

鲜食葡萄标准化 高效生产技术大全

(彩图版)

鲜食葡萄生产必备书

- 权威专家编写，解决生产难题
- 内容全面，知识丰富
- 图文并茂，易读易懂

王海波 刘凤之 主编



中国农业出版社

鲜食葡萄标准化高效生产 技术大全(彩图版)

王海波 刘凤之 主编

中国农业出版社

图书在版编目(CIP)数据

鲜食葡萄标准化高效生产技术大全:彩图版 / 王海
波, 刘凤之主编. —北京: 中国农业出版社, 2018.1
ISBN 978-7-109-23434-5

I. ①鲜… II. ①王… ②刘… III. ①葡萄栽培
IV. ①S663.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第250875号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区麦子店街18号楼)

(邮政编码 100125)

责任编辑 黄宇李蕊

北京中科印刷有限公司印刷 新华书店北京发行所发行

2018年1月第1版 2018年1月北京第1次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 6.75

字数: 180千字

定价: 36.00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：王海波 刘凤之

副主编：王孝娣 史祥宾

编 者：（按姓氏笔画排列）

王孝娣 王志强 王宝亮 王海波

史祥宾 刘凤之 杜远鹏 郑晓翠

郝志强 施恢刚 冀晓昊 魏长存

前言

葡萄是我国栽培的重要水果之一，截至2015年年底，我国葡萄栽培面积达79.9万公顷，产量1366.9万吨，栽培面积居世界第二位，产量居世界首位（《中国农业年鉴2015》），我国已经成为世界葡萄生产大国。

我国地域辽阔，南北横跨寒温带、温带、亚热带、热带4个气候带，气候的多样性和地形的复杂性为葡萄种植提供了丰富的自然条件，形成了多个极具特色的葡萄种植区域，基本形成西北干旱新疆产区、黄土高原干旱半干旱产区（陕西、山西、甘肃、宁夏、内蒙古西部等地）、环渤海产区（山东、辽宁、河北等地）、黄河中下游产区（河南等地）、南方产区和西南产区（上海、浙江、湖南、湖北、云南、贵州、广西、四川等地）及以吉林长白山为核心的山葡萄产区等相对集中的7个集中栽培区。到目前为止，我国除香港、澳门外，各个省份都有葡萄的商品化种植，葡萄已经成为我国栽培分布最为广泛的果树之一。

我国葡萄栽培以鲜食葡萄为主，占栽培总面积的80%，酿酒葡萄约占15%，制干葡萄约占5%，制汁葡萄极少。近年来，随着国外优良品种的引进和我国自主知识产权品种的陆续推广，葡萄品种结构逐步改善。巨峰、夏黑、藤稔和京亚等欧美杂种，约占栽培总面积的49%，其中，巨峰因抗性

强、果实风味浓郁，在我国东部环渤海产区和南方产区，仍然是鲜食品种中栽培面积最大的品种，约占葡萄栽培总面积的26.7%。红地球、无核白、玫瑰香、维多利亚、无核白鸡心、美人指、泽香、火焰无核和克瑞森无核等欧亚种约占栽培总面积的42%，其中，红地球约占23.3%、无核白约占10.6%。夏黑、87-1、瑞都香玉、瑞都翠霞、巨玫瑰、魏可（温克）、火焰无核（弗雷无核）、阳光玫瑰、金手指、克瑞森无核等品种近年栽培面积增长很快。

栽培模式多样化是我国葡萄产业的显著特点，栽培方式已从传统的露地栽培模式向现代高效设施栽培模式发展，如设施促成栽培、延迟栽培、避雨栽培和休闲观光高效栽培等多种模式，因此，葡萄栽培区域不仅扩大、延长了果品上市供应期，还显著提高了葡萄产业的经济效益和社会效益。

本书在编写过程中，注重把现代葡萄科技知识与应用技术融为一体，具有一定的科学性、先进性和实用性，适合作为现代农业产业技术推广人员和科技示范户的培训教材，亦可作为葡萄科技工作者、种植户和有关企业的技术参考用书。

由于笔者水平所限，书中错误和不足之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

编 者

2017年6月

目 录

前言

第一章 葡萄园园址选择与规划	1
第一节 葡萄园园址选择	1
第二节 葡萄园规划与设计	5
第二章 品种与砧木选择	8
第一节 主要优良品种	8
第二节 主要优良砧木	22
第三章 高标准建园	37
第一节 栽培模式	37
第二节 苗木选择	40
第三节 科学定植	43
第四章 合理整形修剪	47
第一节 高光效省力化树形和叶幕形	47
第二节 简化修剪	52
第五章 土肥水管理	62
第一节 土壤管理	62
第二节 施肥管理	69
第三节 灌溉与排水	87

第四节	无土栽培	93
第六章	花果管理	98
第一节	花穗整形	98
第二节	果穗管理	102
第三节	合理使用植物生长调节剂	105
第四节	果实套袋	121
第五节	功能性果品生产	125
第七章	灾害防御与抗灾减灾	133
第一节	抗旱栽培	133
第二节	抗寒栽培	141
第三节	涝渍、高温、冰雹	151
第八章	病虫害综合防治	157
第一节	病虫害防治的关键点	157
第二节	病虫害防治的常用药剂	161
第三节	病虫害防治的农艺措施	163
第九章	果园小型、实用、新型机械	164
第一节	果园土壤管理机械	165
第二节	果园施肥管理机械	175
第三节	果园植保管理机械	177
第四节	果园修剪机械	180
第五节	果园越冬防寒机械	184
第六节	果园机械动力平台	189
第十章	采后处理与保鲜	194
第一节	采后处理与贮藏	194
第二节	主要贮藏病害	201
参考文献		205

第一章 葡萄园园址选择与规划

第一节 葡萄园园址选择

在进行葡萄园园址选择时一般需考虑如下因素：土壤和环境条件、气候特点、生产目的、栽培模式、前茬作物。

一、根据土壤和环境条件选择园址

新建葡萄园之前，必须充分考虑葡萄生长对土壤和环境的需求，只有在满足葡萄生长发育所需的土壤和环境条件的园址建园，才能生产出优质的葡萄果品。

葡萄可以生长在各种各样的土壤中，如沙荒、河滩、盐碱地和山石坡地等（图 1-1、图 1-2），但是不同的土壤条件对葡萄的生长和结果有不同的影响。相同的葡萄品种，在相同的气候条件下，因为土质的不同可以表现出完全不同的风味。葡萄对土壤的适应性很强，除含盐量较高的盐土外，在各种土壤上都可正常生长，在半风化的含沙砾较多的粗骨土上也可正常生长，并可获得较高的产量。虽然葡萄的适应性较强，但不同品种对



图 1-1 平地葡萄园



图 1-2 山地葡萄园

土壤酸碱度的适应能力有明显的差异；一般欧洲种在石灰性的土壤上生长较好，根系发达，果实含糖量高、风味好，在酸性土壤上长势较差；而美洲种和欧美杂交种则较适应酸性土壤，在石灰性土壤上的长势就略差。土壤耕层厚度50厘米以上、土壤有机质含量1%以上、pH 6.0～7.5的土壤较适宜葡萄生长。此外，山坡地由于通风透光，产量和品质往往较平原地区的葡萄好。

除考虑葡萄的生物学习性对土壤和环境的要求外，还要考虑安全生产对土壤和环境条件的要求。只有按国家标准GB/T 1840.2—2001和农业行业标准NY/T 391—2000《绿色食品 产地环境技术条件》、NY 5087—2002《无公害食品 鲜食葡萄产地环境条件》的规定，由专业检测部门对初选园址的土壤、空气、灌溉水等进行检测，检测合格的园片方可选定为建园园址。NY/T 391—2000《绿色食品 产地环境技术条件》的具体标准见表1-1、表1-2和表1-3。

表 1-1 环境空气质量要求

项 目	浓度限值	
	日平均	1小时平均
总悬浮颗粒物（标准状态）（毫克/米 ³ ）≤	0.30	—
二氧化硫（标准状态）（毫克/米 ³ ）≤	0.15	0.50
二氧化氮（标准状态）（毫克/米 ³ ）≤	0.12	0.24
氟化物（标准状态）（微克/米 ³ ）≤	7	20

注：日平均指任何1天的平均浓度；1小时平均指任何1小时的平均浓度。

表 1-2 灌溉水质的标准

项 目	浓度限值
pH	5.5～8.5
总汞（毫克/升）≤	0.001
总镉（毫克/升）≤	0.005
总砷（毫克/升）≤	0.1
总铅（毫克/升）≤	0.1

(续)

项 目	浓度限值
挥发酚（毫克/升） ≤	1.0
氰化物（以CN ⁻ 计）（毫克/升） ≤	0.5
石油类（毫克/升） ≤	1.0

表 1-3 土壤环境质量要求

项 目	含量限值			
	pH<6.5	pH 6.5	7.5	pH>7.5
总镉（毫克/千克） ≤	0.30	0.30		0.60
总汞（毫克/千克） ≤	0.30	0.50		1.0
总砷（毫克/千克） ≤	40	30		25
总铅（毫克/千克） ≤	250	300		350
总铬（毫克/千克） ≤	150	200		250
总铜（毫克/千克） ≤		400		

注：表内所列含量限值适用于阳离子交换量>5厘摩/千克的土壤，若≤5厘摩/千克，其含量限值为表内数值的半数。

二、根据气候特点选择园址

建园前，还要考虑当地的气候，如当地的年平均降水量、极端低温、极端高温、最低温月份的平均温度、最高温月份的平均温度和一年内≥10℃的积温等，是否适合拟发展葡萄品种的生长发育。

露地葡萄经济栽培区的活动积温（≥10℃日均温的累积值）一般不能少于2 500℃，即使在这样的地区，也只能栽培极早熟或早熟品种。根据许多科学家大量的研究证实，不同品种从萌芽至浆果成熟所需的≥10℃活动积温不同，极早熟品种需2 100～2 500℃，早熟品种需2 500～2 900℃，中熟品种需2 900～3 300℃，晚熟品种需3 300～3 700℃，极晚熟品种需3 700℃以上。

三、根据生产目的选择园址

建园前选择园址时还要考虑果品用途。若用于鲜食，应把葡萄园建在城市近郊或靠近批发市场或冷库附近，这样既能利用节假日举行观光采摘（图 1-3），又能避免长途运输，减少损失；若用于制汁，应把果园建在果汁厂附近或从园址到加工厂之间要有平坦通畅的公路，便于采收运输。



图 1-3 观光采摘 休闲旅游

四、根据前茬种植的作物种类选择园址

前作调查即调查前茬种植的作物是否与葡萄有忌避或重茬。例如，长期种植花生、甘薯、芹菜或者番茄、黄瓜等容易感染根结线虫的作物，要察看作物根系上是否有根结或腐烂；再有，如果长期种植葡萄等果树也容易产生重茬障碍或毒害，最好先种两年豆科作物或其他绿肥进行土壤改良。此外，还要调查周边的防风林或自然植被，看是否有与葡萄共生的病虫害等的发生。

第二节 葡萄园规划与设计

建立大型葡萄生产基地，在正确、合理地选择园址后，还要进行科学的规划和设计，使之充分利用土地资源，符合现代化的管理模式，减少投资，提早投产，提高果实质量和产量，可持续创造较理想的经济效益和社会效益。

一、准备工作

首先，搜集本地区的气象、水文、地质和果树资源等生态环境资料，然后到现场实地考察，对地形、地貌、土壤、电源、水源和交通等情况进行详细调查，为绘制果园平面图和地形图打下基础；其次，对国内外市场进行调查，了解国内外畅销的鲜食品种和加工的产品，筛选适合当地发展的葡萄品种；再次，掌握本地区葡萄的贮藏加工和交通运输能力及当地的社会购买力等情况；最后，收集或测绘本地区的地形图并详细调查水源和社会劳动力等情况。

二、园地规划与设计

（一）电源和水源

在选择葡萄园地时，首先考虑电、水源的问题。无论是提引河水、打井提水，还是冷库，都离不开电源，所以，电力建设是重中之重。葡萄生长期需水量较大，大面积发展葡萄生产必须具有充足的水源，靠近江、河、湖、水库或能打井取水，水质要适合葡萄生产的需要。

（二）田间区划

对作业区面积大小、道路、灌排水渠系网和防风林都要统筹安排，根据园区经营规模、地形、坡向和坡度，在地形图上进行细致规划。作业区面积大小要因地制宜，平地 20 ~ 30 公顷为一个小区，4 ~ 6 个小区为一个大区，小区以长方形为宜，长

边与葡萄行向一致，以便于田间作业；山地以10～20公顷为一个小区，以坡面等高线为界，决定大区的面积。小区的边长应与等高线平行，有利于灌、排水和机械作业。

（三）道路系统

根据葡萄园总面积和地形、地势来决定道路等级。对于100公顷以上的大型葡萄园及观光采摘园，由主道、支道和田间作业道3级组成。主道设在葡萄园的中心，与园外公路相连接，贯通园内各大区和主要管理场所，并与各支道相通，组成园内交通运输网。要求能对开两排载重汽车或农用拖拉机，再加上路边的防风林，一般道宽8～10米，山地的主道可环山呈“之”字形建筑，上升的坡度宜小于7°。支道设在小区的边界，一般与主道垂直连接。田间作业道是临时性道路，多设在葡萄行间的空地，一般与支道垂直连接。随着标准化种植管理水平的提高和人工成本的节节攀升，机械化作业是发展大趋势，因此，无论支道还是田间作业道都不宜太窄，最好宽4米以上，为了提高利用效率，可设置棚架，占天不占地，给作业机械留足转弯半径，以便进行机械化作业。

（四）灌水、排水系统

随着全球气候变暖，异常天气频繁发生，旱和涝瞬间转换，因此，大规模葡萄园既需要设置灌溉系统，也需要设置排水系统。灌、排系统一般由主管道、支管道和田间管道3级组成。各级管道多与道路系统相结合，一般在道路的一侧为灌水管，另一侧为排水管道，灌排水系统采用管道形式比传统的渠道灌排水系统节电、省水，效果更佳。南方地下水位高，需要修台地，可利用明沟或埋暗管排水。在水资源短缺的地区，可在低洼处修建池塘或水窖拦截存积雨水，流经过葡萄园的雨水携带大量氮、磷、钾元素，有时候可达到施肥量的1/3，因此，利用雨水灌溉一举两得。

（五）防风林

防风林又称为防护林，其主要作用为：①防风，减少季风、

台风的危害；②阻止冷空气，减少霜冻的危害；③调节小气候，减少土壤水分蒸发，增加大气湿度；④增加葡萄园多样性，增加有益生物的同时减少有害生物的侵染。因此，在绿色果品特别是有机栽培的葡萄园，要求至少有5%以上的园区面积是天然林或种植其他树木。防风林最好与道路结合，主林带要与当地主风向垂直，防风林带的防风距离为林带高度的20倍左右，一般乔木树高为8~10米，所以，主林带之间距离多为400~500米，副林带间的距离为200~400米。林带树种以乔、灌混栽组成透风型的防风林，防风效果较好。主林带栽5~7行，约10米宽；副林带为3~4行，约6米宽。防风林常用的乔木树种为杨树、旱柳、榆树、松柏、泡桐等，灌木树种有枸橘、紫穗槐、杞柳、荆条、花椒树等。应注意避免种植易招引葡萄共同害虫的树木，如在斑衣蜡蝉发生严重的地区，需要刨除斑衣蜡蝉的原寄主臭椿，也避免种植易招惹斑衣蜡蝉的香椿、刺槐、苦楝等。

（六）配套设施

大型葡萄园里设有办公室、作业室、农机库、贮藏冷库、水泵房、职工宿舍和畜禽舍等。

第二章 品种与砧木选择

第一节 主要优良品种

葡萄生产成功与否的关键因素之一是品种选择。目前，鲜食葡萄品种日新月异，新品种不断地引进和培育，品种更新速度加快，周期缩短。品种虽多，但不是任何品种都适合当地葡萄生产。各地葡萄生产都陆续栽植了不少新品种葡萄，由于选择不当，成花难、产量低、品质差的问题十分突出。因此，选择不同成熟期、色泽各异的适栽优良品种是当前葡萄生产的重要任务。目前，鲜食葡萄生产中主要有香妃、红香妃、京秀、瑞都香玉、瑞都脆霞、早黑宝、早康宝、夏至红、京蜜、京香玉、红双味、贵妃玫瑰、京玉、绯红、矢富罗莎、87-1、华葡紫峰、奥古斯特、维多利亚、玫瑰香、金手指、极高、里扎马特、克林巴马克、牛奶、美人指、秋红宝、泽香、泽玉、红地球、意大利、达米娜、奥山红宝石、亚历山大、秋黑、秋红、摩尔多瓦、申丰、申宝、醉金香、巨玫瑰、霞光、红富士、藤稔、巨峰、华葡玫瑰、峰后、华葡黑峰、红瑞宝、高妻、爱神玫瑰、京早晶、火焰无核、无核白鸡心、无核白、丽红宝、瑞都无核怡、红宝石无核、华葡翠玉、克瑞森无核、夏黑、月光无核、沪培1号、阳光玫瑰、黑巴拉多、瑞锋无核等优良品种，现选择部分优良品种简介如下。

一、欧美杂种

(一) 巨峰

1. 特征特性 欧美杂种，原产日本（图2-1）。果穗大，最

大可达2 000克以上；果粒椭圆形，平均重9~12克；果皮厚，紫黑色，易剥皮，果粉中等厚；肉软多汁，有肉囊，味酸甜，有草莓香味，可溶性固形物含量17%~19%，果实耐贮不耐运。树势强，副梢结实力强。北京地区9月初充分成熟。抗病能力强，抗性强。



图2-1 巨峰

2. 农艺性状 栽培不当时落花落果严重，所以栽培上提高坐果率是成功与否的关键。①科学施肥。当新梢直径超过1.5厘米时不易形成花芽、坐果差，所以首先要控制氮肥的施用，防止树体生长过旺。②摘心。开花前对果枝进行摘心，摘心不宜过重或过轻，过重则容易产生大小粒，过轻则起不到提高坐果率的作用，以果穗以上留5片叶左右为宜。③花序整形。去掉副穗和花序基部的小分枝，保留3.5~6.5厘米的穗尖，这样能使开花时营养供应集中，提高坐果率，并使果穗紧凑。④疏粒。坐果后，再进行适当疏果，疏去小粒和果穗内部的果粒，每一果穗留30~50个果粒即可。适宜栽植区域广，是目前我国栽培面积最大的品种，花期高温干旱的新疆等西北地区表现不好。

（二）京亚

1. 特征特性 欧美杂种，四倍体（图2-2）。中国科学院北京植物园从黑奥林的实生后代中选出的大粒早熟品种。果穗圆锥形或圆柱形，少有副穗，平均穗重478克，最大1 070克；果粒椭圆形，着生中等或紧密，平均粒重10.84克，最大粒重20克。果皮中等厚，紫黑色，果粉厚；果肉较软，味酸甜，果汁多，微有草莓香味；有1~2粒种子；可溶



图2-2 京亚