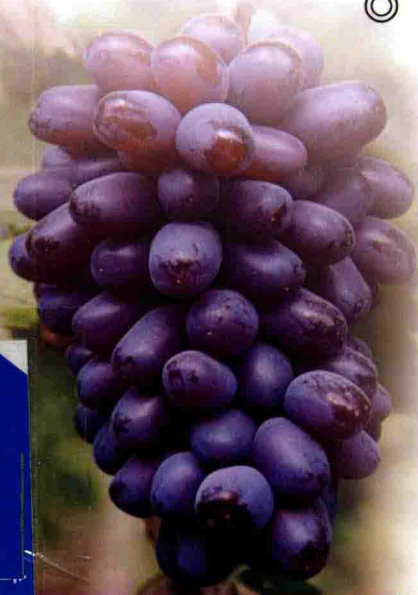


鲜食葡萄

优质高效栽培技术 >>>>

◎ 马起林 主编

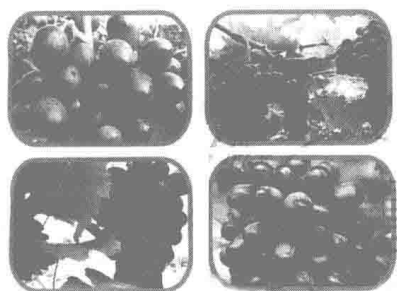


中国农业科学技术出版社

鲜食葡萄

优质高效栽培技术 >>>

◎ 马起林 主编



中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

鲜食葡萄优质高效栽培技术 / 马起林主编. —北京: 中国农业科学技术出版社, 2015. 12

ISBN 978 - 7 - 5116 - 2392 - 8

I. ①鲜… II. ①马… III. ①葡萄栽培 IV. ①S663.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 289620 号

责任编辑 白姗姗

责任校对 贾海霞

出版者 中国农业科学技术出版社

北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081

电 话 (010)82106638(编辑室) (010)82109702(发行部)
(010)82109709(读者服务部)

传 真 (010)82106650

网 址 <http://www.castp.cn>

经 销 者 各地新华书店

印 刷 者 北京富泰印刷有限责任公司

开 本 850mm × 1 168mm 1/32

印 张 5.75

字 数 144 千字

版 次 2015 年 12 月第 1 版 2015 年 12 月第 1 次印刷

定 价 22.00 元

— 版权所有 · 翻印必究 —

《鲜食葡萄优质高效栽培技术》

编 委 会

主 编：马起林

副主编：赵丽兰 李 霞 王福祥 许文梅

编 委：（按姓氏笔画排序）

石乃贵 史晓婧 付丽春 吕秋兰

李 博 宋秀红 迟恩海 张日平

郝寿青 姜 伟 郭春宝 路明明

前 言

该书以鲜食葡萄优质高效栽培新技术为核心，重点阐述发展鲜食葡萄生产中应注意的几个主要问题和关键性栽培技术措施。从葡萄育苗到葡萄园的建立，从肥水管理到花果管理以及病虫害防治技术，从防冻管理到葡萄避雨栽培技术，还介绍了植物生长调节剂在葡萄生产中的应用。全书系统介绍了当前我国鲜食葡萄栽培的最新品种及进展，内容力求简明和实用，所介绍的技术措施均有明显的先进性和可操作性。可供葡萄生产专业户、生产农户、庭院种植者及有关技术人员参考。

由于我们业务水平还有待于提高，所积累的技术资料还十分有限，加之编写时间紧，书中难免会有不足和错误，我们衷心希望得到广大朋友的批评和指正，在此深致谢意。

编 者

2015 年 10 月

目 录

第一章 认识葡萄	(1)
第一节 葡萄种植史简述	(1)
第二节 葡萄的种类	(1)
第三节 葡萄的生物学特性	(4)
第四节 葡萄生长期的特点	(12)
第五节 葡萄生长对环境条件的要求	(16)
第六节 葡萄生产概况	(18)
第二章 葡萄育苗	(22)
第一节 扦插育苗	(22)
第二节 嫁接育苗	(26)
第三节 营养袋育苗	(32)
第四节 葡萄保产改接技术	(34)
第五节 葡萄苗木出圃及苗木标准	(37)
第三章 葡萄园的建立	(40)
第一节 葡萄园的选址条件	(40)
第二节 葡萄园定向生产规划	(43)
第三节 葡萄树体整形	(49)
第四章 葡萄品种选择	(52)
第五章 土、肥、水综合管理	(59)
第一节 土壤改良	(59)

第二节	建园后的土壤管理	(60)
第三节	葡萄所需营养元素及其功能	(62)
第四节	施肥技术	(67)
第五节	根外追肥	(69)
第六节	沼肥的使用	(69)
第七节	灌水	(72)
第六章	葡萄花果管理技术	(75)
第一节	提高葡萄坐果率	(75)
第二节	提高葡萄产品的商品性	(76)
第七章	整形修剪技术	(83)
第一节	整形	(83)
第二节	修剪技术	(85)
第八章	病虫害防治技术	(90)
第一节	侵染性病害	(90)
第二节	非侵染性病害	(102)
第三节	病毒病害	(111)
第四节	虫害	(113)
第五节	葡萄休眠期及萌芽前的葡萄病虫害防治	(119)
第六节	萌芽后到采收前的病虫害防治	(120)
第七节	葡萄杀菌剂的分类	(122)
第八节	果树农药的科学混用技术	(126)
第九节	规模化葡萄园的病虫害防治技术	(129)
第十节	波尔多液和石硫合剂的配制	(130)
第九章	越冬防寒、出土上架技术	(134)
第一节	葡萄发生冻害的原因	(134)
第二节	提高树体越冬防寒能力, 防止冻害发生	(135)
第三节	冻害的补救措施	(136)

第四节	撤土技术	(137)
第五节	出土技术	(137)
第六节	上架技术	(138)
第十章	葡萄避雨栽培技术	(139)
第一节	避雨设施的构建	(139)
第二节	避雨栽培葡萄品种的选择	(141)
第三节	避雨栽培葡萄蔓果管理	(141)
第四节	避雨栽培葡萄肥水管理	(143)
第五节	避雨栽培条件下的病虫害防治	(143)
第六节	避雨栽培葡萄温、湿度调控	(144)
第十一章	植物生长调节剂在葡萄生产上的应用	(145)
第一节	要弄清所用葡萄品种有无使用植物调节剂的 必要性	(146)
第二节	要充分注意植物生长调节剂对葡萄安全性的 影响	(147)
第三节	要充分了解植物生长调节剂使用后的副 作用	(148)
第四节	要正确掌握使用时期、使用浓度和方法	(150)
第五节	要重视葡萄树的应用基础,做到因树施用	(151)
附件 1	烟台绿色食品(葡萄)生产操作规程	(153)
附件 2	NY 469—2001	(166)

第一章 认识葡萄

第一节 葡萄种植史简述

人类有意识地驯化栽培葡萄的历史早在公元前 7000—公元前 5000 年。我国在西汉时期的公元前 139—115 年由张骞从乌兹别克斯坦引回葡萄种植，“葡萄美酒夜光杯”，说明从那时起我们的先人已开始种植葡萄并懂得了酿酒，至今已逾 2000 年历史。1949 年全国葡萄种植面积不到 10 万亩*。1980 年初以来，出现了葡萄种植热，以巨峰及其一系列的引进推广为主。世界有计划的杂交育种始于 19 世纪末 20 世纪初，我国北京植物园从 20 世纪 50 年代开始有计划的育种。

第二节 葡萄的种类

葡萄属于葡萄科（15 个属）的葡萄属，葡萄属分为真葡萄亚属和圆叶葡萄亚属。

一、按品种生态地理起源和分布分类

1. 东方群

里海亚群：起源于较早的酿酒类型，果穗中等大，浆果较小，圆形，如马列特拉沙。目前，在阿塞拜疆、格鲁吉亚等地有少量栽培。

* 1 亩 $\approx$ 667 平方米，1 公顷 = 15 亩。全书同

南亚亚群：起源于较晚的鲜食类型，大穗，大粒，肉硬，无核。如可口甘、牛奶葡萄、无核白等。

2. 黑海群

格鲁吉亚群、东高加索亚群、巴尔干亚群。

本群的一般特征是叶背混生绒毛和刺毛；果穗中等大，紧密；浆果多为圆形，色黑或白、甚少粉红，果肉多汁；种子不大。比较接近野生类型。

3. 西欧群

起源于西欧法国、西班牙、葡萄牙一带。叶背有绒毛，叶缘向下弯曲；果粒紧密，中等大小。如雷司令、赤霞珠、瑞必尔等。

二、按种类亲缘关系分类

纯种性品种和杂种性品种。

1. 纯种性品种

包括欧洲葡萄，如莎巴珍珠、里扎马特、玫瑰香、龙眼、雷司令；美洲葡萄，如香槟、康可；圆叶葡萄，如河岸葡萄、沙地葡萄、冬葡萄、山葡萄、刺葡萄。

2. 杂种性品种

包括美系杂交种、欧美系杂交种、欧山系杂交种。

三、按形态分类共 27 类

果实：圆形、椭圆形、不定形。

叶背：光滑、绒毛、刺毛。

叶柄洼：开张、闭合、不定形。

四、按倍性分类

1. 二倍体品种

如龙眼、康可、无核白、美人指等。

2. 四倍体品种

如森田尼、四倍体玫瑰香、藤稔、红义等。

3. 三倍体及非整倍体品种

如夏黑、无核早红、高尾等。

五、按成熟期分类

1. 特早熟

从萌芽到果实充分成熟 100 ~ 115 天, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 年活动积温 2 000 ~ 2 400 $^{\circ}\text{C}$ 。

2. 早熟

从萌芽到果实充分成熟 115 ~ 130 天, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 年活动积温 2 400 ~ 2 800 $^{\circ}\text{C}$ 。

3. 中熟

从萌芽到果实充分成熟 130 ~ 145 天, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 年活动积温 2 800 ~ 3 200 $^{\circ}\text{C}$ 。

4. 晚熟

从萌芽到果实充分成熟 145 ~ 160 天, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 年活动积温 3 200 ~ 3 500 $^{\circ}\text{C}$ 。

5. 极晚熟

从萌芽到果实充分成熟 160 天以上, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 年活动积温 3 500 $^{\circ}\text{C}$ 以上。

六、按用途分类

鲜食品种: 如巨峰、美人指、夏黑等。

酿酒品种: 如赤霞珠、雷司令、玫瑰香等。

制干品种: 如无核白、无核紫、亚历山大等。

制汁品种: 如康可、康拜尔、晚红蜜等。

制罐品种: 如森田尼、新玫瑰、京早晶等。

砧木品种：如 SO4、5BB、贝达等。

我国种植的葡萄，最主要的和栽培面积最大的是欧亚种葡萄和欧美杂交种葡萄。欧亚种葡萄又名欧洲葡萄，原产地在欧洲、北非和西亚一带，分布在夏季温暖且雨水较少的地区。欧亚种是栽培历史最早、品种最多、经济价值高的种类，有世界上最优良的鲜食、酿酒和制干品种。如美国红提、玫瑰香、意大利等鲜食品种，赤霞珠、蛇龙珠、意斯林等酿酒品种。原产地在我国的龙眼、牛奶葡萄等也属此种。

欧亚优良品种突出的特点是品质好，果穗穗形美观，果粒色泽鲜艳，果肉硬脆，酸甜可口。这种葡萄深受消费者喜爱，市场销路好，高品质，高价位。另外，管理方便，栽培易于丰产，一般 7—10 月果实充分成熟。

欧亚种在栽培条件上，要求气候温暖、阳光充足和较为干燥的环境，其植株比较抗旱，但在抗寒力抗病性方面，较欧美杂交品种差，冬季需要埋土防寒。

欧美杂交种，由北美洲和美洲葡萄与欧洲葡萄杂交，育成欧美杂交种。美洲葡萄也是一个品种较多、栽培地区广、经济价值较高的种。它具有适应范围广、容易栽培、抗病抗寒等优点。欧美杂交品种既保留了两条优点，又改善了果实品质，既抗寒、抗病，又耐夏日高温多湿的气候，所以不少品种成为全国各地的主栽品种，如巨峰、藤稔、京优、金手指等。

第三节 葡萄的生物学特性

一、葡萄的植物学特征

葡萄是多年生落叶果树，具有一般果树的植物学特征。有发达的根系，枝干和繁茂的叶片，较大的树冠作为营养体，还有

芽、花、果实、种子等生殖器官。

葡萄又属藤本植物，具有以下特点：①藤蔓细长、不能支撑自身，必须借助卷须攀附棚架或其他物体，向上生长和横向扩大树冠；②顶芽萌发早，生长快，新梢生长旺，短期可生长数米，再生更新能力强，一年可多次发枝；③茎蔓髓部结构疏松，导管大而长，能有效地输送营养；④茎节部有独特的横隔膜结构，卷须、果穗、芽、叶片都生长在横隔膜上，并通过隔膜获得水分、养分，保证迅速生长；⑤茎节处或节间可发生不定根，自行吸收营养，所以繁殖容易，可压条、扦插、嫁接繁殖；⑥大部分芽眼都能分化成花芽，结果枝占芽眼总数的比例高，副梢结实能力强；⑦一般每花序有 200 ~ 1 500 朵花，所以结实率高，可获丰产；⑧肉质根发达，可贮藏大量营养物质，供应生长发育。

葡萄是浆果植物，外果皮较厚，颜色随果实成熟程度不同而变化；中果皮肉质内含丰富的浆汁；果肉有维管束，种子小而多。这些特征是葡萄长期适应环境和人工选育的结果。

二、主要器官的形态特点

1. 根系

葡萄根系富于肉质，髓射线发达，能贮存大量的有机物质。在冬季来临前，能积累多量的糖、蛋白质和单宁等物质。葡萄的根系非常发达，起着固定植物位置、支撑地上部分、从土壤中吸收水分和养分输送到地上各部位去的作用，并有转化合成有机物质、积累营养物质等功能。葡萄根系在年生长周期中的开始生长时间，因品种不同也有所不同，同时受耕作技术、土壤、气候等自然条件影响。欧亚种根系较深，美洲种根系较浅；在土壤肥沃、深厚、干燥地的葡萄根系分布较浅；相反生长在土质肥力穷薄、潮湿地块上的葡萄，根系分布较深。土壤是否深翻，对葡萄根系分布范围和数量有很大影响，深翻 100 厘米以上，比未深翻

的，根系数量增加 50% ~ 80%，而且根系分布深度也增加 30 厘米左右，抗寒性和抗旱性也大大增强。春季欧洲种葡萄根系开始活动的土壤温度要求在 6.0 ~ 6.5℃，超过 28℃ 或低于 10℃ 便停止生长，最适宜温度为 21 ~ 24℃。美洲种葡萄在 5.0 ~ 5.5℃ 最即开始活动生长。园地覆草或盖地膜可提高地温，促使根系提早活动生长。葡萄根系在一年中有两次生长高峰期，第一次 5—6 月，第二次在 9—11 月。

实生根是播种后由种子的胚根发育形成的根系。它包括主根、侧根、二级侧根、三级侧根及幼根，在根和茎交界处有根颈。

扦插根系是扦插、压条、嫁接后从土中茎蔓生出的不定根，包括根干和分枝的细根。

根部最前端的根尖有根冠，能钻入土中，并对根的生长点起保护作用。根冠后面是细胞分裂区，可分生出大量细胞，即生长点。再后是生长区，粗而白，细胞增大。生长区后为吸收区，细胞分化出输导组织，表皮生出很多根毛，可吸收土壤中的水分和养分。吸收区后是输导区，可输送吸收的水分和养分。从根的发有先后看，开始形成的生长根生长快，可向深层土壤分生新根，它转化成吸收根。吸收根又称营养根，数量多，生长旺季或追肥后发根率高，可吸收土中的养分，并转化为有机物质。输导根浅褐色，变粗后形成骨干根，固定土中，支撑地上部分，并可贮藏营养物质。一株正常生长的葡萄苗就有大小几千条根，主要分布在 20 ~ 60 厘米土层中，离主干 1 米左右的范围里。旱地葡萄根系深可达 3 ~ 5 米，离主干 2 ~ 3 米，所以葡萄的耐旱性较强。

葡萄根系生命力很强。当移栽折断时，从伤口处可迅速发生大量新根。特别在晚秋时节和施肥后，葡萄根系具有最强的再生能力。

2. 枝蔓

葡萄枝蔓由主干、主蔓、一年生结果枝、当年生新枝、副梢组成。树干为主干（老蔓），不再伸长生长，但不断加粗。主干的分枝称主蔓，主蔓的生长与结果力密切相关，主蔓越粗壮，结实力越强。带叶片的当年生枝称新梢，在生长期新梢一直保持绿色，但果实成熟前 10 天左右逐渐变为红褐色，成熟为一年生枝。次年一年生枝变成两年生枝，此后成为多年生枝。带有花序的新梢称结果枝，不带花序的新梢称发育枝。当年萌发的枝条称副梢。新梢和副梢在冬季落叶，这种秋季成熟枝统称当年生枝，或称一年生枝。一年生枝修剪留作次年结果，称结果母枝。

新梢的生长要消耗大量养分，因此控制新梢生长，将养分集中于生殖生长，是十分必要的。对新梢反复摘心，使新梢 80% 以上达到径粗 0.7 ~ 1 厘米，可显著促进新梢成熟、花季分化，提高抗寒能力。如有 80% 的新梢径粗在 0.5 厘米以下，说明已经发生徒长。

3. 芽

葡萄的芽是混合芽，主要两种，一种是冬芽，一种是夏芽，这两种芽同时着生于新梢的叶腋间。葡萄的芽具有早熟性，在生长周期中，可以多次抽生新梢。这一特性，对加速整形、提早结果、一年多次结果，增加早期产量和抵御不良的外界环境条件，均有重要作用。

冬芽是由 1 个主芽和 3 ~ 8 个副芽（预备芽）组成。萌发时带有花序的，称为花芽；不带有花序的，称为叶芽，但在未萌发之前，从外部形态上是很难区别的。在正常的栽培管理条件下，冬芽需在越冬后才能萌发，但如需要一年多次结果时，也可采取适当的修剪措施，促其在一年内二次或多次萌发。在一般情况下，一个主芽在当年仅能分化出 6 ~ 8 节，一个副芽仅能分化出 3 ~ 5 节。主芽萌发后所形成的新梢，称为主梢。副芽一般不萌

发，但如营养充足，温、湿度条件适宜，或局部遭受刺激，也可萌发而抽生新梢，这种新梢称为主芽副梢。在一般情况下，每个节上只抽生1个新梢，但有时在同一节上也能抽生2~3个新梢，这种新梢，称为双发枝或三发枝。不论在同一节上抽生几个新梢，通常只保留1个，在花序少的年份，为了增加早期产量，也可留2个新梢。

冬芽，在一般情况下，当年是不萌发的，但如受到刺激如强摘心或主梢局部遭受损伤等，也可在当年萌发，同时还能在二次枝上开花结果。因此，可以利用这一特性，实现一年多次结果。但是，如果冬芽在秋季萌发，还没有来得及抽出新梢，就遇上低温而死亡；或在早春萌发后，又遇上低温而死亡，以后便不再具有萌发新梢的能力，此种芽眼称为瞎眼。修剪时如果遇到这种瞎眼，应该避开而不能剪在这一节上。在同一枝蔓上不同节位的芽，其质量有所不同。着生在基部的芽，芽体瘦小，发育不良；着生在中部的芽，多为饱满的花芽；着生在上部的芽，次于中部芽。不同部位芽的这种差异，称为芽的异质性。葡萄芽眼的这一特性，除和芽眼形成时的营养状况和外界环境条件有关外，不同品种间，由于生物学特性的不同，其优质芽眼部位的高低，也有所不同。熟悉不同品种的这一习性，准确掌握优质芽的部位，对搞好整形修剪是很有必要的。

夏芽是裸芽，着生在冬芽的旁边，在新梢叶腋中形成，当年夏芽萌发，抽生枝为夏芽副梢。在肥水充足、环境条件适宜和良好的管理条件下，通过相应的农业技术措施，如摘心、剪梢或喷布生长调节剂等，这类副梢也可在短期内形成花芽并开花结果。在当前的葡萄生产中，经常利用这种副梢，一年多次结果，以增加葡萄产量和经济效益。

在一般的栽培管理条件下，副梢的果穗和果粒都比主梢的小，皮厚，汁少，但糖酸比值较高。在实际生产中，是否利用副

梢一年多次结果，要看葡萄的长势强弱、肥水供应、管理水平以及不同用途确定。如主梢发育正常，肥水供应充足，管理水平较高，负载不过量，市场也有需要时，鲜食品种可适当采用。如营养不足，枝蔓发育不充实，管理又跟不上，虽市场有需要，也不宜采用，特别是用于作酒的葡萄，因二次果果粒小，皮厚，酸度大，出汁率低，所以，一般不要采用。应在加强土肥水综合管理，保证树体枝蔓正常生长发育的情况下，保持常年产量。

隐芽是在多年生枝蔓上发育的芽，一般不萌发，寿命较长。但当附近枝蔓受到刺激时，也可抽生新梢。潜伏芽萌发的新梢，一般多不带果穗、再生能力强，常形成徒长枝。这类新梢，可用来培养成主蔓，进行枝蔓更新。

不同类型的芽，其萌发顺序是不一样的，冬芽的主芽首先萌发，当主芽受损或局部营养充足时，副芽也可萌发。在生长季节，主梢摘心后，副梢就迅速代替主梢；一次副梢摘心后，二次副梢就开始生长。每次摘心，均促使更高一级的枝蔓萌发。如果把副梢全部摘除，则可迫使冬芽在当年萌发。葡萄芽的上述特性，用于整形、枝蔓更新和多次结果。

葡萄混合芽在春季萌发，大量生出新梢，然后在新梢第3~5节的叶腋处出现花序。只要环境条件适宜，冬芽、夏芽都能形成花序。花芽分化通常是前一年春天开始，到第二年春天完成花序分化。新梢基部的冬芽，在春季主梢开花时开始分化，先长出花序原基（突状体），然后分化成各级穗轴原基、花蕾原基、第一花序原基、第二花序原基。到花后2个月左右，完成第二花序原基后，其分化速度即变缓慢，直至秋冬休眠。次年春天花芽继续分化，直至形成完整花序。

花芽分化状况与环境条件密切相关。当增加肥水、适时摘心，使葡萄植株多积累营养物质，少消耗营养，加上温度适宜、光照充足时，花芽分化就好，花序大，分枝多，花蕾也多，为结