



葡萄

王大华 李天眷 邓继尧

成都科技大学出版社

葡 萄

王大华 李天眷 邓继尧

一九九〇年六月九日

葡 萄

王大华 李天眷 邓继尧 编著

成都科技大学出版社出版发行

电子科技大学印刷厂印刷

开本787×1092毫米 1/32 印张11.8 字数254千字

1990年6月第1版

1990年6月第1次印刷

印数 1—6000 册

ISBN 7—5616—0663—X/S·16

定价： 3.80 元

前 言

葡萄营养丰富，风味独特，品种多，用途广，效益高，适应性强，是世界上分布最广的果树树种，其产量一直位居各类水果之首。葡萄是我国重点发展果树之一，也是良好的庭园绿化材料，到1988年止，我国葡萄总面积已逾200万亩，年产已达50万吨。

我国长江以南诸省，近年来积极引种葡萄，大力发展葡萄生产，成绩显著，取得了突破性进展。由于葡萄生产效益越来越明显，四川的葡萄生产正在迅速发展。四川的气候条件复杂，如何分析有利和不利因素，扬长避短，获得高效益？如何制定生产区划？如何掌握南方葡萄栽培技术关键？如何开拓生产、保鲜、销售、加工一体化基地建设？如何进行葡萄资源育种、栽培技术，病虫害防治及贮藏加工的科学研究？这些一直是我们多年研究的内容。现将研究所得资料加以整理，同时参阅国内外经验，编著成书，供南方从事葡萄科技工作的同志和广大葡萄栽培爱好者参考。

本书主要介绍先进的葡萄栽培、育种、病虫害防治及贮藏加工技术；在阐述有关基础理论和科学试验方法时，力求紧密联系当前生产实际；对主要资源品种和病虫害尽量配图以适合读者参用。

全书共十四章。第十二章和第十三章由李天眷执笔，第十四章由邓继尧执笔，其余各章由王大华执笔。

在编著过程中得到四川农大和四川果协等有关单位和同志的热情支持与帮助，承西北农大贺普超教授，北京植物园杨美荣副研究员，内江市蒋新民高级农艺师及成都市周永年高级农艺师等同志提供资料，在此表衷心感谢。由于水平有限，错误不当之处，恳请读者批评指正。

作 者

1989年10月于雅安市

目 录

第一章 概述	(1)
第一节 生产意义.....	(1)
第二节 生产现状.....	(4)
第二章 主要种类	(12)
第一节 葡萄的起源与传播.....	(12)
第二节 葡萄属植物分类法.....	(15)
第三节 主要种类.....	(24)
第三章 主要良种	(33)
第一节 葡萄品种的描述项目 和标准.....	(33)
第二节 品种分类.....	(49)
第三节 主要良种性状.....	(55)
第四章 生物学性状	(104)
第一节 主要器官构造与特点.....	(104)
第二节 生长结果习性.....	(113)
第三节 年周期活动.....	(118)

第五章 环境条件与区划	(123)
第一节 葡萄对环境条件的要求.....	(123)
第二节 葡萄的气候区划.....	(130)
第六章 良种选育	(138)
第一节 育种目标和途径.....	(139)
第二节 主要性状的遗传.....	(144)
第三节 有性杂交育种.....	(161)
第四节 引种.....	(177)
第五节 芽变与多倍体育种.....	(183)
第七章 育苗技术	(189)
第一节 苗圃地的准备及管理.....	(189)
第二节 繁殖技术.....	(191)
第三节 苗木出圃与包装.....	(201)
第八章 建园	(203)
第一节 园地选择和规划.....	(203)
第二节 土壤准备与水土保持工程.....	(205)
第三节 栽植密度和栽植方法.....	(208)
第九章 架式及整形修剪	(211)
第一节 架式.....	(212)

第二节	整形	(216)
第三节	修剪	(224)
第十章	土肥水管理	(235)
第一节	土壤管理	(235)
第二节	肥料	(239)
第三节	灌溉与排水	(247)
第四节	其它管理	(249)
第十一章	采收包装与贮藏	(251)
第一节	采收	(251)
第二节	分级和包装	(254)
第三节	贮藏	(256)
第十二章	葡萄病害	(260)
第一节	葡萄黑痘病	(260)
第二节	葡萄白粉病	(265)
第三节	葡萄霜霉病	(269)
第四节	葡萄褐斑病	(273)
第五节	葡萄炭疽病	(275)
第六节	葡萄白腐病	(279)
第七节	葡萄房枯病	(283)
第八节	葡萄黑腐病	(285)
第九节	葡萄灰霉病	(287)
第十节	葡萄蔓枯病	(290)
附:	四川葡萄病害名录	(293)

第十三章 葡萄害虫…………… (296)

- 第一节 葡萄透翅蛾…………… (296)
- 第二节 葡萄二星叶蝉…………… (298)
- 第三节 葡萄十星叶甲…………… (300)
- 第四节 葡萄铜色叶甲…………… (302)
- 第五节 葡萄瘿螨…………… (305)
- 第六节 葡萄红蜘蛛…………… (306)
- 第七节 葡萄虎天牛…………… (308)
- 第八节 金龟子…………… (310)
- 第九节 葡萄天蛾…………… (311)
- 第十节 葡萄胡蜂…………… (312)
- 第十一节 葡萄粉虱…………… (313)

附一：四川葡萄害虫名录…………… (314)

附二：葡萄园常用农药应用浓度防治
对象和施药后安全间隔期…………… (323)

第十四章 加工技术…………… (327)

- 第一节 葡萄酒酿造…………… (327)
- 第二节 葡萄汁的制作…………… (359)
- 第三节 葡萄干的制作…………… (362)

主要参考文献…………… (364)

第一章 概 述

第一节 生产意义

葡萄是一种适应性强，结果早，产量高，经济寿命长，用途广，营养丰富的果树。在南北半球亚热带，温带和温寒带的广大地区有大量栽培和分布。人们为什么广种葡萄？主要因为葡萄具有下述重大生产意义。

一、营养价值高用途广

葡萄浆果色泽鲜艳，汁多香甜，味美可口，深受人们喜爱嗜好。尤为重要的是葡萄含有丰富的营养物质。据分析，葡萄浆果除含有65—85%的水分外，含有10—30%糖类（葡萄糖8—13%，果糖7—12%，戊糖0.08—0.2%），蛋白质0.15—0.9%，各种有机酸0.5—1.5%，每100克葡萄中含有维生素A 80—100国际单位，维生素B₁ 35—58毫克，维生素B₁₂ 20—25毫克，吡哆素84—135毫克，维生素C 1—12.5毫克，维生素P（柠檬素）含量也较丰富，还有泛酸，肌醇，生物素（维生素H），叶酸等。一般，磷、钾、钙等矿物质含量0.3—0.5%。据报道，葡萄中含有维持人体健康不可缺少的谷氨酸，精氨酸，色氨酸等十几种氨基酸。葡萄浆果所含热量远远超过苹果、梨、桃、柑桔，无花果。一公斤鲜葡萄在人体中能产生700—900千卡的热量，比苹果高二倍，比梨高三倍。

葡萄浆果用途极广，除鲜食外，可酿造各种葡萄酒，加工成葡萄汁、葡萄糖水罐头，葡萄干，制成果酱，果冻，果醋，加工残品可制成各种工业和医药上的产品。葡萄种子含油10—20%，是优质食用油和工业用油。葡萄的果皮，穗轴等可制酒石酸、酒精等。枝梢和叶可制木炭和作高级纤维原料。嫩叶可作青贮饲料，葡萄根可作中药。

二、有保健医疗功效

葡萄及其产品对改善人体新陈代谢功能，软化血管，降低血压，治疗心脏病与贫血有一定疗效。一般认为白葡萄酒利尿，红葡萄酒可治疗消化不良、胃病、腹泻与贫血，香槟酒对治疗呕吐和鼻膜炎有效，味美思与其它补酒具有强身、健胃等效果。葡萄汁是一种高级滋补品，具强身、利尿的效力，葡萄干作为中药促发麻疹、治疗胎动不安及营养性水肿病。

加拿大微生物学家证明，鲜葡萄及葡萄产品均具有抗病毒活性的能力，是一种杀病毒剂，一般红葡萄酒比白葡萄酒的杀病毒能力更强；鲜葡萄、葡萄汁又比葡萄酒的能力强。

英国医药委员会的研究人员在分析了包括美国在内的18个西方国家人口死亡与饮食的关系后发现，葡萄酒消耗量和心脏病死亡之间有非常密切的关系。喜爱喝葡萄酒的意大利人和法国人的心脏病死亡率最低。喝葡萄酒越少，心脏病死亡率越高。

三、结果早经济效益高

葡萄是结果最早的树种。其花芽形成容易，隔年结果现

象不明显。因此葡萄具有结果早，丰产、稳产、经济寿命长的特点。在良好管理条件下，可做到一年栽苗，二年见果，第三年丰产，第四年后连年丰产。北方的葡萄产量，一般中产品种，进入正常结果期后，其年产量可保持每亩2000公斤。南方的葡萄生产早结丰产实例较多，四川省成都市毛荣贵1983年春定植一年生巨峰苗，1984年初见果。1985年平均株产7.5公斤，最高株产14.8公斤。折合亩产1500公斤。1989年平均株产9公斤，最高株产17公斤，折合亩产2000公斤。乐山市五通桥陈建国种植的巨峰葡萄，定植后第三年，1987年现场验收亩产达2387.5公斤。成都市龙泉驿乡八一村三组李华国1987年定植的巨峰葡萄，株行距 1.6×2 米，亩栽株数208株，于1988年现场验收，单株穗数34.4穗，单穗均重0.37公斤，单株产量12.7公斤，折合亩产2641.6公斤。这些典型事例说明南方种植葡萄，在一年栽，二年丰产技术方面已取得比较成熟的经验，同时早结丰产典型也在南方引起巨大反响，推动着葡萄生产进一步发展。

一般结果早的果树，树命较为短促，但葡萄树龄长，经济寿命可达80—100年以上。据报导，美国某县一株65年生葡萄，占地面积1114.8平方米（1.67亩）年产量4500公斤以上。我国内蒙古自治区老农孙德发有一株葡萄，于1958年栽植，采用科学管理，树体健壮，在90年代葡萄年产2500公斤，他靠这株葡萄树，已收入数万元。

葡萄的单位面积经济效益可超过任何作物和果树，出口一吨普通葡萄酒，可换回1700多美元，出口一吨优质葡萄酒则可换回2200—2300美元，因此发展葡萄和葡萄酒生产，是使农民富裕的一条重要途径，也是国家积累资金的重要途径

之一。

四、适应性强

葡萄是适应性很强的树种。从炎热的低纬度地带（南纬 30° — 45° ），到寒冷的高纬度地带（北纬 25° — 52° ），选用适当的品种，采用相应的管理措施，都可正常生长和结果。葡萄耐干旱，耐盐碱。盐碱地，沙漠地，山坡地等不良土壤，经适当改良后，都可种植葡萄。许多不宜农耕的地块，科学种植葡萄，不但生长健壮，而且产量高，质量好。因此发展葡萄生产，对于充分利用土地，发展山区经济具有重要的意义。

栽培葡萄也可利用房前屋后，庭院道侧、塘畔渠旁等零星土地。葡萄除作经济栽培外，还可以作为观赏和庭院绿化之用。在人口稠密的城市进行葡萄栽培，不但能美化环境，净化空气，丰富人民的生活，而且兼收经济效益。

五、更新容易

与其它果树相比较，葡萄的隐芽多，寿命长，数十年老树每年都能从主蔓基部萌发出新枝，一旦老蔓衰或遇意外灾害或机械损伤，使其丧失结实能力时，可随时采用新枝更替，恢复正常结实能力。

第二节 生产现状

一、世界葡萄生产现状

葡萄是世界上重要水果之一，其产量为世界总产量的四

分之一，位居各种水果之首，它不仅是极受欢迎的鲜食水果，而且是重要的加工原料。目前全世界葡萄栽培面积在1000万公顷左右。鲜果年总产量约6000万吨左右。其中80—85%用作酿酒，鲜食占10%，制罐头，制汁等约占5%，各国单位面积平均产量每公顷约在5600—6900公斤。葡萄酒年产量近4000万吨，国际葡萄酒年贸易量约900万吨（平均年进口量441.24万吨，出口量465.34万吨）。主要国家葡萄酒人均年消费量57.0—91.4升。下面按联合国粮农组织“产品年鉴”1983年的统计数字来分析。

（一）栽培面积

葡萄栽培面积最多的国家均集中在欧洲，占世界总面积70.43%，以下依次为亚洲、美洲、非洲和大洋洲。依国家面积计，西班牙、苏联、意大利、法国、土耳其居1—5位，这5国的总面积约占世界栽培总面积的50%以上。

（二）产量

欧洲的葡萄产量占世界葡萄总产量的67.13%，以下依次是美洲、亚洲，非洲和大洋洲。世界葡萄产量最多的国家是意大利年产1269.8万吨，占世界总产的14.34%，以下为法国占13.61%，苏联占9.81%，西班牙占7.69%，美国占7.29%。这5国的年产量总和相当于世界葡萄总产量的50%左右。

葡萄单位面积平均产量，总的趋势是在逐年增长，1983年比1977年增长19.9%，非洲增加最多，其次为欧洲。1983年单位面积平均产量是6743公斤/公顷。各洲依次是大洋洲12500公斤/公顷，美洲11300公斤/公顷，欧洲6427公斤/公顷，非洲6265公斤/公顷，亚洲5130公斤/公顷。以1981

年的单产，按国家统计，最高的为荷兰22222公斤／公顷，其次是美国13392公公斤／公顷，埃及12821公斤／公顷，巴基斯坦12766公斤／公顷，巴西11535公斤／公顷，日本11328公斤／公顷。

(三) 葡萄酒

世界葡萄酒年产量近年有所波动，1983年比1976年增加8.3%，但比1979年却减少6.7%，增产较快的为亚洲，大洋洲与欧洲，美洲有所减少。1983年世界葡萄酒产量3440.9万吨，五大洲中欧洲2768.8万吨，占世界的80.3%，以下是美洲占14.2%，非洲占3.5%，大洋洲占1.3%，亚洲占0.7%。按国别计，依次是意大利822.1万吨，占23.8%，法国681.2万吨，占19.8%，苏联351.0万吨，占10.2%，西班牙302.2万吨，占8.8%。他们的产量占世界总产的50%左右。

葡萄酒的年人均消费量，在主要国家近年来有逐步下降的趋势依次是意大利91.4升，葡萄牙91.36升，法国85.0升，阿根廷71.1升，西班牙57.0升。

葡萄酒世界年平均进口量1971—1975年为401.37万吨，1976—1980年为441.24万吨，出口量1971—1976年为401.41万吨，1976—1980年为465.34万吨，可见葡萄酒的贸易在国际贸易中占有相当重要的位置。在1983年五大洲的进口量依次是欧洲388.8万吨，美洲64.8万吨，非洲17.3万吨，亚洲6.5万吨，大洋洲2.0万吨，出口量依次是欧洲450.6万吨，非洲18.2万吨，美洲6.1万吨，亚洲5.4万吨，大洋洲0.9万吨。1983年世界主要国家葡萄进口量依次是德意联邦96.5万吨，苏联67.8万吨，法国53.8万吨，英国50.9万吨，美国45.4万吨，出口量依次是意大利147.4万吨，法国105.1万

吨，西班牙60.3万吨，保加利亚30.8万吨，德意志联邦26.5万吨。

（四）鲜食与制干

鲜食葡萄年总产量约609.88万吨，最多者为欧洲，约占世界总产量的二分之一，其次为亚洲和美洲。世界葡萄干年总产量约77.1万吨，以美洲最多，其次为亚洲。按国家统计，鲜食葡萄生产以苏联为首，年产约在102万吨左右，以下依次是98万吨，土耳其78万吨，美国38.7万吨，西班牙38.3万吨，日本32.6万吨。葡萄干产量美国最多，年产25.9万吨，以下依次为希腊14.8万吨，土耳其12.1万吨，伊朗6.5万吨，澳大利亚6.0万吨。

二、我国葡萄生产现状

（一）栽培面积与产量

我国葡萄栽培面积缺乏完整的统计数字，建国以来曾多次波动，据不完全统计1950年为0.6—0.7万公顷（1公顷=15亩）。1958年为3.8万公顷，1978年降为2.6万公顷，1980年为3.16万公顷，1983年为5.9万公顷，1984年为6.42万公顷。1986年的统计栽培面积，以万亩为单位，全国约99.3万亩，依次是新疆27.4，山东18.6，辽宁8.2，河北8.2，河南6.8，陕西5.2，吉林3.6，山西3.5，江苏3.1，北京2.5，天津2.2……。1987年以后，长江以南地区，发展很快：到1988年止，全国葡萄栽培总面积已逾200万亩。

我国的葡萄产量也缺乏完整的统计数字，据不完全统计，1950年约5万吨左右，1957年为8.2万吨，1984年近30万吨。1984年我国主要省市总产量为587.4万担，依次是新疆

231.9, 山东111.3, 河南49.3, 河北43.0, 辽宁39.0, 北京19.5, 安徽15.5, 江苏14.4, 山西12.1, 天津9.2, 吉林7.4, ……。近年产量增长迅速, 到1988年止, 全国葡萄酒年产量已达50万吨。

(二) 葡萄酒

我国在历史上虽有葡萄酒生产, 但一直未得到很好的发展。据不完全统计, 1950年仅产0.26万吨, 至1977年为3.18万吨, 1978年6.4万吨。之后, 1980年7.6万吨, 1981年11.1万吨, 1982年11.8万吨, 1983年12.9万吨, 1984年16.0万吨, 1985年达23.2万吨。

山东省的葡萄主要用以制酒, 1986年其葡萄酒总产量10.7万吨, 全省葡萄种植业产值为4430万元, 葡萄酒产值为14000万元, 年创锐利7000万元左右。1986年山东出口250吨葡萄酒, 创汇36万美元。今后山东的葡萄酒生产, 发展前景是极为可观的。

(三) 栽培区划

我国的葡萄栽培区域, 根据行政区划和自然条件, 可概归为六个栽培区, 即东北栽培区、华北栽培区, 胶东栽培区, 黄河故道栽培区、西北栽培区和南方栽培区。

1. 东北栽培区

东北栽培区以辽宁省的旅大、沈阳、抚顺、吉林省的通化、长春栽培较多。因本区冬季气候寒冷, 欧洲葡萄必须过冬时埋土防寒。长白山区分布有大量的山葡萄可以露地越冬。本区为我国山葡萄著名产区。

2. 华北栽培区

华北栽培区中河北省怀来, 涿鹿、宣化、昌黎, 山西省