

018085



孔庆山主编

中国葡萄志

中国农业科学技术出版社



孔庆山主编

中国葡萄志

中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国葡萄志/孔庆山主编. —北京: 中国农业科学技术出版社, 2004.7

ISBN 7-80167-637-8

I. 中… II. 孔… III. 葡萄-植物志-中国
IV. Q949.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 015866 号

责任编辑
彩页设计
责任校对
出版发行

经 销
印 刷
开 本
印 数
版 次
定 价

鲁卫泉

马钢工作室

马丽萍 贾晓红

中国农业科学技术出版社

(邮编: 100081 电话: 010-62189012)

新华书店北京发行所

北京市佳信达艺术印刷有限公司

880mm × 1 230mm 1/16 印张: 36.75 插页: 80

1~1 500 册 字数: 1 060 千字

2004 年 7 月第 1 版, 2004 年 7 月第 1 次印刷

260.00 元

《中国葡萄志》编辑委员会

主编单位：中国农业科学院郑州果树研究所

顾问：(以姓氏笔画为序)

刘君璞 罗国光 费开韦 贺普超 温树生 黎盛臣

主编：孔庆山

副主编：(以姓氏笔画为序)

朱林 李世诚 杨承时 吴德玲 修德仁 晁无疾

编委：(以姓氏笔画为序)

王丽雪 王思新 孔庆山 叶金伟 朱林 刘俊
刘崇怀 李世诚 严大义 沈育杰 杨承时 杨美容
陈谦 吴德玲 周秀琴 赵胜建 施安华 骆强伟
修德仁 晁无疾 徐海英 魏文娜

编写人员：(以姓氏笔画为序)

王丽雪 王思新 孔庆山 叶金伟 朱林 刘俊
刘三军 刘崇怀 李世诚 李晓宁 严大义 沈育杰
杨承时 杨秀华 杨美容 宋润刚 陈谦 吴德玲
周秀琴 罗国光 金佩芳 赵胜建 赵淑兰 施安华
骆军 骆强伟 修德仁 郭修武 晁无疾 徐卫东
徐桂珍 徐海英 曹孜义 温秀云 温树生 魏文娜
罗国光 黎盛臣 吴德玲 贺普超 陈策 李世诚
晁无疾 修德仁 杨美容 徐海英 金佩芳 郭修武

审稿：

编委会

办公室：

资料提供：

文稿录入：

刘崇怀 潘兴 刘三军

刘裕严 魏闻东 潘兴 樊秀彩 郭景南 王玉环
刘捍中 邵纪元 范邦文 张维昌 游泳 程百岗

王保良

孙海生

编写说明

《中国葡萄志》由中国农业科学院郑州果树研究所主持，组织全国 30 多位专家、学者撰写而成。

《中国葡萄志》共分 9 章，前 8 章为总论部分，第 9 章为各论部分，即品种。第一章为绪言，简述了葡萄的经济价值、我国葡萄的生产进程以及我国葡萄科研所取得的成果。第二章记述了我国葡萄的栽培历史，重点论述了我国葡萄栽培的起始与近代栽培史。第三章较为全面地概述了我国葡萄属植物分类研究简史与研究进展，详细地记述了中国葡萄属植物的分类和种类及其地理分布，共记述葡萄属植物 39 个种，其中原产我国的有 38 个种、1 个亚种、13 个变种，指出我国有着最为丰富的葡萄属植物资源，是世界葡萄属植物的原始起源中心之一。第四章对我国葡萄种质资源和育种研究工作及其成就作了历史性的总结，概述了种质资源研究的调查、收集、保存、鉴评、利用、创新等方面的成就与进展，系统总结了我国葡萄引种及育种的成就。第五章记述了我国葡萄区划研究的历史及现状，肯定了现有研究成果，并提出了我国葡萄区划，依据已有研究结果将我国葡萄产区划分为 7 个产区，并从生态条件、栽培历史、现状进行了分述。第六章简要描述了葡萄的植物学特征和生物学特性。第七章是对葡萄栽培技术演变及其科技成就的全面总结，涉及苗木繁殖、栽培技术、病虫害及其防治等方面内容。苗木繁殖方面，简要记述了育苗方法及演变；栽培技术方面，主要从建园、栽培架式、整形修剪、土肥水管理、化学调控、优质高效、设施及特殊栽培诸方面总结了我国葡萄栽培技术的变革；病虫害及其防治方面，概述了我国葡萄病虫害的发生与防治概况，对主要葡萄病虫害做了简要记述。第八章简述了我国葡萄贮藏与加工的历史与现状。第九章为各论部分，即品种，主要记述各品种的起源、发展与分布、主要特征特性及综合评价。入卷品种有 642 个，包括砧木品种和栽培品种，均由长期从事葡萄品种研究的科技人员撰写，有些品种的撰写人即是育种人，所记述的资料极具权威性。

葡萄品种名称的中文名称后紧随汉语拼音名，拼音字母首大写，不按词义分节。如，郑州早红 (Zhengzhouzaohong)、大无核白 (Dawuhebai)。入卷品种所用名称，一般采用“七五”期间所建国家数据库中所用名称；某些在文革中被改名的著名品种恢复原有名称，如“雷斯林”恢复为“雷司令”，“意斯林”恢复为“贵人香”；原产我国品种，原则上采用传统名称和育种者的命名；国外品种，原则上取用没有异议的国内最先译名，如“契奥尼克”应为“巧尼克”；个别新品种选用已为广大葡萄种植者所认可的名称，如无核白鸡心；凡有据可查的原名，一律改为原产国所用名称，如“雷司令”的原名为 Weißer Reisling。

《中国葡萄志》中所涉及的我国地名，一律采用 1999 年《中华人民共和国行政区划》中

规定的地名。所记事件发生地的地名已变更的仍写原名，但在地名前加“原”字。所涉及到的单位名称一律用全称，已不复存在或名称已变的单位，仍写原单位名称，但在单位名称前加“原”字。卷中出现的外国人名、地名、组织机构名，一般用汉语译名，后加圆括号，其内附原名。涉及到的计量单位名称、符号和表述方式按国家规定标准。卷中所记述的事实和引用的资料均截止到 2000 年底。

《中国葡萄志》是我国第一部葡萄学科领域的志书，是对我国葡萄产业的发展、科研和生产的一次历史性总结，是我国葡萄学界乃至果树学界的一项重要工程。参与此志书编撰的人员，都是我国从事葡萄科研和教学的知名专家、学者，他们的许多科研成果也包含在此志书之中。

由于编著者的业务水平和掌握的资料所限，本志书难免有疏漏和不当之处，敬希读者不吝赐正，以便今后补充和修订。

《中国葡萄志》编委会
2003 年 5 月

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 葡萄生产的经济意义	(1)
第二节 葡萄科学研究成果	(2)
一、中国葡萄栽培历史的追溯	(2)
二、种质资源研究	(2)
三、品种引进与选育	(3)
四、区划研究	(4)
五、标准制定	(4)
六、苗木繁育	(4)
七、栽培技术	(5)
八、贮藏和加工	(6)
第三节 葡萄生产发展进程	(7)
第二章 中国葡萄栽培简史	(9)
第一节 中国葡萄栽培的起始和演化	(9)
一、中国葡萄栽培的起始	(9)
二、中国葡萄栽培的演化	(11)
第二节 中国近代葡萄栽培的发展	(14)
一、1949 年以前	(14)
二、1949 年以后	(14)
第三章 葡萄属植物的分类	(16)
第一节 中国葡萄属植物的分类及分布	(16)
一、中国葡萄属植物分类研究简史	(16)
二、中国葡萄属植物的种类	(18)
三、中国葡萄属植物的地理分布	(22)
四、中国葡萄属植物分类研究进展	(25)
第二节 中国葡萄属植物种的描述	(27)
一、葡萄属	(27)
二、葡萄属分种描述	(28)
第四章 葡萄种质资源和育种	(54)
第一节 中国葡萄种质资源调查、保存、评价和利用研究	(54)

一、中国葡萄种质资源的调查	(54)
二、中国葡萄种质资源的保存	(55)
三、中国葡萄种质资源的鉴评	(57)
四、中国葡萄种质资源的利用	(60)
五、中国葡萄种质资源的创新	(61)
第二节 中国葡萄引种和应用概况	(63)
一、早期的葡萄引种概况	(63)
二、20 世纪葡萄引种和应用概况	(63)
第三节 中国葡萄选种和育种简史	(74)
一、鲜食葡萄和加工葡萄选种	(74)
二、鲜食葡萄和加工葡萄有性杂交育种	(82)
三、葡萄砧木有性杂交育种	(86)
四、山葡萄选种和有性杂交育种	(86)
五、葡萄芽变选种和人工诱变育种	(88)
第五章 葡萄区划和栽培产区	(90)
第一节 葡萄区划	(90)
一、葡萄区划的历史和现状	(90)
二、葡萄区划研究	(91)
三、欧亚种葡萄国际地理变异试验	(97)
第二节 中国葡萄栽培产区	(97)
一、东北中北部产区	(98)
二、西北产区	(98)
三、黄土高原产区	(103)
四、环渤海湾产区	(104)
五、黄河故道产区	(108)
六、南方产区	(109)
七、云贵川高原半湿润区	(112)
第六章 葡萄的特征和特性	(114)
第一节 葡萄形态特征	(114)
一、根	(114)
二、枝蔓	(114)
三、芽	(115)
四、叶	(116)
五、卷须	(117)
六、花序和花	(117)
七、果穗和果粒	(118)
第二节 葡萄的生物学特性	(119)
一、根系	(119)
二、新梢与叶片的生长	(120)
三、结果习性	(121)

四、物候期	(121)
五、葡萄对环境条件的要求	(122)
第七章 葡萄栽培技术和病虫害防治	(127)
第一节 苗木繁殖方法及其演变	(127)
一、压条育苗	(127)
二、扦插育苗	(128)
三、嫁接育苗	(129)
四、组织培养育苗	(132)
第二节 葡萄栽培技术的变革	(136)
一、建园	(136)
二、栽培架式和整形修剪	(139)
三、生长期的树体管理	(143)
四、葡萄园土肥水管理	(146)
五、葡萄栽培的化学调控	(151)
六、葡萄的优质高效栽培	(155)
七、葡萄的设施栽培	(159)
八、葡萄的特殊栽培	(166)
第三节 葡萄的病虫害	(172)
一、中国葡萄病虫害发生概况	(172)
二、葡萄病害	(174)
三、葡萄害虫	(182)
第八章 葡萄贮藏和加工	(186)
第一节 葡萄贮藏	(186)
一、概述	(186)
二、中国葡萄贮藏的历史和现状	(186)
三、葡萄贮藏技术	(188)
第二节 葡萄加工	(194)
一、葡萄酒	(194)
二、葡萄制干	(204)
第九章 品种	(209)
一、鲜食、无核、制汁品种	(209)
二、酿酒品种	(414)
三、砧木品种	(513)
附录	
I 葡萄品种观察记载的项目、标准和方法(草案)	(519)
II 葡萄种质资源描述符——记载项目及评价标准	(526)
III 葡萄品种中文名索引	(562)
主要参考文献	(571)
编后记	(577)

5

5-1

第一章 绪 论

葡萄是起源最古老的植物之一，在数百万年前已遍布北半球，由于大陆分离和冰河时期的影响，发展成了多个种。葡萄还是栽培历史最悠久的植物之一，在 5 000~7 000 年前，埃及和地中海沿岸就已经开始栽培葡萄并酿制葡萄酒。随着栽培范围扩展，品种不断增加，又形成了诸多各具地区特色的品种群。

据考证，葡萄之称可能来源于波斯语 budawa。在我国古籍《史记》中称为“蒲陶”，《汉书》中称“蒲桃”，《后汉书》中为“蒲萄”，后逐渐演变为至今仍通称的“葡萄”。

葡萄在世界果树生产中占据重要位置，其栽培面积和产量曾长期位居世界水果生产首位，20 世纪 90 年代后让位于柑橘，退居第二。在我国，葡萄也是重要的果树树种。就全世界而言，80% 的葡萄用于加工，20% 用于鲜食，我国则以鲜食为主，占 80% 以上。鲜食葡萄生产是我国葡萄产业的主体。

第一节 葡萄生产的经济意义

葡萄鲜果是一种外观与风味俱佳、营养丰富的果品。同时，葡萄可加工成葡萄酒、葡萄汁和葡萄干等多种制品。葡萄及其制品又具有医疗保健功效，深受广大消费者所青睐。

成熟的葡萄浆果一般含有 15%~25% 的葡萄糖和果糖及少量的蔗糖，0.5%~1.5% 的苹果酸、酒石酸及少量的柠檬酸、琥珀酸、没食子酸、草酸、水杨酸等有机酸，0.15%~0.9% 的蛋白质，0.3%~1% 的果胶，0.3%~0.5% 的钾、钙、钠、磷、锰等无机盐类。还含有维生素 A、维生素 B₁、B₂、B₆、B₁₂、维生素 C、维生素 P、维生素 PP（烟酸）、肌醇和人体所必需的精氨酸、色氨酸等 10 余种氨基酸。日食 100g 鲜葡萄，可满足人体 1 昼夜需要钙量的 4%，镁量的 1.6%，磷量的 0.12%，铁量的 16.4%，铜量的 2.7% 和锰量的 16.6%。

1L 葡萄汁相当于 1.7L 牛奶，或 650g 牛肉、1kg 鱼、300g 奶酪、500g 面包、3~5 个鸡蛋、1.2kg 马铃薯、3.5kg 番茄、1.5kg 苹果或梨、桃产生的热量。葡萄干含有 65%~77% 的葡萄糖和果糖，每 1kg 葡萄干的热量达 13 598~14 225.6J。用葡萄酿造的各种葡萄酒和白兰地，含有多种维生素、有机酸及对人体有益的无机盐类。

因葡萄鲜果及其制品中富含多种维生素，特别是维生素 B₁₂、维生素 PP、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。近期研究表明，在含白芦藜醇的已知植物中，葡萄的含量最为丰富，对皮肤癌等因环氧合酶及过氧化氢酶催化合成产物所诱导的癌症有抑制作用，又因可调节胆固醇和抗血小板凝聚而对心血管病具有明显的预防作用和辅助疗效。此外，葡萄鲜果及其制品还具有抑制病毒活性的能力。我国新疆所产的索索葡萄干



对麻疹有促发作用。

葡萄是一种藤本蔓生果树，易于整形。其品种颇多，叶片、尤其是果穗、果粒形态差异显著，极具观赏价值。葡萄具有适应性强、结果早、见效快的特点。实践证明，栽培葡萄可获得很好的经济效益、社会效益及生态效益。与其他果树相比，在农业种植业结构调整中，葡萄有着较大的发展优势。

第二节 葡萄科学研究成果

一、中国葡萄栽培历史的追溯

关于我国葡萄栽培的历史，过去多据“史记”记载认为，西汉时期张骞出使西域时将葡萄引入我国，我国才有了葡萄栽培。后据新疆尼雅遗址的考古成果，我国开始栽培葡萄的时间比张骞出使西域早，应是在 2 300~2 500 年之前。

二、种质资源研究

1. 葡萄种质资源调查

1949 年新中国成立以后，我国进行了果树资源调查。在 20 世纪 50~60 年代，初步查明了我国东北山葡萄的资源 and 分布状况。70 年代以后，通过全国范围的葡萄种质资源调查，发现了葡萄属植物的一些新种和类型，初次了解到西藏高原野生葡萄的资源 and 分布，在新疆发现有野生葡萄分布。

为查明我国葡萄野生种的分布，一些单位进行了大量调查研究工作，归纳出我国葡萄属植物的分布特点。科技工作者汇总以往的研究成果，较全面地阐述了我国葡萄属植物的种类与分布，发表了多篇颇具见地的报告并出版了一些权威性的专著。近半个世纪的调查研究结果充分显示，我国是世界葡萄属植物的重要起源地和分布中心之一，所拥有的葡萄属植物种质资源极为丰富。

2. 葡萄种质资源保存研究

保存是葡萄种质资源研究的前提。早在 20 世纪 50~60 年代，我国部分科研单位即在收集的基础上，着手建立葡萄原始材料圃，开始对引进的品种和采集到的野生材料进行异生境地田间种植保存。随着国家对种质资源的重视，从 70 年代初~80 年代末，我国相继建成 16 个国家级果树种质资源圃。其中，有两个国家级葡萄种质资源圃（河南郑州、山西太谷），另外还有 3 个果树种质资源圃保存有葡萄种质资源。90 年代，又增建了山葡萄的国家级果树种质资源圃（吉林左家）。原西北农业大学建立了野生葡萄种质资源圃。同期，我国部分省（市、区）的果树、葡萄研究及教学单位也相应建立了葡萄种质资源圃或葡萄品种资源圃。全国各类圃地共保存葡萄种质资源 1 500 份左右。在异生境地田间种植保存的同时，我国葡萄科技工作者还进行了试管保存、种子保存、花粉保存的研究和利用，并取得了一定的进展和成果。

3. 葡萄种质资源鉴别研究

鉴别是葡萄种质资源研究的重要内容。近 50 年来，我国葡萄科技工作者主要是在农艺性状、抗逆性和加工适应性等方面对我国葡萄种质资源进行了较为系统的鉴定和评价，取得了一系列的研究成果。中国农业科学院郑州果树研究所，为了更有成效地进行葡萄种质资源研究，在总结前人经验的基础上制定了更加完善的葡萄种质资源研究技术路线，使葡萄种质

资源研究更加科学化、系统化、标准化。“七五”至“九五”的国家科技攻关项目均将葡萄种质资源研究列为攻关内容,极大地提高了我国葡萄种质资源的研究水平。

4. 葡萄种质资源利用研究

利用是葡萄种质资源研究的目的。从20世纪50年代开始,我国几代葡萄科技工作者为此作出了巨大的努力,筛选出了一批具优异或特异性状的葡萄种质。不仅直接用于生产栽培,还作为亲本材料培育新品种和创造新种质加以间接利用,取得了显著的成果。

5. 葡萄种质资源创新研究

创新是葡萄种质资源研究的创造性利用。葡萄种质资源创新研究首次被明确列入“九五”国家科技攻关项目,亦取得了可喜的进展。

三、品种引进与选育

1. 品种引进

早在2000多年前,张骞出使西域从大宛国带回欧洲葡萄。19世纪中后期,欧美葡萄品种传入我国。华侨张弼士为发展民族葡萄酒业,于1892年建立了张裕葡萄酿酒公司,从欧洲大批量引进世界著名酿酒葡萄品种。

1892~1949年的50多年间,特别是20世纪30~40年代中期,我国先后从西欧和日本等国引入大量葡萄品种。此期,从国外引入的品种大多保存在科研单位。

1949年以后,葡萄科研与生产受到国家重视。此后50年,我国葡萄引种工作从无序引种到趋于成熟,引种目标渐趋明确,注重引进良种。引种地最先主要以东欧各国和前苏联为主,后渐转向东欧、西欧和日本,再转向以日本、美国和法国为主。鲜食品种主要引自日本和美国,酿酒品种多从法国引进,引种量很大,先后引进约2000个品种。

2. 品种选育

(1) 葡萄选种 迄至20世纪前半期,我国各地栽培的常规品种多系经长期自然选择、人工繁衍形成。20世纪50年代,我国开始进行葡萄选种研究,历经半个世纪,选出了一批品种,有些已在生产上发挥重要作用。

在鲜食葡萄选种方面,我国陆续选出100多个品种,其中有30个左右已推广应用。巨峰品种在20世纪80年代发展很快,遍及全国葡萄产区。红地球品种在20世纪末期推广面积最大、范围最广。台湾经过半个世纪的选种,确定了主栽品种。优良品种的选出和推广,对促进我国鲜食葡萄产业的发展起到了极其重要的作用。

在加工葡萄选种方面,20世纪后50年,我国先后重复选出140多个较好的酿酒品种,已应用于葡萄酒生产的世界名种有20多个,如赤霞珠、品丽珠、梅鹿辄、霞多内、雷司令、贵人香等。同期,我国还选出一批制汁、制罐、制干葡萄品种。

在山葡萄选种方面,通过山葡萄野生资源普查,选出了珍稀的两性花单株及大花序型雌能花单株。两性花植株的发现,为山葡萄杂交育种工作奠定了基础。

此外,我国葡萄科技工作者还开展了葡萄芽变选种,共选出12个芽变品种。

(2) 葡萄育种 我国鲜食葡萄育种工作始于20世纪60年代,育种的主攻方向开始多以培育早熟无核和大粒具有香味的品种为主,共培育出50多个新品种。

我国酿酒葡萄育种工作,早期以培育红色、抗寒酿酒葡萄品种为主攻方向。1952~1992年,我国共育出20多个新品种,对制汁葡萄育种研究较少,只选出4个适于制汁的品种。

两性花山葡萄优良株系的选出,开创了我国两性花山葡萄种间杂交育种的新阶段。通过



种内、种间杂交、优系回交,科研工作者在 1975~1998 年间育成 4 个山葡萄栽培品种。

我国葡萄人工诱变育种研究较少,在 γ 射线辐射诱变育种方面,共培育出 4 个早熟、抗病、优质和 1 个果穗、果粒均比亲本大、抗病、抗湿力较强的品种;在秋水仙素诱变育种方面,1987 年,诱导出长无核白葡萄多倍体植株;1990 年,诱导获得四倍体玫瑰香株系。

(3) 砧木育种 上海农业科学院园艺研究所培育成功了我国第一个葡萄砧木专用品种。

四、区划研究

20 世纪 50 年代以前,我国葡萄产业在 2 000 多年的葡萄栽培历程中,始终处于自发种植状态。在 50 年代后期,我国出现了葡萄生产发展热潮,但区划问题未能受到重视,曾盲目地引入和发展了某些品种,导致我国葡萄业的发展出现大起大落。80 年代以来,开始对我国葡萄区划进行研究。多年的研究与区划栽培实践,使大家对生态区划的主要气候指标、特别是酒用葡萄的气候指标,以及在生态区划、品种区划与种植区划的有机结合方面逐渐取得了共识。

五、标准制定

性状观察记载项目及评价标准是科学地进行葡萄种质资源鉴评的基础。1963 年,在河北昌黎果树研究所召开的全国葡萄会议上,首次制定了《葡萄品种观察记载项目、标准和方法(草案)》(附录 I),统一了我国葡萄品种观察记载项目、标准和方法,推动了我国葡萄品种学的研究。随着国内外葡萄品种学研究的发展,为了与国际上原 IBPGR 的 Descriptors for Grape(葡萄描述符)接轨,1987 年 12 月,在重庆召开的中国园艺学会理事会上,提出制定我国的《果树种质资源描述符》。会议委托中国农业科学院郑州果树研究所制定葡萄种质资源记载项目及评价标准。1990 年,《果树种质资源描述符——记载项目及评价标准》正式出版。书中,葡萄种质资源记载项目及评价标准(附录 II)主要依据原 IBPGR 的葡萄描述符,同时又结合我国葡萄种质资源研究工作的实际情况,增加了部分我国自定的记载项目及评价标准,使我国葡萄种质资源的观察、记载和分析评价有了更为统一规范的标准,从观察记载和分析评价的标准化上推动了我国葡萄种质资源研究的统一和深化。

为了提高我国葡萄苗木及葡萄产品的商品化程度,在葡萄产业领域尽快与国际接轨,农业部于 20 世纪 90 年代中期着手组织制定葡萄的相关标准。1997 年,农业部科学技术与质量标准司下达了制定“葡萄苗木”标准和“葡萄无毒母本树和苗木的检疫规程”的任务。2000 年,又下达了部重点项目“葡萄新品种 DUS 测试技术及标准”。同年,农业部市场与经济信息司还下达了农业行业标准的制定项目,涉及葡萄的标准有“葡萄(鲜食葡萄、加工葡萄)”和“葡萄苗木”两项。上述各项任务均交由中国农业科学院郑州果树研究所承担,至 2000 年底,除“葡萄新品种 DUS 测试技术及标准”外,其余标准已定稿,并送农业部待审。

六、苗木繁育

扦插育苗是广泛采用的葡萄苗木繁育方法。利用植物生长调节剂处理插条,促使生根、提高成活率,我国于 1937 年即开始试用此项技术,从 20 世纪 50 年代开始应用,70~90 年代在全国普及。80 年代,中国林业科学院创制了 ABT 系列生根粉,其中 ABT 2 号应用于葡萄扦插育苗,有效地提高了扦插成活率。

葡萄单芽扦插营养钵育苗技术在苗木生产上已普遍应用,并发展到营养钵育苗工厂化。

用此方法育苗,可做到当年定植、当年成园、翌年投产。

20世纪50年代,我国研究成功绿枝扦插育苗技术。至80年代,这一技术迅速普及。山葡萄硬枝扦插不易生根,采用绿枝扦插则容易成活,绿枝扦插育苗技术已广泛用于繁育山葡萄优良品种苗木,对加速山葡萄家植化起到重要作用。

嫁接是葡萄育苗的一种常用方法。我国利用贝达、山葡萄作抗寒砧木,推动了寒地葡萄生产的发展。80年代以来,我国从国外引进葡萄专用砧木,一些科研单位开展了砧木利用研究,取得一定的进展。

为大批量生产硬枝嫁接苗木,我国东北地区果农发明了“愈合槽”,用于促进愈合和催根处理。70年代末,我国又研制成功葡萄绿枝嫁接育苗新技术,采用绿枝插皮接等,有效地提高了成活率。目前,绿枝嫁接已成为我国繁殖葡萄苗木的主要方法之一,用于新品种快速繁育。还研究成功了绿枝砧嫁接硬枝芽的葡萄苗木繁育方法。此外,绿枝接穗劈接于砧木嫩枝上的研究成果,也已成功地应用于杂交苗的培育。

我国于70年代末期开始葡萄组织培养育苗研究。80年代开始脱病毒(广义称为无病毒)苗木繁育研究。

七、栽培技术

近50年来,我国葡萄科技工作者与广大葡萄种植者研制和创造了许多行之有效的栽培技术。

1952年,旅大地区创造的双壁篱架,获得显著增产效果。后经改进,双篱架得到较广泛应用。我国葡萄科技工作者和种植者成功地将宣化传统的漏斗架改造成棚篱架,提出了适合于广东葡萄栽培的“双垂帘高丁字架”。在不埋土栽培区,发展了多种改良式单篱架,形成适于“高宽垂”栽培的架式。近年来,南方产区试用日本网式水平棚架等。在南方及黄河故道等地,由于“高宽垂”栽培模式的发展,已开始变矮主干或无主干株形为多种高主干整形修剪方式。注重整形修剪与综合栽培技术措施的联系,特别是架式及土肥水管理条件。整形修剪充分考虑品种特性和适应科学栽培的要求,在逐步规范化、模式化。疏花、疏果、套袋是大粒鲜食葡萄优质栽培的一项重要技术措施,我国大部分产区已采用。环剥技术也开始用于无核葡萄栽培。摘除老叶是我国近年来开始采用的又一项提高葡萄品质的技术措施。从20世纪60年代开始用于生产的多次结实技术,已在理论研究和实际应用中不断完善。

直插建园是70年代后兴起的栽植新技术,在东部沿海和南方高温多雨地区应用较为普及。90年代后期,开始大面积推广营养袋栽植新技术。

精耕细作是我国葡萄园管理的重要特点。从70年代开始,各地葡萄园,尤其是幼树园试验并推广树盘覆盖地膜的方法。近年来,各种有色地膜开始应用于葡萄园树盘覆盖。近半个世纪以来,我国葡萄园施肥已由经验施肥转变到科学施肥,根据葡萄对矿质元素的需要、物候期、土壤肥力状况,科学合理确定施肥期、施肥种类和施肥量的阶段。一些地区已开始采用叶分析法和叶柄分析法指导施肥。在灌溉方面,因地制宜地创造了不同的节水灌溉方法。一些地区将主、干渠道改成管道或暗管,在华北、西北一些干旱地区采用穴灌法。70年代开始,我国部分葡萄园已开始推广应用滴灌。近年来,滴灌设备和方法已有多方面的改善与提高,滴灌现已成为葡萄园中最重要的一种节水灌溉方法。在我国西北甘肃、宁夏等干旱地区,果农在实践中创造出一种简单易行的“土法滴灌”。福建、湖南、浙江、云南等南方葡萄产区,采用在水田中建高垄,垄上栽葡萄,垄间设置排水沟的方法,排水效果很好。



个别地区在葡萄园地下埋设有孔管道，实行暗管排水。

葡萄是我国应用植物生长调节剂最普遍、最成功的果树之一，已有多种生长调节物质在葡萄生产中得到应用。在 20 世纪 50 年代中期，用生长素类化合物促进葡萄苗木生根的研究，现已成为苗木生产中的一项常规技术。 GA_3 已被广泛用于增大无核品种果粒、提高有核葡萄坐果、增大果粒和改善品质及诱导部分品种成为无核葡萄。随着葡萄设施栽培的兴起，利用石灰氮和氰氨打破休眠、促进萌芽已成为促成栽培的重要措施。随着绿色安全食品日益受到市场的重视，完善和制定植物生长调节剂在葡萄上使用的国家或地方标准，实施相关的生产许可和检测制度，已在我国受到充分重视。

在葡萄优质高效栽培方面，通过单项或配套技术措施，使我国葡萄产业已从数量型向质量型转化。主要技术措施有：选用优良品种，选择适宜的产区和园地，采用适宜架式及株形，明确品质要求，制定适度的丰产指标，不盲目追求高产，合理进行修剪和疏穗、疏花、疏果，实施科学的土肥水管理制度，果实套袋，适时采收，及时防治病虫害等。

20 世纪 90 年代以后，随着全国设施农业的发展，葡萄设施栽培发展十分迅速。北方的日光温室和大棚促成栽培和延迟栽培、南方的促成和避雨栽培正在蓬勃发展，葡萄设施栽培已成为我国鲜食葡萄栽培中一个新的组成部分。

50 年来，我国葡萄病虫害防治研究取得了一系列成果。目前，主要真菌性和细菌性葡萄病害及葡萄虫害均有行之有效的防治方法。葡萄病毒病的研究起步较晚，现已鉴定出我国葡萄上存在的几种主要病毒，如葡萄扇叶病毒、卷叶病毒、栓皮病毒、茎痘病毒等现已开始利用组织培养结合热处理脱毒培育无病毒苗与检测工作，针对传毒媒介，对葡萄根线虫进行了研究。

八、贮藏和加工

在贮藏保鲜方面，我国早在南北朝北魏时期的《齐民要术》一书中就已有葡萄贮藏的记载。直至 20 世纪 70 年代，我国葡萄贮藏仍基本停留在传统的贮藏方法上，如筐藏、沟藏、阴房挂藏、窑洞或土窑贮藏等。

20 世纪 80 年代初期至中期，我国开始进行大规模的葡萄贮藏。贮藏设施为自然通风窑，即在土窑基础上通过设施改进，加速冷热空气对流和较快地降低窑温。中国农业科学院果树研究所对硫磺熏蒸杀菌的使用量、间隔时间等进行了研究，运用多次熏硫实现杀菌、抑菌。该项技术在辽宁、河北、宁夏等地得到了推广。80 年代末期，总贮量达 15 000t。与此同时，辽宁省化工研究院、天津化工研究院、天津市林业果树研究所开始了以亚硫酸盐为主料的保鲜片剂的研制。以氨制冷的机械冷库为贮藏设施、亚硫酸盐片为防腐保鲜剂、塑料薄膜为保湿包装材料的现代贮藏方法逐渐替代了各类土窑贮藏，但用于贮藏的品种仍然是以龙眼、牛奶、玫瑰香为主。

进入 20 世纪 90 年代，巨峰品种成为我国鲜食葡萄的主栽品种。原天津市农产品保鲜研究中心研究了巨峰葡萄的采后生理特点，针对性地提出了快速预冷，研制了专用防腐保鲜剂及气调保鲜膜，研制了适合农户使用的自动控温微型节能冷库。对红地球、无核白、瑞必尔、牛奶等品种在贮藏期间的 SO_2 抗性机理、采后生理进行研究，国家农产品保鲜工程技术中心研制出两段释放和复合型防腐保鲜剂，推动了相关品种贮运保鲜产业的发展。同期，新疆、陕西等有关果品保鲜企业从意大利等国引进 SO_2 发生装置，用于红地球等品种的贮藏保鲜，获得良好效果。

20 世纪 70 年代以前,葡萄的贮运包装以筐装或木板箱为主。20 世纪 80 年代开始,包装箱逐渐向小型化、多样化方向发展。目前,各类包装箱容量均已下降到 5 kg 左右。据研究,板条箱、塑料箱、纸箱适合贮藏保鲜中使用,而聚苯板塑料箱更适合运输保鲜中使用。具有制冷设施的汽车、火车、轮船、飞机运输,在葡萄长途运输和出口中得到运用。采收后先经过产地冷库预冷,并使用防腐保鲜剂、气调保鲜膜,以普通汽车用简易的设备(棉被等)保温运输,已在中长途运输保鲜中得到了广泛应用。

在葡萄酒方面,我国生产葡萄酒已有 2 000 多年的历史。从汉代起,历代均有葡萄酒生产。到唐代,葡萄酒业进入兴盛发展时期。唐以后,我国的葡萄种植业迅猛发展,从而为葡萄酒业的发展提供了基础。

1892 年以前,我国葡萄酒生产采用手工方式。1892 年,著名爱国华侨张弼士投资创办了烟台张裕葡萄酒公司,建立了我国第一个规模较大的现代化葡萄酒厂。1915 年,张裕葡萄酒公司的白兰地、红葡萄酒、雷司令、琼瑶浆在美国旧金山市举办的“巴拿马太平洋万国博览会”上一举荣获金质奖章和最优等奖状,中国人第一次拥有了举世公认的葡萄酒。

在张裕公司之后,相继建立了一些葡萄酒厂,这些厂的规模虽然不大,但我国葡萄酒工业已初步形成。由于历史原因,属于民族工业的葡萄酒厂从建立起到解放前夕,一直处于奄奄一息的境地。新中国成立后,葡萄酒业获得了新生,在原有极其薄弱的基础上,历经解放初期的恢复、中期的建设、改革开放以来的健康发展三个阶段。原轻工业部曾在 20 世纪 60~80 年代下大力量在葡萄酒的研究和技术方面作了深入的工作,取得了许多重要成果,并在全中国范围内推广使用。进入 20 世纪 90 年代,我国葡萄酒的种类进一步丰富,葡萄酒新设备、新技术层出不穷。新中国葡萄酒工业成就成绩斐然,主要表现在,葡萄酒产品质量达到国际水平,质量标准与国际接轨,生产技术符合国际规范,规模化大型企业已经形成,产品结构趋向合理,采用世界著名葡萄品种为原料,并相应地建立了各种酒葡萄原料生产基地。特别是在激烈的产品竞争中,国产葡萄酒赢得了市场,占据了销售主渠道,发展前景广阔。

第三节 葡萄生产发展进程

中国栽培欧亚种葡萄的历史已有 2 000 多年。19 世纪中后期,随着天主教、基督教的传播和西方文化的输入,欧美葡萄品种和葡萄酒酿造技术传入我国,促进了我国葡萄栽培及酿酒业的发展。1892 年,张裕葡萄酒公司的建立,标志着我国近代葡萄栽培及酿酒业的开始。

在长期的生产实践中,我国劳动人民在葡萄的栽培和加工等方面积累了丰富的经验,这是我国劳动人民辛勤劳动和智慧的结晶,历史上不少农学家对此作过科学的总结。

我国葡萄栽培历史虽然悠久,但基于历史等原因,1949 年以前,我国葡萄栽培及酿酒业的规模不大,水平不高。1949 年以后,特别是近 20 年来,我国葡萄产业总体一直处于发展之中,特别是鲜食葡萄产业始终呈持续增长趋势。

新中国成立后,葡萄生产受到重视,得以恢复和发展,特别是鲜食葡萄产业取得了举世瞩目的成就。20 世纪 50 年代末期,我国掀起了第一次葡萄发展高潮,鲜食葡萄品种以玫瑰香、龙眼为主,酿酒品种主要来自前苏联和东欧,形成了黄河故道等葡萄产区。

50 年代末和 70 年代末,原北京农业大学和中国农业科学院从日本引入巨峰和黑奥林、



红富士、乍娜等品种，经全国各地试种，至 80 年代中期，在全国广泛推广和栽培，形成了以鲜食葡萄巨峰系和欧亚种大粒品种为主的第二次发展高潮。在酿酒品种方面，由于白葡萄酒的热销，我国出现了以世界著名白葡萄酒用品种为主的酿酒葡萄发展高潮。此期，全国葡萄栽培面积迅速扩大，南方葡萄产区形成。

80 年代末期，沈阳农业大学和中国农业科学院郑州果树研究所等单位相继从美国引入一批优质的欧亚种葡萄品种。90 年代后期，我国出现了以红地球（红提）为代表的晚熟鲜食葡萄品种的第三次发展高潮。同期，因红葡萄酒的畅销，我国再次出现以世界著名红葡萄酒用品种为主的酿酒葡萄发展高潮。

由于我国农业种植业结构调整的不断深化，种植葡萄的经济效益较高且稳定，葡萄栽培技术、病虫害防治技术的提高、保鲜技术和保护地栽培技术的进步，因而葡萄种植迅猛增加。最近几年，我国鲜食葡萄种植面积最大年增近 20 000 hm²。