

果 树 卷

中国农村百页丛书

巨峰葡萄栽培

ZHONGGUONONGCUNBAIYECONGSHU

与保鲜技术

赵静芳 编著



济南出版社

中国农村百页丛书

(果树卷)

巨峰葡萄优质栽培与 保鲜技术

赵静芳 编著

济南出版社

(鲁)新登字 14 号

中国农村百页丛书

巨峰葡萄优质栽培与保鲜技术(果树卷)

赵静芳 编著

责任编辑:于 干

封面设计:李兆虬

济南出版社出版

山东省新华书店发行

(济南市经七路 251 号)

青岛胶南印刷厂印刷

开本:787×1092 毫米 1/32

1992 年 8 月第 1 版

印张:2.875

1992 年 8 月第 1 次印刷

字数:60 千字

印数 1—15000 册

ISBN 7-80572-528-4/S · 12

定价:1.20 元

(如有倒页、缺页、白页直接到印刷厂调换)

《中国农村百页丛书》

编委会

主 任 姜春云

副 主 任 王建功

编 委	王渭田	何宗贵	谢玉堂
	徐世甫	周训德	王伯祥
	孙立义	杨庆蔚	胡安夫
	蔺善宝	阎世海	徐士高
	冯登善	马道生	张万湖
	王大海	李仲孚	肖开富

本书作者 赵静芳
(商业部济南果品研究所)

责任编辑 于 干

前 言

党的十三届八中全会决定指出：“农民和农村问题始终是中国革命和建设的根本问题。没有农村的稳定和全面进步，就不可能有整个社会的稳定 and 全面进步；没有农民的小康，就不可能有全国人民的小康；没有农业现代化，就不可能有整个国民经济的现代化。”努力做好农业和农村工作，对于推进整个国民经济的发展，巩固工农联盟，加强人民民主专政，抵御和平演变，具有重大意义。

进一步加强农业和农村工作，最重要的是稳定和完善党在农村的基本政策，继续深化农村改革，坚持实行以家庭联产承包为主的责任制，建立统分结合的双层经营体制和政策。同时要牢固树立科学技术是第一生产力的马克思主义观点，把农业发展转移到依靠科技进步和提高劳动者素质的轨道上来。把适用的先进技术送到农村，普及到千家万户，使科技成果尽快转化为现实生产力。现代科学技术在农业上的应用极其广泛。例如，我国每年大约可培育出100个各种农作物新品种，使用这些新品种，可使作物增产10%左右；在作物栽培方面，采用模式栽培技术和地膜覆盖技术等，可使作物产量增加10~60%；采用配方施肥技术，可提高化肥利用率10%左右；目前，病虫害对我国农作物造成的损失约占水稻总产量的10%，棉花总产量的20%，果品总产量的40%，若科学采用病

虫害防治办法,可望挽回损失 10~20%。这些数据清楚说明在我国农村依靠科技进步,推广新品种、新技术、新经验的巨大潜力。

为了贯彻落实党的十三届八中全会精神,进一步推动农村经济的发展,我们隆重推出了《中国农村百页丛书》。该套丛书已列入“八五”期间国家重点出版计划。它以“短、平、快”的方式,介绍当今国内农、副、渔业方面的最新技术、最新品种,它以简明通俗的语言,告诉农民“什么问题,应该怎么办”。例如,玉米怎样高产,西瓜如何栽培,怎样防治鸡病,怎样种桑养蚕,怎样盖好民房,如何设计庭院,怎样搞好农村文化生活,怎样建设五好家庭;同时介绍农村适用的法律知识、富民政策和生活知识。这套丛书内容全面,实用性强,系列配套,共分为粮棉卷、蔬菜卷、果树卷、桑蚕卷、林业卷、渔业卷、禽畜卷、生活卷和文化卷,每卷包含若干分册,每分册百页左右,定价均为 1.20 元。这套丛书以服务于广大农村读者为宗旨,凡有初中文化程度的农村读者,一读就懂,懂了就会做。

我们希望这套崭新的丛书,能为全面发展农村经济,使广大农民的生活从温饱达到小康水平,逐步实现物质生活比较丰裕,精神生活比较充实,居住环境改善,健康水平提高,公益事业发展,社会治安良好的农业和农村工作的目标,为建设有中国特色的社会主义新农村做出贡献。

编委会

1991 年 10 月

目 录

一、巨峰葡萄优质稳产栽培技术.....	(1)
(一) 土肥水与优质稳产的关系.....	(1)
(二) 优质稳产的树势长相.....	(7)
(三) 架式与整形修剪	(23)
(四) 越冬保护与优质、稳产的关系	(29)
(五) 亩产 2000 公斤优质、稳产技术要点.....	(31)
二、贮藏保鲜技术	(37)
(一) 影响巨峰品质和贮藏的因素	(37)
(二) 葡萄采后贮藏的基本原理	(46)
(三) 采前管理与采收	(56)
(四) 贮藏方法	(60)
(五) 经济效益分析	(66)
三、葡萄的分级包装技术	(69)
(一) 葡萄分级	(69)
(二) 葡萄包装	(71)
四、葡萄运输与销售	(79)
(一) 葡萄运输	(79)
(二) 葡萄销售	(84)

一、巨峰葡萄优质稳产栽培技术

(一) 土肥水与优质稳产的关系

1. 土壤

巨峰对土壤适应性很强，多种土壤可以栽培。但土壤对产量影响很大，并与座果、果实品质、裂果等有关。土层深的沙壤土或沙砾壤土能生产出糖分高、品质优的果实。土壤的固相（土壤质粒所占的容积）、液相（土壤水分所占的容积）、气相（土壤空气所占的容积）三者相互组合的比例，对巨峰优质高产很重要。据调查，巨峰在气相率高的土壤，品质良好；而透水性差、积水的土壤则品质差。易于干旱的土壤，细根发育不良，树势衰弱，易产生日烧、裂果。据日本高井康雄 1976 年报道：土壤以固相 40~50%、液相 20~40%，气相 15~37%为好。我们在实践中也证实了这一点。如土壤空气含量低于 5%，花粉粒发芽极低，果粒酸，浆果着色差。所以，粘质土壤长出的巨峰粒小、酸味重、不着色。巨峰喜欢带沙砾的肥沃土壤，如表 1。在生产中可通过排水、深翻、和增施有机肥，改善透水性、通气性和硬度，从而满足巨峰葡萄对土壤的要求。

表 1

巨峰理想的土壤理化性状

(日本野县柴寿)

有效土层深度	40 厘米以上
细根分布深度	30~40 厘米以上
固相率	50%以下
气相率	13%以上
土壤硬度	18 以下
透水性	0.3 以下
保水力	中
土壤酸度 (pH 值)	6.0~6.5 (我国 6.5~7)
有效态磷酸	10 毫克以上 (100 克干土)
代换性钾	15~20 毫克 (100 克干土)
代换性钙	200~300 毫克 (100 克干土)
代换性镁	20~30 毫克 (100 克干土)
代换性锰	2.5~3.5 毫克 (100 克干土)
活性氧化铝	10 毫克以下 (100 克干土)
无机态氮	2~3 毫克 (100 克干土)

2. 肥料

根据树体和土壤各种养分的盈亏状况及要求达到的目标(产量、质量、树体健壮等),进行合理的施肥。

(1) 氮肥:氮肥对巨峰的产量、品质有重要影响,也是非常敏感的元素。氮是合成氨基酸、蛋白质、核酸、磷脂、辅酸类、叶绿素、生物碱、多种甙和维生素等的成分之一。一般认为氮肥过多,会导致新梢的徒长,落花落果严重,新梢发育不充实,抗冻性下降。氮素多时有利于果粒增大,但却影响果实品质(含糖低,着色差)。1955 年日本井上对巨峰施氮肥试验结果:少氮区叶子含氮率低,干径增长量小,产量低,果实含酸量高,含糖量低,着色也较差。河北农科院园

艺所张绍铃等对巨峰叶片和新梢矿质元素含量年周期变化规律的研究（表 2、表 3）看出，氮素的含量在任何时期都高，也就是说巨峰各器官对氮素的需要量大于其他元素，叶片氮所占的比例是磷含量 24 倍，是钾含量 3 倍；新梢中氮的含量略高于钾、钙。巨峰幼龄期生长偏旺，并不等于氮素过多，在许多情况下仍必须注意氮肥施入问题。土壤肥力低的土壤，增施氮肥，对枝条粗壮生长、座果和果实品质是有益的。1979 年日本青木试验证明，巨峰从萌芽到开花就吸收全年氮的一半；在基肥中的氮素吸收利用率，萌芽期为 9.8%，开花期为 25.2%，成熟期为 34.7%。若把成熟期的吸收量为 100，观察不同时期的比率，则萌芽期为 28.1%，开花期为 72.5%。基肥中的氮肥占全年吸收量的大部，并多在开花和生长前半期被吸收。也就是说，基肥中氮素对前半期的生育影响较大，基肥中氮素的肥效在开花后至全熟前的阶段内已较多地利用，从而看出巨峰成熟后，及时施用优质的有机质肥是很重要的。

表 2 巨峰葡萄叶片矿质元素含量变化

日 期	氮(N)	磷(P)	钾(K)	钙(Ca)	镁(Mg)	铁(Fe)	铜(Cu)	锰(Mn)	锌(Zn)
	干 重 (%)					干 重 (ppm)			
5 月 15 日	2.735	0.110	1.243	0.966	0.215	353.47	11.75	39.43	75.19
6 月 15 日	2.388	0.108	0.716	1.190	0.206	341.67	9.72	34.58	41.08
7 月 15 日	2.348	0.106	0.592	1.984	0.248	515.96	9.58	54.67	37.51
8 月 15 日	1.973	0.076	0.583	1.418	0.177	358.57	5.42	38.33	38.27
9 月 15 日	2.278	0.085	0.906	1.410	0.171	255.62	5.50	43.42	44.79
10 月 15 日	1.955	0.076	0.736	1.419	0.151	143.40	5.93	47.42	51.17

注：摘自《葡萄栽培与酿酒》

表 3 巨峰葡萄新梢矿质元素含量的变化

日 期	氮(N)	磷(P)	钾(K)	钙(Ca)	镁(Mg)	铁(Fe)	铜(Cu)	锰(Mn)	锌(Zn)
	干 重 (%)					干 重 (ppm)			
5月15日	1.003	0.052	0.970	0.455	0.113	78.67	10.67	12.35	47.33
6月15日	0.609	0.049	0.682	0.480	0.123	43.02	8.25	10.75	35.67
7月15日	0.553	0.048	0.557	0.501	0.169	49.91	9.13	12.85	43.83
8月15日	0.601	0.041	0.508	0.471	0.123	53.76	9.75	14.67	38.81
9月15日	0.710	0.041	0.702	0.443	0.121	56.29	9.52	18.92	59.17
10月15日	0.705	0.045	0.567	0.553	0.127	57.63	9.10	22.91	62.67
11月15日	0.711	0.038	0.258	0.416	0.086	59.61	10.35	11.23	67.42

注：摘自《葡萄栽培与酿酒》

(2) 磷、钾肥：磷是植物细胞中核酸的组成元素，磷的多少对细胞分化、增殖有重要作用，在伤流期至萌发期施磷，可有效的促进花序的芽内分化，增加花蕾数，在萌发至开花期施磷，可促进花器的发育。磷能促进光合作用，提高碳/氮率，增加含糖量，并使枝条节间缩短，节间膨大、髓小。葡萄吸收磷远较氮钾少，因此，多不重视磷的施入；又加磷容易被土壤固定呈不可给态，使土壤中的磷含量极少，不能满足巨峰葡萄对磷的要求。如，济南地区 1982 年土壤普查中个别地区土壤含磷在 5~10ppm，不能满足巨峰葡萄最低限度的要求。厩肥中的磷，80%以上呈有机态，在基肥中，多施鸡、牛、羊、兔粪是使土壤提高含磷量的最好措施。

钾虽存在于一切生命的细胞内，但它不是细胞的组成成分。钾与植株代谢过程有密切关系，并成为多种酶的活化剂。它在葡萄各器官的比例不同，如枝梢和根，氮、磷、钾比例为 10:3:4，而在果实中的比例为 10:8:29，因而葡萄有

“钾质植物”之称，钾的多少，直接影响浆果的成熟和品质的优、劣，对巨峰除采果后及时施含钾肥多的有机质肥外，生长季节多喷施钾肥，对提高果实品质是非常必要的。

(3) 钙肥：近几年人们对钙的研究极为重视。研究证明，巨峰叶片各时期钙的含量几乎高于磷、钾见（表 2），各时期新梢的含量也高于磷（见表 3）。这说明，巨峰对钙肥的需要量较多。巨峰喜欢中性或偏碱的土壤，在酸性土壤中生长不好，如南方在酸性土壤里种植的巨峰，需定期施入石灰，以改良 pH 值。在北方虽然不存在这个问题，但花期喷钙，能改善和提高巨峰的品质。1986 年济南西郊井家沟张太成，对巨峰花前，花后（5 月 5 日、5 月 22 日）各分别喷布甲基托布津、氯化钙和赤霉素，8 月 22 日调查，发现喷布氯化钙的裂果少，感病率也低。

研究指出，钙参与细胞壁和胞间层的组成，可使相邻的细胞互相联结，增加细胞的坚硬性，使原生质粘性增大，提高抗性。巨峰果实开裂与缺钙有关，因为果实内含钙低时，细胞膜结构易受到破坏。

(4) 微量元素：铁、锌、锰、硼、镁等对巨峰都是不可缺少的元素。碱性土壤栽培的巨峰，又加管理不当，发芽期易出现缺铁现象，碱性严重的还缺锌、锰等。为此，3 月中、下旬，浇水时，应追施铁、锌、锰肥。花期为提高座果率，可喷布 0.2~0.3% 的硼砂。

(5) 施肥量：作为三要素的施用量，在肥水易流失的沙土地，氮肥在基肥中宜占 60~80%，余下的转到春季开冻时早施；保肥好的土壤，80% 作为基肥，20% 根据生长情况作追肥。磷肥应全部作基肥，钾肥 30~40% 作基施，余下的作

为叶面喷肥和地下追肥。

巨峰生长旺盛，在较高肥水条件下，才能满足生长、发育、优质、稳产的需要。据日本山形园艺试验场研究，4年生单株吸肥量比例为氮、磷、钾、钙、镁分别为 10 : 1.7 : 7.8 : 9.9 : 1.3。大井上康认为巨峰每收获 100 公斤，须施用纯氮 1.5 公斤、纯磷 1 公斤、纯钾 1.5 公斤。我们的试验，4~6 年生、亩产平均 2500 公斤的施肥量，基肥，猪圈粪 4500 公斤、鸡粪 220 公斤、过磷酸钙 130 公斤、复合肥 35 公斤，两次追肥，第一次追施尿素 40 公斤，第二次追磷酸二氢钾 35 公斤；叶面喷氮、磷 3 次，总的施肥量与大井上康的施肥量近似。

3. 水份

巨峰新梢迅速生长和浆果的迅速膨大，对水的要求最为敏感。我国南方属多雨地区，一般不需要浇水，而对于干旱、少雨的北方，不浇水直接影响产量和品质。特别是座果后，果粒增大主要靠细胞本身体积的增大，细胞中所含的物质又主要是水，尤其在果实第一个生长期的硬核以前，水首先维持叶的生长，此时干旱，叶就争夺果实中的水分，妨碍果实增大，影响果实品质。根据济南地区年降雨量（690 毫米，并集中于 8 月）十几年来对巨峰一般灌溉情况如下：

第一，出土后至萌芽前浇一次大水，可促进植株萌芽整齐，有利于新梢迅速生长。

第二，花序出现至开花前浇 1~2 次小水，可促进新梢、叶片迅速生长和花序进一步分化与伸长。

第三，谢花后至浆果着色前浇水，以防土壤干旱而引起裂果等，但浇水量不宜过大。

第四，开花及浆果着色期，严禁浇水，否则造成落花落果和着色不良。引起落花落果和着色不良现象的原因很多，浇水是原因之一。

关于浇水量，因土壤干燥状态和土质情况而有不同，以尽量使水渗透在 30 毫米左右，使土壤含水量保持在 60~70% 为宜。浇水过量不仅造成水的浪费，而且有时还会产生不良影响。浇水过少，则不能达到预期效果。少量多次，则又会造成根系浮于表土层。

浇水的方法有很多。平原葡萄园最原始的浇水方法是满地漫浇，易造成浇水不匀（地势低的地方受涝，高的地方还未浇到），浇后造成土壤板结。沟浇较好，水由沟中渗入不会引起土壤板结。滴浇，一般不受地形地势约束，而且浇水均匀，不会造成土壤板结影响土壤通气，并能在葡萄白天烈日下最需水的时候进行，还可以随水施肥，还可避免巨峰进入着色期因土壤干、湿度的激烈变化导致裂果现象。

（二）优质稳产的树势长相

1. 树势长相

巨峰树势强健，组织粗壮，但树冠扩大过快时与之相应的根系扩展较慢，树势就会趋向衰弱。片面追求高产的树势，在高产年之后，树势衰弱甚至死亡。

（1）树势强的长相：此种类型是发芽期养分不足，发芽较迟，新梢生长表现在 5~6 节以后才加快生长，到开花期新梢进入旺盛生长，新梢生长率 7~14 节的长度与 0~7 节长度之比超过 1。也就是说，从 7 节到 14 节伸长率（开花前 10

天至落花后 10 天期间的伸长) 大于 0~7 节的长度, 处于徒长状态。开花期的新梢仍在快速生长, 这时, 树体的营养主要供给新梢加速生长, 而开花和结实的营养不足; 易引起严重落花落果。新梢延伸过快, 贮藏养分不足, 生长不充实, 树体内碳水化合物少, 氮素多, 生长和积累失去了平衡。具体特征是叶大而薄、平展; 卷须粗长; 新梢粗、断面扁平、髓部大, 呈典型的软弱徒长状态 (图 1); 果实肉质软, 着色差,

糖度低, 不耐贮运。过度密植、重剪、氮肥过多, 也会促使徒长。此外, 施用未充分腐熟的厩肥作基肥, 或过多的浇水, 或阴雨绵绵, 均可造成枝条过旺生长。

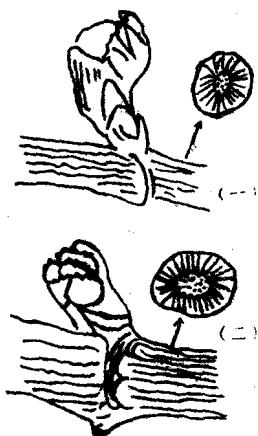


图 1 结果母枝的长相

(一) 充实的结果母枝

(二) 徒长的结果母枝

(2) 树势中庸的长相: 发芽早而整齐, 枝条充实, 芽饱满, 生长初期生长好, 座果率高, 开花后的新梢生长少, 早期形成一定的叶片数和叶面积, 同化制造的养分多, 营养转换的快。例如, 新梢长度 100 厘米左右时, 总叶面积 2670 平方厘米左右, 生长即将转缓或停止。这种长势是好的树相, 能使大量的营养供给开花、

结果, 使果粒增大, 糖度增高, 着色快而好, 并能积累产出贮藏养分, 保证翌年产量的稳定。表 4 是日本对适宜树势长相的记载, 可做参考。

表 4 巨峰葡萄的树势长相诊断标本 (适宜树相)

诊 断 项 目		桧 木	长 野	山 形	神奈川
结果母枝的发芽率%		80 以上	80 以上	80 以上	
将 要 开 花 时	第二新梢长(厘米)	30~38	40~50	40~55	
	平均新梢长(厘米)	25~30	—		
	叶面积(平方厘米)	110~130	110~130	120~140	
	叶鲜重(克)	2.0~3.2	2.0~3.0	3.5~4.0	3.7~4.4*
	叶 色	1.5~3	3~4	3~3.5	3~4*
	叶内含 N 率(%)	3.2~3.9	3.0~4.5		3.0~3.2*
盛 花 后 70 天	第二新梢长(厘米)	60~100	60~120	80~100 (60~120)	124~156**
	平均新梢长(厘米)	45~60	—		
	叶面积(平方厘米)	120~160	110~135		120~160
	叶鲜重(克)	3.7~4.5	2.5~3.5		3.7~5.7
	叶 色	5.5~6.5	6~7		5.5~6
	叶内含 N 率(%)	2.4~2.8	2.5~3.5		2.1~2.7
新梢基部至第七节的长度(厘米)(I)		28~35	25~30	30~35	
新梢 7~14 节的长度(厘米)(II)		25~36	30~35	35~37	
开花期的新梢增长率(I/I)		0.7~1.2	1.0~1.2	1.2 以下	
盛花后 50 天的新梢生长停止率(%)		90	85	80	
新梢成熟率(%)		70 以上	65 以上	60 以上	70 以上
果穗重(克)		300~350	350~380	330	240~340
着粒数(每 1 果穗)		25~30	30~35	25~30	24~34
着穗数(每亩)		2335~2668	2134~2868		2200~3666
产量(公斤/亩)		800	800~1000	868	800~933

1. 山形县盛花后 70 天的第二新梢长()内表示变异幅度。

2. 神奈川*表示开花时,**表示落叶时。

3. 要求果实含糖 17%, 单粒重达 12 克, 标准果穗重 350 克左右, 亩产 800~

1000 公斤。

(3) 树势衰弱的长相: 萌芽展叶早, 但萌发后的生育很差, 新梢生长停止过早, 在整个年周期生长中就不能确保足够的叶片数和叶面积, 枝条髓部大, 长度在 50~60 厘米以下, 叶片小, 色淡, 几乎很少有副梢发生, 生产效益低, 果粒大小、着色、产量等都差。这样的树势长相难以恢复到所希望的状态。其原因主要是片面追求高产。例如, 亩产 3500~5000 公斤, 高产过后, 第二年芽萌发生长慢, 展出的叶片小、薄, 有的园片叶子发黄, 新梢生长速度慢, 花系不伸展。另外, 还与定植苗木质量差, 又不注意土壤改良, 土壤瘠薄, 地力不足, 粗放管理, 缺肥、严重干旱、草荒、病虫害严重等有关。

强旺树、中庸树、衰弱树与落花落果的关系极大。从表 5 看出, 中庸树相座果率高, 穗粒大, 排列均匀, 是最佳树势长相。

表 5 巨峰葡萄树势长相与落花落果的关系

项 目	根颈粗(厘米)		株挂穗(穗)		每穗果粒(粒)		座 果 评 价
	范围	平均	范围	平均	范围	平均	
二年生结果树							
衰弱树	1~1.5	1.3	2~18	8	20~50	35	座果一般, 穗小而少
中庸树	1.65~2.05	1.8	15~43	20	30~60	45	座果高, 排列匀
强旺树	2.2~2.45	2.36	5~14	10	10~30	22	落粒严重, 排列不均
三年生结果树							
衰弱树	1.5~2.35	2.05	16~47	28	15~38	30	座果一般, 穗小, 粒少
中庸树	2.0~2.5	2.3	35~50	40	30~60	35	座果一般, 穗较大
强旺树	2.5~4.15	2.84	11~18	15	10~40	20	落粒严重, 排列不均

注 1987 年浙江慈溪县观城区农技站陈树忠

2. 新梢的长相

从母枝冬芽内生长出的新梢及其着生在新梢的叶片是碳