

郑金土 王立如 汪国云 编著
徐永江 褚有为 杨林冲

欧亚种

葡萄设施栽培技术



中国农业科学技术出版社

欧亚种葡萄设施栽培技术

郑金土 王立如 汪国云 编著
徐永江 褚有为 杨林冲

江苏工业学院图书馆
藏书章

中国农业科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

欧亚种葡萄设施栽培技术 / 郑金土等编著. — 北京: 中国农业科学技术出版社, 2006.8

ISBN 7-80233-060-2

I. 欧... II. 郑... III. 葡萄栽培: 温室栽培
IV. S628.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 091987 号

责任编辑	闫庆健
出版发行	中国农业科学技术出版社 电话: (010)62187620
经 销	新华书店北京发行所
印 刷	杭州杭新印务有限公司
开 本	850 × 1168 1/32
印 张	7.5
字 数	190 千字
版 次	2006 年 8 月第一版 2006 年 8 月第一次印刷
定 价	20.00 元



浙江智慧书社

技术策划 全程制作

地址 杭州凯旋路258号浙江大学华家池校区

邮编 310029 电话 0571-86956762



提高欧亚种葡萄设施栽培技术
促进欧亚种葡萄品种生产发展

序

葡萄的现代化规模栽培始于20世纪80年代。由于浙江省所处的地理气候条件，商业化栽培的成功依赖于适宜的品种和相应的设施。经过近20多年的引种试验，葡萄已经成为宁波市的重要水果之一，2005年的产量达到3万吨。目前欧亚种葡萄是宁波市葡萄栽培的重要组成部分，所采用的防护设施和配套栽培技术，具有较高的科技含量，且简便实用，效益可观。宁波市林特科技推广中心等单位6位技术人员，根据多年潜心研究和知识积累，编著了《欧亚种葡萄设施栽培技术》一书。该书概述了国内外葡萄栽培利用情况，对我国南方地区的葡萄设施栽培科学知识和技术体系进行了系统介绍，并在试验示范的基础上就设施栽培中的根域限制栽培新方法进行了较为系统的论述。

本书内容新颖，技术实用，可供农业技术推广人员和广大葡萄种植者参考。本书的出版将对欧亚种葡萄生产发展起到积极的促进作用。特作序祝贺。

浙江省园艺学会名誉理事长
浙江大学果树学教授

張上陸

2006年5月于杭州

前言

宁波市濒临我国东海之滨，经济发达，交通便捷。随着农村工业化、城市化步伐加快，水果产业面临新的挑战。葡萄是宁波市主要水果种类之一，2005年，面积、产量、产值分别为1800公顷、29690吨、8000万元。欧亚种葡萄是葡萄中的一个种群，原产于干燥环境气候地区。近5年来，随着基础设施的改进，栽培技术的进步，为欧亚种葡萄的经济栽培创造了有利条件。

作为宁波市科技项目“欧亚种葡萄设施栽培技术研究示范”的重要部分，自2003年至今，该项目有关科技人员在欧亚种葡萄的品种、设施条件、栽培技术等方面做了大量的试验研究，取得了很多有益的资料。在此基础上，经过认真讨论、总结，同时吸收同类地区先进技术和成功经验，最终编著完成了本书。

浙江大学博士生导师陈昆松教授、高中山教授对本书进行了认真的审阅，张望舒博士对本书提出了很好的建议，我国果树界知名学者张上隆教授抽出宝贵时间为本书作序，宁波市科技局、林业局以及老领导周叔扬先生对本书的出版提供了很多支持和帮助，在此一并致谢。

由于作者水平有限，加之时间仓促，不当之处恳请批评指正。

编著者

2006年7月6日

目 录

第一章 概 述

- 第一节 葡萄的营养价值及经济价值 (1)
- 第二节 国内外葡萄生产 (4)
- 第三节 宁波市葡萄生产沿革 (8)
- 第四节 东南沿海地区欧亚种葡萄生产存在问题及对策 (12)

第二章 种群分类及特性

- 第一节 葡萄的分类 (20)
- 第二节 欧亚种葡萄的主要特性 (22)

第三章 主要品种简介

- 第一节 主要欧亚种葡萄品种田间性状评价 (38)
- 第二节 主栽品种 (43)
- 第三节 搭配品种 (46)

第四节 有发展前途的品种 (55)

第五节 品种配套栽培技术 (58)

第四章 苗木繁育

第一节 扦插育苗 (69)

第二节 压条育苗 (72)

第三节 嫁接育苗 (73)

第四节 苗木出圃 (76)

第五章 建园

第一节 园地选择与规划 (78)

第二节 大棚设施 (80)

第三节 避雨设施 (81)

第四节 农膜选择 (85)

第五节 栽植技术 (87)

第六章 花果管理技术

第一节 花果管理的原理及目标 (89)

第二节 疏花疏果技术 (90)

第三节 套袋技术 (93)

第四节 其他花果管理技术 (100)

第七章 葡萄大棚栽培温湿度调控技术

第一节 扣棚时间的确定 (104)

第二节 葡萄的需冷量 (105)

- 第三节 打破休眠 (105)
- 第四节 温湿度变化 (107)
- 第五节 大棚内温湿度调控 (110)

第八章 整形修剪技术

- 第一节 架式选择 (114)
- 第二节 整形修剪的原理 (118)
- 第三节 整 形 (121)
- 第四节 修 剪 (123)

第九章 土、肥、水管理技术

- 第一节 土壤管理技术 (136)
- 第二节 施肥技术 (138)
- 第三节 水分管理技术 (142)

第十章 病虫害综合防治技术

- 第一节 病原性病害 (146)
- 第二节 生理性病害 (159)
- 第三节 虫 害 (162)

第十一章 根域限制栽培技术

- 第一节 根域限制栽培的研究背景和进展 (168)
- 第二节 根域限制的概念和形式 (169)
- 第三节 根域限制对葡萄根系生长的影响 (174)
- 第四节 根域限制对葡萄枝梢生长和花芽形成的影响 (177)

- 第五节 根域限制对葡萄果实发育和品质的影响 (182)
- 第六节 根域限制对葡萄根际土壤肥水的影响 (188)
- 第七节 葡萄根域限制的一般栽培管理技术 (190)

第十二章 园地周年管理技术

- 第一节 一月份管理 (193)
- 第二节 二月份管理 (194)
- 第三节 三月份管理 (196)
- 第四节 四月份管理 (197)
- 第五节 五月份管理 (200)
- 第六节 六月份管理 (203)
- 第七节 七月份管理 (204)
- 第八节 八月份管理 (206)
- 第九节 九月份管理 (207)
- 第十节 十月份管理 (208)
- 第十一节 十一月份管理 (209)
- 第十二节 十二月份管理 (210)

附 录

- 附录一 我国有关水果农药残留新标准 (212)
- 附录二 宁波市绿色农产品标准(水果) (214)
- 附录三 欧亚种葡萄设施栽培技术规程 (225)

参考文献

葡萄为葡萄科(Vitaceae)葡萄属(*Vitis* Linn.)的多年生蔓性藤本植物,因其适应性广,果实用途广泛,价值高,经济寿命长,得到普遍栽培和利用,国内外公认其为最重要的经济作物和广泛栽培的水果种类之一。

第一节 葡萄的营养价值及经济价值

一、葡萄的营养价值

葡萄是一种具有很高营养价值的浆果,其主要表现在以下三个方面:一是含糖量高。南方地区栽培的葡萄果实中的可溶性固形物含量(TSS)一般可达到13%~16%,我国北方及国外一些产区的一些品种(特别是酿酒品种)超过18%,甚至达到30%,而常见水果如水蜜桃为13%~14%,柑橘中的早熟温州蜜柑为11%~13%,南方蜜梨为11%~12%,杨梅为11%~13%,这些水果很少超过14%,因而葡

萄是水果中含糖量最高的果实之一。但由于欧亚种葡萄种类、品种繁多,分布区域广泛,含糖量也相差甚远,据宁波市欧亚种葡萄项目协作组测定,在当地高温多湿的气候环境下仍表现出高糖(表1-1)。由于葡萄果实的糖分以果糖为主,果糖不仅表现出较高的甜度,而且经消化吸收后会产生较高的能量。二是含酸量低。供作鲜食用的葡萄,无论是欧美种葡萄如巨峰、藤稔还是欧亚种葡萄如红地球、美人指均具有低水平的含酸量,一般可滴定酸含量为0.01%~0.02%,大多仅为柑橘的1%左右,鲜食口感无酸味;而加工用的葡萄品种,除含糖量要求在16%~30%之间外,还要求具有较高的含酸量,一般在0.4%~1.0%之间,这样酿制的葡萄酒就会有较高的酒精含量和浓郁的风味。三是维生素和微量矿物质含量丰富。葡萄的维生素C含量在6~50毫克/公斤之间,大多约为柑橘的1/2、猕猴桃的1/4。葡萄鲜果及其制品中富含多种维生素,特别是VB₁₂、VP_P、肌醇,有益于防治贫血等疾病,并具有降低血脂、软化血管的功效;葡萄的矿物质含量丰富,据农业部农产品检测检验中心(宁波)分析,欧亚种葡萄的铁含量在1.5~5.0毫克/公斤之间,钙含量在150.5~371.5毫克/公斤之间(表1-2),其中钙的含量特别高,尤其适宜儿童和老年食用。近期研

表1-1 南方主要欧亚种葡萄品种的可溶性固形物(TSS)含量 (单位:%)

品种	矢富罗莎	奥古斯特	维多利亚	贵妃玫瑰	美人指	红罗莎里奥	红地球
TSS	13.5	14.2	13.1	14.0	14.5	17.0	16.0

表1-2 南方主要欧亚种葡萄品种的维生素C、铁、钙含量 (单位:毫克/公斤)

品种	矢富罗莎	奥古斯特	维多利亚	贵妃玫瑰	美人指	红罗莎里奥	红地球
Vc	30.47	7.15	10.6	12.91	32.52	29.67	6.77
Fe	3.1	3.2	4.6	5.0	3.5	4.8	2.3
Ca	276.0	300.6	217.1	228.5	287.9	340.0	303.3

究表明,在含芦荟醇的已知植物中,葡萄的含量最为丰富,对皮肤癌等因环氧合酶及过氢化酶催化合成产物所诱导的癌症有抑制作用,还可调节胆固醇和抗血小板凝结而对心血管病具有明显的预防作用和辅助疗效。

二、葡萄的经济价值

葡萄是一种经济价值很高的水果,主要表现在以下几方面。

(一) 适应性广

葡萄欧亚种种群,起源于中亚干燥的环境气候,而欧美种群起源于美国东北部及加拿大,因而对环境条件具有广泛的适应性。只要因地制宜选择合适的品种,就可以进行引种和栽培。如欧亚种葡萄,由于抗病性差,尤其在高温多湿的气候环境条件下易罹病害,因而适宜在寒带或温带的地区栽培。只是在特别寒冷的立地条件下,为防止枝蔓受冻,需埋根越冬,南方地区引种和栽培则要在大棚、温室或避雨等保护地设施的条件下进行。而欧美种葡萄生长势强,抗病、耐湿、耐寒,在北方和亚热带地区均可进行生产,只是在南方地区为了获得高品质的果实,需要选择在较高的积温和温差环境下建园。

(二) 适宜不同的立地条件

只要土壤的 pH 值在 5.0~8.0 之间,周围没有硫化物、氟化物、一氧化碳等污染,灌溉水洁净,排水条件好,无论是平田、低山坡地、滩涂、河道岸地、房前屋后、道路两旁,都可栽培葡萄,且株栽、盆栽、行栽、园栽都可。但一般石灰岩质土壤、易受涝的低洼地及周边有工业污染源的地方,不宜建园。

(三) 收获早、易更新

管理栽培水平较高的葡萄园,每公顷二年后葡萄园就会有 7 500 公斤以上的产量,三年后葡萄园则进入盛果期,产量可达每

公顷 30 000 公斤左右,这与其他水果种类如柑橘、蜜梨、杨梅等相比,盛果期提早 3~5 年,比水蜜桃早 2 年,是水果中结果最早、最易丰产的种类之一。如果需要进行品种或园地更新,则可以通过高接换种或重新建园的途径,经过 2~3 年就可以重新形成新的葡萄园。

(四) 投资大、效益高

东南沿海新建葡萄园虽因品种及栽培条件的不同,投资相差甚远,但与其他水果相比较,总体处于高水平。一般而言,每公顷的建园投资 45 000~150 000 元不等(表 1-3);此外,葡萄园的管理成本较高,技术要求严,栽培精细,每年还需要较大的劳力、农资、水电、信息培训以及包装销售等方面的投入。由于东南沿海地区经济发达,消费水平较高,对水果以质论价,所以,优质葡萄会有高价格。近几年来,葡萄价格连续走高,每公斤巨峰为 3~6 元,藤稔为 5~8 元,红地球为 10~15 元,维多利亚、奥古斯特为 13~18 元,虽然这些品种产量有高低,但总体经济效益可喜(表 1-3)。

表 1-3 东南沿海平原葡萄园建园不同种类设施条件投资及产值概算(单位:万元/公顷)

园地条件	常规竹棚 (欧美种)	避雨棚 (欧美种)	避雨棚 (欧亚种)	大棚 (欧美种)	大棚 (欧亚种)
投资额	4.5~5.0	7.5~8.0	9.0~10.0	10.0~12.0	12.0~15.0
盛果期产值	6.0~8.0	8.0~10.0	10.0~12.0	9.5~12.0	10.0~15.0

第二节 国内外葡萄生产

一、国外葡萄生产概况

葡萄在世界水果生产中占据重要的位置,目前葡萄栽培面积

和产量居世界各类水果的第二位,根据联合国粮农组织(FAO)的统计资料,2004年世界葡萄种植面积为7 674 237公顷,总产65 486 235吨。全世界葡萄栽培面积以欧洲最多,占47.1%;其次是亚洲,占24.2%;再次是美洲和非洲,分别是9.7%和4.8%;最少是大洋洲,仅占0.9%。2004年世界前12名葡萄生产国的葡萄栽培面积和产量如表1-4所示。居前3名的(按葡萄面积)是西班牙、法国和意大利或(按葡萄产量)意大利、法国、西班牙。近20年来中国葡萄发展很快的已进入世界前列,2004年中国按葡萄面积和产量均列世界第五位。

表 1-4 2004 年世界前 12 名葡萄生产国的葡萄面积和产量*

葡萄面积		葡萄年产量	
国家	千公顷	国家	千吨
西班牙	1 200	意大利	8 400
法国	900	法国	7 800
意大利	850	西班牙	6 902
土耳其	565	美国	5 509
中国	423	中国	5 343
美国	380	土耳其	3 650
伊朗	270	伊朗	2 500
罗马尼亚	228	阿根廷	2 360
葡萄牙	220	澳大利亚	1 800
阿根廷	208	智利	1 750
智利	168	南非	1 600
澳大利亚	150	德国	1 480

注:根据FAO统计资料编制。

在世界葡萄总产量中,约70%用于酿酒,20%用以鲜食,其余约10%用制干、制汁等。在鲜食葡萄生产方面根据OIV的统计资料,中国居世界首位。世界鲜食葡萄主产国是:中国、伊朗、土耳其、意大利、印度、美国、智利、南非等。葡萄酒产量最大的地

区是欧洲,国家产量最大的是意大利,其次是法国和西班牙等,中国列居第十位。世界葡萄干产量最大的地区是亚洲,其次是美洲,最多的国家是土耳其,其次是美国、伊朗等。

二、我国葡萄的栽培历史、分布及生产

我国欧亚种葡萄栽培有2 000年以上历史,汉使张骞将葡萄引入都城长安,以后传入华北地区,再由华北传入全国各地。长期以来,我国葡萄生产发展缓慢,1949年全国葡萄栽培面积不到0.67万公顷,年生产葡萄酒(全汁)仅80吨。20世纪80年代后期,随着农业产业结构的调整,中国的葡萄生产得到较大发展,到1990年种植面积达12.3万公顷,产量达85.83吨。20世纪90年代后,葡萄生

表 1-5 2004 年全国 29 个省(直辖市)的葡萄栽培面积和产量*

地区	面积(千公顷)	产量(吨)	地区	面积(千公顷)	产量(吨)
全国	413.5	5675 318	四川	11.7	142 587
新疆	92.2	1241 450	湖南	11.7	46 153
河北	53.3	840 916	江苏	10.9	164 829
山东	50.9	849 718	浙江	9.3	203 076
辽宁	36.8	613 683	安徽	9.1	165 377
河南	25	382 743	广西	8.9	106 512
山西	14.2	116 572	福建	4.8	67 449
陕西	12.7	110 842	云南	5.3	50 862
吉林	10.6	108 831	湖北	5.2	50 519
甘肃	9.2	70 002	贵州	3.8	17 346
宁夏	6.9	37 688	重庆	2.1	17 183
天津	5.6	132 084	江西	1.9	3 868
内蒙古	4.9	23 339	上海	1.7	2 6165
北京	3.1	57 700	西藏		318
黑龙江	1.6	27 404			
青海	0.1	102			

注:根据中国农业数据库资料编制。