



NONGJIA SHU WU GONG CHENG SHU XI

“农家书屋”工程书系



板栗 优质高效生产

BAN LI YOU ZHI GAO XIAO SHENG CHAN

张毅 主编



山东科学技术出版社
www.lkj.com.cn



NONGJIA SHUWU GONGCHENG SHUXI
“农家书屋”工程书系

板栗

优质高效生产

BANLIYOUZHIGAOXIAOSHENGCHAN

图书在版编目(CIP)数据

板栗优质高效生产/张毅主编. — 济南: 山东科学技术出版社, 2010

(“农家书屋”工程书系)

ISBN 978-7-5331-5503-2

I. 板… II. 张… III. 板栗—果树园艺 IV. S664.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 213652 号

主 编 张 毅

副 主 编 薛培生

编 著 张 琮 杜方岭

孙敬国 杨兴华

“农家书屋”工程书系

板栗优质高效生产

张 毅 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: 山东鸿杰印务集团有限公司

地址: 山东省淄博市桓台县

邮编: 256401 电话: (0533) 8510898

开本: 850mm×1168mm 1/32

印张: 4.375

版次: 2010 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5331 - 5503 - 2

定价: 9.00 元



NONGJIASHUWUGONGCHENGSHUXI

“农家书屋”工程书系

山东省“乡村阅读”工程

暨农家书屋建设协调领导小组办公室 编

序

“农家书屋”

中共山东省省委常委、宣传部部长 李 群

书籍是人类进步的阶梯。为满足人民群众日益增长的精神文化需求,保障农民基本文化权益,切实解决群众看书难问题,近年来党和政府在广大农村组织实施了“农家书屋”工程。这一工程,是社会主义新农村建设的基础性工程,是农村公共文化服务体系建设的重要方面,是深受农民欢迎的德政工程和民生工程。实施好这一工程,对于深入学习实践科学发展观,提高农民整体素质和农村文明程度,推进社会主义新农村建设和小康社会具有重要意义。

中央和山东省委、省政府高度重视“农家书屋”工程建设。中央领导同志多次视察“农家书屋”,给予充分肯定,并提出要加大投入,加快“农家书屋”建设的步伐。国家新闻出版总署等部委也相继出台文件,加强对“农家书屋”建设的规范和管理。省委、省政府对农村公共文化服务体系建设高度重视,把“农家书屋”建设与广播电视村村通、文化信息资源共享、乡镇综合文化站和基层文化阵地建设、农村电影放映五大文化惠农工程作为实施文化强省建设的重要内容,专门成立了乡村阅读工程及“农家书屋”建设工作协调

目 录

板栗

一、概述	1
(一)我国板栗生产现状及前景	1
(二)板栗安全生产标准	4
二、板栗园生产环境及治理途径	8
(一)主要污染物质及危害性	8
(二)板栗园污染治理途径	11
三、板栗优良品种的选择	14
(一)优良品种的标准	14
(二)优良品种介绍	15
四、板栗生物学特性及对环境的要求	37
(一)板栗生物学特性	37
(二)板栗对环境条件的要求	43
五、板栗建园	45
(一)板栗园地选择及规划	45
(二)板栗授粉树配置	48
(三)板栗园栽植密度	49
(四)苗木定植	50
(五)定植后管理	51
(六)低产园改造	51
六、土肥水管理	54
(一)土壤管理	54

(二)施肥	57
(三)板栗需水规律及果园灌水与排水	60
七、整形修剪	62
(一)整形修剪的意义、依据和原则	62
(二)适宜丰产树形	67
(三)不同树龄时期的修剪	73
(四)冬剪、夏剪的实施	78
(五)不合理树形的改造	79
八、花果管理	84
(一)提高坐果率的措施	84
(二)疏花疏果	86
(三)人工辅助授粉	87
(四)防止空棚	89
(五)落果现象及防止	90
(六)大小年现象及其防止	91
(七)疏栗棚	92
(八)实现一年两次结果	92
九、板栗病虫害综合防治	94
(一)板栗树害虫天敌保护利用	94
(二)板栗主要虫害及防治	95
(三)板栗主要病害及防治	108
(四)气候对板栗生产的影响及自然灾害	114
十、采收与贮藏	118
(一)栗实的成熟过程及其生理变化	118
(二)板栗的采收时期和方法	119
(三)栗实的贮藏依据及其生理变化	122
(四)栗实的贮藏	124

一、概 述

(一)我国板栗生产现状及前景

我国板栗生产自 20 世纪 90 年代以来迅猛发展,目前有 25 个省生产板栗,1998 年板栗总产量达 46.98 万吨。随着西部开发战略的实施,一些西部地区也开始把板栗作为山区经济发展的支柱,栽培面积还将继续扩大。板栗属于高呼吸率的果实,采收后生理代谢活动旺盛,栗果易发生小象鼻虫、桃蛀螟等害虫,采摘时不易发现等,使板栗不利于贮藏,采后易造成较大损失,从而影响了板栗的商品性。贮藏保鲜一直是制约我国板栗资源利用的重要环节。随着冷藏设施的改善,板栗的市场缓冲能力增强,在 0~4℃的冷库中可以终年从容销售。目前我国板栗的贮藏保鲜与深加工技术尚需普及,加上市场品牌化运作水平不高,致使一些板栗产区出现卖难,伤及不少栗农的积极性。目前我国的板栗产品仍以鲜板栗、糖炒板栗、肉烧板栗为主,这与国外市场板栗多加工成栗泥、栗乳、蜜饯、果汁等相比,存在较大差距。

我国板栗除集中产地外,在非产地还是稀有果品,至今它的市场销售量还不能与苹果等大宗水果相比,从全国来看,它还是一种地方性特产,故国内市场板栗的发展还有较

大的空间。此外,北方板栗主要对日本出口但总量远远不足,至于西欧、北美等市场几乎没有开拓。板栗的加工业正在起步,如果市场出现饱和,还可以作为粮食生产的第二战线和多种食品的工业原料,发展前景广阔。在看到板栗业潜力的同时,避免盲目重复建设低水平板栗基地,要在提高品质上大做文章,实现栽培基地化、品种良种化、管理集约化、经营产业化,特别要加强安全生产技术的攻关,积极开展高效安全生产技术的研究开发。

1. 板栗安全生产情况

我国是农药使用大国,年使用量在 80 万~100 万吨,居世界首位。我国的生物农药应用相对较少,几乎 90%以上都是化学农药。目前 80%以上板栗园的病虫害防治仍主要依赖于化学防治,受价格和果农传统用药习惯等的影响,已经禁用的有机磷、有机氯等高毒、高残留农药在生产中还占相当大的比例。此外,由于污水灌溉、工业“三废”排放等问题,也导致土壤重金属含量增加,加重了对板栗产地和产品的污染。

我国板栗栽培技术相对落后,防治病虫害以化学农药为主,不仅栗果外观质量较差,还由于农药使用剂量、时间、次数不当,导致农药残留超标。我国板栗主产区病虫害种类繁多,危害程度严重,年农药使用次数和用药种类均较多,势必对板栗产地环境和果品质量安全构成较大的威胁。

2. 板栗安全生产对出口的影响

加入 WTO 后,我国板栗虽有一定的价格优势,但由于

质量低劣、包装、贮运等问题,出口量占果品总产量的比例仍很低。

板栗生产大量使用化学农药和化学肥料,导致板栗质量及加工品品质下降,影响到我国板栗的国际信誉和进出口贸易。农药残留和重金属超标制约了我国板栗与加工品参与国际市场竞争。我国加入 WTO 后,西方发达国家设置的“绿色壁垒”,已成为我们必须面对的新的出口障碍。据资料统计,仅 2004 年,由于国外的绿色壁垒造成我国农产品的直接和间接损失估计在 100 多亿美元,由于农产品质量安全问题引起的隐性损失则更难以计算,近年来,欧、日和东南亚等国家不但制定了更为严格的出口果品农药最低残留限量(MRLs)标准,而且要求提供果品产地环境有关土壤、水质中重金属的检测报告,对出口板栗提出了更高的要求。

3. 板栗质量安全监控情况

农业部实施“无公害食品行动计划”以来,组织部级质检中心对全国 37 个重点城市蔬菜农药残留开展例行监测,为监控蔬菜农药残留,提高蔬菜质量安全水平,发挥了很重要的作用。目前,全国性果品质量安全监测工作还未启动。人们对蔬菜质量安全较为关注,但对果品质量安全重视程度,尤其是对板栗安全生产的重视程度不够,这与果品和蔬菜的消费习惯不同有很大关系。蔬菜多以即食、鲜食为主,容易出现质量安全事故,而板栗食用时需要去皮去壳,急性中毒事故较少。尽管如此,板栗中农药残留和重金属超标的问题依然存在。由于板栗园长期依赖化学防治产生的不良生态反应,已严重影响到板栗质量安全。

(二)板栗安全生产标准

1.板栗安全生产环境质量标准

(1)无公害板栗生产环境质量标准:无公害板栗产地,应选择在生态环境良好,无或不受污染源影响或污染物限量控制在允许范围内,生态环境良好的农业生产区域。目前,国家尚未制定无公害板栗产地环境要求,但地方标准对无公害板栗的产地环境做出了要求。2002年浙江省发布实施《无公害板栗产地环境要求》(DB33/371.1-2002),对无公害板栗产地生态环境、灌溉水质量、土壤质量、空气质量做出明确要求(表1~3)。

表1 无公害食品产地环境要求——灌溉水质量标准

项 目	指 标
氯化物(毫克/升)	≤ 250
氰化物(毫克/升)	≤ 0.5
氟化物(毫克/升)	≤ 3.0
总汞(毫克/升)	≤ 0.001
总砷(毫克/升)	≤ 0.1
总铅(毫克/升)	≤ 0.1
总镉(毫克/升)	≤ 0.005
铬(六价)(毫克/升)	≤ 0.1
石油类(毫克/升)	≤ 10
pH	5.5~8.5

表 2 无公害食品环境要求——土壤质量标准

项 目		指 标	
		pH<6.5	pH6.5~7.5
总汞(毫克/升)	≤	0.3	0.5
总砷(毫克/升)	≤	40	30
总铅(毫克/升)	≤	250	300
总镉(毫克/升)	≤	0.3	0.3
六价铬(毫克/升)	≤	150	200
六六六(毫克/升)	≤	0.5	0.5
滴滴涕(毫克/升)	≤	0.5	0.5

表 3 无公害食品产地环境要求——空气质量标准

项 目		指 标	
		日平均	1 小时平均
总悬浮颗粒物(TSP)(标准状态)(毫克/米 ³)	≤	0.30	
二氧化硫(SO ₂)(标准状态)(毫克/米 ³)	≤	0.15	0.50
氮氧化物(NO _x)(标准状态)(毫克/米 ³)	≤	0.12	0.24
氟化物[微克/(厘米 ² ·天)]	≤	月平均 10	
铅(标准状态)(微克/米 ³)	≤	季平均 1.5	季平均 1.5

(2)板栗绿色食品生产环境标准:绿色食品生产应符合《绿色食品产地环境质量标准》(NY/T 391)。绿色食品标准规定:产品或产品原料产地必须符合绿色食品产地环境质量标准。绿色食品产地的生态环境主要包括大气、水、土壤等因子。绿色食品产地应选择空气清新、水质纯净、土壤未受污染,具有良好农业生态环境的地区,应尽量避免繁华都市、

工业区和交通要道,多选择在边远地区等。

①空气质量要求:要求产地周围不得有大气污染源,特别是上风口没有污染源;不得有有害气体排放,生产生活用的燃煤锅炉需要除尘除硫装置。大气质量要求稳定,符合绿色食品大气环境质量标准。大气质量评价采用国家大气环境质量标准 B3095-1996 所列的一级标准。主要评价因子包括总悬浮微粒(TSP)、二氧化硫(SO₂)、氮氧化物(NO_x)、氟化物。

②水环境要求:要求生产用水质量要有保证;产地应选择在地表水、地下水水质清洁无污染的地区;水域、水域上游没有对该产地构成威胁的污染源;生产用水质量符合绿色食品水质环境质量标准。其中农田灌溉用水评价采用国家农田灌溉水质标准 B5084-1992;主要评价因子包括常规化学性质(pH、溶解氧)、重金属及类重金属(Hg、Cd、Pb、As、Cr、F、CN)、有机污染物(BOD、有机氯等)和细菌学指标(大肠杆菌、细菌)。

③土壤要求:要求产地土壤元素位于背景值正常区域,周围没有金属或非金属矿山,并且没有农药残留污染,同时要求有较高的土壤肥力。评价采用《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)。土壤质量符合绿色食品土壤质量标准。土壤评价采用该土壤类型背景值的算术平均值加 2 倍的标准差。主要评价因子包括重金属及类重金属(Hg、Cd、Pb、Cr、As)和有机污染物(六六六、DDT)。

2.板栗产品与包装标准

(1)绿色食品包装标准:食品包装的基本要求,保质期

长;安全卫生;少损失原有营养和风味;包装成本低廉;储藏运输方便,安全;使用便利。

绿色食品包装标准正在制定。绿色食品包装除符合食品包装的基本要求外,还应具有自身特点,如包装材料符合环保要求、易分解或能够回收利用等。

包装材料应符合 NY/T658 和国家食品包装卫生要求。包装容器封口严密,不得破损、泄漏。

(2)标签标准:绿色食品的标签标准除应符合国家《食品标签通用标准》B-7718-94 外,还要符合《中国绿色食品商标标志设计使用规范手册》规定。标签上必须注明食品名称、配料表、净含量及固形物含量、制造商、经销商的名称和地址、日期标志(生产日期、保质期或保存期)和贮藏指南、质量(品质)等级、产品标准号、特殊标注内容。许可使用绿色食品标志的产品必须加贴绿色食品标志防伪标签,A 级标志为绿底白字,标志编号以双数结尾;AA 级标志为白底绿字,标志编号以单数结尾。

二、板栗园生产环境及治理途径

(一)主要污染物质及危害性

1.板栗园农药污染及其危害性

农药能够防治农业病虫害,调节植物生长,抑制杂草繁殖。但使用不当,也会造成污染。农药及其降解产物对植物产生的药害,主要是农药所产生的化学作用和物理作用造成的。大量使用农药会影响生态系统的平衡,影响植物生长。板栗园里使用农药常常不仅消灭了害虫及其天敌,同时也消灭了传授花粉的昆虫,影响栗树的结实。另外,施药后,在植物体表面或体内残存的农药及其转化产物,对植物本身不一定产生毒害,但能通过食物链浓缩,最终危害人们的身体健康。

农药按化学成分可分为有机氯化物、有机磷化合物、有机氮化合物、氨基甲酸酯、拟除虫菊酯、有机锡化合物等。农药对人体的危害主要表现为神经毒性,有机氯农药易产生慢性毒性;有机磷及氨基甲酸酯类农药对乙酰胆碱酯酶有抑制作用,它们易产生急性中毒,有时严重危及生命。板栗园长期依赖化学防治除产生不良生态反应外,势必严重影响到果品质量安全。

2. 重金属污染及其危害

板栗园土壤重金属的污染来自工业污染和农业污染。工业污染是由于含砷、汞、铅等重金属的废水、废气和废渣的排放而造成的。农业污染主要是农药污染和化肥污染。农药污染的来源包括含汞农药、铅制剂、含砷农药(如退菌特、福美砷等)等,主要是使用含砷、汞等重金属的农药和杀虫剂所致。化肥污染是指化肥中砷、汞、铅、镉、铜、锌等重金属元素杂质的污染。大量使用农用污泥、粉煤灰和城镇生活垃圾等土杂肥和被重金属污染的工业废水浇灌果园,均会造成果园土壤重金属污染。

重金属在土壤中不易分解、降解,除一些易溶性的元素外,大多易在土壤中残留积累,尤其是金属大多呈氢氧化物、硫酸盐、硫化物、碳酸盐或磷酸盐等固定在土壤中,难以迁移,并随污染源(如污灌)年复一年地不断积累。它的危害主要是发生慢性积蓄,即在土壤中积蓄到一定程度后,显示出危害。另外,重金属在土壤中的残留率很高,一般都在90%以上。重金属进入人体的途径主要有3种,分别是食物、水和大气。世界卫生组织将砷、汞、铅、镉、铬的污染列为重要公害。

(1)镉:一般无污染的土壤镉含量小于1毫克/千克;当土壤表层镉含量为0.13毫克/千克时,即具有潜在的危害。镉在人体中具有高积累性,食品中镉的允许量较严格,我国规定食品中镉限量值为0.05~1毫克/千克。

(2)铅:土壤铅污染大多发生在铅冶炼厂和天然铅矿沉积物附近,而一般无污染土壤中可溶性铅在1毫克/千克左

右。植物对铅的忍耐能力较强,土壤中可溶性铅达 400 毫克/千克,其生长影响不明显。植物对铅累积的特点是主要累积在根系,铅随食品进入人体,只有 5%~10%被人体吸收,但长期摄入铅可引起体内铅蓄积。我国对食品铅的允许限量在 0.05~5 毫克/千克。

(3) 砷:土壤中砷含量一般在 5~6 毫克/千克,土壤中的砷主要来自土壤自然本底、含砷肥料、农药,含砷废水灌溉也是土壤砷的来源之一。砷可在果树的各部分残留,表现为砷在作物中较高的积累性。砷对人体的毒性很大,有机砷毒性较低,无机砷表现为剧毒。我国对食品中砷的允许量限制在 0.05~1 毫克/千克。

(4) 铬:铬在未污染的土壤中有效含量较低。少量铬对植物生长有刺激作用,果树从土壤中吸收的铬大部分积累在根中,三价铬是人体必需的微量元素,而过量地摄入铬会产生毒害,特别是六价铬毒性比三价铬大 100 倍。一般水果含铬量在 0.1 毫克/千克以下。研究表明,成年人每日允许摄入铬约为 3 毫克。我国食品中铬允许量规定为 0.3~2 毫克/千克,其中水果中铬的限量指标规定为 0.5 毫克/千克。《无公害食品仁果类水果》(NY 5011-2006) 标准对苹果中的铬未做限量规定。

(5) 汞:在一般土壤中,汞的含量不高,但含汞废水污灌土壤或施用含汞农药的土壤,会使土壤汞超过本底值。果树吸收汞量与土壤汞浓度密切相关,当土壤汞浓度达到 4 毫克/千克时,就能增加食物链中汞含量,表现出果树对土壤汞较高的积累性;另外,毒性更大的有机汞更容易被果树所吸收。汞特别是有机汞对人体的危害很大,食品中汞的允许