

“无公害农产品生产技术”系列丛书



无公害 小麦种植技术

主 编 张洪杰

副主编 黄秀斌 张似松 袁 丽

Xiaomai Zhongzhi Jishu
Wugonghai

崇文书局
湖北科学技术出版社



“无公害农产品生产技术”系列丛书

无公害

小麦种植技术

主 编	张洪杰			
副 主 编	黄秀斌	张似松	袁 丽	
审 稿	甘玉华	佟汉文		
编写人员	李 健	吴祖咏	张似松	张洪杰
	高 彬	黄秀斌	袁 丽	

崇 文 书 局
湖北科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

无公害小麦种植技术 / 张洪杰主编. — 武汉: 崇文书局, 2009. 11

ISBN 978 - 7 - 5403 - 1660 - 0

I. ①无… II. ①张… III. ①小麦—栽培—无污染技术 IV.

① S512.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 206576 号

无公害小麦种植技术

责任编辑: 王重阳

出版发行: 崇文书局 湖北科学技术出版社

(武汉市雄楚大街 268 号 B 座 430070)

印 刷: 武汉市新华印刷有限责任公司

开 本: 787 毫米 × 1092 毫米 1/32 开

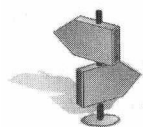
印 张: 7.5

版 次: 2009 年 11 月第 1 版

印 次: 2009 年 11 月第 1 次印刷

字 数: 150 千字

定 价: 12.00 元



前言

Qianyan

编者

科学技术是第一生产力,农业的根本出路靠科技、靠教育。为了发展现代农业,为新农村建设提供智力支持和人才保障,我们组织专家编写了这本书,内容涵盖了无公害小麦生产技术、无公害小麦栽培技术操作规程、小麦病虫草鼠害的无公害防治技术、无公害小麦生产的有关新技术、优质小麦加工知识等。本书的编写,重点突出了科学实用和无公害生产的原则,认真吸取了现阶段农业科技教育教材编写的经验,在运用最新的农业科学技术和科研成果的基础上,从生产实际出发,简化了先进实用的农业技术,更加贴近农业生产实际,力求做到传授知识与技术推广相结合,先进性与实用性相结合,努力达到浅显易懂、一学就会的效果。

书中引用了一些专家的著作、论文或数据,在此表示衷心感谢,并请各位专家谅解。由于编写时间仓促,水平有限,遗漏和错误之处,诚请广大读者朋友批评指正。

第一章	无公害食品概论	(1)
	第一节 无公害食品、绿色食品与有机食品	(1)
	一、无公害食品与有机食品	(1)
	二、无公害食品、绿色食品和有机食品的关系	(4)
	第二节 无公害绿色食品生产技术保障体系	(11)
	一、选择良种,培育壮秧壮苗	(11)
	二、健康栽培技术	(11)
	三、施肥技术	(12)
	四、病虫害防治技术	(12)
	五、产后配套技术	(13)
第二章	小麦区域分布	(15)
	一、世界小麦生产及主产区	(15)
	二、我国小麦区域分布	(20)
	三、我国小麦生产发展趋势	(28)
	四、小麦发展的科技需求	(34)
第三章	湖北省小麦生产概述	(38)
	第一节 湖北省小麦主推品种	(38)
	一、小麦品种的应用现状	(38)
	二、小麦主推品种	(38)
	三、小麦主推品种的栽培技术要点	(39)
	第二节 小麦生产现状	(44)
	一、小麦生产的区域地位	(44)

第四章

二、小麦生产在粮食生产中的地位	(46)
第三节 小麦生态及生产条件	(48)
一、小麦的生态条件	(48)
二、小麦的生产条件	(50)
三、小麦生产中的技术问题	(53)
小麦生长发育	(57)
第一节 小麦种子的形态特征和发芽出苗	(57)
一、种子的形态及结构	(57)
二、种子萌发与出苗	(60)
第二节 小麦营养器官的建成	(64)
一、根的生长	(64)
二、茎的生长	(69)
三、叶的生长	(73)
四、分蘖及其成穗	(77)
第三节 小麦生殖器官的生长发育	(81)
一、小麦幼穗(花序)的分化与发育	(81)
二、籽粒形成与成熟	(88)
第四节 小麦的生育期、生育阶段和阶段发育	(93)
一、生育期和生育阶段的划分	(94)
二、阶段发育	(97)
无公害小麦生产技术	(101)
第一节 建立无公害小麦生产基地	(101)
一、环境条件	(101)

第五章

二、无公害生态条件	(101)
第二节 无公害小麦栽培技术	(102)
一、选用良种,搞好处理	(102)
二、精细整地,配方施肥	(102)
三、适时播种,合理密植	(105)
四、开好沟渠,科学排灌	(106)
五、因苗管理,培育壮苗	(107)
第三节 无公害小麦的收获、贮藏与包衣	(110)
一、无公害小麦的收获	(110)
二、无公害小麦的贮藏	(111)
三、无公害小麦种子包衣	(113)
无公害小麦栽培技术操作规程	(118)
第一节 播前准备	(118)
一、种子处理	(118)
二、精细整地,沟厢配套	(118)
三、配方施肥	(119)
第二节 播种及苗期管理	(120)
一、适时播种,力争“五苗”	(120)
二、苗期管理	(120)
第三节 分蘖期的田间管理	(122)
一、生育特点和主攻目标	(122)
二、分蘖期壮苗的长势长相指标	(123)
三、田间栽培管理技术措施	(124)
第四节 拔节孕穗期的田间管理	(127)

第七章

一、生育特点和主攻目标	(127)
二、拔节孕穗期的正常长势长相	(127)
三、田间栽培管理技术措施	(128)
第五节 抽穗结实期的田间管理	(131)
一、生育特点与主攻目标	(131)
二、抽穗结实期的正常长势长相	(131)
三、田间栽培管理技术措施	(132)
小麦病虫害鼠害的无公害防治技术	(134)
第一节 病害	(134)
一、锈病	(134)
二、白粉病	(136)
三、赤霉病	(137)
四、纹枯病	(139)
五、根腐病	(140)
六、散黑穗病	(142)
七、腥黑穗病	(144)
八、线虫病	(145)
九、叶枯病	(146)
十、秆黑粉病	(147)
第二节 小麦害虫	(148)
一、麦蚜	(148)
二、粘虫	(150)
三、麦蜘蛛	(151)
四、小麦吸浆虫	(153)
第三节 麦田主要杂草及防治技术	(154)

一、麦田除草方法及其应掌握的技术要点	(155)
二、麦田播后苗前土壤处理	(156)
三、麦田苗后茎叶处理	(156)
四、旱地化学除草应注意的几个问题	(158)
第四节 农田鼠害防治	(159)
一、生态灭鼠	(159)
二、物理灭鼠	(159)
三、生物灭鼠	(161)
四、化学灭鼠	(161)
第八章 无公害小麦生产的有关新技术介绍	(163)
第一节 小麦少免耕栽培技术	(163)
一、少免耕播种方式	(163)
二、少免耕麦田管理要点	(164)
第二节 冬小麦氮肥后移延衰高产栽培技术	(167)
第三节 小麦测土配方施肥技术	(168)
第四节 小麦精播半精播高产栽培	(169)
第五节 晚茬麦应变栽培技术	(170)
一、增施肥料,以肥补晚	(170)
二、选用良种,以种补晚	(171)
三、增加播量,以密补晚	(171)
四、提高整地播种质量,以好补晚	(171)
第六节 湖北省小麦大面积生产技术	(172)
一、大面积稻茬麦中产变高产技术	(172)

二、大面积旱地小麦中产变高产技术 …	(174)
三、小麦亩产 450~500 千克高产栽培技术	(176)
第七节 鄂北麦区小麦气候性灾害的人为成因 及防御对策	(178)
一、主要气候灾害及其成灾的人为原因	(178)
二、防御对策	(180)
第八节 小麦高产高效模式	(182)
一、小麦—西瓜—棉花	(182)
二、小麦—玉米—大豆	(183)
三、小麦—西瓜—芝麻	(183)
四、小麦—西瓜—秋番茄	(183)
五、小麦—大头菜—棉花	(184)
第九章 小麦生产机械化作业	(185)
第一节 耕整机械化	(185)
一、耕地	(185)
二、整地	(190)
三、麦田开沟机械化技术要点	(190)
第二节 播种机械化	(191)
一、播种作业的农艺要求	(191)
二、精少量播种机械化技术	(192)
第三节 田间管理机械化	(194)
一、施肥机械	(194)
二、植保机械	(196)

	三、灌溉机械化技术	(199)
	第四节 收割、烘干、清选机械化	(202)
	一、收获方法与收获工艺	(202)
	二、收割机械化技术	(202)
	三、脱粒机械化技术	(204)
	四、联合收割机械化技术	(206)
	五、秸秆粉碎还田机械化技术	(207)
	六、烘干机械化技术	(208)
	七、清选机械化技术	(209)
第十章	优质小麦加工知识	(211)
	一、面粉加工的一般过程	(211)
	二、小麦制粉新技术新产品简介	(211)
附录一	小麦标准化生产技术操作规程	(213)
附录二	小麦生育过程及高产栽培措施简表	(216)
附录三	无公害小麦的农药安全使用	(218)
附录四	无公害农产品产地认定与产品认证一体化工作 流程规范	(219)
附录五	购种与销售有关知识	(222)
参考文献	(226)

第一章 无公害食品概论

第一节 无公害食品、绿色食品与有机食品

一、无公害食品与有机食品

(一)无公害食品的概念

1. 无公害食品的定义

从直接意义上讲,长期食用,不会对人体健康产生危害的食品称为无公害食品;广义的无公害食品包括有机食品、自然食品、生态食品、绿色食品、无污染食品等等。我国现在所称的无公害食品已不是广义上的无公害食品,而是专指产地环境、生产过程和最终产品符合无公害食品标准和规范,经专门机构认定,许可使用无公害农产品标识的食品。这类产品生产过程中允许限量、限品种、限时间地使用人工合成的安全的化学农药、兽药、渔药、肥料、饲料添加剂等。这类食品符合国家食品卫生标准,而比绿色食品标准要宽。

2. 我国无公害食品工作进展情况

1983年,湖北省农业厅和湖北省农科院合作,开展了无公害茶叶生产技术研究、无公害蔬菜生产技术研究,并取得了一系列的科研成果,获得了多项省、部级科技进步奖。随后,有一部分省市相继开展了无公害生产技术的研究与技术推广。特别是从1996年起,原农业部环保能源司组织湖北、黑龙江、山东、河北、云南等省开展了“无公害农产品生产技术与基地示范”,既扩大了无公害农产品研究的范围,又加速了无

公害生产技术的推广应用。2000年,湖北省人民政府以208号令颁布了《湖北省无公害农产品管理办法》,这是我国省级人民政府颁布的第一个“无公害农产品管理”的法规,随后有海南、新疆、江苏等省、区颁布了无公害农产品管理法规。2001年春,农业部起草了无公害食品行动计划,在全国组织开展了无公害食品生产技术的推广应用。2002年4月29日,中华人民共和国农业部杜青林部长和中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局李长江局长联合签发了第12号令,颁布了《无公害农产品管理办法》。

3. 无公害食品标志

无公害食品标志的颜色由白底绿字组成。白色代表着无公害食品生产的原料基地生态环境洁净,绿色代表无公害食品产品质量安全可靠;标志的图形由艺术化的大写英文字母E和F二字组成。E字是英文单词“生态”的第一个字母,即Eco-logical,而F是英文单词“食品”的第一个字母,即Food。其含义是生态食品。在标志图形下面配有“生态”和“无公害食品”的中文。同时,远看标志图形就像一面绿色的旗帜,象征着无公害食品生产是高举绿色大旗,保护生态环境,保护人类健康。

无公害食品标志已经在国家工商行政管理局商标注册,并经湖北省人民政府令(2000年第208号)确认,无公害食品标志现在的所有权属于湖北省绿色食品管理办公室。无公害食品标志使用权由湖北省农业厅审批。

4. 无公害食品必须具备的条件

(1)产品的原料产地符合无公害食品生产基地的生态环境质量标准。

(2)农作物种植、畜禽饲养、水产养殖及食品加工符合无

公害食品生产技术操作规程。

(3)产品符合无公害食品产品标准。

(4)产品的包装、贮运符合无公害食品包装贮运标准。

(5)产品生产和质量必须符合国家食品卫生法的要求和食品行业质量标准。

(二)有机食品的概念

1. 有机食品的定义

有机食品则是指根据有机农业和有机食品生产、加工标准而生产出来的,经有机食品颁证组织颁发其证书的食品。

所谓有机农业,是指一种完全不使用人工合成的化学农药、肥料、生长调节剂、兽药、渔药和畜禽饲料添加剂等物质的农业生产体系。从事有机农业生产是一种技术进步,而不是简单地回归传统的农业种植方式,是依靠科学技术及传统经验建立的一种能够确保生态与经济稳定、持续增长的体系。有机农业是由英国、瑞典等国倡导的。通过有机农业方式生产出来的产品在英语国家一般称为有机食品,而非英语国家称为生态食品,全世界称有机食品的国家较多。有机食品向欧洲出口或者在欧洲市场销售,产品就必须符合欧盟第2092/91号有机农业法案及其附件上的要求,并获得相关组织的认证。

2. 有机食品标志

在国内,有机食品标志是由国家环境保护总局有机食品发展中心在国家工商行政管理局商标局正式注册的质量证明商标。有机食品标志有白菜和芋头的图形,标志为正圆形,意为保护。

3. 有机食品必须具备的条件

(1)原产地前三年没有使用任何农用化学物质,无任何污

染；

(2)生产过程中不使用任何化学合成的农药、肥料、饲料、生长素、兽药、渔药等；

(3)加工过程中不使用任何化学合成的食品防腐剂、色素、添加剂和采用有机溶剂提取等；

(4)贮藏、运输过程中未受有害化学物质的污染；

(5)必须符合国家食品卫生法的要求和食品行业质量标准。

二、无公害食品、绿色食品和有机食品的关系

(一)无公害食品、绿色食品和有机食品的共同点

1. 无公害食品、绿色食品和有机食品都具备安全性

无公害食品、绿色食品和有机食品在生产、收获、加工、贮藏及运输的过程中，都采用了无公害的生产技术，从土地到餐桌的全程质量控制，从而保障了其产品无污染的安全特性，有利于保护人们的身体健康。

2. 无公害食品、绿色食品和有机食品的产地环境都要求无污染

产地的生态环境是无公害食品、绿色食品和有机食品的生产基础。因此，产地环境和周边环境不能存在污染源，确保产地环境中的空气、水和土壤的洁净，这是无公害食品、绿色食品和有机食品生产的共同基础和前提条件。

3. 无公害食品、绿色食品和有机食品生产技术都有利于保护生态环境

首先是无公害食品、绿色食品和有机食品的生产要选择具备良好生态条件的生产基地，同时对基地的生态环境加以建设和保护。对那些暂时不具备无公害食品、绿色食品和有

机食品生产条件的地方加以改造、整治和建设,使其逐步达到无公害食品、绿色食品和有机食品生产基地的环境技术条件。其次是无公害食品、绿色食品和有机食品生产过程中,都必须应用无公害的生产技术,减少使用或完全不使用化肥、农药等人工合成化学物质,有效地防治了生产过程对环境的污染。因此无公害食品、绿色食品和有机食品的生产有利于防治污染,有利于保护和改善生态环境,促进生态与经济的可持续发展。

4. 发展无公害食品、绿色食品和有机食品都有利于我国农业结构的战略性调整

目前我国农业普遍出现了卖难的问题,国家提出了农业结构必须进行战略性调整。其核心是全面调优农产品质量,走质量效益型的道路。农产品在市场上的竞争,说到底质量与品牌的竞争。现代农产品品牌由两个方面构成,即一方面是优质,要求可观性、可食性和富营养性;另一方面是安全,要求无污染无公害和健康性。而无公害食品、绿色食品标志和有机食品标志就是优质安全的象征,是优质安全的有机统一。因此,发展无公害食品、绿色食品和有机食品,有利于农业生产从低质低效向优质、安全、高效方向发展,有利于我国农业结构的战略性调整。

5. 开发无公害食品、绿色食品和有机食品是应对加入WTO发展外向型农业的共同需要

我国已于2001年12月11日正式加入了WTO,WTO在要求全面降低关税和取消非关税壁垒的同时,正在筑高食物安全性的绿色壁垒。发展无公害食品、绿色食品和有机食品是打通国内外市场绿色壁垒的有效措施。无公害食品、绿色食品和有机食品标志已成为国内外农产品贸易市场的入场券

和通行证。发展无公害食品、绿色食品和有机食品是提高农产品质量与安全,增强市场竞争力,应对加入 WTO 的挑战,抢占国内外市场,发展外向型农业的迫切需要。

6. 转基因农产品不能成为无公害食品、绿色食品和有机食品

对转基因产品世界各国的看法不一,其安全性可能需要长时间的验证。目前,转基因农产品不能批准成为有机食品,也不能批准为绿色食品和无公害食品。

(二)无公害食品、绿色食品和有机食品的不同点

1. 发源地不同

有机食品起源于国外。1931年,英国的农业专家霍沃德最早提出了“有机农业”的概念。美国马里兰州的罗代尔农场在20世纪40年代就通过有机农业方式生产有机食品。1972年11月5日,由5个国家的代表在法国成立了“国际有机农业运动联合会”(IFOAM),该组织是世界有机农业和有机食品的民间首脑组织,现在总部设在德国的特里尔,有104个国家参加,集体会员达750多个。欧洲是有机农业和有机食品的发源地。

绿色食品起源于中国。在20世纪80年代末,我国经济发展面临严重的资源和环境压力,城乡人民生活正在由温饱型向小康型转变,食品污染对人们健康的威胁已经引起了各界的关注,为此,农业部农垦司在1989年制定“八五”规划和2000年设想时,首次提出了发展“绿色食品”的概念。1990年,全国有16个省、市、区的83家企业生产的127个产品获得了绿色食品标志使用权。

无公害食品主要是起源于中国。无公害名词是从国外引入,是从工业污染而引入的。在20世纪50~60年代,日本发