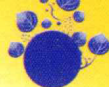


“无公害农产品生产技术”系列丛书



无公害 棉花种植技术

主 编 余隆新 张教海
副主编 别 墅 夏松波 王孝刚 余晓莉

Mianhua Zhongzhi Jishu
Wugongghai

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

棉花种植技术

主 编	余隆新	张教海		
副 主 编	别 墅	夏松波	王孝刚	余晓莉
审 稿	陈汉经			
编写人员	王 婧	王孝刚	马朝红	别 墅
	余晓莉	余隆新	张 涛	张教海
	易先达	荣义华	夏松波	黄明松
	谢守武			

崇 文 书 局
湖北科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

无公害棉花种植技术/余隆新,张教海主编. —武汉:
崇文书局,2009.11

ISBN 978 - 7 - 5403 - 1648 - 8

I. ①无… II. ①余… ②张… III. ①棉花 - 栽培 -
- 无污染技术 IV. ①S562

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 206577 号

无公害棉花种植技术

责任编辑:邹华清

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:湖北鄂东印务有限公司

开 本:787 毫米×1092 毫米 1/32

印 张:7.75

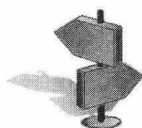
版 次:2009 年 11 月第 1 版

印 次:2009 年 11 月第 1 次印刷

字 数:150 千字

定 价:12.00 元

ISBN 978 - 7 - 5403 - 1648 - 8



前言

Qianyan

编者

我国是世界主要产棉国之一。棉花既是重要的经济作物,又是纺织、精细化工等行业的重要原料,是国家重要的战略物资。

大力发展棉花生产,对促进纺织工业的发展,提高人民生活水平,繁荣城乡市场,扩大对外贸易,增加财政收入,振兴农村经济都具有重要的意义。如何搞好棉花无公害生产是棉花科研、科技、生产人员的一项重要任务和攻关课题。

本书从棉花生育过程、产量构成、移栽棉栽培技术、油后棉栽培技术、移栽地膜棉种植技术、棉花病虫草害的发生与无公害防治等八个方面,详细论述了棉花无公害种植的关键技术。还介绍了棉花无公害栽培的相关技术标准、几种肥料的主要养分含量、主要病虫害的防治指标及方法等资料,供科研技术人员与生产者参考。

第一章

无公害棉花种植概述(1)

第一节 发展无公害农产品生产的意义(1)

一、农产品的生产安全性问题(1)

二、发展无公害农产品生产的意义(2)

第二节 棉花主副产品及生产安全性问题(3)

一、棉花主副产品(3)

二、棉花生产的安全性问题(6)

三、棉花生产过程中农药合理使用准则(6)

四、生态纺织品对农药的限量要求(7)

第三节 无公害棉花种植的发展策略(9)

第二章

无公害棉花安全生产基地规范特点(11)

第一节 无公害棉花安全生产基地对环境的要求

.....(11)

一、对土壤质量的要求(11)

二、对灌溉水质量的要求(13)

三、对大气质量的要求(14)

第二节 无公害棉花安全生产投入品使用原则

.....(15)

一、对农用塑料地膜使用原则(15)

二、对农药使用原则(16)

三、对植物生长调节剂使用原则(17)

四、无公害棉花安全施肥的原则与增加肥效

方法(19)

第三节 无公害棉花种植土壤耕作技术(21)

一、无公害棉花种植耕作增效技术原则(21)

二、土壤耕作的技术原理(23)

	三、棉田的机械化耕作	(24)
	四、棉花板茬移栽技术	(24)
第三章	棉花生育过程与产量形成	(25)
	第一节 棉花生产与外界条件的关系	(25)
	一、棉花生产与良种的关系	(25)
	二、棉花生产与气候条件的关系	(26)
	三、棉花生产与土壤条件的关系	(26)
	四、棉花生产与种植技术的关系	(28)
	第二节 湖北棉区自然生态资源、区域划分 与特点	(28)
	一、自然生态资源	(28)
	二、区域划分与特点	(29)
	第三节 棉花的主要特性与生育时期	(31)
	一、棉花的主要特性	(31)
	二、棉花的生育时期	(33)
	三、棉花根的生长与作用	(35)
	四、棉花叶的生长与作用	(35)
	第四节 棉花的产量构成	(36)
	一、亩总铃数	(36)
	二、单铃重	(37)
	三、衣分	(37)
第四章	移栽棉种植技术	(38)
	第一节 移栽棉发展概述	(38)
	第二节 移栽棉的优势分析	(39)
	一、有利于粮棉双丰收	(39)
	二、有利于棉花早熟高产优质	(39)

三、有利于克服不良环境条件的影响	(40)
四、有利于提高冬作物的产量	(40)
五、有利于节省棉种,加速良种繁育	(40)
第三节 移栽棉的增产机理	(40)
一、播期提前,棉苗早发	(41)
二、提早并延长棉花有效现蕾开花结铃期	(41)
第四节 移栽棉优质高产种植技术	(42)
一、适时播种,提高质量	(42)
二、加强苗床管理,培育壮苗	(44)
三、提高移栽质量,缩短缓苗期	(45)
四、移栽棉苗期管理技术要点	(46)
五、移栽棉蕾期管理技术要点	(48)
六、移栽棉花铃期管理技术要点	(49)
七、移栽棉吐絮期管理技术要点	(52)
第五章 油后棉种植技术	(53)
第一节 油后棉生产现状与问题	(53)
一、油后棉生产现状	(53)
二、影响油后棉产量品质光热资源原因	(53)
三、灾害性气候对油后棉生产的影响	(55)
第二节 油后棉关键种植技术	(55)
一、适时播种育苗,防止线苗僵苗	(57)
二、搬钵蹲苗,培育壮苗	(57)
三、栽后浇足定根水,缩短缓苗期	(58)
四、增加种植密度,增加亩总桃数,提高产量	(58)

第六章

五、增施钾肥,促进高产	(58)
六、选用中早熟品种,促进早熟优质高产	(59)
移栽地膜棉种植技术	(60)
第一节 移栽地膜棉发展概况与增产机理	(60)
一、移栽地膜棉发展概况	(60)
二、移栽地膜棉增产机理	(60)
第二节 移栽地膜棉关键种植技术	(66)
一、选择适用品种	(66)
二、合理配置种植方式	(66)
三、培育健壮苗	(66)
四、整地施肥,铺膜保墒	(66)
五、适时移栽,合理密植	(67)
六、栽后早管,麦林现蕾	(68)
七、壮苗出林,中耕灭茬	(69)
八、及时揭膜,稳施接力肥	(69)
九、蕾期管理技术	(69)
十、花铃期管理技术	(70)
十一、吐絮期管理技术	(72)

第七章

棉花争早发防早衰与根系生长的关系	(73)
第一节 根据棉花根系生育特性 制定各期种植 管理措施	(73)
一、棉花根系生长发育与土壤条件的关系	(73)
二、棉花根系各期生长发育特性	(75)
三、各期种植管理措施	(76)
第二节 棉花壮苗早发与防止早衰	(78)

第八章

一、培育壮苗是早发的基础	(78)
二、缩短栽后缓苗期是移栽棉早发的关键	(78)
三、防止早衰是移栽棉高产的保证	(79)
无公害棉花种植良种的选用	(80)
第一节 棉花良种的选用原则	(80)
一、棉花良种的概念	(80)
二、棉花良种的作用	(81)
三、棉纺企业对棉花的需求	(82)
四、棉花生产对品种的要求	(86)
五、棉花品种的选育目标	(86)
六、选用棉花良种的原则	(87)
第二节 抗虫棉花品种	(89)
一、常规抗虫棉品种	(89)
二、杂交棉新品种	(90)

第九章

无公害棉花种植用肥技术	(110)
第一节 棉花的营养特性与需肥规律	(110)
一、出苗到现蕾的营养特点与需肥规律	(112)
二、现蕾到开花盛期的营养特点与需肥规律	(112)
三、开花盛期到始絮期的营养特点与需肥规律	(113)
四、始絮期到收花的营养特点与需肥规律	(113)
第二节 三种重要的施肥技术	(114)
一、测土配方施肥技术	(114)
二、看苗诊断施肥技术	(115)

第十章

三、对比试验指导棉花施肥技术	(118)
第三节 合理施肥的方法	(118)
一、营养钵制作与施肥	(119)
二、基肥	(119)
三、追肥	(121)
棉花病虫草害的发生与无公害防治	(125)
第一节 棉花虫害及防治	(125)
一、棉铃虫	(125)
二、斜纹夜蛾	(126)
三、红铃虫	(128)
四、棉红蜘蛛	(129)
五、棉蚜	(130)
六、甜菜夜蛾	(130)
七、棉花盲蝽	(132)
八、棉粉虱	(135)
九、抗虫棉棉田害虫的综合治理	(136)
十、无公害棉花生产害虫防治主要药剂	(137)
第二节 棉花病害及防治	(146)
一、棉花苗期病害	(146)
二、棉花枯萎病	(148)
三、棉花黄萎病	(149)
四、棉花凋枯病	(149)
五、棉花铃期病害	(150)
第三节 棉田草害防除	(151)
一、棉田草害概述	(151)
二、棉田杂草化学防治的目标	(151)

	三、苗床杂草的化学防除	(152)
	四、地膜覆盖棉田杂草的化学防除	(153)
	五、露地直播棉田和移栽棉田杂草的化学防除	(153)
	六、麦棉套作直播或移栽棉田杂草的化学防除	(154)
	七、麦后移栽或直播棉田杂草的化学防除	(154)
	八、除草剂药害后的补救措施	(155)
附录一	棉花营养钵育苗移栽优质高产栽培技术规程	(156)
附录二	杂交棉优质高产栽培技术规程	(164)
附录三	油后移栽棉优质高产栽培技术规程	(173)
附录四	麦后移栽棉栽培技术规程	(182)
附录五	抗虫棉优质高产栽培技术规程	(189)
附录六	棉花基质育苗移栽技术规程	(198)
附录七	留叶枝棉花优质高产栽培技术规程	(212)
附录八	几种主要肥料养分含量	(221)
附录九	抗虫棉苗期主要病虫草害防治指标及方法 ...	(222)
附录十	抗虫棉蕾期和花铃期主要病虫草害防治指标 及方法	(223)
附录十一	棉田农药合理施用准则	(224)
附录十二	生态纺织品对农药的限制目录	(228)
附录十三	生产 A 级绿色食品禁止使用的农药	(229)
附录十四	我国禁止或限用的农药名录	(230)
参考文献		(232)

第一章

无公害棉花种植概述

第一节 发展无公害农产品生产的意义

一、农产品的生产安全性问题

农产品是人们赖以生存和生活的必须品。农产品质量的高低直接关系到人们身体健康和国民经济的可持续发展。但随着农业生产的发展和生态环境的变化,农产品的生产安全性出现了一些问题。这些问题的产生主要包括以下几个方面:

1. 农产品生产的环境问题

农产品生产的环境主要包括土壤、水分、空气、光热等自然条件,这些也是农产品生产的基本前提。对农产品存在污染的环境因素主要是土壤、水分和空气。大气污染物主要来自工业生产和交通运输;而水体污染的情况较复杂,有工业生产的点源污染,也有农业生产本身带来的非点源污染;土壤的污染主要是固体废弃物的污染,也可能是通过污染的大气及水体等方式对土壤产生污染。环境对农业生产造成危害包括直接伤害,如酸雨使农作物叶子失绿产生的“伤斑”,结果是造成农业生产减产,甚至绝收;同时也包括间接的隐性危害,主要是污染物在植物体内积累,动物吃了这些被污染的植物后,发生病害或使污染物进入食物链并得以富集,最终危害人类健康。

2. 农产品生产的投入问题

目前农业生产的一个典型特征就是高投入高产出。为了

实现高产出,投入已经失控,滥施化肥、农药相当普遍。虽然在一定程度上提高了产量,但大量化肥导致土壤板结,大量杀菌剂、杀虫剂和除草剂会造成在作物植株、籽粒中的残留。甚至有些地区使用剧毒、高残留的农药,更是难以短时间去除。一旦土壤造成污染,便会加速环境的恶化。

二、发展无公害农产品生产的意义

1. 发展无公害农产品生产是增强农产品市场竞争力的有效技术手段

推广无公害农产品生产技术,发展无公害农产品生产,可以提高农产品质量,增强农产品市场竞争力。农产品在满足自给需求以外进入商品交换中,粗质低级的农产品缺乏市场竞争力,产品销售不畅,低价位运行,适应不了人们日益增长的物质生活需要,而安全、无污染的无公害优质农产品,越来越受到人们的追求和赢得市场青睐。组织发展无公害农产品生产,对农产品安全性进行全程质量控制,提高农产品的市场竞争力和占有率,开拓国际国内农产品市场成为各国贸易关注的焦点。

2. 发展无公害农产品生产是保障人民身体健康的有效技术措施

推广无公害农产品生产技术,有利于种植者提高农产品安全质量意识,对主要农产品和农业投入品及农业环境在农业生产的产前、产中、产后按无公害技术标准进行全程质量控制。生产清洁无污染的、安全的、优质营养无公害农产品,能够有效地保障消费者的身体健康和人民的生命安全。

3. 发展无公害农产品生产是促进农业可持续发展的技术保障

发展无公害农产品生产有利于保护生态环境,维护生态平衡,可以合理开发和利用农业资源,促进农业和农村经济可持续发展。另外,发展无公害农产品生产可有效促进农业生产方式的转变,激励粗放型农业向集约型农业、传统农业向现代农业的变革,是调整和优化农业生产结构的需要。

第二节 棉花主副产品及生产安全性问题

一、棉花主副产品

棉花是重要的经济作物,是纺织工业的重要原料和生活的必需品,也是重要的战略物资,在国防、医药、交通、化工等方面具有很重要的作用。棉花的主副产品主要有棉纤维、棉短绒、棉子壳、棉油、棉子饼、棉秸秆等。棉花的主副产品都有较高的利用价值,正如前人所说“棉花全身都是宝”。它既是最重要的纤维作物,又是重要的油料作物,也是含高蛋白的粮食作物,还是纺织、精细化工原料和重要的战略物资。大力发展棉花生产,搞好主副产品的综合利用,对促进纺织工业的发展,提高人民生活水平,繁荣城乡市场,扩大对外贸易,增加财政收入,振兴农村经济都具有重要意义。

1. 棉纤维

棉纤维是棉花的主产品,其本身可作被褥、棉衣及药棉等,但绝大部分作为纺织工业的原料。世界主要纤维中,合成纤维占 52%,棉花占 40% 多,麻、丝、毛占不足 8%。棉纤维属天然种子纤维,具有吸湿性强,透气保暖性好等优点,符合绿色环保、回归自然的消费需求。据统计,棉花在棉纱生产中的比重约为 64%,占棉纺织产品成本的 70%。因此棉纤维作为

衣作原料不会被化纤完全取代。

2. 棉子

棉子约占棉花生物学产量的 24%，棉子重量的 60% 左右是棉仁，40% 左右是棉子壳和棉短绒。棉仁中的主要成分是油脂和蛋白质。每吨棉子可产约 168kg 棉子油、532kg 棉子饼（粕）、188 kg 棉子壳和 79 kg 短绒。

（1）棉短绒

棉子一般均要剥短绒，分一、二、三道。一道绒可作气流纺纱原料，用作织地毯、绒衣等；二、三道绒主要作人造纤维（人造棉、天丝），部分作高级纸张、无烟火药、胶片等。

（2）棉子油

棉子一般含油率为 17%，精炼出油率 14%。目前，棉子油约占食用油的 1/4，是棉花产区的主要食用油源。同时，棉子油还是重要的化工原料，经由棉子油开发的高附加值产品有十几种，主要有高级食用油、可可脂代用品及环氧棉子油、棉子油合烷醇酰胺等。由油脚开发的产品有数百种，主要包括中性油脂、脂肪酸系列、甘油酸酯及农药助剂、高能饲料、高级工业油脂等高附加值产品。

（3）棉子饼（粕）

棉子饼（粕）经过脱毒后蛋白质含量达 43%~50%，是良好的添加饲料。经过精炼加工，可添加到面粉中作高营养的点心。棉子饼（粕）的开发利用主要在于其含有丰富的蛋白质和多种维生素及微量元素，而限制因素是饼粕中含有较高的抗营养因子游离棉酚类及环丙烯脂肪酸。

（4）棉子壳

棉子壳有生物用途和化工用途两种。生物利用主要生产食用菌和药用菌。棉子壳经化工处理后，可生产糠糖醛、木糖

醇、丁醇、酒精、甘油、醋酸、活性炭等。棉子壳所含纤维素、木质素、半纤维素和粗蛋白等营养成分无法为人类直接利用,家畜也不能完全消化吸收,而常常成为农村的廉价燃料,产生不了多大效益。然而利用其培养食用菌,经过食用菌胞外酶的转化,可长出高蛋白、高维生素含量和富含各种稀有物质的菌丝体和子实体,为人类提供营养食品和名贵药材。利用棉子壳培养食用菌是一种低投入、高产出的产业,投入产出比为 1 : 310,种 1hm² 食用菌收入在 30 万元以上。另外,部分菌对棉子壳中的游离棉酚有降解作用,这样收获食用菌的菌糠又是优质的家畜饲料。

(5) 棉秆

棉秆可用来加工纤维板。用棉秆加工纤维板,不起层、不断裂、价格低。可作室内装饰、包箱板、车辆船舶的内壁板和各种家具的装饰板等,一般每 1.5t 棉秆可生产 200cm × 100cm × 0.4cm 规格的纤维板 120 块左右。

棉秆也可用来加工建筑材料。用棉秆作水泥制品的骨料,如棉秆水泥装饰板、水泥瓦等,具有质轻、价廉、坚固、隔热和保温的优点。还可以用棉秆皮制作麻袋和绳索。

此外,棉花还是一种重要的蜜源植物。棉花共分叶脉、苞叶和花药 3 种蜜腺,往往开花前叶脉蜜腺先泌蜜。长江中下游棉区棉花的花期在 6 月中下旬至 9 月上旬,黄河中下游各省为 7 月初至 8 月初,新疆吐鲁番为 7 月中旬至 9 月初。新疆棉区一般群产蜜 10~30kg,最高达 150kg。其他棉区因花期频繁施用农药,伤蜂过重,蜜源利用价值大大降低,群产一般在 10~20kg。20 世纪 80 年代以来,全国棉花面积增长较快,部分省区积极推广生物防治技术,棉花已成为当地夏秋主要蜜源。

二、棉花生产的安全性问题

长期以来,人们对“食”的安全问题给予了足够的重视,而对“衣”的安全却关心不多。然而,随着生活水平的不断提高,人们的消费观念也在不断地改变,在衣着上不但要穿的暖,而且要穿的好,穿的健康。不但要求纯棉、全麻、真丝,而且开始追求“无害”、“绿色”与“有机”的纯天然织物,即所谓的“生态纺织品”,形成了纺织品服装业的新亮点。欧盟的 Oeko-Tex Standard 100 标准和我国国家标准 GB/T 18885—2002 对生态纺织品中的有毒有害物质的限量有 14 类,其中农药有 54 种,许多都是棉花生产中常用的品种。生态纺织品的标准也成为了发达国家限制纺织品进口的“绿色”技术壁垒,对我国纺织品服装业有较大影响。棉花是纺织品服装的主要原料,棉花及其纺织品中的农药残留主要来自棉花生产过程。因此,控制种植过程中化学农药使用量,减少棉花产品中的农药残留量,提高棉花质量安全水平,将是保持我国整个棉花产业优势的十分重要的战略措施。附表 1 列出了棉花生产过程中农药合理使用准则与棉籽农药残留指标要求。

此外,棉纤维在生长过程中可能会从土壤或空气中吸收重金属。重金属一旦为人体所吸收,则会传输到人体的肝、肾、心、脑及骨骼中,对人体的累积毒性是相当严重的。当受影响的器官中重金属积累到某一程度时,便会对健康造成无法逆转的巨大损害。这些重金属包括 Sb、As、Pb、Cd、Cr、Cr(VI)、Co、Cu、Ni 和 Hg 等。

三、棉花生产过程中农药合理使用准则

纺织品中的农药残留只能来自棉花生产过程,目前,在整