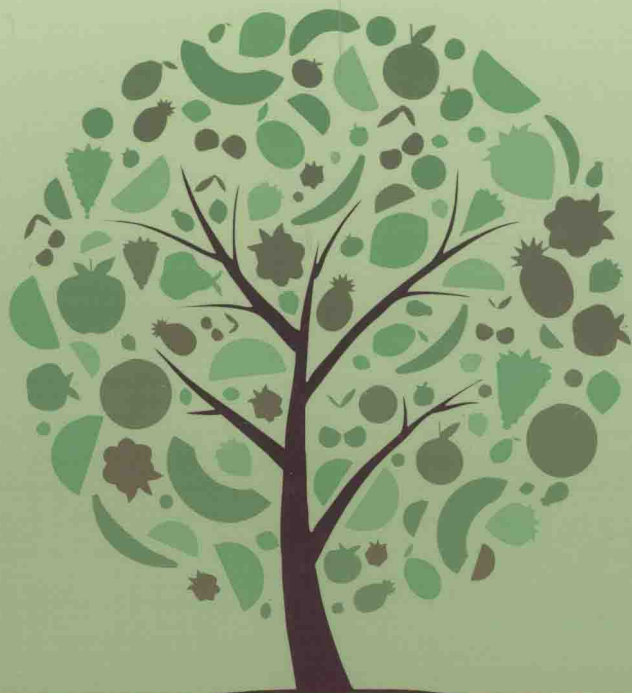




绿色果品高效生产关键技术丛书

梨绿色高效生产 关键技术

王少敏 王宏伟 主编



山东科学技术出版社
www.lkj.com.cn

绿色果品高效生产关键技术丛书

梨绿色高效生产 关键技术

王少敏 王宏伟 主编

在版编目(CIP)数据

梨绿色高效生产关键技术/王少敏,王宏伟主编.

济南:山东科学技术出版社,2014

(绿色果品高效生产关键技术丛书)

ISBN 978-7-5331-5872-9

I. ①梨… II. ①王… ②王… III. ①梨—果树园艺—无污染技术 IV. ①S661.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第025605号

绿色果品高效生产关键技术丛书

梨绿色高效生产关键技术

王少敏 王宏伟 主编

出版者:山东科学技术出版社

地址:济南市玉函路16号

邮编:250002 电话:(0531)82098088

网址:www.lkj.com.cn

电子邮件:sdkj@sdpress.com.cn

发行者:山东科学技术出版社

地址:济南市玉函路16号

邮编:250002 电话:(0531)82098071

印刷者:山东临沂新华印刷物流集团有限责任公司

地址:临沂市高新技术产业开发区新华路

邮编:276017 电话:(0539)2925659

开本:850mm×1168mm 1/32

印张:6

版次:2014年3月第1版第1次印刷

ISBN 978-7-5331-5872-9

定价:14.00元

主 编 王少敏 王宏伟

副 主 编 魏树伟 张 勇 冉 昆

编写人员 王少敏 王宏伟 张 勇

李朝阳 魏树伟 冉 昆



目 录

Contents

一、概 述	1
(一)梨栽培概况	1
(二)梨栽培的经济意义	5
(三)梨栽培的发展趋势	6
二、梨主要栽培品种与新品种	10
(一)主要栽培品种	10
(二)新品种	21
三、梨生物学特性	37
(一)梨树体结构	37
(二)梨生长结果习性	39
四、梨对环境条件的要求及绿色梨园建设	44
(一)梨对环境条件的要求	44
(二)梨栽培适区	49
(三)园地选择与建园	50
(四)绿色梨园建设	54



五、梨树需肥特点与施肥	62
(一)梨树需肥特点与肥料种类	62
(二)梨树施肥	68
(三)梨树缺素症	76
六、整形修剪	83
(一)梨树的枝芽特性	83
(二)修剪的基本方法	86
(三)主要树形及整形修剪特点	92
(四)不同树龄树的修剪特点	96
(五)不同品种树的修剪特点	100
(六)不同类型树的修剪特点	108
七、花果管理	112
(一)保花保果,提高坐果率	112
(二)疏花疏果与合理负载	119
(三)梨果套袋栽培	122
八、主要病虫害防治	143
(一)主要病害及防治	143
(二)主要虫害及防治	156
(三)绿色梨园病虫害的综合防治	170
(四)绿色梨园病虫害综合防治规程	175
九、采收包装与贮藏	180
(一)适期采收	180
(二)分级包装	181
(三)贮藏保鲜	182

一、概 述

(一)梨栽培概况

梨属蔷薇科、梨亚科、梨属。世界梨属植物共有 60 余种,野生于欧、亚及北美三洲。世界上梨的栽培品种有 8 000 余种,主要分属于洋梨、秋子梨、白梨和砂梨 4 个种。据统计,来源于洋梨的品种在 5 000 种以上。起源于我国的梨品种有 3 000 种之多,其中属于秋子梨系统的品种有 300 种左右,属于白梨和砂梨系统的品种均在 1 000 种以上。但世界上主要栽培的品种仅有 200 种左右,我国的主栽品种有 100 多个。

世界梨树的栽培在史前即已开始。大约在 3 000 年以前,古希腊诗人荷马的诗和散文中就有关于梨的记载:“梨是上帝的恩赐之物之一。”公元前 4 世纪,著名的古希腊哲学家席欧夫拉司土斯在其所著的《植物问考》一书中载有:“梨可用种子、根或插条进行繁殖,在种子繁殖的情



况下容易失去其原有特性而产生退化现象。”公元前 2 世纪,罗马的农业哲学家伽托在其所著的有关农业、果树的园艺论文中,对于梨树的繁殖、嫁接、管理和贮藏均有详细叙述,并且记载了 6 个梨树品种。公元 1 世纪时,罗马的作家和自然科学家普里尼在其所著的《自然界之史》一书中,又描述 35 个梨品种。这说明当时梨树栽培不仅盛行,而且已注意了品种的培育和选择。

我国是梨的原产地之一,经济栽培至少已有 3 000 余年的历史。据《史记》记载,公元前黄河流域已有大面积栽培,而且已有“大如拳、甘如蜜、脆如菱”的优良品种。《广志》、《三秦记》、《洛阳花木记》等古书中,也记载了许多梨品种,如红梨、白梨等,沿用至今。目前梨成为世界重要果树之一,各大洲均有分布,以亚洲、欧洲产量居多,我国梨栽培面积和产量均居世界首位。20 世纪 50 年代,我国梨的栽培面积和产量均多于苹果,在水果生产中仅次于柑橘而居第二位。目前,我国梨栽培面积和产量居苹果和柑橘之后,处于第三位。

据统计,2011 年世界梨面积 161.41 万公顷,产量 2 389.66 万吨。我国梨面积 113.18 万公顷,占世界梨栽培面积的 70.12%;我国梨产量 1 594.50 万吨,占世界梨总产量的 66.73%。据联合国粮农组织(FAO)统计,我国自 1995 年至 2011 年梨栽培面积、产量和单产不断增加(表 1)。

表 1 我国 1995~2011 年梨面积、产量和单产的变化情况

项目	1995	1996	1997	1998	1999	2001	2002	2003
面积(万公顷)	86.87	94.28	131.76	92.7	98.53	103.5	120.86	107.02
产量(万吨)	505.72	593.43	653.58	739.04	785.98	889.67	909.06	979.84
单产(吨/公顷)	5.82	6.29	4.96	7.97	7.98	8.60	7.52	9.15
项目	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
面积(万公顷)	108.71	112.05	109.56	107.94	108.26	108.23	112	113.18
产量(万吨)	1 064.23	1 132.35	1 198.61	1 289.5	1 353.81	1 426.3	1 505.71	1 579.48
单产(吨/公顷)	9.79	10.10	10.94	11.95	12.50	13.18	13.44	13.95

注:包括中国台湾省。

在梨主产国中,除中国、日本、韩国、朝鲜、印度外,几乎都生产西洋梨。从世界两大类梨的产量来看,仅中国产的东方梨,产量就超过了世界其他国家西洋梨的产量;2011年东方梨的主产国中国、日本、韩国三国平均年产量占同期间世界梨总产量的69.25%,其中我国梨的产量(1 594.5万吨)占世界梨总产量的66.73%。在产梨国中,2011年产量在20万吨以上的国家有13个。洋梨主产国为美国、意大利、西班牙、德国、阿根廷、土耳其、智利、南非和法国,东方梨的主产国主要是中国,其次为日本和韩国。

世界梨单位面积产量,每公顷平均单产为14.8吨,我国每公顷平均单产为14.1吨,是世界上梨果主产国中



单产最低的国家之一。如阿根廷、美国、日本、意大利,梨单产分别达 26.5 吨、38.8 吨、20.4 吨、23.5 吨,都远远高于中国。

梨适应性广,分布于全国各地。栽培梨树不仅充分利用自然、土地资源,而且能改善生态环境,促进农村经济的发展。我国梨栽培面积和产量以河北省居首位,其次为辽宁、山东、四川、陕西、甘肃、湖北、吉林、江苏、安徽、云南、新疆、河南、内蒙古、山西等。华北地区是全国最大的梨果产区,主要栽培品种以白梨系统为主,栽培面积和产量占全国总量的 50% 以上;长江以南主要栽培砂梨品种;吉林、内蒙古、辽宁北部、河北北部主栽秋子梨;西北、西南地区凭借有利环境气候条件可栽培砂梨、白梨;华北、辽宁沿海部分果区宜栽培西洋梨。目前,全国主栽优良品种有鸭梨、雪花梨、砀山酥梨、黄县长把梨、莱阳茺梨、早酥梨、晋酥、秦酥、锦丰、金花梨、秋白梨、冬果梨、苍溪雪梨、库尔勒香梨、二十世纪、晚三吉、丰水、幸水、新水、爱宕梨等,西洋梨有巴梨、茄梨、红巴梨等。

在国际市场上,我国梨果主要销往新加坡、马来西亚、日本、美国、加拿大、德国等,出口的品种有鸭梨、雪花梨、黄县长把梨、砀山酥梨、砂梨系统等。据 FAO 统计,我国梨每年出口外销 36 万~44 万吨,仅占当年总产量的 3.1% 左右,出口量不断增加,如 2010 年我国大陆从国外进口梨果 1.26 万吨,进口金额 3 108.2 万美元;我国出口梨 43.8 万吨,出口金额 24 341.7 万美元。

(二)梨栽培的经济意义

梨的营养价值比较高。梨果除含水 80% 以外,每 100 克新鲜果肉中含蛋白质 0.10~0.28 克,脂肪 0.1 克,总糖 8~9 克,酸 0.26 克,粗纤维 1.3 克,热量 155 千焦,钙 7.2 毫克,磷 6 毫克,铁 0.2 毫克,尼克酸 0.2 毫克,抗坏血酸 3 毫克,胡萝卜素、硫胺素、核黄素各 0.01 毫克。梨果中还含有人体必需的氨基酸如天门冬氨酸、组氨酸、苏氨酸、缬氨酸、异亮氨酸、苯丙氨酸和赖氨酸。另外,梨果还可以加工制成梨干、梨脯、梨汁、梨膏、罐头及梨酒、梨醋等。梨的药用价值也受到人们的重视,中医认为,梨性微寒味甘,能生津止渴、润燥化痰、润肠通便等,主要用于热病津伤、心烦口渴、肺燥干咳、咽干舌燥,或噎膈反胃、大便干结、饮酒过多之症,古代医家还将其用于预防食道癌、贲门癌和胃癌。

梨果对人们的咽干鼻燥、唇干口渴、咳嗽无痰、皮肤干涩等“秋燥”现象,有很好的改善作用。梨还能促进胃酸的分泌,有降血压、退热、解疮毒、酒毒及安抚镇静的作用。高血压患者经常吃梨,可滋阴清热,使血压下降,头昏目眩症状减轻。将冰糖炖梨吃,不但祛除痰热、滋阴润肺,而且对嗓子有养护作用,许多歌唱家、播音员常用此方保养嗓子。梨含有丰富的糖分和多种维生素,有保肝、助消化及促食欲的作用,肝病患者常饮梨汁对健康大有裨益。



(三)梨栽培的发展趋势

在世界范围内,我国梨面积、产量均居首位,并且具有发展梨果生产的诸多有利条件,但也存在许多问题。首先,品种结构不合理问题尤为突出,成熟期比例失调,中熟品种面积过大,晚熟品种数量较少。我国梨的栽培品种以地方名产品种为主,占60%左右,表现为单一性状突出,且大多为中晚熟品种,熟期多集中在9月,大量果品集中上市,造成阶段性过剩,应进行品种结构调整。其次,我国梨果生产还存在管理粗放问题,单产低,品质差。近十年来,我国梨的平均产量都在每公顷9吨左右徘徊,在国际市场很难与日本、韩国和美国的梨媲美,我国每年的梨出口量小,价格也低。第三,技术力量贮备不足,缺乏标准化生产。至今多数梨园仍按照落后的传统方法管理,有的甚至放任不管,任其自然生长和结果。另外,我国果品采后处理、贮运和加工能力不足等。

我国盛产的梨多为东方梨(亚洲梨或中国梨),占世界亚洲梨总面积的90%,总产量的85%以上。国外仅日本和韩国有较多栽培,但面积小,总产量不高,主要供国内消费,出口量较少(如2010年日本梨出口量702吨,占总产量的0.2%,韩国出口量23 094吨,占总产量的7.9%左右,占亚洲梨贸易总量的5%左右)。欧美国家栽培的为软肉型的西洋梨,极少栽培东方梨。因此,我国梨具有较大的出口优势,特别在亚洲市场具有很强的竞争

力;另外,欧美国家对清香酥脆的东方梨渐感兴趣,国际市场已从东南亚国家和地区逐步拓展到了北美、欧洲、澳洲和中东地区。同时,我国劳动力资源丰富,产品成本较低,在国际市场上具有很强的价格竞争优势,因此我国梨出口前景看好。从国内市场看,我国人民有喜食梨的传统习惯,而且随着人民生活水平的不断提高,对梨果的需求量将会不断增加。

梨品种结构的调整应以我国选育的优良品种、砂梨系统为主。增加早熟品种所占比例,适当减少中晚熟品种所占比例,把早熟品种的比例调整为15%左右,中熟品种比例应占25%左右,晚熟耐贮品种比例应调整为60%左右。品种调整重点有以下几方面:①增加早熟品种比例。从市场供应角度讲,一般8月上旬以前上市的梨为早熟梨,8月中旬至9月前上市的为中熟梨,9~10月上市的为晚熟梨。早熟梨我国南方栽培稍多,北方栽培较少。我国目前育成了一系列早熟梨良种,如表现优异的早熟梨品种有黄冠、绿宝石、七月酥、早美酥、翠冠、清香、脆绿、早绿、丰香、龙泉酥、新雅、雪青、早酥等,除适应性、抗逆性强外,大果、优质、绿色、耐贮的早熟梨果最受消费者欢迎。②控制砂梨品种规模。日本和韩国梨均属砂梨,以个大、味甜、早果、丰产著称,但长势弱、病害多、贮藏性差,对栽培条件及管理水平要求较高。为此多实行套袋栽培,加强土肥水管理,严格疏花疏果,全面提高果实品质。我国引种较早,如二十世纪、晚三吉、菊水等,但



一直没有较大的发展。近几年日本和韩国相继推出一系列优新品种,在国际市场售价很高,十分畅销,促进了我国的引种发展。品种以个大质优的黄金梨、丰水、新高、爱宕梨、金二十世纪梨、大果水晶为主,多为中熟和晚熟品种。③适度发展西洋梨品种。西洋梨在 1871 年即引入山东烟台,但发展缓慢。西洋梨既适合于鲜食,又适合于加工,是许多国家栽培的主要品种。我国面向国内市场,应适度发展西洋梨品种。目前,国外西洋梨的发展以红色品种为主,应以紫巴梨、红巴梨、巴梨、康佛伦思、派克汉姆等早、中熟品种为主。④发展地方名特优品种。我国地方名特梨品种比较多,如鸭梨、雪花梨、酥梨、茌梨、库尔勒香梨、南果梨等。应进行标准化管理,加大品种创新力度。提高梨果的商品价值应以特定时期内优异品种为基础,具有较高的技术含量。生产中应重点增大果个、改善果实外观、提高果实内在品质和采后进行商品化处理。

降低成本和简化管理是目前我国梨果栽培技术发展的必然,适地适栽和按品种特点采取相应的标准化栽培技术,是获得优质高档梨果的重要保障。另外,劳动成本持续提高,果园的简化管理是人们长期追求的目标,如发达国家采用适合机械化作业,日本采用棚架树形、简化修剪、人工授粉、疏花疏果、果园喷药等作业。栽培自花结实性品种及果园养蜂、矮化砧木的选育和应用等,是我国今后研究和推广的重点工作。

梨安全标准化生产成为国际梨果发展的趋势,消费者除关注果品外观和内在品质外,还特别重视果品的食用安全性。国外的果园综合管理,即综合应用栽培手段、物理、生物和化学方法,将病虫害控制在经济可以承受的范围之内,从而有效减少化学农药用量,是梨果生产的必然选择。如日本在梨黑星病的监测、经济阈限的确定等方面都采用计算机模拟,使得 IPM 决策更准确、更迅速,明显地减少了喷药次数。另外,为减少化肥用量,采用配方施肥技术,减少果实中硝酸盐、亚硝酸盐等含量,大力推广无公害梨果生产技术,禁止高毒、高残留农药的生产与使用,以生产安全果品。

强化梨产业体制改革。目前我国梨生产大都以一家一户为生产单位,由于栽培面积小,果农栽培技术水平差别很大,加之受经济条件限制,措施跟不上,专业化水平不高,很难生产出标准统一的高质量商品果实。因此,必须建立完善的大型商品生产基地。在一些梨的集中产区,采用贸工农一体化、产供销一体化、公司(龙头企业)+农户、基地+农户,但是否合理,是否具有生命力,其中最关键的问题是利益分配是否合理,或建立类似日本、台湾的果农协会,统一负责技术措施和产后处理销售的服务体系。要采用优质无公害栽培技术,建立梨果品质质量标准,树立品牌意识,以提高产品竞争力,以便提高梨果价格。因此,建立有效的产销机制是促进我国梨果产业发展的关键。

二、梨主要栽培品种与新品种

(一)主要栽培品种

1. 鸭梨

原产于河北省,是我国古老梨优良品种。分布较广,为华北地区主栽品种之一。

果实中等大,倒卵圆或短葫芦形,果肩一侧具鸭嘴状突起,平均单果重 160~200 克;果面平滑,果点小;绿黄色,贮后黄色;果肉白色,肉质细脆,汁液多;可溶性固形物含量 11%~14%,具香气,石细胞少,品质上等。9 月下旬成熟,耐贮性强,一般可贮至翌年 2~3 月。

树势中庸,枝条萌芽力中等,成枝力低;幼树结果早,一般 3~4 年开始结果,以短枝结果为主,丰产稳产。适应性较强,宜在干燥冷凉地区栽培;抗寒力弱,花芽易受冻;抗病虫能力弱。

2. 茌梨

又名莱阳慈梨，俗称莱阳梨。为我国著名良种，原产于山东茌平，分布北方各省。

果实大型，果个整齐度差；未招萼者呈卵圆形至纺锤形，招萼者果实顶部膨大而呈倒卵形、短瓢形；平均单果重 250 克；果皮绿色，贮后黄绿色；果点大而生多，褐色，果面粗糙；果肉白色，极脆嫩；可溶性固形物含量 13%~15%，味浓甜，具微香，品质极上等。9 月中下旬成熟，果实贮藏性差。

树势中庸，树冠开张；枝条萌芽力、成枝力中等；开始结果年龄较晚，一般定植后 5~6 年开始结果，以短枝结果为主，连续结果能力强，腋花芽及中、长果枝结果能力强。抗寒力较弱，抗旱力差，不抗涝。

3. 砀山酥梨

又称酥梨、砀山梨，我国古老梨优良品种之一。原产于安徽砀山，分布于华北、西北、黄河故道地区。

果实长圆形，平均单果重 260~270 克；果皮黄绿色，贮后黄白色；果皮光滑，果点小而生密；果肉白色，肉质中粗，酥脆，汁液多，石细胞中多；可溶性固形物含量 11%~14%，味甜，具香气，品质上等。9 月中下旬成熟，较耐贮藏。

树势生长中等偏强；枝条萌芽力强，成枝力中等；3~4 年开始结果，坐果率高，以短枝结果为主，中、长果枝及