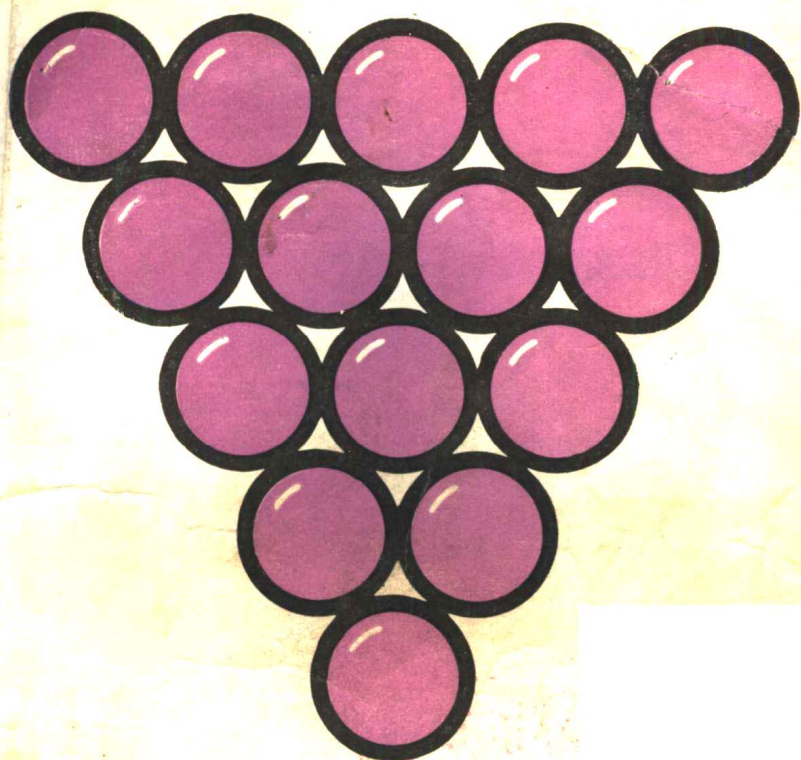




葡萄



熊晋三 陈怡 李道德

生产实用技术

葡萄生产实用技术

要

以生产与科研实践为主，
葡萄生育特性、优良品种
技术、整枝修剪及病虫害
防治法、葡萄无架与高、宽、垂栽培技术、庭院与盆栽技
艺、贮运保鲜与多种加工技术等生产系列，作了全面阐述，
并对科学试验作了简介。本书通俗易懂，技术先进，方法可
靠，实用性强，专供果树生产者及专业户、园艺爱好者及乡
镇企业家参考。

葡萄生产实用技术

熊晋三 陈 怡 李道德 编著

责任编辑 杜 洪

封面设计 刘力波

中国农业科技出版社出版（北京海淀区白石桥路30号）

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

河北定兴华印刷厂印刷

开本：787×1092毫米1/32 印张：8.5 字数：190千字

1989年11月第一版 1989年11月第一次印刷

印数：1—15,000册 定价：3.50元

ISBN 7-80026-126-3/S·95

前 言

葡萄是世界种植面积最大的果树之一，其浆果及加工品的总产及总消费量也是世界之冠。近年来，随着我国农业生产形势好转，葡萄生产发展也在加快。城乡人民要求种植葡萄、从事鲜果及其加工品的生产、发展庭院及盆栽葡萄的积极性空前高涨，因而迫切需要学习、掌握葡萄生产技术。为此，我们根据多年从事葡萄生产的经验，和近年参加“沙地葡萄优质丰产”“六五”科技攻关研究项目的体会，以及为推广葡萄配套技术的一种紧迫感；为求技术先进可靠、实用面广，更参考了国内外数十种葡萄生产技术资料，几经修改、汇编了此书，以飨读者。

本书以葡萄产前、产后系列化生产技术为主，突出实用性强的特点；在葡萄幼树早期丰产、大树优质稳产、树体管理、无架与高、宽、垂栽培技术方面，均有独到之处；其它如贮藏保鲜、多种加工方法、葡萄庭院与盆栽技术、科学实验方法等方面，均作了简明介绍，并对激素与地膜应用等引进技术，分别插入各章叙述。以上内容与其他同类介绍葡萄技术书相比，有许多不同之处。全书文字力求通俗易懂，便于参考应用。

本书大部分插图为中国农业科学院郑州果树所程阿选同志重新绘制，特此致谢！

由于我们水平有限，错误难免，恳请同仁及读者批评指正。

编 著 者

1988.4

目 录

前 言

第一章 发展葡萄生产的好处与前景	(1)
第二章 葡萄与外界环境	(10)
一、葡萄各器官的形态及生长发育	(10)
二、葡萄的生长周期	(33)
三、葡萄对外界环境条件的要求	(39)
第三章 葡萄的种类和品种	(43)
一、葡萄家族	(43)
二、品种选择	(45)
三、葡萄主要优良品种	(47)
第四章 苗木繁殖	(54)
一、育苗地的准备	(55)
二、扦插繁殖技术	(55)
三、葡萄快速育苗法	(63)
第五章 葡萄建园技术	(74)
一、园地的区划	(74)
二、栽苗建园	(76)
三、直插建园	(79)
四、地膜覆盖在建园上的应用	(81)
五、架式	(82)
附录 新建和管理葡萄园所需部分物质	(88)

第六章 葡萄园的土壤管理	(90)
一、施肥	(90)
二、浇水与排水.....	(100)
三、耕作与保墒.....	(101)
四、间作与绿肥.....	(102)
五、除草	(103)
六、防寒	(105)
第七章 葡萄的树体管理	(107)
一、整形和修剪.....	(107)
二、老蔓和新梢引缚	(128)
三、人工辅助授粉.....	(129)
四、多次结果技术.....	(130)
五、生长调节剂的应用	(133)
第八章 葡萄优质丰产栽培配套技术	(137)
一、幼树早结果早丰产技术	(137)
二、成龄树优质丰产栽培技术	(142)
三、葡萄栽培技术操作规程标准化	(146)
附录A 葡萄主要病虫害综合防治历	(159)
第九章 葡萄无架栽培	(160)
一、当前无架葡萄栽培所采用的树形	(161)
二、葡萄无架栽培的注意事项	(164)
第十章 葡萄的高、宽、垂栽培	(166)
一、伞形	(167)
二、单干双臂形.....	(167)
三、双干双臂形.....	(168)
第十一章 葡萄主要病虫害防治	(171)
一、病害	(171)

二、主要虫害	(187)
三、葡萄病虫害综合防治	(195)
第十二章 葡萄盆栽与庭院栽培	(199)
一、盆栽的葡萄品种	(200)
二、盆栽的容器及营养土配制	(200)
三、盆栽葡萄的肥水管理	(200)
四、盆栽葡萄的支架与整形修剪	(203)
五、葡萄的庭院栽培	(204)
第十三章 采收	(207)
一、适时采收	(207)
二、采收技术	(209)
三、采收注意事项	(210)
第十四章 葡萄鲜果贮藏保鲜技术	(212)
一、影响葡萄贮藏的因素	(212)
二、葡萄贮藏的条件	(214)
三、葡萄简易贮藏法	(215)
四、葡萄贮藏病害与防治法	(219)
第十五章 葡萄简易加工技术	(223)
一、葡萄汁的加工与保存	(223)
二、葡萄酒简易酿造法	(226)
三、葡萄干制加工技术	(229)
四、葡萄糖制品加工技术	(232)
五、葡萄罐头加工技术	(235)
第十六章 葡萄的科学实验	(238)
一、葡萄的观测记载方法	(238)
二、试验数据的整理和分析	(245)

第一章

发展葡萄生产的好处与前景

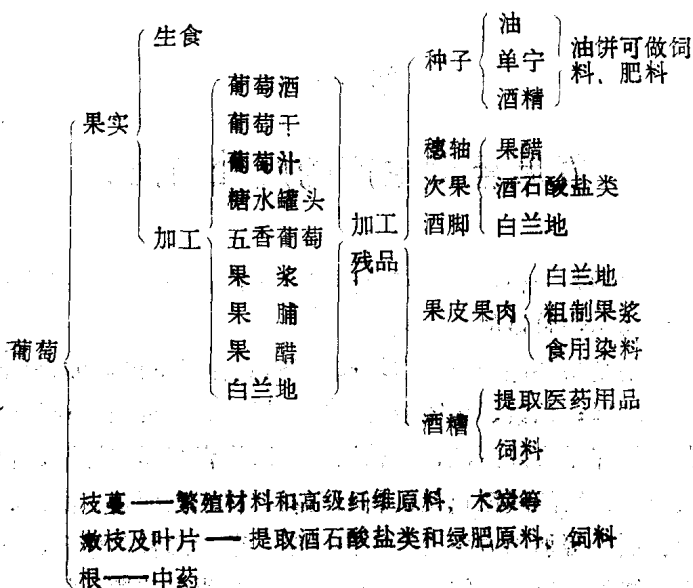
葡萄是一种可以一年建园二年丰产、周期短、收益高、使农民尽快致富的果树之一。

葡萄果实除鲜果在市场畅销外，其种子可以榨油，含油量10~20%；色素、果胶及香精均可提炼为重要的工业原料。葡萄的花是良好蜜源，嫩梢绿叶可以作青饲料和绿肥，葡萄浆果加工后的残渣也是饲料和肥料。特别是葡萄在酿酒、制汁、制干等加工方面更有突出贡献。葡萄酒种类繁多，如白干、红干、半干（红、白）、红甜、白甜葡萄酒。加工投资不多，效益高。如一亩葡萄年产鲜果1000公斤，可酿酒0.5吨，每吨可卖1800元；如加工优质酒0.3~0.4吨，一吨优质酒可换取外汇1700美元，按国际市场价可换回小麦10~11吨，折合每亩产3~4吨小麦，按国内比价每亩也比小麦增值3~4倍。

葡萄晾干后为葡萄干，这种生产经济效益也很高。如新疆吐鲁番县葡萄乡幸福四队把葡萄晾干后，折算亩纯收入514.93元；而以生产粮食为主的五星乡红星三队，生产粮食亩纯收入仅65.71元；以产棉为主的五星大队二队，棉花亩纯收入为331.3元。与生产葡萄干的收入相比，葡萄亩纯收入高出粮食收入6.8倍，高出棉花收入0.6倍。

近年来葡萄糖水罐头加工量日益增多，物美价廉，深受

消费者喜爱，很有发展前途。葡萄的综合用途可见下表：



葡萄适应性强，从我国北陲黑龙江直至南疆广东、福建、海南岛，西至新疆、青海，东至上海、台湾均可栽培。葡萄虽原产于温暖地区，不太抗寒，但因枝蔓柔软，可埋土越冬，加以葡萄种类和品种繁多，抗寒性各异，由于栽培技术的不断提高，所以栽培地域甚为广泛。葡萄对土壤要求也不太严格，无论是黄壤、红壤，森林土或黑钙土，均可栽培，肥沃砂地或山荒薄地葡萄均能生长，只是产量高低不同。经人为改造后，仍能达到丰产优质。但土壤酸碱度偏低或过高，不利于葡萄生育。一般pH值小于5，或大于8.5时易出现生长不良现象，但只要促进局部土壤改良，加强科学管理，也能生长良好，早结果实，优质、丰产、稳产。

葡萄生命力很强，寿命也长。我国西藏就有数百年生的

大葡萄树，生长在山沟坡地，攀援于大树或岩壁之上，现仍果实累累。美国山塔巴巴（Santa Barbara）有一株65年生的葡萄树，占地1.67亩，一年结果4 540多公斤。我国其它盛产葡萄的老区，如河北宣化、山西清徐、新疆吐鲁番等地亦有数十年生的葡萄大树。一般而言，葡萄的经济寿命至少30年以上，一经建园，就可长期连年受益。

葡萄是多年生浆果植物，果实营养价值较高，其可食部分占8%左右，含水65~85%，含碳水化合物8.2~19.5%。鲜果含糖量为12~30%，蛋白质占0.4~0.7%，钾、钙、镁、铁等矿物质养分占0.3~0.5%，还含有机酸0.5~1.5%，硫胺酸、核黄酸、吡哆酸、烟酸等维生素和多种氨基酸。葡萄的热量超过苹果、梨、柑桔等果品。葡萄干、葡萄酒等加工品营养成分含量极丰富，见表1-1和表1-2。

葡萄有改善人体新陈代谢的功能，有软化血管、降低血压、防治心脏病和贫血病等医疗作用。葡萄汁和葡萄酒营养丰富，芳香悦怡、醇和爽口、味美质优，为其它果汁和酒类所不及，故素有“生命之水”的雅号。葡萄干中含70%的天然糖分，但不含胆固醇，堪称高级滋补品，素有“金色能量”之美称。

葡萄果粒形似珍珠，大穗重千克以上，小穗不足300克。葡萄藤蔓长而柔软，叶形多姿。绿枝成荫，既可以防风固砂，也可以护坡保土，不但美化了环境，又调节气候。葡萄不仅适于大面积商品生产，也适于庭院栽培，还可作为盆景观赏，娱乐生活，陶冶情操。

葡萄是世界果品生产之冠。世界十大水果中葡萄产量占总产的26.8%，柑桔为24.4%，香蕉为17.7%，苹果为15%，芒果为6.6%，梨为3.7%，菠萝为3.3%，海枣为1.3%，番

表 1-1 葡萄与其它主要果品成分对比表

果品名称	食部 (%)	部分及 重量	水分 (克)	蛋白质 (克)	脂肪 (克)	碳水化合物 (克)	热量 (千卡)	粗纤维 (克)	灰分 (克)
葡萄	75~95	食一百克	77~88.5	0.4~0.7	0~0.6	8.2~19.5	40~81	0.2~2.6	0.3~0.6
柑桔	73~80	食一百克	85.4~89.2	0.6~0.9	0.1~0.3	9.4~12.8	41~56	0.3~0.4	0.4~0.5
苹果	75~93	食一百克	84.6~87.0	0.2~0.4	0.2~0.5	11.5~13.2	49~58	0.6~0.9	0.2~0.3
梨	74~93	食一百克	83.6~89.3	0.1~0.2	0.1~0.2	9.0~11.8	37~49	1.2~1.6	0.2~0.6
桃	73~80	食一百克	79.0~90.6	0.5~1.7	0.1~1.1	6.6~15.8	31~80	0.3~1.1	0.3~1.2
柿	70~99	食一百克	80~83.0	0.4~0.9	0.1~0.2	10.8~18.6	47~77	0.4~3.1	0.4~2.9
芒果	65~78	食一百克	82.4~86.0	0.6~0.7	0.7~0.9	11.7~15.1	56~71	0.5~0.8	0.37~0.5
香蕉	50~63	食一百克	77.1~81.5	1.2~1.7	0.1~0.8	15.3~19.5	70~88	0.4~0.9	0.7~1.2
菠萝	33~59	食一百克	57.4~89.3	0.4~5.0	0.2~0.4	9.3~35.1	42~163	0.4~1.2	0.3~1.0
葡萄干	97~100	食一百克	12.0~25.0	2.2~4.1	0.3~1.9	68.8~81.4	292~348	0.2~1.2	1.6~3.4

续表

果品名称	钙 (毫克)	磷 (毫克)	铁 (毫克)	胡萝卜素 (毫克)	硫胺素 (毫克)	核黄素 (毫克)	尼克酸 (毫克)	抗坏血酸 (毫克)
葡萄	4~27	7~15	0.2~2.0	微量~0.04	0.02~0.05	0.01~0.03	0.01~0.03	微量~2
柑桔	20~56	8~20	0.2~2.0	0.55	0.08	0.03	0.3	34
苹果	5~22	3~9	0.2~1.0	0.01~0.17	0.01	0.01	0.1	微量~6
梨	5~24	6~13	0.2~2.7	0.01~0.21	0.01~0.03	微量~0.02	0.1~0.2	1~4
桃	7~24	8~52	0.7~3.5	0.02~0.06	0.01~0.03	0.01~0.02	0.2~0.9	3~26
柿	9~147	19~31	0.2~1.2	0.10~0.85	0.01~0.02	0.01~0.02	0.1~0.3	11~57
芒果	9~147	16~22	0.3~0.4	3.81~5.70	0.02	0.05	1.6	4
香蕉	9~33	31~53	0.6~0.8	微量~0.25	0.02~0.03	0.05~0.07	0.7~0.8	1~9
菠萝	17~24	12~76	0.3~1.6	0.03~0.09	0.07~0.12	0.02~0.07	0.2~0.6	3~42
葡萄	32~114	33~140	2.1~5.5	0.04	0.03~0.09	0.03~0.07	0.4~0.7	1~2

表 1-2 葡萄酒内成分含量表

名 称	含量 (克/公斤)	每吨含量 (公斤)	名 称	含量 (克)	每吨含量 (公斤)
葡萄糖和果糖	40~220	40~220	尼克酸 (pp)	0.65~2.10毫克	0.065~0.210
戊糖	0.5~1.5	5~15	吡哆酸 (B ₆)	0.6~0.8毫克	0.06~0.08
酒精	70~180	70~180	维生素B ₁₂	12~15微克	0.012~0.015
树脂和粘液质	0.1~0.9	0.1~0.9	抗坏血酸 (C)	0.1~0.3毫克	0.01~0.03
有机酸			矿物质		
酒石酸	2.0~7.0	2~7	氧化钾	0.45~1.35	
苹果酸	0.5~0.8	0.5~0.8	氧化钠	0.01~0.08	
氨基酸	0.13~0.6	0.13~0.6	氧化镁	0.01~0.25	
琥珀酸	0.2~0.9	0.2~0.9	氧化钙	0.1左右	
柠檬酸	0.1~0.75	0.1~0.75	三氧化铁	0.001~0.005	
氨态氮	0.005~0.036	0.005~0.036	五氧化磷	0.04~0.9	
单宁	0.2~0.40	0.2~0.4	三氧化硫	0.15~0.9	
色素	0.04~0.11	0.04~0.11	三氧化铝	0.002~0.07	
维生素			氯	0.02~0.08	
硫胺素(B ₁)	0.008~0.0886	0.008~0.086	二氧化硅	0.006~0.0063	
核黄素(B ₂)	0.08~0.45毫克	0.008~0.045			

木瓜为0.7%，油梨为0.6%。世界各国葡萄栽培面积与产量如表1-3。

表 1-3 世界各国葡萄栽培面积与产量 (1984年)

洲别、国别	面积(千公顷)	总产(万吨)	单产(公斤/公顷)
全 世 界	9611	6642.3	6703
非 洲	421	277.6	6601
美 国	313	464.4	14821
中 国	65	35.8	5306
日 本	28	31	10959
土 耳 其	640	330	5156
法 国	1292	940	7276
美 洲	1485	1803	13955
大 洋 洲	10	91.2	
匈 牙 利	153	85	5553
希 腊	180	156.5	8694
意 大 利	1125	1120	955.8
罗马尼亚	251	160	6370
西 班 牙	1710	556.9	3636
葡 萄 牙	210	102	5476
南斯拉夫	242	156	6444
苏 联	1400	750	5357
欧 洲	5536	3569.2	6448
亚 洲	1257	761.1	6057

我国葡萄种植面积，据农业部统计，1980年为47.4万亩，1984年发展到97.5万亩，总产达到36万吨。如新疆吐鲁番葡萄栽培面积1949年为19 981亩，总产葡萄为400万公斤，而1981年发展到79 300亩，总产葡萄达3063万公斤。河南省1982年葡萄面积为6万余亩，总产不过1250万公斤，1987年

面积达20余万亩，总产达5085万公斤。然而，我国无论从面积、产量以及产值仍远远落后于发达国家。

葡萄酒的产量，从1949年到1982年，世界总产量由1663万吨，增长到3611.5万吨；我国葡萄酒生产1950年为260吨，1984年已达35.8万吨，34年增长了1376倍。我国葡萄酒出口量也逐年增长，随着全国人民生活水平不断提高，国内市场销量激增。山东烟台已被国际葡萄酒协会命名为葡萄酒城，国际市场对我国葡萄酒的需求量也将日益增长。

葡萄鲜食和制干历来为世界各国所重视，1982年世界鲜食葡萄总产量为723.84万吨，葡萄干为88万吨（如表1-4）。

表 1-4 世界各大洲葡萄酒、鲜食葡萄及葡萄干产量

	葡萄酒 (万吨)	酒 消 费 量		鲜食葡萄 (万吨)	葡萄干 (万吨)
		总(万吨)	人 均 (公斤)		
全 世 界	3611.5			723.84	88
欧 洲	2927.9	2274.52	30.29	409.913	18.8
美 洲	505.23	4874.9	21.39	11.498	31.2
非 洲	113.8	53.88	4.38	3.355	2.1
亚 洲	19.83	8.9	4.3	163.8	28.6
澳大利亚 及大洋洲	44.76	24.69	14.1	238	7.3

1982年鲜食葡萄以意大利为最多，年产130万吨，其次为苏联101.2万吨，日本32.6万吨。葡萄干以美国为最多，年产30余万吨，其次为希腊14.8万吨，土耳其12.1万吨，伊朗6.5万吨，澳大利亚近7万吨。

我国鲜食葡萄产量较少，近年来由于各地先后发展鲜食葡萄生产，市场时有所见，但价格昂贵，一般消费者难以问

津。葡萄干的加工主要是新疆，近年来葡萄干生产量为3000万至5000万吨。与发达国家相比，我们也有相当大的差距。

为此，大力发展葡萄生产，建立葡萄汁、葡萄酒及葡萄干商品生产基地，发展鲜食葡萄和酿酒葡萄的庭院栽培，不仅可以使一些贫困地区脱贫致富，而且可以满足国内市场日益增长的迫切需求，还可出口创汇，利国利民，可以相信发展葡萄生产前景十分广阔。

第二章

葡萄与外界环境

一、葡萄各器官的形态及生长发育

葡萄是一种多年生蔓性攀缘落叶果树，其生长发育与其它乔木落叶果树有许多不同之处。掌握这些特点，进而因地制宜运用农业技术，对实现优质、高产、稳产具有重要的作用。

葡萄植株器官分为营养器官（根，茎，叶）和生殖器官（花，果，种子），现将各器官的形态及其生长发育特点概述如下：

1. 根的形态和生长发育

葡萄的根系，因多采用插条繁殖，没有垂直主根，只有根干和具有水平或斜生的骨干根和各级侧根。根发生在插条各节上，因此，根系有明显的层次。葡萄的根，由于长期处于森林土壤条件下，形成了特有的肉质根，粗且质地疏松，是重要的贮藏养分的场所。

作为培育新品种用杂交种子培育的实生苗，与扦插苗根系有明显区别，实生苗的根系较深，分根角度小，有明显主、侧根之分（如图2-1）。根与茎交界处为根颈，地下部全为根系，不分层次。

葡萄的多年生根为黑褐色，无吸收肥水作用，但有运输、贮藏养分和固定地下部的作用；幼根为灰白色，其先端有