

优质葡萄生产丛书



修德仁 商佳胤 主编

葡萄 产期调节技术

 中国农业出版社



优质葡萄生产丛书

葡萄产期 调节技术

修德仁 商佳胤 主编

中国农业出版社



图书在版编目 (CIP) 数据

葡萄产期调节技术/修德仁, 商佳胤主编. —北京
中国农业出版社, 2012. 8

(优质葡萄生产丛书)

ISBN 978-7-109-16495-6

I. ①葡… II. ①修…②商… III. ①葡萄栽培
IV. ①S663.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 144582 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100125)

责任编辑 张 利

北京中兴印刷有限公司印刷 新华书店北京发行所发行

2012 年 10 月第 1 版 2012 年 10 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 8.75 插页: 2

字数: 216 千字

定价: 20.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)



主 编 修德仁 商佳胤

编著人员

第 一 章 修德仁

第 二 章 张 娜

第 三 章 高 扬

第 四 章 修德仁 商佳胤

第 五 章 白先进 郑铭西

修德仁

第 六 章 常永义 商佳胤

第 七 章 商佳胤 修德仁

前言

调节葡萄产期的主要目的是通过对果实成熟期的调节,实现“四季有鲜果”,满足消费者对新鲜葡萄的需求,同时使栽培者也可获得较大的经济收益。

我国是世界上设施葡萄栽培面积最大的国家,也是亚热带种植葡萄最多的国家,具有一年两季收获葡萄的热资源优势。应用葡萄产期调节技术,以设施促早成熟或延迟成熟,或在露地栽培实现葡萄一年两收(两季不重茬)、一年二次结果(两季重茬),不仅实现了淡季有鲜果上市,而且也提高了单位土地的光合产能,实现光、热、水、土地资源的充分合理利用。在耕地资源十分短缺的中国,利用葡萄产期调节技术,充分挖掘土地资源优势,也是撰写本书的重要目的。

在我国,葡萄产期调节技术还处于兴起阶段,研究尚需深化,技术尚待规范,如一年两收的冬季果,果穗不整齐、穗小、粒小、酸高等问题,设施促早成熟的葡萄花芽分化规律与整形修剪问题,设施延迟成熟及延迟采收的果实生理、后期叶片老化等问题,都有待深入研究与开发。因此,我们从生产需要出发,在学习、考察各地葡萄产期调节技术的基础上,尽可能地收集相关资料,编辑整理成书。为增加本书的实用性、科学性,特邀在葡萄一年两收方面做了大量研究开发工作的广西农业厅白先进研究员、福建省农业科学院郑铭西研究员,以及在甘、宁、青、新、藏、陕高寒山区广泛开展设施葡萄延迟栽培的甘肃农业大学常永义教授等参与本书相关章节的编写,并参考、引用葡萄产期调节各领域的著名专家的著作、文献。

书中特设“葡萄产期调节技术基础”一章，介绍与产期调节相关的葡萄花芽分化、果实发育等规律。本书重点介绍南亚热带、热带露地或设施避雨条件下葡萄一年两收技术；介绍亚热带、暖温带露地或设施避雨、促早条件下的葡萄一年二次结果技术，尽管两季果是重茬的，但各地普遍以二次果瞄准国庆黄金周、深秋旅游高峰或以耐贮的二次果贮藏保鲜延长至春节；在利用设施调节葡萄产期方面，重点介绍设施延迟栽培技术，它使一大批高寒山区、冷凉区的农民，特别是少数民族农民走上富裕路；在设施促进早成熟技术方面，从产期调节角度，在上半年（4~6月）果实成熟后开展一年两收技术，以充分利用下半年日光温棚的光、热、土资源。

本书编写过程中，天津市林业果树研究所副所长田淑芬研究员指导和审阅了部分章节。中国农学会葡萄分会不少专家为本书提供资料、照片。本书得到农业部科研专项“优势产区优质葡萄发展方案及现代栽培技术研究”和“国家葡萄产业技术体系”的支持，在此一并致谢。

我在北京农业大学就读时曾跟随黄辉白老师参与过玫瑰香葡萄一年多次结果等研究工作（1959—1963），但早期葡萄一年多次结果，包括台湾的一年多收，一直笼罩在“追求高产”的阴影里。笔者希望本书不要误导读者单方面追求产量，要为消费者提供优质、安全、四季都有的鲜食葡萄。书中涉及的相关技术、标准、设施、材料与使用方法，会因产地生态条件、葡萄品种的差异而有一定变化，仅供参考。应用有关产品时，以产品说明书为准。

修德仁

2011年12月

目 录



前言

第一章 概述	1
第一节 国内外鲜食葡萄生产与市场动态	1
一、世界葡萄产业的发展情况	1
二、中国葡萄产业的发展情况	2
三、中国的鲜食葡萄市场	2
第二节 鲜食葡萄市场分析	4
一、坚持鲜食葡萄以内需拉动为主的发展方式	4
二、大力发展鲜食葡萄出口贸易	6
第三节 葡萄产期调节概况	7
一、概念	7
二、葡萄产期调节技术的兴起	10
第四节 露地葡萄一年两收区域及其特点	13
一、中晚熟品种一年两收区域	13
二、早中熟品种一年两收区域及一年二次结果区域	14
第二章 葡萄产期调节技术基础	18
第一节 葡萄的花芽分化	18
一、葡萄的花芽分化	18



二、影响花芽分化的因子	24
三、栽培技术与花芽分化的关系	28
四、葡萄花芽辨别方法	34
第二节 葡萄果实发育	35
一、葡萄果实发育规律研究	35
二、葡萄果实营养物质含量动态	42
三、栽培因素对葡萄果实发育和品质的影响	46
第三节 葡萄二次果生长发育规律	55
一、葡萄一次果、二次果发育的比较	55
二、葡萄一、二次果的发育和栽培条件的关系	60
三、葡萄一年内多次结果应注意的问题	63
四、葡萄二次果的贮藏特性	64
五、葡萄二次果的酿酒特性	66
第四节 葡萄叶片发育规律	67
一、葡萄叶片发育规律	67
二、叶片光合作用特点	69
三、葡萄叶片发育与产期调节	71
第三章 品种选择	75
第一节 极早熟品种	75
一、红旗特早玫瑰	75
二、金田蜜	76
三、康太	76
四、希姆劳特	77
第二节 早熟品种	77
一、绯红	77
二、维多利亚	78
三、奥古斯特	79
四、京秀	80



五、早黑宝	81
六、矢富罗莎	82
七、醉金香	82
八、申宝	83
九、京亚	84
十、京优	85
十一、碧香无核	85
十二、奇妙无核	86
十三、夏黑	86
十四、无核早红	87
十五、红标无核	88
十六、沪培 2 号	89
十七、早康宝	89
第三节 中熟品种	90
一、香妃	90
二、里扎马特	91
三、金田玫瑰	92
四、新美人指	92
五、户太 8 号	93
六、巨峰	93
七、藤稔	94
八、金手指	95
九、霞光	96
十、申丰	96
十一、巨玫瑰	97
十二、翠峰	98
十三、奥迪亚无核	98
十四、无核白鸡心	99
十五、月光无核	100



第四节 晚熟品种	100
一、玫瑰香	100
二、玫瑰香优系	101
三、意大利	102
四、白罗莎里奥	102
五、新郁	103
六、秋红宝	104
七、摩尔多瓦	105
八、红宝石无核	105
第五节 极晚熟品种	106
一、红地球	106
二、美人指	107
三、红意大利	108
四、秋黑	109
五、魏可	109
六、克瑞森无核	110
第四章 葡萄一年二次结果	112
第一节 一年二次结果的历史沿革	112
一、用夏芽多次结果向利用冬芽多次结果的转化	112
二、一年多次结果向产期调节方向的转化	114
三、葡萄一年二次结果的应用价值	115
第二节 北方葡萄一年二次结果技术	119
一、葡萄冬芽的花芽分化规律	119
二、利用发育枝诱发冬芽结果	120
三、暖温带葡萄一年二次结果技术	123
四、利用冬芽二次结果举例	129
第三节 南方葡萄一年二次结果技术	131
一、概况	131



二、桂北巨峰葡萄一年二次结果技术	132
三、红地球葡萄一年二次结果技术	140
第四节 一年二次结果在酿酒葡萄上的应用	143
一、毛葡萄的一年二次结果	143
二、梅鹿辄葡萄的采收期延迟技术	144
三、户太8号的多次结果	144
第五节 利用夏芽一年二次结果	145
一、摘心作用	145
二、诱发夏芽多次果技术	146
三、夏芽副梢结实力强的品种	149
第五章 葡萄一年两收技术	151
第一节 葡萄一年多收向一年两收的转化	151
第二节 露地葡萄一年两收的模式、区域与品种选择	153
一、露地葡萄一年两收的模式	153
二、品种选择	153
三、中亚热带适宜地区两收模式选择	154
四、气候分析	154
第三节 葡萄一年两收常规技术调整	157
一、一年两收葡萄的树相变化	157
二、一年两收葡萄的架式选择	159
三、一年两收葡萄的树形选择与树形培养	163
四、建园与土、肥、水管理技术调整	169
第四节 桂南巨峰葡萄的一年两收技术	169
一、计划密植与计划疏株	170
二、冬季修剪方法	170
三、第一造夏果生产技术	171
四、第二造冬果生产技术	176
五、一年两收结果的土、肥、水管理	177



六、葡萄一年两收病虫害防治	178
第五节 福建东南部巨峰葡萄一年双季结果栽培技术	180
一、产期调节一年双季葡萄的栽培模式	181
二、一年双季葡萄的管理方法	183
三、一年双季葡萄应注意的问题	186
四、注意事项	187
五、一年双季葡萄栽培技术操作规程	187
第六节 台湾葡萄产期调节一年双季栽培模式	188
一、台湾葡萄产期调节栽培模式	188
二、台湾葡萄产期调节技术	191
第六章 葡萄设施延后栽培技术	194
第一节 葡萄设施延后栽培的发展情况及产业优势	194
一、葡萄延后栽培技术的发展历史与现状	194
二、延后栽培对葡萄产期的调控作用	195
三、发展高寒冷凉地区延后栽培的优势	195
四、设施延迟栽培最适合的气候条件	196
第二节 冷凉地区延后用设施的规划与建造	197
一、园地选择与规划	197
二、温室建造	198
第三节 延后栽培环境调控技术	200
一、温度调控	200
二、湿度调控	202
三、光照调控	203
四、气体调控	203
第四节 冷凉地区延迟栽培的主要技术	204
一、建园与苗木定植	204
二、幼苗期管理	205
三、成龄葡萄的管理	206



四、延迟栽培的辅助技术	209
五、病虫害防治与自然灾害预防	211
第五节 暖温地区设施葡萄延迟采收技术	217
一、延迟采收技术的品种选择	217
二、延迟采收关键技术	218
第七章 葡萄设施促成栽培技术	221
第一节 概述	221
一、葡萄设施栽培的历史	221
二、葡萄设施栽培的现状	222
三、适宜促成栽培的设施类型	223
四、促成栽培对调控市场的作用	225
第二节 促成栽培设施的规划与建造	226
一、设施设计	226
二、日光温室建造方法	227
三、塑料大棚的建造方法	230
四、棚膜的选择	231
五、保温材料的选择	233
第三节 促成栽培环境调控	234
一、温度调控	234
二、光照调控	235
三、湿度调控	236
四、空气成分调控	236
第四节 促成栽培的主要技术	237
一、葡萄苗木的定植管理技术	237
二、促成栽培架材与树形选择	239
三、促成栽培的整形修剪	247
第五节 促成栽培中的辅助技术	251
一、补充 CO ₂ 技术	251



二、使用氮素化肥的方法和注意事项	252
三、春季低温寡照的解决方法	253
四、促成栽培中的生长调节剂处理技术	254
五、保花保果技术	255
第六节 促成栽培的其他技术	256
一、南方地区避雨加促成栽培技术	256
二、避雨加促成栽培的主要措施	257
三、促成栽培中一年二次结果技术	258
四、“一年一栽”式栽培技术	262



第一章

概 述

第一节 国内外鲜食葡萄生产 与市场动态

一、世界葡萄产业的发展情况

鲜食葡萄所占比重提升，贸易量快速增长。据联合国粮农组织统计，世界葡萄园面积为 11 112 万亩^①，占水果总面积的 12.3%，仅次于柑橘，居世界第二位（2008）。世界葡萄种植主要以酿酒葡萄为主，约占 70% 以上，其次是鲜食、制干、制汁。随着现代交通的快速发展及低温保鲜物流技术的进步，鲜食葡萄生产及进出口贸易量呈快速上升态势，2009 年鲜食葡萄进出口量约 800 余万吨，较 5 年前增加了约 200 万吨。世界主要鲜食葡萄出口国依次是智利（2007 年出口量达 150 万吨）、意大利、美国、荷兰、南非、墨西哥、土耳其、西班牙、乌兹别克斯坦、希腊；主要葡萄进口国是美国、德国、俄罗斯、英国、加拿大、荷兰、中国、法国、波兰、比利时。随着人们生活水平的提高，营养健康意识的增长，水果已经走向餐桌，成为营养必需品。鲜食葡萄作为功能营养成分丰富的水果，已经广泛引起人们的关注，鲜食葡萄产业在整个葡萄产业中的比重还会不断增加，进出口贸

^① 亩为非法定计量单位。1 亩 $\approx$ 667 米²，15 亩=1 公顷。——编者注



易量还会继续增长，主要出口国将会继续向劳力资源相对丰富、相对廉价的发展中国家转移。欧洲、北美洲等发达国家仍将是鲜食葡萄的最大进口区域。

二、中国葡萄产业的发展情况

中国鲜食葡萄生产居世界第一。2009 年我国果园面积为 16 709.25 万亩，水果产量 1.22 亿吨，水果总产值超过 3 100 亿元，占农业总产值的 11%。我国葡萄园面积已从 2008 年 676.8 万亩增加到 740.1 万亩，增加 63.3 万亩，增长率 9.4%；产量从 715.1 万吨增加到 794.1 万吨，增加 79 万吨，增长率 11.0%，总产已成为位居苹果、柑橘、梨、香蕉之后的第五大水果；在国际上，我国葡萄栽培面积位列法国、意大利、西班牙之后的第四位，而总产已位居第一。中国葡萄产业与西欧葡萄主产国的重要区别点是：西欧各国 70% 以上是酿酒葡萄，而中国 70% 以上是鲜食葡萄。自 2002 年以来，我国已连续 9 年位居世界鲜食葡萄产量第一位。

三、中国的鲜食葡萄市场

1. 鲜食葡萄分布广泛、市场空间大 葡萄是我国各种果树中分布最广的树种，包括西藏、青海、台湾、海南、广东在内的全国所有省、自治区、直辖市均有鲜食葡萄种植，这无疑有利于庞大消费群体的培育。

2. 设施葡萄的发展使非适宜区成为高价区 设施葡萄产业的快速发展，使得众所公认的露地葡萄种植的非适宜区，如寒冷的黑龙江、吉林、内蒙古，高寒山区的青海、西藏及甘肃等地，通过设施大棚、日光温室延迟栽培，成了高效葡萄栽培区；降雨多的江苏、浙江、上海、福建、湖南、广西等通过避雨加促成栽培的大棚设施，也成了效益高的葡萄产区，特别是“长三角”等经济发达、消费水平高的地区，葡萄栽培者为适应高消费群体对高质量鲜食葡萄的需求，严格控制每亩产量在 1 000 千克以下，



采用整穗、疏果、套袋、避雨等栽培措施,使葡萄售价提升到20~60元/千克,甚至更高。“长三角”等地区的高质量栽培模式和商品观念正在推动我国其他葡萄产区迈向“质量时代”,同时也为北方产区的高质量葡萄进入南方地区提供了巨大的高价位市场空间。

3. 观光葡萄产业成为葡萄直销、拉动内需的重要推动力

在各种果树观光产业中,观光葡萄产业发展最快。一是由于葡萄属非呼吸跃变型水果,成熟后仍可挂树1~2个月,而非像苹果、梨、桃成熟后就“瓜熟蒂落”;二是葡萄为藤本,便于造形,便于利用路、渠、溪、宅旁形成观光长廊;三是葡萄在各种果树中色、香、味、形花样最为繁多,且功能营养突出,用途广泛,易形成葡萄美景、葡萄美食、葡萄美酒的“三美”结合。观光采摘,葡萄架下消闲、娱乐、餐饮,使葡萄价格雄踞各大果树树种之首。

近10年来,葡萄价格始终处于稳步上升趋势。2002—2008年,平均每年价格上涨指数为109.15。其中除2004年略降(-4.6%)、2003年持平外,其余年份均有较大幅度上涨。价格波动的主要影响因素是北方成熟期降雨等反常因素。目前,各地观光、采摘葡萄园的直销葡萄价格多数已超过进口葡萄价格。随着城市化进程的加快,观光葡萄产业还有很大的发展空间和档次提升的空间。

4. 合作社功能日益加强

合作组织成为葡萄产销的桥梁,坐等市场的局面正在改变,各地葡萄合作组织及一些公司正在为葡萄产业发展建立全程服务体系,实行按照统一质量标准、实施统一技术标准,除软件的技术指导、培训、制定技术规程,还提供相配套的肥料、农药、农机等硬件服务,并以统一的包装、品牌,按质量标准分级收购或代销的形式,统一走向市场。交通条件的改善,产地与销地批发市场、超市直销业的发展,销地低温贮藏保鲜的发展,为葡萄销售创造了条件。如著名的新疆吐鲁番