

名特优水果丛书

浙江省农业厅经济作物管理局 主编
浙江省农业科学院园艺研究所



葡萄

栽培技术

浙江科学技术出版社

名特优水果丛书

浙江省农业厅经济作物管理局
浙江省农业科学院园艺研究所 主编

葡萄 栽培技术

王明昌 叶明儿 编著

浙江科学技术出版社

《名特优水果丛书》
编辑委员会

主 任	张鸿芳		
副主任	毛祖法	王元裕	黄贤国
编 委	(按姓氏笔画排列)		
	朱振林	陈晓浪	郑云林
	夏起洲		
审 稿	王元裕	李三五	陈其峰
	谢 鸣	胡征龄	

《名特优水果丛书》序

随着市场经济的发展和人民生活水平的提高，人们对果品数量的需求日益增长，对果品质量的要求也越来越高。大力开发地方传统名果，不断地引进省外、国外的优良品种，积极建立优质水果生产基地，是进一步调整农村产业结构、增加农民收入、活跃市场经济的重要途径。

为进一步普及果树科学技术，使更多的农民群众、基层干部和水果生产技术人员，特别是水果生产经营大户能掌握科学种果技术，提高科学种果水平，提高经济效益，省农业厅经济作物管理局和省农科院园艺所共同组织有关专家、科技人员编写了这套《名特优水果丛书》。

《名特优水果丛书》共分《杨梅栽培技术》、《果梅栽培技术》、《枇杷栽培技术》、《桃栽培技术》、《梨栽培技术》、《柿栽培技术》、《李栽培技术》、《葡萄栽培技术》、《猕猴桃栽培技术》、《草莓栽培技术》等分册。本套丛书系统介绍了各种水果的生产现状（市场需求）与前景，发展各种水果应具备的条件，主要品种的特征、特性和适栽地区，优质丰产栽培技术，主要病虫害的防治，自然灾害的防御，以及部分树种的采后商品化处理技术等，同时附有各种果树的周年管理农事历。

农业生产的地域性差异较大，各种果树对环境条件都有特定的要求，各地应根据适地适作的原则，充分应用农业区划成果，按规模经营的要求，积极发展各种名优水果，以满足市场需求。

本套丛书内容科学、实用，文字通俗，具有初中以上文化程度的农业劳动者都能看得懂、学得会、用得上。

在建设有中国特色社会主义理论的指引下，农村经济蓬勃发展，广大农民正向小康目标迈进。愿这套丛书能成为农村基层干部和广大果农的“技术顾问”，在普及现代水果生产的先进技术、提高劳动者素质、促进“一优两高”农业生产的发展中发挥积极的作用。

張鴻芳

1996年6月

编者的话

近几年来，我国葡萄的栽培面积迅速发展，产量成倍增长。然而，随着人民生活水平的不断提高，人们对葡萄果品质量的要求也越来越高。当前我国生产的大部分葡萄果品质量还较差，商品率低，竞争力不够强。因此，如何提高葡萄果品质量是目前葡萄生产中急需解决的问题。同时，随着葡萄栽培技术的日益更新，广大农户迫切需要掌握新知识、新技术，从而生产出优质的葡萄果品，增强市场销售的竞争能力，获得较高的经济效益。为此，我们根据自己多年的栽培实践经验和科学研究成果，结合各产区的群众栽培经验，编写了本书。内容主要包括葡萄适宜的优良品种、架式选择、保果与果实增大的新技术、整形修剪、主要病虫害防治等，以满足广大葡萄种植户的需要。

本书在编写过程中力求文字精炼，通俗易懂。栽培技术内容按生产季节顺序进行编排，可操作性强，方便实用。本书还对葡萄适宜栽培生态环境作了较详细的叙述，目的是增加农户进行优质葡萄栽培的理论知识，从而提高我国葡萄生产的整体水平。由于我们水平有限，书中不足之处和缺点在所难免，敬请广大读者批评指正，以便今后改进、提高。

本书承蒙浙江农业大学园艺系博士导师李三玉教授的审阅和指导，谨表示衷心感谢。同时，在本书编写过程中还得到了同行的支持和帮助，在此一并致谢。

编者

1996年8月

目 录

一、栽培意义与发展前景	1
(一) 栽培简史和意义	1
(二) 生产现状与发展前景	3
二、生产条件	5
(一) 环境条件	5
(二) 社会经济条件	20
三、主要种类和品种	22
(一) 主要种类	22
(二) 主要优良品种	25
四、优质丰产栽培技术	38
(一) 建园	38
(二) 生长期的树体及肥水管理	48
(三) 整形与冬季修剪	67
五、病虫害防治	78
(一) 主要病害	78
(二) 主要虫害	83
附录 葡萄园的周年管理工作历	87

一、栽培意义与发展前景

（一）栽培简史和意义

1. 栽培简史

葡萄起源于地中海、黑海和黑海沿岸。叙利亚、埃及、伊拉克，南高加索及中亚细亚等地很早就有栽培，后沿地中海向西传到意大利、法国、西班牙等西欧国家，向东经中亚传到东亚。传入我国栽培大约是在 2000 年以前。据我国《史记》记载，在大宛国（今中亚塔什干地区）一带，用葡萄酿酒，汉武帝派遣使臣取回种子，进行栽培。北魏高阳太守贾思勰所著的《齐民要术》一书中也曾记载：“汉武帝使张骞至大宛，取葡萄实，于离宫别馆旁尽植之”。自汉使张骞将葡萄引入都城长安以后，大受统治者欣赏，后来由于汉朝都城东迁至洛阳，葡萄也就随之传入华北地区。至魏晋两代，宫苑、皇圃仍以种植葡萄为盛，到了唐朝，葡萄栽培便广泛传入民间了，这时葡萄加工酿造业也就更加发达。唐朝诗人王翰就曾以葡萄酒为内容写出“葡萄美酒夜光杯，欲饮琵琶马上催。醉卧沙场君莫笑，古来征战几人回”这样脍炙人口的诗句。

我国历史上，葡萄栽培业具有重大发展的时期是元朝。因为那时元朝西征，将葡萄原产地之一的大宛、月氏等国征服，并获大批俘虏，其中有些俘虏是精通葡萄栽培技术的劳动人民，所以当时的官吏就将他们安置在宣德（现河北省宣化一带）栽培

葡萄，从此西北地区的葡萄优良品种和栽培技术也同时传入华北，以后再由华北传入全国各地。

浙江省在 700 多年前就有葡萄栽培，据 700 多年前《嘉泰志》记载，会稽有浆水、玛瑙两种葡萄，虞邑有紫葡萄、水晶葡萄两种。然而作为经济栽培则是从本世纪 40 年代开始，当时上虞县盖北乡农户陈三元从上海“万国博览会”引进甲洲三尺和金皇后葡萄品种栽种成功，至今成为我省最早的葡萄产区。

2. 栽培经济意义

(1) 投产早，经济效益高。在正常管理情况下，一般葡萄定植后第二年开始结果，第三年即可丰产。如果在壮苗定植、精细管理的条件下，第二年即可获得丰产。上海宝山江兴华、唐文娟两个专业户，当年栽植，第二年在疏果 1/3 的情况下，两家 16 亩葡萄平均亩产达 2 吨。浙江省海盐县农科所葡萄试验园，1992 年定植一亩藤稔葡萄园，建园投资 2 850 元，1994 年生产葡萄 1 663 公斤，每公斤售价 9.13 元，总产值 15 185 元，扣除当年的全部生产费用 1 680 元，年纯利 13 505 元，为投资额的 4.7 倍。

(2) 营养价值高，是理想的保健果品。葡萄果实中含糖量高达 10%~30%，而且主要是葡萄糖，很容易被人体直接吸收。同时葡萄中含有天然聚合苯酚，聚合苯酚能与细菌、病毒中的蛋白质结合，使细菌、病毒失去活力，从而达到预防疾病目的。葡萄果皮中聚合苯酚的含量较高，而红葡萄酒是用带皮葡萄发酵制成的，因此常饮红葡萄酒，对人体起到全面杀菌的作用。有人认为葡萄根的抗病能力比葡萄果更强，如用鲜葡萄根治疗黄疸肝炎效果显著；用野葡萄根治疗肺癌，也能收到一定效果。前苏联高加索地区的人，习惯在吃饭时饮葡萄酒，是世界公认的长寿地区。当代医学界认为，葡萄酒对于治疗心脏病有一定作

用，例如喜欢饮葡萄酒的法国人和意大利人，心脏病死亡率较低，而饮葡萄酒少、饮烈性酒多的美国人和芬兰人，则心脏病死亡率较高，原因是葡萄酒中含有的烟酸和肌醇能降低血脂和软化血管。葡萄酒中还含有丰富的维生素 B_{12} ，每升葡萄酒中约含维生素 B_{12} 12~15 毫克，所以常饮葡萄酒对治疗恶性贫血是非常有益的。此外，葡萄果实中还含有机酸 0.5%~1.4%、蛋白质 0.15%~0.9%、矿物质（钾、钠、钙、镁、铁等）0.3%~0.5%、多种维生素（ V_A 、 V_{B1} 、 V_{B2} 、 V_{B6} 、 V_C 、 V_P 等）和 20 多种氨基酸，这些物质对人体健康是必需的。总之，在医药保健上葡萄有补肾、壮腰、滋神养血、降低血压、开胃之功效。经常食用葡萄及其制品，能增进食欲，消除疲劳，精力旺盛。

（3）用途广。葡萄果实除鲜食外，还可制成葡萄酒、葡萄干、葡萄汁、糖水罐头等加工品。葡萄鲜果色泽艳丽，清凉多汁，香甜宜人，是馈赠亲友、探视伤病人员之佳品。葡萄酒为日常佐餐及宴会招待宾客之美酒。葡萄干除作为小食品直接食用外，还可用于糕点食品的制作。

（二）生产现状与发展前景

1. 生产现状

我国葡萄栽培历史虽然已有 2 000 多年历史，但栽培业比较落后，至 1992 年底全国葡萄栽培面积为 13.87 万公顷，产量为 112.5 万吨，仅为世界葡萄栽培总面积 848.5 万公顷的 1.61% 和总产量 6 047 万吨的 1.86%。按人均葡萄占有量来看，意大利为 192 公斤，法国和美国均为 177 公斤，而我国只有 0.94 公斤，相差 200 多倍。我省 1978 年葡萄栽培面积仅为 27 公顷，产量为 300 多吨。近几年来，我省葡萄业发展较迅速，1995

年葡萄栽培面积已达 4 064 公顷，产量为 7.11 万吨，主要集中在上虞、慈溪、余姚等市（县），约占全省葡萄栽培总面积的 80% 以上。

我国当前葡萄生产存在问题是：第一，单产较低。1992 年全国葡萄平均亩产仅为 500 公斤。第二，品种结构不合理。就全国范围来说，巨峰葡萄的栽培面积占葡萄栽培总面积 80% 左右，而且成熟期较集中。第三，果粒较小。目前巨峰葡萄果穗平均粒重在 6~7 克左右，与日本葡萄平均粒重 10~12 克相比差距甚远。第四，果穗外观质量较差。主要表现在同一果穗果粒大小不均匀，着色不一致，商品价值低劣，影响销售。第五，一些农户栽培技术水平较低。第六，葡萄果实采后的包装、运输、贮藏、加工技术跟不上，市场竞争力较低。

2. 发展前景

随着人民生活水平不断提高，人们对葡萄的需求量将会迅速增长。如果我国人均消费量增加 1 公斤，那么全国生产量必须增加 120 万吨，需在原有产量基础上翻一番多。所以为满足国内市场需求，仍需做出很大的努力。何况我国的劳动力、生产资料等价格便宜，葡萄生产成本仅为经济发达国家的十几分之一，这对葡萄参加国际市场竞争也是非常有利的。只要品种对路，质量上乘，何愁葡萄的销售。因此，只要不断更新品种，采用新技术，提高果品质量，建立商品基地，提高包装和储运技术，加强产前、产中和产后服务，那么发展我国葡萄生产前景是十分广阔的。

二、生产条件

(一) 环境条件

1. 温度

(1) 有效积温与生长发育。温度是影响葡萄生长发育的重要因素之一。春季昼夜平均气温降到 10°C 以下时，营养生长即结束。因此，葡萄栽培中把 10°C 称为生物学零度， 10°C 以上温度减去 10°C 称为有效温度。如某一地区一年内昼夜平均温度高于 10°C 天数的有效温度总和称该地区的年有效积温。将葡萄开始萌芽到浆果完全成熟这期间的有效温度相加的总和，即为该品种所要求的有效积温。有效积温对浆果的成熟和含糖量有很大的影响。有效积温不足，葡萄就不能充分成熟，浆果含糖量低，酸多，皮厚，无香气或香气不浓，品质低劣。

不同地区由于年有效积温不同及品种生长期所需有效积温到达先后次序不一致，导致同一品种在不同地区成熟期存在着差异。例如，同样为巨峰品种栽在杭州、金华、上虞等地，其成熟期先后有别。不同品种生长期所需的有效积温也不尽相同，具体数据见表 1。因此葡萄品种可分早、中、晚熟品种。

葡萄根系生长、萌芽、开花着果、果实成熟、落叶等不同物候期对温度要求亦不相同。

(2) 温度与根系生长和萌芽。早春，当土表下 30 厘米左右根系分布层的土壤温度达到 $5\sim 5.5^{\circ}\text{C}$ 时，美洲种葡萄根系开始

表 1 不同成熟期的葡萄品种所需的有效积温

品种类型	从萌芽期至浆果充分成熟时所需		代表品种
	有效积温 (°C)	天 数 (天)	
极早熟品种	2 100~2 500	110~120	京秀
早熟品种	2 500~2 900	120~140	京亚、京优、康太
中熟品种	2 900~3 300	140~155	巨峰等
晚熟品种	3 300~3 700	155~180	红富士、龙宝等
极晚熟品种	大于 3 700	180 天以上	龙眼等

活动,吸收水分和营养。土温达到 6~6.5℃时,欧洲种葡萄根系开始活动,吸收水分和养分。当土温上升到 12~14℃时,葡萄根系开始生长,发生新根。土温到达 20~24℃时,根系生长最快,超过 28℃或低于 10℃时即停止生长。因此,葡萄根系一般在 6 月中、下旬至 7 月上、中旬和 9 月中、下旬有两次生长高峰。如土温能周年保持在 13℃以上,则葡萄可周年生长。当早春昼夜平均气温达到 10℃左右时,葡萄冬芽开始萌发。由此可见,葡萄萌芽比根系生长产生新根所需温度要低些,所以,葡萄萌芽比根系生长早。因此,如果早春时葡萄园或扦插育苗圃采用地膜覆盖,提高土温,就能促进根系提早萌发和生长,并使花穗进一步分化和新梢生长健壮。对扦插育苗来说,插穗发根早,则可缩短萌芽和根系生长时间差,从而提高成活率。

(3) 温度与开花着果。葡萄在开花期对温度非常敏感,一般要求在 20℃以上,最适温度为 25~30℃。但不同品种间有一定差异,如康拜早生、玫瑰露的适温为 20~25℃;巨峰对温度要求较高,最适温度为 25~30℃。在适宜温度范围内,葡萄花粉发芽率最高,花粉管生长速度最快,有利受精,着果率高。但是温度过高(35℃以上),开花就会受到抑制。高温干燥会引起雌蕊柱头干燥,从而妨碍花粉的发芽,也影响受精,无核果就

会增多。气温在 15℃ 以下，葡萄花极少开放。

(4) 温度与果实着色。对葡萄果实成熟转色影响最大的是夜温。果实成熟期夜间温度低，果实呼吸作用弱，则树体本身消耗量减少，有利于果实中同化产物积累。同时果实糖分积累增多，有利促进着色，提早成熟。夜温对巨峰葡萄果实着色的影响见图 1。从图 1 可知，在夜温 15℃ 情况下，达到 80% 的果实完全着色的日期为 6 月 13 日，而夜温 25℃ 的处理为 6 月 23 日，两者相差 10 天。据小林测定，在浆果接近成熟期时的昼夜温差大于 10℃ 以上，果实含糖量显著提高，从而改善果实品质。软化期温度条件对巨峰葡萄果粒大小和品质的影响见表 2。

表 2 软化期温度条件对巨峰葡萄果粒大小和品质的影响

昼夜温度 (℃)	果粒重 (克)	纵径 (毫米) × 横径 (毫米)	糖度 (%)	酒石酸 (%)
30~15	3.6	27.8×23.1	17.0	0.43
30~20	9.1	28.7×22.6	17.0	0.42
30~25	8.5	27.4×23.0	14.8	0.40

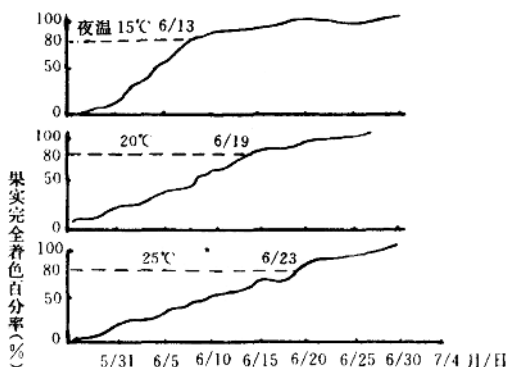


图 1 夜温对巨峰葡萄果实着色的影响

我国长江以南的地区，在葡萄果实着色成熟期，昼夜温差小于北方，因此，凡有色品种的着色均比北方差。我省金华内陆地区的昼夜温差比上虞、慈溪等沿海地区的大，所以葡萄的着色也较好

(5) 温度与休眠。葡萄冬季正常休眠需要 7.2°C 以下低温1500小时左右。成熟枝条在冬季一般可耐 -15°C 的低温。我国南方一些地方，由于冬季低温不足，常造成葡萄萌芽不整齐，出现生长不良的现象。又如葡萄萌芽期，遇 0°C 以下气温，则幼嫩的梢头、幼叶和花序会发生冻害。

2. 光照

葡萄是喜光果树。光照不足，新梢生长细弱，节间长，徒长，叶薄而色淡，叶片内叶绿素含量低，从而使叶片制造光合产物减少，影响花芽分化、花器官发育、授粉受精、果实的生长发育等，同时还引起叶片黄化、落花落果，生长的葡萄果粒小，糖度低，着色差，品质下降。

(1) 葡萄对光照强度的要求。据浙江农业大学园艺系测定，巨峰葡萄叶片光合作用最适宜的光照强度(照度)为2.25~4万勒克司。光合作用强度一般随照度的增加而提高，达到一定的照度后，就不再提高，即称为光饱和。葡萄光饱和点随品种而异，一般为3~5万勒克司。就是同一品种在不同时期的光饱和点亦不同，如巨峰葡萄5月的光饱和点为4万勒克司，而7月和9月的光饱和点为4.5万勒克司。

(2) 叶片生长与光合作用。葡萄叶片叶龄不同，其光合作用能力存在着明显差异。展叶后的幼叶，光合作用产生同化产物小于本身呼吸作用所消耗的有机物量，整叶的净光合量为负值。只有叶片长到原叶的 $1/3$ 大小时，光合量与呼吸量才平衡。所以，新梢初期生长量利用贮藏养分，完全展叶后，叶片光合

能力最强。当叶片老化时，净光合量又很快变小，甚至又出现负值。因此，葡萄叶片的光合能力随季节而变化。葡萄净光合速率的季节性变化见图 2。

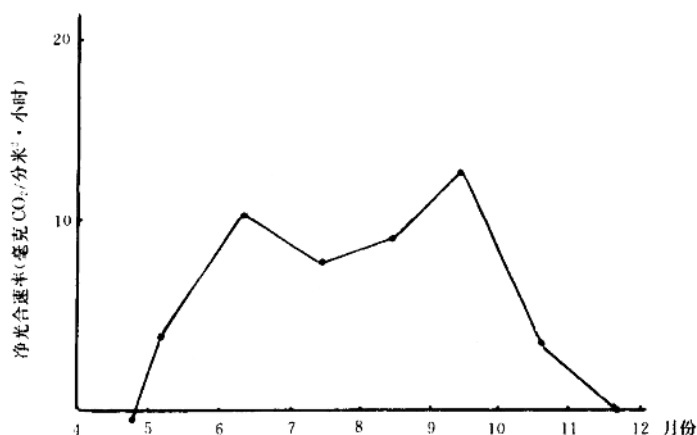


图 2 葡萄净光合速率的季节性变化

在生长旺季（6~8 月）每 1 平方米叶面积在晴天（约 10 小时）的净光合量为 5 克左右，结果枝要维持一穗果重约 500 克的浆果生长，必须具有直径 15 厘米以上的叶片 16 片左右，才能满足对净光合量的有机营养的需求。

（3）光照与开花着果。葡萄开花着果期对养分的需求量特别大，这时吸收的养分主要是当年合成的新的有机营养。江南地区此期大多为阴雨天气，光照强度较弱，阴天的照度一般在 1 万勒克司以下，与叶片适宜照度相比，光照显著不足，这样叶片的光合强度低下，制造有机养分少。同时，光照不足，根系生长也受到抑制，吸收无机营养也减少。因此，葡萄在开花着果期由于得不到充足养分，导致大量落花落果，影响产量。

(4) 光照与果实着色。果实的肥大与成熟是利用叶片光合作用合成的同化产物，果皮着色的好坏与果实糖分积累密切相关。光照充足，光合作用强，制造同化产物多，有利于果实糖分积累，促进着色；相反，气候不良，枝叶生长过于繁茂等造成的光照不足，对果实肥大、糖分的积累、降酸着色等都有显著影响。

太阳光线对果实着色也起着相当重要作用。葡萄园内的光线分直射光和散射光两类。不同品种着色时对光线要求有所不同。以直接接受太阳光（直射光）为主使其着色的品种称直光着色品种，以接受散射光为主使其着色的品种称散光着色品种，两者具体分类见表 3。

表 3 葡萄不同品种对光线的要求

果实色泽	光线种类	代表品种	棚架面叶影率 (%)
红色种	直光着色品种	红富士、红瑞宝、龙宝、甲洲三尺	50~60
	散光着色品种	卡托巴、玫瑰露、玫瑰皇后	70
黑色种	直光着色品种	黑汉、玫瑰香	50~60
	散光着色品种	巨峰、先锋	90
白色种	散光着色品种	麝香葡萄、玫瑰蓓蕾	90 以上

从表 3 中可见，直光着色品种的棚架面叶影率要低，即棚架内要光亮，果实太阳照到的直射光多，有利于着色。散光着色品种的棚架面叶影率可高些，即棚架内可荫些，果实着色对直射光要求较低。棚架面叶影率模式图示如图 3 所示。由此可见，我省引进的红富士、龙宝等品种，生产中表现着色较差，而红瑞宝不红的现象，则可能是栽培中园内直射光比例较少的缘故。