适合葡萄的预冷方式主要有三种。

一、强制冷风预冷

在预冷库内设冷墙，冷墙上开风孔，将装果实的容器码于远离预冷风孔两侧或面对风孔的地方，堵塞除容器气眼以外的一切气路，用鼓风机推动冷墙内的冷空气，在容器两侧造成压力差，强迫冷空气经容器气眼通过果实，迅速带走果实携带的热量，达到预冷的目的。此方法投资费用高，在我国只有少量应用。

二、冷库预冷

在 0℃ 冷库内堆码垛实，冷却时间 10~72 小时。预冷库空气流量须每分钟 60~120 立方米。此法冷却速度慢，但是具有操作方便，葡萄预冷包装和贮藏包装可通用的优点，是葡萄预冷较好的一种方式。

三、自然预冷

利用夜间低温来降低葡萄体温的一种方法。这种方法在葡萄简易贮藏中普遍采用。

葡萄入库时塑料袋和包装箱上口敞开，直接放在低温预冷库预冷，在 24 小时内使果实温度降到 3~5℃，快速降低田间果实热量，这是葡萄贮藏必不可少的一道工序。

第五节 葡萄贮藏保鲜

葡萄在贮藏过程中，仍然是活的有机体，继续进行着呼吸作用。通过降低葡萄的呼吸强度，可达到延缓衰老、延长葡萄保质期的目的。

一、影响贮藏的主要因素

1. 品种和栽培条件对贮藏的影响 品种之间的耐贮性差异较大，一般而言，晚熟品种比中熟品种耐贮藏。近年来，市场销售看好的红地球的耐贮性相当好，在贮藏过程中，即使穗轴干枯，果粒仍然紧密地着生在果柄上。耐贮性较好的品种还有：龙眼、巨峰、玫瑰香、意大利、红意大利、新玫瑰、秋红、摩尔多瓦等。

施肥条件对葡萄的贮藏性也有影响，过多施用氮肥，果实着色差，质地松软，



第一章 葡 萄

在贮藏中易发生生理性病害和真菌性病害，而导致浆果过早腐烂；适量施钾肥，浆果质地致密，色艳味浓，耐贮性较好；增施钙肥、硼肥，抑制呼吸作用，防止某些生理性病害的发生，可提高果品的品质及耐贮性。

成熟度好的葡萄，含糖量高，比成熟度低、含糖量低的葡萄耐贮。旱地产的葡萄比湿地产的葡萄耐贮，采前控水比采前灌水的葡萄耐贮。葡萄在树上的着生部位与树龄对耐贮性也有一定的影响，葡萄的果穗着生在蔓的中部和梢部比基部的耐贮，壮年盛产园采收的葡萄比老年低产园采收的葡萄耐贮藏。

2. 温度对贮藏的影响 在贮藏过程中，温度对葡萄的影响很大。浆果的呼吸强度会随着温度的升高而增强，使果实提前进入衰老的过程。对一般水果而言，温度每升高 10°C ，呼吸强度就增加 1 倍，温度超过 $35\sim 40^{\circ}\text{C}$ 时，呼吸强度反而下降，如果继续升高温度，果实中的酶就会被破坏，呼吸作用会停止，许多烂果病容易发生。若温度过低，果粒内部结冰，严重影响贮藏质量。所以，在一定的温度范围内，呼吸强度是随着温度的降低而减弱，降低温度可以延迟呼吸高峰的出现，延长果实的贮藏期限。同时，低温抑制致病微生物的生长发育，也有利于延长贮藏期。

3. 相对湿度对贮藏的影响 相对湿度表示在一定的温度条件下，空气中水蒸气的饱和度。葡萄果实在贮藏过程中，浆果仍然在不断地进行水分蒸发，如果果实得不到足够量的水分补充，浆果会因失水过多而出现萎蔫。在葡萄失水 $1\sim 2\%$ 时，在外观上几乎看不出来，但当果实损失其原有水分的 5% 时，浆果表面就明显地出现皱缩。果实失水不仅重量减轻，商品价值降低，而且浆果的呼吸作用也受到了影响，果肉内部酶的活性趋向于水解作用，从而影响贮藏果实的抗病性和耐贮性。浆果内部的相对湿度最少是 99% ，因此，当果实贮藏在相对湿度低于 99% 时，果实内部的水分就会蒸发到贮藏环境中去。所以，贮藏环境越干燥，水分蒸发越快，果实失水的速度也越快，越容易使果实萎蔫。

4. 化学试剂对贮藏的影响 据试验表明，在葡萄采收之前 $3\sim 5$ 天用 $50\sim 100$