

图说



高效栽培直通车

全彩版



图说

葡萄

孙海生 张亚冰 主编

高效栽培



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



张亚冰



图说 高效栽培直通车

全彩版

图说

葡萄

高效栽培

主 编 孙海生 张亚冰

副主编 高登涛 张 颖 郜旭芳

编写人员

程大伟（中国农业科学院郑州果树研究所）

崔东阳（中国农业科学院郑州果树研究所）

樊秀彩（中国农业科学院郑州果树研究所）

高登涛（中国农业科学院郑州果树研究所）

郜旭芳（河南林业职业学院）

李 民（中国农业科学院郑州果树研究所）

姜建福（中国农业科学院郑州果树研究所）

孙海生（中国农业科学院郑州果树研究所）

张亚冰（河南科技大学农学院）

张 颖（中国农业科学院郑州果树研究所）



机械工业出版社

本书以图文并茂的形式详细介绍了葡萄生产中应当掌握的管理技术和注意事项, 主要内容包括: 葡萄品种介绍, 葡萄园建设、改造和更新, 葡萄树形培养及其管理, 葡萄花果管理, 葡萄园土、肥、水管理, 葡萄设施栽培和病虫害防治等内容。全书紧密联系实际, 内容丰富、系统, 语言通俗易懂, 技术先进实用, 可操作性强, 并设有“提示”“注意”等小栏目, 方便读者更好地掌握葡萄生产的技术要点, 以及葡萄生产中遇到各种问题时的处理方法。

本书适合广大葡萄种植户及相关技术人员使用, 也可供农业院校相关专业的师生参考阅读。

图书在版编目 (CIP) 数据

图说葡萄高效栽培: 全彩版/孙海生, 张亚冰主编. —北京:
机械工业出版社, 2018. 2

(图说高效栽培直通车)

ISBN 978-7-111-59064-4

I. ①图… II. ①孙…②张… III. ①葡萄栽培—图解
IV. ①S663. 1-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 021129 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑: 高 伟 责任编辑: 高 伟 孟晓琳

责任校对: 黄兴伟 责任印制: 孙 炜

保定市中国画美凯印刷有限公司印刷

2018 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

147mm×210mm·6. 625 印张·222 千字

0001—4000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-59064-4

定价: 45.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

电话服务

网络服务

服务咨询热线: 010-88361066

机 工 官 网: www.cmpbook.com

读者购书热线: 010-68326294

机 工 官 博: weibo.com/cmp1952

010-88379203

金 书 网: www.golden-book.com

封面无防伪标均为盗版

教育服务网: www.cmpedu.com



前言

Introduction

我国作为世界上鲜食葡萄生产第一大国和葡萄酒主产国，葡萄栽培范围遍布全国。截至 2015 年，我国葡萄种植面积达到 1245 万亩，产量达到 1260 万吨。葡萄已成为振兴地方经济和提高农民收入的重要产业。

当前，我国葡萄产业正从传统农业向现代农业迈进，产业模式和生产管理方式正在发生深刻的变革，从过去追逐高产、费工型的生产栽培模式向高品质、省工型的标准化生产模式转变，与此相关的新技术、新方法不断涌现。

本书立足我国葡萄产业的发展实际，由中国农业科学院郑州果树研究所孙海生组织相关专家编写而成。编者结合自身建设大型葡萄园区和酒庄的经验，以通俗易懂、简洁明了的语言，辅以大量图片，对我国葡萄生产中的主流栽培管理技术进行了较为详细的讲解，主要包括品种介绍，葡萄园建设、改造和更新，葡萄树形培养及其管理，葡萄花果管理，葡萄园土、肥、水管理，葡萄设施栽培和病虫害防治等内容，力图使广大读者有所收获，帮助大家解决葡萄生产中遇到的一些实际问题。

需要特别说明的是，本书所用药物及其使用剂量仅供读者参考，不可照搬。药物学名、常用名与实际商品名称可能有差异，药物浓度也有所不同。建议读者在使用每一种药物之前，参阅厂家提供的产品说明书，科学使用药物。

在编写本书的过程中，编者借鉴参考了大量现有的文献资料及专家同行的研究成果，在此表示真诚的感谢。由于编者水平有限，书中错误和疏漏之处在所难免，恳请同行专家和广大读者批评指正。

编者

目 录

Contents



前言

1 第一章 葡萄品种介绍

第一节 鲜食葡萄品种	1
一、早熟葡萄品种	1
二、中熟葡萄品种	2
三、晚熟葡萄品种	4
第二节 酿酒葡萄品种	6
一、酿制红葡萄酒的葡萄品种	6
二、酿制白葡萄酒的葡萄品种	8
三、酿制冰酒的葡萄品种	9
第三节 砧木品种	10
一、国外葡萄砧木品种	10
二、国内葡萄砧木品种	11

12 第二章 葡萄园建设、改造和更新

第一节 园址选择	12
一、必须考虑国家、地方政府的相关法规政策和自身人脉	12
二、气候条件	13
三、地形、坡向和土壤条件	16
四、环境条件、自然灾害和检疫性病虫害	20
五、水电、交通等条件	20
六、其他因素	21

第二节 葡萄园的勘测和规划	22
一、葡萄园的勘测和功能规划	22
二、生产区规划和道路、水电系统的规划	23
第三节 土地平整和改良	30
一、种植小区的土地平整	30
二、种植小区内的土壤改良	31
第四节 葡萄品种和栽培方式的选择	34
一、葡萄品种的选择	34
二、葡萄栽培方式的选择	37
第五节 葡萄栽培架式的选择	38
一、我国常见的葡萄架式	38
二、葡萄架式的选择	51
三、葡萄行向、行长和行间距的确定	55
第六节 葡萄苗木的选择、购买和贮藏	56
一、葡萄苗木的种类和选择	56
二、苗木数量的确定	59
三、葡萄苗木的购买、运输、检疫和贮藏	59
第七节 葡萄定植沟的开挖和台田的修建	61
一、葡萄行放线	61
二、开挖定植沟	64
三、修建台田	65
第八节 葡萄苗木的定植	65
一、定植坑的开挖	65
二、葡萄苗木定植	66
第九节 葡萄架材的搭建	67
一、葡萄架材的准备	68
二、柱间距的确定和画线定点	68
三、葡萄立柱的埋设	69
四、横梁的搭建	72
五、拉线的安装	75
第十节 葡萄园的改造和更新	76
一、间栽间伐更新	76
二、嫁接更新	77

第一节 葡萄生产上的常见树形	79
一、多主蔓扇形树形	79
二、单干水平树形	80
三、独龙干树形	80
四、H形树形	81
五、其他树形	81
第二节 葡萄树形的选择	82
一、根据栽培的葡萄品种选择树形	82
二、根据当地的气候条件选择树形	82
三、根据园区的机械化程度选择树形	82
第三节 主要树形的培养	83
一、独龙干树形	83
二、单干水平树形	87
三、H形树形	92
第四节 葡萄树形管理	93
一、葡萄物候期的识别	93
二、生长季葡萄树形管理	97
三、休眠季葡萄树形管理	106

第一节 葡萄花序管理	112
一、预防花序退化	112
二、疏花序	113
三、拉长花序	113
四、花序整形	115
第二节 葡萄果穗管理	117
一、疏果穗和剪穗尖	117
二、疏果粒	117
三、果实套袋	118

四、果实采收和贮藏	121
第三节 葡萄花果管理中的常见问题及防控措施	122
一、葡萄落花落果和果实大小粒现象严重的原因及防控措施	122
二、葡萄果实着色不良的原因及防控措施	126

131 第五章 葡萄园土、肥、水管理

第一节 葡萄园土壤管理	131
一、土壤改良	131
二、表层土管理	133
第二节 葡萄园营养管理	138
一、葡萄树吸收、利用和贮藏养分的机理	138
二、施肥量	139
三、施肥时期和具体用量	140
第三节 葡萄园水分管理	144
一、灌水时期	144
二、灌水方式及相应的设施	144
三、防渍排水	145

146 第六章 葡萄设施栽培技术

一、葡萄设施的种类及其建造	146
二、栽培方式及密度	152
三、扣膜时间的确定	153
四、大棚和温室的土、肥、水、光、温、湿管理	154

158 第七章 葡萄病虫害防治

第一节 葡萄非侵染性病害和药害	158
一、葡萄裂果病	158
二、葡萄转色病	159
三、葡萄日灼病和气灼病	160
四、叶片黄化焦枯病	162

五、除草剂引起的葡萄药害	167
六、葡萄冻害及防寒措施	168
第二节 葡萄侵染性病害	171
一、葡萄病毒病	171
二、葡萄黑痘病	173
三、葡萄炭疽病	174
四、葡萄白腐病	176
五、葡萄霜霉病	178
六、葡萄灰霉病	180
七、葡萄白粉病	181
八、葡萄褐斑病	182
九、葡萄根癌病	184
第三节 葡萄虫害	185
一、葡萄根瘤蚜	185
二、葡萄根结线虫	187
三、浮尘子	187
四、金龟子	189
五、绿盲蝽	191
六、棉铃虫	193
七、葡萄透翅蛾	195
八、斑衣蜡蝉	196
九、远东蝽蚧	196
十、康氏粉蚧	197
十一、缺节瘿螨	199
十二、食叶类害虫	200

葡萄品种介绍



我国现有的葡萄品种有 1000 个左右，生产上常见到的葡萄品种有 100 个左右，大面积栽培的葡萄品种有 30 个左右。这些品种各有特点，本章将对其中栽培面积较大或已经被生产实践检验过的葡萄品种进行简单介绍。

第一节 鲜食葡萄品种

一、早熟葡萄品种

1. 夏黑

欧美种，三倍体无核葡萄，2000 年，我国从日本山梨县植原葡萄研究所引进（图 1-1）。在自然条件下生长的葡萄，果穗圆锥形，平均穗重 400 克，平均粒重 3.5 克。经膨大剂处理后，果穗圆筒形或圆锥形，平均穗重 670 克。果粒着生紧密，近圆形至短椭圆形，平均粒重 9.35 克，大果可达 12 克以上。果皮紫黑色或蓝黑色，着色快，着色一致，果粉厚，果肉硬脆，可溶性固形物含量在 17.3% 以上，品质佳。该品种在郑州地区 4 月上旬萌芽，5 月中旬开花，7 月中旬果实成熟。植株生长势强，花芽分化容易，结果率高，易丰产。抗病性强、果实较耐贮运。夏黑适于棚架独龙干树形或“十”字形架单干水平树形栽培，采用膨大剂处理是栽培成功的关键技术之一。近年来，在葡萄生产上又选育出一些夏黑葡萄的芽变品种，如早夏无核等。



图 1-1 夏黑

2. 黑巴拉多

欧亚种，是日本甲府市的米山孝之用米山 3 号与红巴拉多杂交选育出





的葡萄新品种（图 1-2）。果穗圆锥形，平均穗重 500 克。果粒长椭圆形，着生中等紧密，平均粒重 10.5 克。果皮紫红色，较薄，不易剥离。果肉脆，可溶性固形物含量为 19%，具有玫瑰香味。每个果粒含种子 1~3 粒，以 2 粒居多。果柄细而柔软，果刷较长，与果实结合牢固。该品种在郑州地区 4 月上旬萌芽，5 月中旬开花，7 月下旬果实成熟。该品种植株生长势中庸，易丰产。抗病性中等，果实较耐贮运。黑巴拉多适于“十”字形架单干水平树形栽培，中短梢修剪。保护地促早栽培，更能发挥该品种早熟的优势。

3. 京亚

欧美种，由中国科学院北京植物园选育（图 1-3）。果穗圆锥形或圆柱形，平均穗重 470 克，最大穗重 892 克。果粒着生中等紧密，椭圆形，平均粒重 9 克，最大粒重 12.6 克。果皮紫黑色，中等厚，果肉较软，味甜多汁，略有草莓香味。可溶性固形物含量为 13.5%~15.5%，品质中等。该品种在郑州地区 4 月上旬萌芽，5 月中旬开花，7 月下旬果实完全成熟，从萌芽到果实成熟约需 111 天。植株生长势中等，枝条成熟度好。抗病性、适应性强。京亚适于“十”字形架单干水平树形栽培，中短梢修剪。该品种着色快，退酸慢，果实应适当晚采。在生产上还选育出一些京亚的芽变品种，如洛浦早生等。



图 1-2 黑巴拉多



图 1-3 京亚

二、中熟葡萄品种

1. 红艳无核

欧亚种，由中国农业科学院郑州果树研究所培育（图 1-4）。果穗圆锥



形, 平均穗重 1200 克。果粒成熟一致, 着生中等紧密, 椭圆形, 平均粒重 4 克, 最大粒重 6 克, 经赤霉素处理后可达 10 克。果粒与果柄难分离。果粉中厚。果皮深红色, 无涩味。果肉中到脆, 汁少, 有清香味。无核。不裂果。可溶性固形物含量在 20.4% 以上, 品质佳。该品种在郑州地区 4 月上旬萌芽, 5 月上旬开花, 7 月中旬果实开始成熟, 8 月上中旬果实充分成熟。植株生长势中等偏强, 花芽分化容易, 结果率高, 易丰产, 花果管理简单。抗病性中等偏弱, 果实耐贮运。适合在温暖、雨量少的气候条件下露地种植, 棚、篱架栽培均可, 以中短梢修剪为主。



图 1-4 红艳无核

2. 巨峰

欧美种, 原产于日本, 由大井上康育成 (图 1-5)。果穗圆锥形, 带副穗, 平均穗重 400 克, 最大穗重 1500 克。果粒着生中等紧密, 近圆形或椭圆形, 平均粒重 8.3 克。果皮紫黑色, 果粉厚, 果皮较厚, 有涩味。果肉软, 有肉囊, 汁多, 味酸甜, 有草莓香味。每个果粒含种子 1~3 粒, 多为 1 粒, 种子与果肉易分离。可溶性固形物含量为 16.0% 以上, 品质佳。该品种在郑州地区 4 月中旬萌芽, 5 月上旬开花, 8 月中旬和下旬果实成熟, 从萌芽至果实成熟约需 137 天。该品种适应性和抗病性强, 在我国南北各地均可栽培, 但易出现落花落果问题和大小粒现象。巨峰葡萄是我国的主栽葡萄品种, 棚、篱架栽培均可。目前, 种植者选育出一些巨峰的芽变品种, 如辽峰、宇选 1 号等。



图 1-5 巨峰

3. 金手指

欧美种, 由日本葡萄育种家原田富一氏于 1982 年杂交育成 (图 1-6)。果穗长圆锥形, 平均穗重 500 克。果粒着生中等或偏紧, 长椭圆形, 略弯曲, 呈弓形, 平均粒重 8.5 克, 最大粒重 13 克。果皮薄, 黄绿色, 果粉厚,



果肉软硬适中，味甜爽口，无酸味，稍有玫瑰香味。可溶性固形物含量为 20.0%，品质优良。每个果粒含种子 1~3 粒，种子与果肉易分离。该品种在郑州地区 4 月中旬萌芽，5 月上旬开花，8 月下旬果实成熟，从萌芽至果实成熟约需 140 天。植株生长势中庸偏弱，始果期早，抗病性与巨峰大致相当，但该品种在秋季易出现贪青徒长现象，冬季植株的抗冻性下降。金手指适于“十”字形架单干水平树形栽培，以中梢修剪为主。



图 1-6 金手指

4. 户太 8 号

欧美种，是陕西西安葡萄研究所从奥林匹亚中选出的一个早熟芽变品种（图 1-7）。果穗圆锥形，带副穗，平均穗重 600 克。果粒着生中等紧密，圆形，平均粒重 10.4 克。果皮紫红色，果粉厚，果实充分成熟后，果皮易与果肉分离，肉质较软，含糖量可达 17.3% 以上，含酸量 0.5%，味甜爽口，品质中等。每个果粒含种子 1~2 粒，种子与果肉易分离。该品种在郑州地区 4 月上旬萌芽，5 月上旬开花，8 月中下旬果实成熟，从萌芽至果实成熟约需 140 天。植株生长势强，副梢易形成花芽，一年可结多次果，抗病性与巨峰大致相当，但也易出现落花落果问题和大小粒现象。该品种适于多种架式栽培，极短梢或短梢修剪。



图 1-7 户太 8 号

三、晚熟葡萄品种

1. 阳光玫瑰

欧美种，原产于日本（图 1-8）。果穗圆锥形，果穗重 800~900 克。果粒重 7~8 克，果皮黄绿色至黄色，中等厚，果粉薄，果肉软，可溶性固形物含量为 18%~20%，玫瑰香味浓，口感较好，无涩味，品质上乘。该品种坐果性好，不裂果，盛花期和盛花后用赤霉素处理可使果粒无核化，并使果粒增重，果肉变脆。果实耐贮运，无脱粒现象。该品种在郑州地区 4 月上旬萌芽，5 月中旬开花，9 月中旬果实成熟。该品种具有生长势强、易成花、抗病性强、果实品质优、易栽培等特点，为近年来全国各地均在



大力发展的葡萄品种，栽培面积增加迅速，但该品种病毒病发生严重，易出现生长不良和叶片黄化的问题。阳光玫瑰适于各种架式和树形，中短梢修剪。



图 1-8 阳光玫瑰

2. 红地球

欧亚种，由美国加州农业大学于 20 世纪 80 年代育成（图 1-9）。果穗长圆锥形，平均穗重 1200 克，最大可达 3000 克以上。果粒着生中等或偏紧，近圆形或卵圆形，平均粒重 10 克，果皮红色，稍薄或中等厚，果肉硬脆，可溶性固形物含量为 16%。果粒着生牢固，不脱粒，极耐贮运。该品种在郑州地区 4 月中旬萌芽，5 月上旬和中旬开花，7 月下旬果实开始着色，9 月下旬果实成熟，从萌芽至果实成熟约需 160 天。植株生长势强，抗病性弱，抗寒性中等偏弱，冬季干旱、风大地区易抽条。红地球适于棚架独龙干树形或“十”字形架单干水平树形栽培。



图 1-9 红地球

3. 美人指

欧亚种，20 世纪 90 年代从日本引入（图 1-10）。果穗长圆锥形，平均穗重 750 克。果粒着生中等紧密，平均粒重 12 克，果形特别，呈指形，先端紫红色，基部为浅黄色到浅紫色。果肉脆甜爽口，品质极好，可溶性固形物含量可达 18% 以上。果刷抗拉能力极强，耐贮运。该品种在郑州地区



4月上旬萌芽,5月中旬开花,9月中下旬果实成熟,从萌芽至果实成熟约需160天。新梢生长势极强,枝条不易老化,易感染蔓割病,果实易感染白腐病,叶片易感染霜霉病。美人指适于棚架独龙干树形或“十”字形架单干水平树形栽培,中长梢修剪。



图 1-10 美人指

第二节 酿酒葡萄品种

一、酿制红葡萄酒的葡萄品种

1. 赤霞珠

欧亚种,原产于法国波尔多,原名 Cabernet Sauvignon,为我国各葡萄酒产区酿制红葡萄酒的主栽品种(图 1-11)。果穗圆柱或圆锥形,带副穗,平均穗重 175 克。果粒着生中等紧密,圆形,紫黑色,平均粒重 1.5 克。果皮厚,有悦人的淡青草味。果肉多汁,具有玫瑰香味。酿制的葡萄酒,年轻时往往具有类似青椒、薄荷、黑醋栗、李子等果实的香味,陈年后逐渐显现雪松、烟草、皮革、香菇的气息,色泽深厚,丹宁丰富,结构感强,陈酿潜力强。该品种在郑州地区 4 月中旬萌芽,5 月上旬开花,10 月上旬果实充分成熟。植株生长



图 1-11 赤霞珠



势强，叶片紧凑厚实，抗病性强，环境适应性强，结实力强，易早期丰产，对不同的架式、树形和修剪方式适应性强。

2. 梅鹿辄

欧亚种，原产于法国波尔多，原名 Merlot，别名美乐，也是我国各葡萄酒产区酿制红葡萄酒的主栽品种之一（图 1-12）。果穗圆锥形，带副穗，平均穗重 189.8 克。果粒着生中等紧密或疏松，短卵圆形或近圆形，平均粒重 1.8 克。果皮紫黑色，较厚，色素丰富。果肉多汁，有柔和的青草香味。用梅鹿辄酿制的葡萄酒呈漂亮的宝石红色，略带紫色，果香浓郁，常有樱桃、李子等果实的香味，酒香优雅，酒质柔顺，早熟易饮。但该品种较少单独装瓶，主要和赤霞珠或少量的品丽珠混合灌装。该品种在郑州地区 4 月上旬萌芽，5 月上旬开花，9 月中旬成熟。植株生长势强，适应性、抗病性较强，早果性好，丰产，对不同的架式、树形和修剪方式适应性强，成熟期比赤霞珠早熟 2~3 周。该品种根系较浅，在干旱和寒冷地区不宜使用自根苗建园。



图 1-12 梅鹿辄

3. 蛇龙珠

欧亚种，原产地和品种来源有争议，在我国各酿酒产区均有栽培，在山东烟台产区栽培面积较大（图 1-13）。果穗歧肩圆柱形或圆锥形，平均穗重 193 克。果粒圆形，平均粒重 1.8 克。果皮紫黑色，厚。果肉多汁，有浓郁的青草香味。果穗和果粒均明显大于赤霞珠。用蛇龙珠酿制的葡萄酒呈宝石红色，柔和爽口，香气和口感与赤霞珠和品丽珠有一定的相似性。植株生长势强，适应性和抗病性较强，耐干旱，喜沙壤土，但其结实力较低，早果性差，果实中晚熟。宜选择沙壤土栽培，黏重土壤会导致树体生长势过强，花芽形成少。因此，选择合适的土壤条件是栽培成功的关键。



图 1-13 蛇龙珠



二、酿制白葡萄酒的葡萄品种

1. 霞多丽

欧亚种，原产于法国勃艮第（Burgundy），原名 Chardonnay，别名霞多内，是我国各葡萄酒产区酿制白葡萄酒的主栽品种（图 1-14）。果穗歧肩圆柱形，带副穗，平均穗重 142.1 克。果粒着生极紧密，近圆形，黄色或绿黄色，平均粒重 1.4 克。果皮薄，粗糙。果肉软，汁多，味清香。用该品种酿制的白葡萄酒，年轻时呈麦秆黄，具有浓郁的水果香和花香，口感清新活跃；陈酿后呈金黄色，有香草、蜂蜜、奶油和烤面包的香味，口感丰满柔和。该品种还用于酿制起泡酒。植株生长势强，适应性强，早果性好，结实力强，易早期丰产，果实中晚熟，抗病力中等，较易感白腐病，应适时采收。



图 1-14 霞多丽

2. 贵人香

欧亚种，原名 Italian Riesling，别名意大利雷司令，为意大利古老品种（图 1-15），在我国酿酒产区均有栽培。果穗圆柱形，带副穗，果穗大小不整齐，平均穗重 194.5 克。果粒着生极紧，近圆形，绿黄色或黄绿色，有多而明显的黑褐色斑点，平均粒重 1.7 克。果粉中等厚。果皮中等厚，坚韧。果肉致密而柔软，汁中等多，味甜，酸味少。用该品种酿制的白葡萄酒呈浅黄色或麦秆黄色，具有成熟的水果香味，口感清新爽口，陈酿后，酒体丰满柔和，回味较长。贵人香也可用来酿制甜酒和起泡酒。植株生长势中等，抗病性中等，进入结果期早，丰产，果实中晚熟。该品种耐盐碱，不抗寒，在冀中南部和东部地区，土壤湿度过高，易感染毛毡病和霜霉病，不抗炭疽病。



图 1-15 贵人香