

北方葡萄 减灾栽培技术

BEIFANG PUTAO
JIANZAI ZAIPEI JISHU

刘 俊 主编

河北科学技术出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

北方葡萄减灾栽培技术/刘俊主编. —石家庄:
河北科学技术出版社, 2012. 5
ISBN 978 - 7 - 5375 - 5199 - 1

I. ①北… II. ①刘… III. ①葡萄栽培
IV. ①S663. 1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 078167 号

北方葡萄减灾栽培技术

刘 俊 主编

出版发行 河北科学技术出版社

地 址 石家庄市友谊北大街 330 号 (邮编: 050061)

印 刷 石家庄燕赵创新印刷有限公司

经 销 新华书店

开 本 850 × 1168 1/32

印 张 8.5

字 数 21 000

版 次 2012 年 5 月第 1 版

2012 年 5 月第 1 次印刷

定 价 18.00 元

《北方葡萄减灾栽培技术》

主 编 刘 俊

副主编 于祎飞 李敬川 邵学红 闻戎元

编 者 (以姓氏笔画为序)

于祎飞 于海东 王 瑛 王月星

王丽辉 王秀芬 王惠芝 牛晓柯

汉瑞峰 刘 俊 刘寅喆 刘雯斐

李 宁 李敬川 张东风 张克东

邵学红 郑 斌 赵丽霞 闻戎元

徐振华 袁 媛 董健霖 程瑞琴

臧永琪

图 片 刘 俊 李敬川 张东风

序

葡萄是仅次于柑橘排名第二位的 world 性水果。在我国，葡萄在各大水果中的地位正在提升，并且仍有较大的发展空间，这是因为以欧亚种为主的葡萄是各大果树种类中耐旱、耐瘠薄土壤，易实现旱作、节水、局部改土栽培的果树；还因为葡萄是各类果树中用途最为广泛的树种。世界上，按酒精量计算，葡萄酒名列第一大饮料酒；按容积计，葡萄酒仅次于啤酒。但是在我国，葡萄酒产量则排在啤酒、烈性白酒、黄酒三种粮食酒之后，然而葡萄酒的消费需求每年都以两位数在增长。我国耕地、水资源短缺的现实表明，具有耐旱、耐瘠薄和易局部改土、客土种植的葡萄，只要坚持“上山下滩”，多利用非耕地土地资源，多在干旱、半干旱的西部发展，无论是从市场需求，还是从“食物与粮食安全”、资源合理利用角度出发，葡萄产业都有广阔的发展前景。在上述地区发展葡萄产业，能获得丰收，但也易歉收，甚至绝产、毁园，其发展瓶颈就是频发的自然灾害，因此葡萄防灾、减灾技术研究与推广成为我国葡萄

产业可持续发展的关键技术环节。

本书作者，中国农学会葡萄分会副会长、河北省林业科学研究所所长刘俊研究员，在我国著名的张家口葡萄产区从事葡萄技术推广近二十年，在多年的工作中对葡萄雹灾、风害、冻害、霜害、旱害、鸟害、日烧等自然灾害的发生、发展规律及防护积累了大量的经验，也积累了不少“望天长叹”的教训。进入河北省林业科学研究院工作近十来年，刘俊研究员怀着强烈的责任感，组织包括中国农学会葡萄分会副秘书长李敬川研究员在内的林科院科技团队，继续以张家口市怀来为基点，把葡萄防灾、减灾的经验提升为科学规律与理论，把最新研究成果转化为生产上实用、可靠的葡萄防灾、减灾技术。本书就是在此基础上，收集整理国内外大量的资料而著成的。同时，该团队还到全国灾害频发的很多葡萄产区学习、考察、调研、设点，这也为本书增色不少。我深信，本书的出版，将会对我国葡萄产业的可持续发展发挥重要作用！

天津市林业果树研究所

修德仁 研究员

前 言

葡萄是世界性水果，在世界果树生产中占有重要地位，其面积、产量仅次于柑橘，排名第二位。葡萄被人们视为珍果，被誉为世界四大水果（柑橘、葡萄、苹果、香蕉）之首。其果实色泽艳丽、果粒形状各异、晶莹剔透、果汁丰富、味美香甜、营养丰富、用途广泛，是不可多得的果中佳品。葡萄既可鲜食又可加工成各种产品，如葡萄酒、葡萄汁、葡萄干等，而且果实、根、叶皆可入药，全身都是宝，深受广大消费者的喜爱。

葡萄具有很强的适应性、抗逆性和广泛的分布区域，结果早、易丰产、品种优良，投资回收快。栽培范围广，既可在平原、河滩沙地、丘陵山地规模栽植，又可在房前屋后零星种植；既可露地种植，又可设施栽培，还可在闲散土地种植，因其可塑性强等优点，近年来更被用作都市观光的首选良种。葡萄经济效益高，是农民增收、区域经济发展、新农村建设不可多得的经济林树种。

与世界上其他葡萄种植国家不同，我国葡萄的优势

栽培区均在冬季需要埋土防寒的北方地区，这一地区也是我国自然灾害频发的地区，频发的自然灾害每年都给农业生产造成巨大损失。旱、风、沙、冻（霜、寒）、雹、日烧、鸟等，是北方常发和危害较重的自然灾害。本书首先从探索各种自然灾害的发生发展规律入手，着重实用技术的讲解，同时介绍了作者多年对葡萄减灾技术的最新研究成果，并利用最新研究成果解释了实用技术的可靠性和科学性。该书不仅能给科技工作者提供参考，也能为果农提供新的减灾实用技术，从而对生产提供科技支撑，是一部实用性很强的葡萄减灾技术用书。

本书在撰写过程中得到中国农科院郑州果树所研究员孔庆山先生、天津市农科院林业果树研究所研究员修德仁先生给予的大力帮助，在本书出版之际对两位专家表示衷心的感谢！

由于作者水平有限，加之研究深度等问题的限制，本书还有许多不尽如人意的地方，不妥之处还请各位读者多提宝贵意见。

目 录

第一章 概述	(1)
一、葡萄的起源、资源历史及传播	(1)
二、葡萄的营养与保健功能	(2)
三、葡萄产业现状	(4)
四、葡萄产业发展前景	(6)
第二章 影响葡萄种植的自然灾害	(11)
一、自然灾害的概念	(11)
二、中国自然灾害种类及概念	(11)
三、中国自然灾害的特点	(24)
四、中国自然灾害的危害	(26)
五、葡萄自然灾害	(27)
第三章 葡萄园人工防雹技术	(32)
一、冰雹的定义	(32)
二、冰雹的形成	(32)
三、冰雹的气候特征与特点	(35)
四、冰雹分类	(35)
五、冰雹的发生规律	(36)
六、冰雹的危害	(37)

七、冰雹的人工防治技术	(38)
八、冰雹人工防治技术的最新研究成果	(42)
第四章 葡萄园防鸟技术	(134)
一、鸟害的定义	(134)
二、鸟害发生的特点	(134)
三、鸟害发生规律	(135)
四、防止鸟类危害方法	(136)
五、葡萄园防鸟技术研究成果	(137)
第五章 葡萄园防风防沙技术	(145)
一、大风	(145)
二、风沙	(148)
三、风沙的危害	(150)
四、风沙对葡萄的危害	(152)
五、葡萄园防风防沙主要措施	(153)
六、葡萄园防风防沙研究成果	(161)
第六章 葡萄园防寒技术	(175)
一、葡萄防寒概念	(175)
二、葡萄防寒特点	(175)
三、葡萄冻害发生规律	(175)
四、葡萄抗寒栽培技术	(177)
五、葡萄防寒最新研究成果	(183)
第七章 葡萄园防霜技术	(191)
一、霜冻的概念	(191)

二、霜冻的特点	(191)
三、霜冻的类型	(192)
四、霜冻的发生规律	(193)
五、霜冻的危害	(193)
六、葡萄防霜栽培措施	(194)
第八章 葡萄园抗旱节水技术	(197)
一、干旱的概念	(197)
二、干旱的类型	(197)
三、干旱的分级	(198)
四、我国干旱地区划分及分布	(199)
五、我国旱灾的发生规律	(201)
六、我国北方旱地发展葡萄优劣条件	(201)
七、干旱对葡萄的影响	(202)
八、葡萄抗旱栽培技术	(205)
第九章 葡萄园避雨集雨技术	(211)
一、避雨集雨栽培概念	(211)
二、我国降雨的分布	(212)
三、我国降雨类型及规律	(212)
四、葡萄园避雨栽培的意义	(215)
五、葡萄避雨栽培技术	(217)
第十章 葡萄日灼病防治技术	(221)
一、葡萄日灼病的概念	(221)
二、葡萄日灼病的种类	(221)

三、葡萄日灼病的发病规律	(222)
四、葡萄日灼病的防治措施	(225)
附录 葡萄标准与专利	(228)
葡萄防雷防鸟网架设技术规程	(228)
葡萄防风网架设规程	(233)
葡萄防雷网专利	(237)
葡萄防鸟网专利	(244)
葡萄防风网专利	(250)
高效复式防雷网专利	(253)
参考文献	(258)

第一章 概 述

一、葡萄的起源、资源历史及传播

（一）起源

葡萄是最古老的植物物种之一，它起源于数百万年之前，遍布于北半球，由于大陆分离和冰河时期的影响，形成了多个种。

（二）种质资源及品种

葡萄的种质资源非常丰富，据统计，世界葡萄品种约有14000多个，有记载的多达6000个，生产上常用的仅有几百个。

（三）世界葡萄栽培历史

葡萄是栽培历史最悠久的植物之一，外高加索、中亚西亚南部，以及阿富汗、伊朗、小亚细亚地区是栽培葡萄的原产地，早在5000~7000年前就已开始了葡萄的种植和酿酒，随着栽培范围的扩展，又形成了各具地区特色的品种群。

（四）我国葡萄栽培历史

据考证，我国新疆早在公元前3~4世纪，就已开始引种和栽培葡萄，至今已有2300~2400年的历史。我国内地引种和栽培葡萄始于西汉，据史书记载，公元前138~119年，汉武帝两次派遣张骞出使西域，张骞第二次出使西域从大宛国（今乌兹别克斯坦的费尔干纳盆地）带回葡萄，种在皇家宫廷内，后逐渐向长安周边扩散流入民间，并向内地各省传播扩散。

（五）葡萄的传播

3000 年前希腊葡萄栽培已相当兴盛，以后沿地中海传入欧洲各地，向东沿古丝绸之路传入中国新疆，再传入东亚、朝鲜、日本，15 世纪后陆续传入美洲、南非、澳大利亚和新西兰。

二、葡萄的营养与保健功能

（一）葡萄的营养及保健功能

1. 葡萄的营养成分

据测定，葡萄浆果除含水分外，还含有 15% ~ 30% 的糖类（主要是葡萄糖、果糖和戊糖），各种有机酸（苹果酸、酒石酸以及少量的柠檬酸、琥珀酸、没食子酸、草酸、水杨酸等）和矿物质，以及各种维生素、氨基酸、蛋白质、碳水化合物、粗纤维、钙、磷、铁、卵磷脂等。特别是现代医学发现，葡萄皮和葡萄籽中含有一种抗氧化物质白藜芦醇，对心脑血管疾病有积极的预防和治疗作用。

2. 葡萄的保健功能

中国古代医学对葡萄药用也有记载。葡萄性平、味甘酸，入肺、脾、肾经，能补益气血强筋骨、通经络、通淋消肿、利小便、滋肾益肝。葡萄根、叶也是中药材。葡萄易泄泻，不宜过食。葡萄能起到补肾、壮腰、滋肾益血、降压、开胃的作用，尤其在预防和治疗神经衰弱、胃痛腹胀、心血管疾病等方面有较显著的疗效。《滇南本草》说“大补气血，舒筋活络”。《滇南本草图说》说治痘症毒，胎气上冲，煎汤饮之即下。《本草再新》说它“暖胃健脾”。《随息居饮食谱》认为它“补气，滋肾液，益肝阴，强筋骨，止渴，安胎”。《陆川本草》记载：“滋养强壮，补血，强心利尿，治腰痛，胃痛，精神疲惫，血虚心跳。”葡萄含铁量较高，缺铁性贫血者，食用葡萄干大有裨益，是治疗的辅

助措施。葡萄汁、子、皮内均富含强力抗氧化物质——白藜芦醇及类黄酮等成分，它们在皮及子中的含量上更胜一筹。白藜芦醇及类黄酮具有阿司匹林药物的溶栓、抗血凝效益，可防御缺血性脑中风，如脑梗死、脑血栓等。多吃葡萄、喝葡萄汁和适量饮用葡萄酒对人体健康很有好处，产后的妇女于饭后吃葡萄，或喝些葡萄酒，既可帮助血液循环，又可增加身体中的血红蛋白。

（二）葡萄酒的营养及保健功能

葡萄酒是用新鲜的葡萄或葡萄汁经发酵酿成的酒精饮料，通常分红葡萄酒和白葡萄酒两种，前者是红葡萄带皮浸渍发酵而成，后者是葡萄汁发酵而成的。

1. 葡萄酒的营养成分

研究证明，葡萄酒中含有 200 多种对人体有益的营养成分，含有人体不可缺少的三大营养元素：葡萄糖、蛋白质、维生素 C、维生素 B、维生素 B₂、维生素 B₆、维生素 B₁₂，其中还含有 24 种氨基酸、柠檬酸、酒石酸、苹果酸、乳酸、单宁酸（口感较涩，它来自葡萄皮、梗和橡木桶），矿物质（钙、镁、铁、钾、钠、碘等），这些成分都是人体所必需的，对于维持人体的正常生长、代谢是必不可少的。

2. 葡萄酒的保健作用

适量饮用葡萄酒可增进食欲，降低血管壁的透性，防止动脉硬化，减少脑血栓的发生，防止肾结石，预防乳腺癌等作用。经常饮用则具有防衰老、益寿延年的效果。葡萄酒中的单宁物质，可增加肠道肌肉系统中平滑肌肉纤维的收缩，调整结肠的功能，对结肠炎有一定疗效，甜白葡萄酒含有山梨醇，可助消化，防止便秘。葡萄酒还有一定的减肥功效。一些白葡萄酒中，酒石酸钾、硫酸钾、氧化钾含量较高，具有利尿作用，可防止水肿和维持体内酸碱平衡。此外葡萄酒还具有杀菌的作用。

综上所述，葡萄果品和葡萄酒营养丰富，是很好的保健品，深受消费者的欢迎，具有较大的市场需求，发展潜力巨大。

三、葡萄产业现状

（一）世界葡萄产业现状

葡萄在世界果树生产中占有重要地位。据联合国粮农组织（FAO）统计，目前世界上有 90 多个国家生产葡萄，栽培面积和产量仅次于柑橘，在各类水果中处于第二位，栽培总面积为 1.125 亿亩，总产量 6627 万吨，占世界水果总产量的 20% 左右。葡萄总产量中的 80% 用于酿酒，11% 用于鲜食，9% 用于制干、制汁、制醋。发达国家的葡萄产量和面积分别占世界总量的 65.6% 和 70.7%。其中欧洲葡萄产量和种植面积约占世界总量的一半，亚洲葡萄产量和种植面积占世界总量的近 1/4。

近年来，世界葡萄酒年产量稳定在 2500 万吨左右。在过去 20 多年，欧盟葡萄酒生产国保持着世界领先地位，种植面积呈减少趋势，但年产量稳定在 1800 万吨，约占世界总产量的 70%；新世界国家（美国、澳大利亚、智利）葡萄酒生产取得快速发展，年产量达到 430 万吨，年增长速度保持在 4% ~ 10%，价廉物美是这些国家增长的重要原因；大幅增长的有中国、新西兰、阿根廷和巴西，年增长速度保持在 10% ~ 15%。

葡萄在南北半球均有分布，其中南纬 30° ~ 50°、北纬 30° ~ 50°被认为是世界葡萄栽培的优势产区，并且多分布于地中海气候条件的地区。

（二）中国葡萄产业现状

新中国成立后，葡萄和葡萄酒工业开始逐渐恢复发展，在 20 世纪 50 年代后期形成发展高潮。经过 60 ~ 70 年代的停滞、徘徊后，自 20 世纪 80 年代以来开始迅速发展。通过近 30 年的

持续努力，葡萄产业快速发展，葡萄面积和产量大幅增加，到 2009 年面积增加为 740 万亩，产量 794 万吨。根据联合国粮农组织最新数据统计，中国位列意大利之后居世界第二位，鲜食葡萄更是排名世界第一位，年产量为 600 多万吨，占世界鲜食葡萄总产量的 23.5%。与世界其他国家情况相反，我国葡萄产量中近 80% 用于鲜食，20% 用于加工，我国已真正成为世界葡萄生产大国。

近年来，我国葡萄行业保持每年两位数的增长速度，进入了较快的发展阶段，到 2009 年新增面积近 140 万亩，占全世界葡萄种植总面积的 20%。酿酒葡萄品种以红葡萄品种为主，约占 80%，白葡萄品种约占 20%。产区主要分布于渤海湾、吉林通化、河北怀涿盆地、新疆石河子、宁夏贺兰山东麓、甘肃武威等各具特色的著名产区。葡萄酒生产企业分布于 26 个省、市、自治区，产量居前五位的为山东、河北、天津、吉林、河南，共占全国总产量的 87.44%；葡萄酒生产企业约 600 家，张裕、长城、王朝和威龙四个品牌的产量占全国产量的 51.87%；年销售收入在 500 万元以上的国有及非国有企业为 167 家，山东、河北两省企业数约占总数的 43.11%；2009 年全国葡萄酒产量 130 万吨，产值近 300 亿元，利润近 30 亿元，人均年葡萄酒消费量 0.51 升，年增长速度 20% 左右，是世界上增速最快的国家。

葡萄干及其他葡萄加工品种在我国葡萄产业中所占比例较小，葡萄干产量 11 万吨，占世界产量的 8.66%，葡萄汁仅有 2000 吨，葡萄醋等深加工产品也刚刚起步；保鲜技术仅有红地球、巨峰等个别葡萄品种技术过关，大多数品种保鲜技术有待深入研究；预冷、机械冷库储存、冷藏运输等低温物流技术还处于研究的起步阶段。

我国除中国香港、中国澳门外，各省区均有葡萄分布，优势产区分布在埋土防寒的西北、华北地区，集中于北纬 40°葡萄种

植的黄金地带。著名的产区有：新疆的吐鲁番，甘肃的河西走廊，宁夏的贺兰山麓，华北的怀涿盆地等；我国是世界上唯一采用埋土防寒种植葡萄的国家。

四、葡萄产业发展前景

（一）葡萄产业发展趋势

1. 世界鲜食葡萄发展趋势

发展速度趋于平稳，面积增幅不大。根据不同用途采用不同的抗性砧木和不同良种，发展规模化，栽培标准化，管理机械化，食品安全化，鲜食品种向大粒、无核、带香气、红色（美国、东南亚市场）、黄色（欧洲市场）、酸甜适口方向发展。

2. 世界葡萄酒产业发展趋势

葡萄种植总面积趋于稳定，葡萄酒产量缓慢上升，消费量将持续增长；世界葡萄酒市场供大于求状况仍将持续，每年有 200 万吨的新鲜葡萄酒待售；新世界葡萄酒生产和消费量增长强劲；葡萄酒消费和生产逐渐趋于优质化、高端化；亚洲将成为葡萄酒消费增长最快的地区。

3. 我国鲜食葡萄发展趋势

按现有发展势头和潜势，预计今后 7~10 年，我国葡萄栽培总面积和总产量都将突破 1 千万亩和 1 千万吨的大关，届时，我国葡萄总产量可能将位居世界第一位。鲜食葡萄向好吃、好看、安全、优质、高效、观光休闲方向发展。

4. 我国葡萄酒产业发展趋势

我国葡萄酒消费市场虽然还很小，但行业垄断明显，竞争日益激烈。葡萄酒大量消费集中在东南沿海的大中城市，其他地区则主要集中在省会城市，地区差异明显，东部强势，西部艰难。张裕、长城、王朝、威龙，市场份额高达 50% 以上，利税份额