

编著
王建书
徐关印
崔改泵



无公害经济作物 种植技术

WUGONGHAI JINGJI ZUOWU
ZHONGZHI JISHU

 中国出版社

S56

4

S56 (CIP)

王健书、徐关印、崔改系、王健书、徐关印、崔改系、王健书、徐关印、崔改系

1.0103 王健书、徐关印、崔改系、王健书、徐关印、崔改系

无公害经济作物种植技术

王健书、徐关印、崔改系、王健书、徐关印、崔改系、王健书、徐关印、崔改系

王健书、徐关印、崔改系、王健书、徐关印、崔改系、王健书、徐关印、崔改系

王健书、徐关印、崔改系、王健书、徐关印、崔改系、王健书、徐关印、崔改系

编著 王健书 徐关印 崔改系

王健书、徐关印、崔改系、王健书、徐关印、崔改系、王健书、徐关印、崔改系

王健书、徐关印、崔改系、王健书、徐关印、崔改系、王健书、徐关印、崔改系

王健书、徐关印、崔改系、王健书、徐关印、崔改系、王健书、徐关印、崔改系

昆明理工大学图书馆

呈贡校区

中文藏书章



03001949139

中国社会科学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

无公害经济作物种植技术/王建树, 徐关印, 崔改泵编著.
—北京: 中国社会科学出版社, 2010.1

ISBN 978-7-5087-3027-1

I. ①无… II. ①王…②徐…③崔… III. ①经济作物—栽培—无污染技术 IV. ①S56

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 238903 号

书 名: 无公害经济作物种植技术
编 著: 王建树 徐关印 崔改泵
责任编辑: 夏丽莉

出版发行: 中国社会科学出版社 邮政编码: 100032

通联方法: 北京市西城区二龙路甲 33 号新龙大厦

电话: (010) 66080300 (010) 66083600

(010) 66085300 (010) 66063678

邮购部: (010) 66060275 电传: (010) 66051713

网 址: www.shcbs.com.cn

经 销: 各地新华书店

印刷装订: 中国电影出版社印刷厂

开 本: 140mm×203mm 1/32

印 张: 6.125

字 数: 131 千字

版 次: 2010 年 3 月第 1 版

印 次: 2010 年 3 月第 1 次印刷

定 价: 12.00 元

前 言

随着生活水平的提高，人们对食品营养及食品安全的意识日益增强，农作物产品的安全性越来越受到重视。生产无公害的农作物产品，保证食品安全，是摆在我们面前的一项紧迫而长期的任务。

近年来，随着我国科技及工农业生产的迅速发展，工业“三废”、城市垃圾、生活污水等对农作物的生产环境污染日趋严重，农作物生产过程中农药和化肥等的不合理施用，使农作物产品质量下降，有害物质含量增加，对消费者的安全构成威胁。因此普及和推广无公害农作物种植，对于保护和改善生态环境，满足人们对食品营养和食用安全性的要求有重要意义。

随着社会主义新农村建设的推进和农业结构的调整，我国广大农村农产品的安全生产越来越受到消费者的关注。发展安全农产品的生产是增加农产品的附加值和农民致富的有效途径。

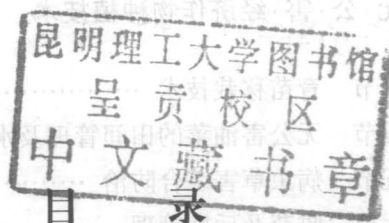
为了满足农产品无公害生产的实际需要，我们编写了《无公害经济作物种植技术》一书。主要内容包括大豆、油菜、花生、甘薯、马铃薯、棉花、向日葵等 10 种经济作物的无公害种植技术，一般从基地选择、品种选用、种子处理、播种、幼苗及田间管理、收获、贮藏等方面进行介绍，内容详细、具体、可操作性强。本书既可作为生产一线专业农民的培训教

材，也可作为从事农作物生产的技术人员、管理人员的学习参考用书。

由于时间仓促、水平有限，书中难免有不妥之处，敬请广大读者批评指正。

在本书的编写过程中，参阅了大量的文献资料，在此对所有的原作者表示诚挚的感谢！

编者
2009.7



第一章 无公害经济作物的种植技术	1
第一节 无公害经济作物的种植基地选择	1
第二节 无公害农作物生产的施肥技术	3
第三节 无公害农作物生产的农药使用技术	6
第四节 无公害农作物生产病虫害的综合防治	8
第二章 无公害农作物产品的质量标准与评价	11
第一节 无公害农作物产品的质量标准	11
第二节 无公害农作物产品的加工	12
第三节 无公害农作物产品的贮运	15
第三章 无公害大豆的种植	18
第一节 产地环境、地块选择和整地	18
第二节 品种选择、种子处理和播种	21
第三节 田间管理	27
第四节 夏播大豆生育特点和栽培要点	29
第五节 病虫害综合防治	30
第六节 收获及后期管理	33
第四章 无公害油菜的种植	35
第一节 产地环境、地块选择及整地	35
第二节 品种选择、种子处理与播种	38



无(公)害经济作物种植技术

第三节	育苗移栽技术	41
第四节	无公害油菜的田间管理及水肥措施运用	43
第五节	病虫草害综合防治	48
第六节	收获及后期管理	53
第五章	无公害花生的种植	56
第一节	产地环境、地块选择和整地	56
第二节	品种选择、种子处理和播种	58
第三节	田间管理	63
第四节	病虫草害综合防治	68
第五节	适时收获	71
第六节	花生地膜覆盖耕作栽培技术要点	72
第七节	夏花生耕作栽培技术要点	74
第六章	无公害甘薯的种植	77
第一节	产地环境、地块选择与整地	77
第二节	品种选择与种薯处理	80
第三节	育苗	83
第四节	大田耕作栽培技术	90
第五节	收获及后期管理	101
第七章	无公害马铃薯的种植	105
第一节	产地环境、地块选择和整地	105
第二节	选用良种、种薯处理及播种	106
第三节	不同生育时期的田间管理	110
第四节	收获及后期管理	112
第八章	无公害棉花的种植	115
第一节	产地环境、地块选择与整地	115
第二节	品种选择、种子处理与播种	117



第三节	田间管理·····	123
第四节	病虫草害的综合防治·····	134
第五节	收获及后期管理·····	138
第九章	无公害向日葵的种植·····	140
第一节	选地与整地·····	140
第二节	品种选择、种子处理和播种·····	141
第三节	向日葵的田间管理·····	144
第十章	无公害芝麻的种植·····	146
第一节	选地与整地·····	146
第二节	品种选择、种子处理和播种·····	149
第三节	芝麻的生育特点及对环境的要求·····	151
第四节	田间管理·····	154
第五节	芝麻的病虫草害防治·····	156
第十一章	无公害甜菜的种植·····	162
第一节	产地环境、地块选择及整地·····	162
第二节	品种选择与种子处理和播种·····	163
第三节	甜菜对环境条件的要求·····	168
第四节	耕作栽培技术·····	170
第五节	病虫草害综合防治·····	172
第六节	多倍体甜菜的栽培·····	176
第七节	收获和贮藏·····	177
第十二章	无公害甜菊的种植·····	179
第一节	概述·····	179
第二节	耕作栽培的生物学基础·····	180
第三节	耕作栽培技术·····	182
第四节	收获·····	187

第一章 无公害经济作物的种植技术

第一节 无公害经济作物的 种植基地选择

一、产地环境质量要求

良好的生态环境和安全无污染的生产过程是生产无公害农作物产品的基本保证。无公害农作物产品生产的目的是既要合理利用和保护自然资源，努力提高农业生产系统的自我维持能力，又要生产出数量足、质量优的经济作物产品，满足人们健康生活的需要。对无公害农作物产品生产基地环境的要求主要包括以下三个方面：

(一) 景观条件

距离高速公路、国道、干道 1000 米以上，距地方主要干道 500m 以上。附近 2000m 以内没有医院及生活污染源，1000m 以内没有工矿企业。平原农区禁用地表水源灌溉，地下水灌溉取水层深度大于 50m。山地农区上游没有工矿企业等污染源的可用地上水，环境质量符合国家土壤、水质、空气质量标准，一年内没有存放过有毒有害农药、除草剂、调节剂、激素等危险物。



(二) 应选择在做物的主产区、高产区和优异独特的生态区。

(三) 要求土壤肥沃、排灌方便、旱涝保收。

二、基地环境质量评价标准

(一) 水质标准

目前我国现行的农田灌溉水质标准是为了防止农作物污染而允许的最低灌溉用水水质标准，其制定的科学依据是保证农作物在长期和短期接触情况下能正常生长，不发生急性或慢性伤害。但由于有的农作物对一些污染物的忍受能力比较强，受污染后虽能正常生长，但其体内（果实）污染物含量却已超过了食品卫生标准，显然，它不适应于无公害农作物产品基地灌溉水质的评价，因此农业行业标准 NY/T 391—2000 特制定“农田灌溉水中各项污染物的浓度限值”指标作为基地水质评价标准。

(二) 土壤标准

近几年，环境质量评价过程中土壤重金属的评价标准大多采用土壤背景值，或监测对照点作为评价标准。但是我国幅员辽阔，各地土壤中重金属的背景值各不相同，高低相差数倍或十余倍之多。原生环境污染会导致当地某些农作物中某些元素含量难以达到无公害农作物产品质量和卫生标准，安全系数相对较小，因此，无公害农作物产品土壤标准以 NY/T 391—2000 中“土壤中各项污染物的含量限值指标”为基础而制定，作为基地土壤质量评价标准。

(三) 大气标准

现行的“保护农作物的大气污染物最高允许浓度”制定依



据是在长期和短期接触情况下,保证各类农作物正常生长,不发生急、慢性伤害的空气质量要求。按照这一标准,敏感作物、中等敏感作物和抗性作物对二氧化硫浓度限值仅分别相当于环境空气质量标准中的二级标准,甚至宽于三级标准,显然用这样一个保护农作物的最低大气标准作为无公害农产品的大气环境质量标准过于宽松,因此,可根据二氧化硫、氮氧化物、氟化物各自对农作物的毒性大小,选取 NY/T 391—2000 中“环境空气质量要求”为标准级标准为基础而制定,作为基地大气质量评价标准。

第二节 无公害农作物生产的施肥技术

一、肥料的选择

二(一) 允许使用的肥料种类

1. 有机肥

(1) 堆肥:以各类秸秆、落叶、柴草等为主要原料并与人畜粪便和适量泥土混合堆制,经好气性微生物分解而成的一类有机肥。

(2) 沤肥:所用物料与堆肥基本相同,只是在淹水条件下经微生物嫌气发酵而成的一类有机肥。

(3) 人粪尿:腐熟的人的粪便和尿的混合物。

(4) 厩肥:以猪、马、牛、羊等家畜和鸡、鸭、鹅等家禽的粪尿为主,与秸秆、泥土等垫料堆积并经微生物发酵而成的一类有机肥料。

(5) 沼气肥:制取沼气的副产物,是有机物料在沼气池密



闭环境条件下，经微生物发酵而成。

(6) 绿肥：以新鲜植物体就地或异地翻压，或经堆沤而成的肥料，主要分为豆科绿肥和非豆科绿肥两大类。

(7) 作物秸秆肥：以麦秸、稻草、玉米秸、豆秸、油菜秸等直接还田作为肥料。

(8) 饼肥：由油料作物籽实榨油后剩下的残渣制成的肥料，如菜籽饼、棉籽饼、豆饼、花生饼、芝麻饼、蓖麻饼等。

(9) 腐殖酸类肥料：以含有腐殖酸类物质的泥炭、褐煤、风化煤等经过加工制成的含有植物营养成分的肥料。

(10) 蚯蚓粪肥：人工利用秸秆、树叶等饲养蚯蚓的转化物。

2. 化肥

(1) 氮肥类：有碳酸氢铵、尿素、硫酸铵等。

(2) 磷肥类：有过磷酸钙、磷矿粉、钙镁磷肥等。

(3) 钾肥类：有硫酸钾、氯化钾等。

(4) 复合（混合）肥料：磷酸一铵、磷酸二铵、磷酸二氢钾、氮磷钾复合肥、配方肥料类。

(5) 微肥类：有硫酸锌、硫酸锰、硫酸铜、硫酸亚铁、硼砂、钼酸铵等。

3. 微生物肥料

以特定微生物菌种培育生产的含有活有益微生物的制剂，其活菌含量要符合标准。根据其对植物营养元素的不同，可分为五类：根瘤菌肥料、固氮菌肥料、磷肥菌肥料、硅酸盐细菌肥料；复合微生物肥料。质量要符合 NY227 要求。

(二) 因地制宜选择肥料

根据水地土壤结构、类型特点、作物种类，选择适宜的肥料，以改善土壤条件，提高肥料利用率。



二、施肥原则与技术

(一) 施肥原则

1. 有机肥与化肥合理配合施用

这是培肥地力、提高肥效、增加产量和降低成本的重要措施。如果连年单独使用超过一定数量的化肥,会导致土壤有机质含量下降,土壤板结,肥力下降,而有机肥能增加土壤有机质含量,改善土壤理化特性,且有机肥肥效稳、长,与化肥相互弥补。

2. 氮、磷、钾等肥料合理配合

作物对各种营养元素的需要量虽然有多有少,但对作物生育的作用是等同的,而且相互之间也是不可代替的,所以作物施肥应注意各元素的配合施用。

3. 施肥与农业技术相配合

因为施肥是解决营养问题,营养仅是各种作物的生长条件之一,所以施肥必须与其他栽培措施协调配合,如施肥与耕作、施肥与灌溉、施肥与作物轮作倒茬相配合,能有效提高施肥效果,发挥施肥与其他栽培措施的综合作用。

总之,无公害农产品施肥应以有机肥为主,化肥为辅,允许有条件地限量使用化肥,必须根据农作物需肥规律,土壤供肥特性和肥料效应,实行平衡施肥,最大限度保持农田养分平衡和土壤肥力的提高,减少肥料成分的过分流失对农作物产品和环境造成的污染。

(二) 施肥技术

1. 重施基肥

基肥通称底肥,也就是结合秋翻和春耕整地所进行的施



肥，其目的和作用是：一是为作物整个生育期提供基本营养，打好养分供应基础；二是有利于培肥地力，改良土壤，为作物的生育创造良好的土壤环境。基肥以有机肥为主，适当加入速效化肥，以满足作物前期生育需要。有条件的地方最好将所有肥料作基肥一次性施入。

2. 少施种肥

种肥即随播种时施的肥，它是在基肥不足时的一种补充。种肥一般是速效肥，用量少，以氮、磷、钾配合较好。

3. 适量追肥

追肥是指苗后，生育过程中结合各生育时期的生育特点给作物进行施肥。是在基肥、种肥的基础上，以满足作物生育中期、需肥最多和养分最大效率期的养分需要为主，同时兼顾生育后期对养分的需要。根据作物对养分的要求、生育状况、土壤特性、气象条件及肥效持续期长短等因素，将计划施用的全部追肥量，酌情分作几次追施，以便有节奏地促进向着高产长相协调生长。在施肥技术上，要将肥料施入根系较易吸收的层次和部位，并加以覆盖，以利作物吸收和防止挥发、流失。施肥应与灌溉相结合。造成水、肥、气的协调，才能有利于提高肥效。在作物生育后期也可采用根外追肥。

第三节 无公害农作物生产的 农药使用技术

一、农药使用原则

防治农作物病虫害时，应贯彻“预防为主，综合防治”



的方针，以农业防治为基础，尽量应用生物、物理、生态防治等有效的非化学防治手段。必须使用化学农药时，要采用高效低毒的化学农药，严格执行 GB4285 农药安全使用标准和 GB8321.1 及 GB8321.5 “农药合理使用准则 1—5”，不得超出其使用范围，农产品农药残留要符合国家有关卫生标准的规定。

二、农药使用技术

（一）对症选用农药

农作物害虫及杂草种类繁多，农药品种也越来越多，有害生物对农药的反应各不相同，对症用药或针对防治对象而选准农药十分重要。

（二）适时、适量施用农药

对不同有害生物应有不同的防治时期，不同的农药具有不同的性能，防治时期也不一样，因此，确定最佳防治时间，必须对农药、防治对象和环境条件三者综合考虑，才能充分发挥应有药效。

用药量要适宜，过高不仅造成浪费，而且会造成环境污染，甚至产生人畜中毒，用药量太低又影响防治效果。在作物生产中应严格按照各农药品种的指定用量，不得随意增减。

（三）采用正确的施药方法

施药方法正确，不仅可充分发挥农药的防效，而且能避免或减少对害虫天敌的杀伤、作物的药害及农药残留等不良作用。近年来，农药品种在不断增加，在选用农药时，应掌握农药品种特性、剂量和使用方法，并根据防治对象的生物学特性



和发生危害特点以及植株长势和气候特点等综合因素，灵活运用可选择正确方法。如：用喷雾、喷粉、撒施、浇灌、熏蒸等方法进行综合防治，提高防治效果。

（四）轮换使用农药

连续长期使用一种农药，容易使有害生物产生抗药性，特别是一些菊酯类杀虫剂和内吸性杀菌剂，连续使用数年，防治效果会显著降低。轮换使用不同作用机理的农药，还可减缓有害生物产生抗药性，充分发挥农药药效。

（五）合理混用农药

合理复配和混用农药，可提高防治效果，扩大防治对象，延缓有害生物抗药性，延长传统品种使用年限，降低防治成本，有利于发挥现有药剂的作用。现在农药混用的主要类型有杀虫剂加增效剂、杀虫剂加杀虫剂、杀虫剂加杀菌剂、除草剂加除草剂等。但农药混用并不是任意组合，不可盲目搞“二合一、三合一”。

（六）安全使用农药

禁止使用高毒高残留农药品种，提倡使用微生物源杀虫、杀菌剂；提倡使用植物源杀虫剂；提倡使用昆虫生长调节剂以及矿物源杀虫剂、杀菌剂等低毒高效农药。严格执行农药使用安全间隔期规定。

第四节 无公害农作物生产病虫害的综合防治

无公害农作物生产的病虫害综合防治技术，实行预防为主



主、综合防治的方针，以生物防治、农业防治、物理防治为重点，通过开展病虫害的预测预报，做到对病虫害治早、治准、用药量少、防治效果好。

一、大力推广生物防治技术

(一) 要保护和利用好害虫天敌

如青蛙、草蛉、蜘蛛、瓢虫、寄生蜂等，稻田放鸭、茶园养鸡等也可以防治农作物害虫。

(二) 推广应用微生物农药防治害虫

特别是在茶叶、蔬菜、水果等可直接入口的农作物生产中大力推广生物农药，如用苏云金杆菌、颗粒体病毒、多角体病毒、杀螟杆菌、青虫菌、白僵菌等微生物农药防治农作物害虫；用井冈霉素、农抗 120 等农用抗生素防治农作物病害。

二、积极应用农业措施防治农作物病虫害

实行农作物的轮作倒茬制度，间作套种制度，控制和减少病虫草害的发生，调整作物的播种期，避开作物病虫害发生的高峰期；适度放宽病虫害防治指标，不可见虫就治，除虫务净。适当保留少数害虫，可以为有益天敌提供一些食料，有利于天敌的繁衍，面对作物整体也不会造成危害。其实，害虫少量地吃掉一部分花蕾、幼果、枝条，如同疏花、疏果、剪枝一样，不仅无害，而且可能是有益的。

三、利用物理措施消灭害虫

昆虫对外界的刺激会表现出一定的趋避反应，利用这一点可以集中消灭它们，减少虫源。一是可以利用害虫的趋光性进