

绿色无公害 优质稻米生产

王一凡 主编

李庆孝 张 勇 牟福禹 陈蓉蓉 孙雅君 副主编



中国农业出版社

绿色

无公害优质稻米生产

王一凡 主 编

李庆孝 副主编

张 勇

牟福禹

陈蓉蓉

孙雅君

图书在版编目 (CIP) 数据

绿色无公害优质稻米生产/王一凡主编. —北京: 中国农业出版社, 2005. 5

ISBN 7-109-09733-1

I. 绿... II. 王... III. 稻-栽培-无污染技术
IV. S511

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 052083 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

出版人: 傅玉祥

责任编辑 徐建华

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2005 年 6 月第 1 版 2005 年 6 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 10.375 插页: 12

字数: 256 千字 印数: 1~6 000 册

定价: 25.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

内 容 提 要

本书由辽宁省农业科学院王一凡研究员与 40 位水稻专家、教授及水稻科技工作者共同编著。全书为 11 章，共分三部分：第一部分，概述了绿色无公害优质稻米生产的意义，绿色无公害优质稻米生产区划与基地建设，绿色无公害优质稻的生理障碍。第二部分，为本书主体内容：一是以移栽水稻为重点，用较大篇幅系统地讲述了绿色食品优质稻米、有机米及无公害优质稻米生产技术；二是较全面地讲述与介绍了北方、长江中下游、南方及西南四大稻区优质稻主要新品种及其分布；三是较详细地讲述了绿色无公害优质稻主要病害、虫害及稻田杂草的防治与防除技术；四是讲述绿色无公害优质稻直播技术，叙述了旱作稻、旱种湿管稻及地膜覆盖稻生产技术。第三部分，讲述了绿色无公害优质稻米的加工与贮藏及水稻副产品综合利用。

本书以通俗易懂的文字，深入浅出地将有关稻作基本理论与生产实际相联系，着重吸取各稻区近期新经验、新技术、新成果，结合绿色无公害优质稻米生产的各项增产措施，进行了较全面的讲述。具有较强的适用性和生产指导作用。

主 编 王一凡

副主编 李庆孝 张勇 牟福禹 陈蓉蓉
孙雅君

编著者 (按姓氏笔画排序)

于广星	王一凡	王洪山	王友芬
王志嘉	王鹏冲	文成学	邓忠贤
朱有生	刘喜	刘芳	孙雅君
牟福禹	李静	李岩	李庆孝
李高文	李跃东	吴为民	余强
邵本勇	邵本旭	宋宝辉	闵忠鹏
张勇	张晓惠	陈蓉蓉	金千瑜
金志勇	易斌	周存	范玉良
荆宇	柳云波	赵卫东	赵海岩
侯守贵	施天柱	徐虹	贾福财
高日玲	梁志业	曹开蔚	崔海明
董家胜	董国忠	薛德志	

序

我国是一个水稻生产大国，稻谷和稻米产量均居世界首位。我国众多的人口，以稻米为主要食用粮的比率很大，约占全国总人口的 2/3 以上，因而又是稻米消费最大国，稻米的消费量占全国粮食总量的 40% 左右。水稻是我国最主要的粮食作物，且为第一大农作物，满足城乡人民对稻米的需求是农业生产的最主要任务之一。

随着人民生活水平的不断提高和出口创汇的需要，农业生产不仅要生产出足够数量的稻米，保证粮食安全，而且生产优质稻米、无公害稻米、绿色食品稻米乃至有机稻米，确保稻米生产的质量安全，已是客观需要，是水稻生产所面临的新任务。国家农业部依据中央提出的以人为本和科学发展观的重要指导思想，要求农业生产全面实施无公害生产，启动“无公害食品行动计划”，为人民大众和国内外提供无公害安全农产品和稻米。广大稻区农民响应党和政府号召，积极发展绿色无公害优质稻米生产。然而，我国绿色无公害稻米生产起步晚，历史短，面积还较小，是个新课题，有些问题还在研究探讨之中。不少人不知道什么是绿色食品，什么是无公害食品，或知道的不多，甚至还常有误解。所以，稻区农民迫切需要生产绿色、无公害及有机优质稻米的科学知识和实用技术。此时《绿色无公害优质稻米生产》一书出版问世，正合时宜，宣传介绍绿色无公害优质稻米生产技术，提高人们的认识，普及绿色无公害优质稻米生产知识和技术都有现实意义。对从事绿色无公害优质稻米生产的广大稻区农民和科技人员以及消费者都是一件大好事。对绿色无公害优质稻米生产的发展有推动作用。

本书运用市场经济理念，广泛地吸纳了全国各地区近期稻作科研、技术推广、种业、米业、肥料、农药等各方面的新经验、新技术、新成果，较全面、系统地阐明了绿色无公害优质稻米生产技术。把各稻区最近几年选育出来的优质米新品种进行了介绍；并使优质稻和绿色无公害栽培技术紧密结合起来；把提高稻米产量与质量同改善生态环境、安全使用肥料、农药及实施稻米安全生产与保障人民健康紧密结合起来；把稻米生产加工、贮藏及综合开发利用和增加经济效益结合起来。

目前，关于此类专门书籍不多，特别是对无公害稻米、绿色食品稻米和优质稻米的生产知识与技术，全面综合系统的介绍与论述，这是国内第一部专著，我对此表示祝贺和欣赏。

由此可见，《绿色无公害优质稻米生产》一书，内容丰富，系统全面，具有一定的创新性和较强的适用性，以及技术知识的广泛性。相信本书面世及其技术知识的推广，将使广大稻区实施绿色无公害优质稻米生产进一步发展，实现其规范化、产业化及市场化，提高到一个新的水平。

周毓珩

2005年5月1日于沈阳东陵

前 言

《绿色无公害优质稻米生产》一书，按照农业部“全国无公害食品行动计划”要求，经过全体编著者的共同努力，历时一年零八个月，较广泛地搜集有关资料，特别是优质稻米品种方面，尽量收录近期审定的优质米新品种。在此期间，承蒙各级有关领导和各界同事的大力支持与关怀，终于完成了书稿的撰写工作。

随着农业和农村经济进入新的发展阶段，以及我国加入WTO，农产品质量问题已成为制约农业发展和国际竞争力的重要矛盾之一。质量安全问题不仅危及人们的生命健康，损害消费者的利益，而且影响农产品的市场竞争力和出口，也损害了我国的国际形象。本着中央提出的“要加快发展优质、专用、无公害农产品”及农业部于2001年4月开始在全国启动的“无公害食品行动计划”，并提出用8~10年时间建立无公害农产品安全生产体系，实现无公害化生产的要求，以及最近，农业部提出的以无公害农产品、绿色食品和有机食品“三位一体，整体推进”的认证管理工作为核心的安全农产品标准化生产和技术普及工作正在全国迅速展开，在这种形势下，撰写并出版发行《绿色无公害优质稻米生产》一书，旨在对广大稻区实施绿色无公害优质稻米生产有所帮助。

在组织完成本书的过程中，得到了农业部种植业管理司、全国农业技术推广服务中心、中国水稻研究所、辽宁省农业厅、辽宁省农业科学院、辽宁省种子管理局、辽宁省农业科学院稻作研究所、辽宁省绿色食品发展中心、黑龙江省植保总站、辽宁省盐碱地利用研究所、北京绿农生物工程有限责任公司、辽宁省分析测试研究中心及辽宁、吉林、黑龙江、河南、江西等省农业技术

推广总站、湖北省农业科学院生物农药工程研究中心、辽宁农业职业技术学院、辽宁省标准研究院、内蒙古兴安盟农业科学研究所、嘉里粮油商务拓展(深圳)有限公司、沈阳市第一佳玉粮油综合加工厂、深圳市盛宝粮油供应有限公司、辽宁方兴绿色产业集团有限公司、希林索硅素肥料(大连)有限公司及黑龙江省鹤嘉腐植酸有限责任公司、辽宁誉丰种业有限公司、东港鸭绿江米业有限公司及东港市鑫禾优质稻米开发中心等单位的大力关怀与支持。中国作物学会栽培委员会原副主任、辽宁省水稻研究会理事长、辽宁省农业科学院原院长周毓珩研究员,出于对绿色无公害优质稻米生产的热心关切,特为本书作序。

与此同时,中国农业大学作物学院赵秀琴、王化琪,沈阳农业大学稻作研究室,福建省东方种业有限公司(国家级超泰米特种用米优质稻繁育基地、福建尤溪县良种生化研究所)刘文炳,江苏正昌集团有限公司,江苏省大华种业集团有限公司王子明,浙江省嘉兴市农业科学院,沈阳市农业环保监测站,沈阳市农业技术推广站,宁夏农业科学院作物研究所王兴盛,辽宁省丹东农业科学院早稻研究所白世枝,云南省种子管理站李学进,辽宁省老教授协会绿色农业研究促进会,厦门大学生命科学学院水稻育种课题组王厚聪,内蒙古中外合资赤峰保绿植物农药有限公司,沈阳市新城子区农业技术推广中心,大连庄河市农业技术推广中心,辽宁丹东东港市五四农庄,大连普兰店市皮口镇农业技术推广站等为本书提供了许多宝贵资料。

本书可供稻区作为绿色无公害稻米生产技术培训的参考教材。也可供有关农业科研院所、农业院校、农业行政与农业技术推广部门、水稻种业、稻米加工企业和水稻副产品综合利用等有关人员阅读、参考之用。

为了更好地帮助和指导广大读者实施绿色无公害优质稻米生产,现将国家农业部发布实施的《无公害食品 水稻生产技术规程》、《无公害食品 大米》、《绿色食品 大米》及《食用稻品种品

质》等四项农业行业标准和辽宁省发布实施的《绿色食品 水稻生产操作规程》地方标准（作为范例本），在本书后面以附录予以推介，供阅读和参照。在此，对中国水稻研究所等起草单位和廖西元、朱智伟、王南云、蔡洪法等所有起草人特致谢意。

值此，借出版之际谨向大力关怀与支持的各级领导与专家、教授及所有同事致衷心谢意，并对为本书提供大量宝贵资料的《中国稻米》编委会、各有关单位、专家、教授、企业部门与企业家及所有同事表示由衷感谢！

因编著时间较仓促，全国水稻生产范围极广，气候生态条件复杂，种植制度不同，绿色无公害优质稻生产技术经验、成果等又十分丰富，而作者因条件和水平所限，疏漏与谬误难免，诚恳希望广大读者和同事不吝指正。

王-凡

2005 年 4 月 28 日

目 录

序

前言

第一章 概述 1

第一节 绿色无公害优质稻米生产的意义 1

第二节 绿色无公害优质稻米及其概念 2

第三节 绿色无公害优质稻米生产现状与发展趋势 5

第二章 绿色无公害优质稻米与环境质量的关系 8

第一节 绿色无公害优质稻米品质及其标准 8

第二节 绿色无公害优质稻米生产与环境
质量的关系 10

第三节 绿色无公害优质稻米生产对环境
质量的要求 11

第三章 绿色无公害优质稻米生产的生理障碍 21

第一节 倒伏对优质稻米品质的影响 21

第二节 毒害对优质稻米品质的影响 23

第三节 早衰对优质稻米品质的影响 25

第四节 其他生理障碍因素对优质稻米
品质的影响 26

第四章 绿色无公害优质稻米生产区划与基地建设 30

第一节 绿色无公害优质稻米品质与气候生态的关系 30

第二节 绿色无公害优质稻米生产地的布局与区划	32
第三节 绿色无公害优质稻米生产基地建设	36
第五章 移栽稻绿色无公害生产技术	38
第一节 优质稻米品种的选择	38
第二节 绿色无公害培育壮秧技术	41
第三节 实施少免耕精细整地技术	49
第四节 合理栽植技术	54
第五节 绿色无公害优质水稻移栽技术	57
第六节 绿色无公害优质稻合理经济施肥	61
第七节 绿色无公害优质稻节水灌溉	70
第八节 病虫草及兽鸟鼠害综合防治	75
第六章 各稻区优质稻主要品种及其分布	76
第一节 北方稻区主要优质水稻品种及分布	76
第二节 长江中下游稻区主要优质水稻品种及分布	89
第三节 南方稻区主要优质水稻品种及分布	106
第四节 西南稻区主要优质水稻品种及分布	117
第七章 绿色无公害优质水稻病害防治	127
第一节 绿色无公害优质稻米生产的植物保护原则	127
第二节 绿色无公害优质水稻苗期病害防治	129
第三节 本田主要水稻病害防治	136
第四节 其他主要病害防治	150
第五节 绿色无公害优质水稻病害生物防治技术	166
第八章 绿色无公害优质水稻虫害防治	167
第一节 绿色无公害优质水稻虫害防治的基本要求	167
第二节 绿色无公害优质水稻虫害防治技术	169
第三节 北方稻区主要虫害防治	180

第四节 其他水稻害虫防治	193
第五节 绿色无公害优质水稻虫害生物防治技术	195
第六节 稻田鼠害防治	198
第九章 绿色无公害优质稻米稻田杂草防除技术	200
第一节 稻田杂草种类与分布	200
第二节 稻田化学除草技术的应用与发展	201
第三节 移栽稻田化学除草方法	203
第四节 直播稻田化学除草方法	213
第五节 稻田恶性杂草化学防除及池埂除草	216
第六节 稻田杂草生物防除技术	218
第十章 绿色无公害直播优质稻生产技术	230
第一节 绿色无公害优质旱作稻生产技术	230
第二节 绿色无公害优质旱种湿管稻生产技术	238
第三节 绿色无公害优质地膜覆盖稻生产技术	240
第十一章 加工贮藏与综合利用	245
第一节 绿色无公害优质稻谷的加工技术	245
第二节 大米的精深加工与转化技术	252
第三节 稻谷及稻米的贮藏方法	255
第四节 水稻副产品的综合利用	260
第五节 稻壳的综合利用	265
附录一 无公害食品 水稻生产技术规程 NY/T5117—2002	272
附录二 绿色食品 水稻生产操作规程（范例本） DB21/T1250—2003	279
附录三 无公害食品 大米 NY5115—2002	288

附录四 绿色食品 大米 NY/T419—2000	295
附录五 食用稻品种品质 NY/T593—2002	305
参考文献	312
彩图	

第一章

概 述

随着农业和农村经济进入新的发展阶段，以及我国加入 WTO，农产品质量问题已成为制约农业发展和国际竞争力的主要矛盾之一。质量安全问题直接关系到人们的生命健康和广大消费者的切身利益。稻米是我国、亚洲乃至世界人类最重要的主食。它影响农产品的市场竞争力和出口。朱镕基总理在九届人大第五次代表大会《政府工作报告》中指出：“要加快发展优质、专用、无公害农产品。”农业部从 2001 年 4 月开始在全国启动了“无公害食品行动计划”。力争在“十五”期间基本解决我国蔬菜、水果和茶叶的污染物超标的问题。并用 8~10 年时间，建立无公害农产品安全生产体系，实现无公害化生产。

在这一章里，着重叙述绿色无公害优质稻米生产的意义、现状和未来发展趋势及健康安全、食品安全、生产安全与前景。

第一节 绿色无公害优质稻米生产的意义

绿色无公害优质稻米生产在粮食作物中应摆在首要地位。一是因为亚洲、非洲及拉丁美洲约有 30 多亿人口（占世界人口总数 1/2）依靠大米提供热量。近些年来欧洲人在膳食结构上也发生了变化，喜欢吃大米的人逐渐增加；二是我国稻米在国际市场具有竞争力；三是稻米生产过程所受到的污染在小麦、玉米、大麦、黑麦和高粱等 6 种禾谷类粮食作物中程度最重。所以，全面

实施稻米绿色无公害化生产就显得特别重要。特别是灌溉稻的稻米品质直接受水质的影响更大。

党和国家始终十分重视农产品质量安全问题。党的第十五届五中全会指出：“加快建立农产品市场信息，食品安全和质量标准体系，引导农民按市场需求生产优质农产品。”党的十六大报告中又强调指出：“健全农产品质量安全体系，增强农业的市场竞争力。”农业部、国家质量监督检验检疫总局共同发布了《无公害农产品管理办法》，使我国无公害农产品管理开始步入规范化、标准化、法制化管理的轨道。

各省、自治区和直辖市相继也制定了农产品质量安全管理的办法，为农产品质量安全提供了有力的保证，也为绿色无公害优质稻米生产创造了良好机遇。应该相信，在不远的将来，通过实施绿色无公害优质稻米生产措施，建设绿色无公害优质稻米生产基地，必将会使我国稻米生产实现无公害化，绿色品牌化，稻米产品优质化，稻米在质量安全方面有一个新的飞跃。

随着城乡人民生活质量和生活水平的提高，特别是最近党的第十六届代表大会提出全面建设小康社会，进行绿色无公害优质稻米生产具有重要的现实意义和长远的战略意义。

我国加入 WTO 后，绿色无公害优质稻米生产面临着机遇和挑战。绿色无公害优质稻米出口处于剧烈的竞争之中。作为稻米出口国还要冲破对方设置的各种贸易技术壁垒；国内城乡居民对稻米的需求标准要求也越来越高。要求吃到绿色食品大米、无公害食品大米及优质大米。因此，如何满足人民需求，则是当前和今后稻米生产的重要任务。

第二节 绿色无公害优质稻米及其概念

一、什么是无公害稻米

无公害稻米应该包括其生产地的环境、生产过程和产品质量

完全符合国家规定的标准和规范要求，经过质量认证达到合格要求，并获得认证证书及允许使用无公害农产品标志的稻谷或稻米。无公害稻米所含有害物质与有害生物含量应控制在国家有关标准规定的限量之内，是对农产品质量的最低要求，是对其市场准入的最低标准。也是我国政府为了解决近些年来日趋严重的农产品安全问题所采取的政府行为。

二、什么是无公害稻米生产

无公害稻米的生产，包括生产基地的选择、基地环境质量的控制、品种选择，农业生产物资质量保证、科学用肥用药、先进生产技术应用、稻米加工与销售、生产全程控制、稻米生产全过程控制、稻米产品质量监督管理等各个环节。由此看来，无公害稻米生产是一个系统工程，所有的生产与加工每一个环节缺一不可。最后，要有国家和地方制定颁布的环境质量、大气、水质、稻米安全质量标准及无公害稻米生产技术规程。在无公害条件下生产出来的稻米应该是无污染、低残留、无残毒的。概括地说，无公害稻米生产就是按照国家农业部提出的“无公害食品行动计划”要求，力争用 8~10 年时间，建立无公害稻米安全生产体系，实现稻米无公害化生产或者稻米生产达到无公害化。

三、无公害稻米与其他稻米的区别

首先，无公害稻米与普通稻米、绿色食品稻米及有机食品稻米的区别在于：首先，无公害稻米是在无公害条件控制下生产出来的，而普通稻米的生产则不受无公害稻米安全生产的条件约束和限制。因而其有害物质的含量也不经检测，有可能不超过标准也有可能超过标准规定。所以，无公害稻米是安全卫生质量符合有关强制性国家标准及法律、法规规定的优质稻米及初加工品。