

# 绿 色 食 品

*GREEN FOOD*

主 编 陈天佑

副主编 仇农学 刘存寿

参 编 张正茂 陈 海

西北农林科技大学出版社

# 前 言

上世纪后半叶，世界农业进入现代化发展时期，其特点之一就是大量使用化学肥料和农药。这虽然提高了产量，但带来严重的环境污染，并已危及人类健康。于是，上世纪 70 年代以来，欧美国家又倡导发展有机农业，生产有机食品。这种转变进而汇合为世界农业发展的新潮流，成为经济与社会可持续发展战略的重要组成部分。

我国农业发展中存在着同样的问题：30 多年来，随着农业快速发展，食品种类空前丰富了。然而，由于各种污染，市场上琳琅满目的食品中，有的却残留有超过卫生标准的农药和有害物质，对城乡人民健康带来了危害和隐患。上世纪 90 年代初，我国提出了发展绿色食品的政策，以期抑制这种趋势，提高食品安全性，并以此推动农业生态环境的根本改善和农业可持续发展。

加入 WTO 前，农业和对外贸易部门的专家普遍认为：我国的蔬菜和水果类劳动密集型农产品比国外同类产品有价格优势。入关后，由于关税下降，出口机会会大大增加。然而，入关以来，由于发达国家较高的食品卫生标准及其刻意加高的“绿色壁垒”，我国食用农产品由于安全性不足而出口频遭挫折，有些产品出口数量比入关前反而大幅度减少，以致严重影响到一批出口企业的生存，影响到生产区农民的经济收益和农业的发展，成为亟待解决的问题。

可见，食品安全，关系到人民健康，也关系到我国农业发展方向和发展前景，至为重要。而如何生产安全的绿色食品，则成为新形势下农业生产者所必须知晓的问题。

不过，对绿色食品及有关概念，很多生产者和消费者都不大了然；至于生产绿色食品相关的法规以及技术规程，更多的生产

者也是似知非知。

而以上问题正是本书所要阐释的。本书介绍了绿色食品的内涵、有关法规和标准；回顾了国际有机农业运动的兴起，我国发展绿色食品的历史背景及历程；阐述了发展绿色食品对公众健康的意义，与国计民生的关系；较详尽地论述了绿色食品生产的技术规程及其产业化、生产监管等问题；强调了科技兴农、科技兴绿的原则；展望了我国绿色食品发展的广阔前景；以期广大农民和生产单位能利用我国的资源优势，加快发展绿色食品产业，为全国人民生产出安全、营养的食品，并使之成为国民经济和出口创汇的大产业。

本书编著者力求将农业科学技术知识与日常生活及农民生产接合起来，使全书兼有科学普及与技术推广的作用。

书中所引用的资料大多出自近几年出版的科技书籍、农业刊物、报章和农业信息网，以期使内容具有时代感和新鲜感。

本书适于各行各业读者阅读，尤其适合农业院校师生用作学习专业的参考，希望也能为农业生产和管理部门的读者提供有用的知识。

编写中参阅的有关文献，难以一一列出。在此，谨向有关作者一并致谢。

书中所引用的数据，不同文献，有的不尽相同，编著者有所取舍；或有不确与疏漏之处，恳请读者指正。

编者

2002年10月

于西北农林科技大学

# 内 容 提 要

本书回顾了近半个世纪以来，世界农业生产中使用化学农药和化学肥料的得失，着重阐述了其大量使用对环境、食品的污染和对人类健康造成的危害；国际有机农业运动和我国绿色食品兴起的意义和历程；绿色食品生产的有关法规、生产技术规范与监管检测；发展绿色食品的基础条件与产业化关键问题；30年来我国食用农作物科学研究的主要成就，强调了依靠科技发展绿色食品产业的原则；展望了世界与我国绿色食品发展的广阔前景。

## 图书在版编目 ( CIP ) 数据

绿色食品/陈天佑主编,仇农学,刘存寿等编著. - 杨凌:西北农林科技大学出版社,2002.11

ISBN 7-81092-010-3

.绿... . 陈... 仇... .绿色食品-生产-中国 . S-01

中国版本图书馆 CIP 数据核字 ( 2002 ) 第 089493 号

## 绿色食品

主编 陈天佑

## 西北农林科技大学出版社出版发行

( 陕西杨凌杨武路 3 号 邮编: 712100 电话: 029 - 7093105 )

西北农林科技大学印刷厂印刷 2002 年 11 月第 1 版第 1 次印刷

开本: 850×1168 1/32 印张: 6.875

字数: 172 千字 印数: 1-2000 册

ISBN7-81092-010-3/S · 3

定价: 12.00 元

本书如有印装质量问题,请与本社联系



# 目 录

第一章 绿色食品的内涵和有关法规.....	(1)
一、什么是绿色食品.....	(1)
(一) 植物源绿色食品.....	(2)
(二) 动物源绿色食品.....	(2)
二、绿色食品的标准、等级和标志.....	(2)
(一) 绿色食品的标准.....	(3)
(二) 绿色食品的等级.....	(4)
(三) 绿色食品的标志.....	(6)
(四) 可申报绿色食品标志的产品.....	(6)
三、绿色食品认证.....	(7)
(一) 产地环境与生产技术认证.....	(7)
(二) 产品质量认证.....	(8)
(三) 无公害食品和有机食品认证.....	(8)
四、绿色食品标志使用权限.....	(9)
第二章 绿色食品发展历程.....	(10)
一、世界绿色食品兴起的背景——对化学农业的反思.....	(10)
(一) 严重污染环境.....	(10)
(二) 高消耗能量, 不可持续发展.....	(12)
(三) 生产投入增加, 经济效益未相应增长.....	(12)
二、我国发展绿色食品的 background 和意义.....	(12)
(一) 我国发展绿色食品的 background.....	(12)

(二)我国发展绿色食品的意义.....	(35)
三、国际有机农业运动.....	(40)
(一)国际有机农业运动的兴起.....	(40)
(二)有机农业的基本原则.....	(41)
(三)国际有机农业运动的发展.....	(41)
四、我国绿色食品的发展.....	(44)
(一)我国绿色食品的发端.....	(44)
(二)我国绿色食品的机构和法规.....	(45)
(三)我国各地绿色食品的发展.....	(47)
第三章 植物源绿色食品生产技术规程.....	(51)
一、选择无污染的生产环境.....	(51)
二、科学合理施用肥料.....	(54)
(一)增施有机肥料.....	(54)
(二)科学合理施用化肥.....	(61)
(三)发展新型肥料.....	(70)
三、有害生物综合防治.....	(81)
(一)农业防治.....	(82)
(二)人工、机械防治.....	(85)
(三)物理防治.....	(86)
(四)化学防治.....	(88)
(五)其它农药防治.....	(112)
(六)生物防治.....	(117)
第四章 动物源绿色食品生产技术规程.....	(124)
一、生产环境要求.....	(124)
二、应用绿色饲料.....	(125)

三、选用饲料添加剂.....	( 127 )
(一) 禁止使用的饲料添加剂.....	( 127 )
(二) 可用和倡用的饲料添加剂.....	( 128 )
四、慎用防疫和治疗药物.....	( 132 )
(一) 禁用和严格监控的畜牧兽医用药.....	( 133 )
(二) 减少抗生素污染.....	( 134 )
第五章 绿色食品加工技术规程.....	( 136 )
一、加工场地卫生要求.....	( 136 )
二、选用绿色原料.....	( 136 )
三、消毒处理.....	( 137 )
(一) 物理消毒.....	( 137 )
(二) 化学消毒.....	( 139 )
四、加工操作.....	( 141 )
五、包装.....	( 142 )
六、贮存.....	( 143 )
第六章 绿色食品生产的基础条件.....	( 144 )
一、建设信息网.....	( 144 )
(一) 我国农村信息业现状.....	( 144 )
(二) 建设农业信息网的意义.....	( 145 )
(三) 农业信息网前瞻.....	( 146 )
二、扩大开发绿色食品种类.....	( 148 )
(一) 扩大开发植物源绿色食品种类.....	( 148 )
(二) 扩大开发食用菌种类.....	( 153 )
(三) 扩大开发动物源绿色食品种类.....	( 154 )
三、发展生态农业是发展绿色食品的基础.....	( 157 )

(一) 生态农业是环保型可持续发展农业.....	(157)
(二) 绿色食品生产的基础是生态农业.....	(158)
第七章 绿色食品产业化.....	(160)
一、建立农业产业化组织.....	(160)
(一) 我国农业产业化形式.....	(160)
(二) 发展农民自己的产业化组织.....	(162)
二、建设产业化基地.....	(163)
(一) 产业化基地的作用.....	(163)
(二) 建设农产品优生区.....	(165)
三、适度规模经营.....	(166)
(一) 小农经济不适应大市场.....	(166)
(二) 发展适度规模经营.....	(167)
四、实行标准化和品牌效应.....	(168)
(一) 实施标准化的意义.....	(168)
(二) 打造名优品牌, 利用品牌效应.....	(170)
五、大力发展绿色食品加工业.....	(171)
(一) 增加食品种类, 满足市场需求.....	(172)
(二) 延长产业链, 实现加工增值.....	(172)
(三) 发展深加工.....	(173)
第八章 绿色食品生产的监管和检测.....	(175)
一、建立管理机构, 加强法规和标准制定.....	(175)
二、严格食品卫生执法, 杜绝人为污染.....	(176)
三、严格管理食品生产投入品.....	(177)
四、实行市场准入制.....	(178)
五、完善检测检验体系.....	(178)

第九章 依靠科学技术发展绿色食品.....	( 180 )
一、我国农业科学技术面临的任务.....	( 180 )
二、我国农业科学技术成果回顾.....	( 181 )
三、我国农业科学技术成果近瞻.....	( 188 )
四、农业和绿色食品生产对科技提出的要求.....	( 189 )
(一) 继续提高农畜产品的产量.....	( 189 )
(二) 提高农产品的安全性.....	( 190 )
(三) 改善品质, 生产优质农产品.....	( 191 )
五、加强农业科学技术研究、开发和推广.....	( 192 )
(一) 加强农业科学技术研究开发.....	( 192 )
(二) 加强农业科技推广.....	( 193 )
六、借鉴和学习国外先进的技术和经验.....	( 194 )
第十章 绿色食品发展前景展望.....	( 199 )
一、世界有机食品市场展望.....	( 199 )
二、我国绿色食品国内市场展望.....	( 200 )
三、我国绿色食品与有机食品的国际市场展望.....	( 202 )
参考文献.....	( 205 )

# 第一章 绿色食品的内涵和有关法规

植物的光合作用，是我们一切食物直接和间接的源泉。可是，并非一切绿色植物产出的食品，都是这里所指称的“绿色食品”。它们是有关系但含义却大不相同的两个概念，“绿色植物”是生物科学的概念，而“绿色食品”则是食品科学和商品学的概念。

## 一、什么是绿色食品

绿色食品，是遵循可持续发展和有机农业原则，在空气、土壤和水源均无污染的生态环境之中，应用无公害生产的操作规程，产出和加工出的安全优质、富于营养，并经绿色食品发展机构认证，允许使用绿色食品标志的一切食用农副产品的总称。

绿色食品是我国的名称，和这一名称内容相近的还有“无公害食品”、“有机食品”、“生态食品”和“自然食品”、“健康食品”（德国）“生物食品”（瑞士）等名称。“无公害食品”是指食品中农药和其它有害化学物残留不超过允许标准，是针对我国自20世纪70年代以来农产品中有害物质严重超标的现实而提出的基本要求，也可以说是准绿色食品，预备绿色食品。国际上则多应用“有机食品”这一术语，是指根据有机农业标准和加工技术规范而生产的、经过有机食品颁证机构认证的一切食品。“生态食品”是北欧非英语国家的名称，“自然食品”是日本的名词，“健康食品”是德国的名称，其含义主要在于食品的天然性。

绿色食品按其来源可分为两大类：

### （一）植物源绿色食品

植物源绿色食品。是指一切符合绿色食品要求的来源于植物的食品，包括粮食、油料、蔬菜、水果及其加工制品、真菌产品和调料等。绿色植物源食品又可进一步区分为两类：第一类，产自无污染的自然环境，由人工采集的野生、纯天然植物产品，如各种山野菜、野果、野生菌类及其制品；第二类，人工种植，但不用或严格控制农药与化肥使用，且其残余成分很低的农产品。

### （二）动物源绿色食品

指一切符合绿色食品要求的来源于动物的食品，包括畜禽肉类、乳类、蛋类、水产品、蜂产品及其加工制品等。绿色动物源食品也可以进一步区分为两类：第一类，在无任何污染的自然条件下野生的畜禽产品，如山鸡、野兔、草原上放牧的牛羊、未受污染的河湖中自然生长的鱼类和远洋捕捞的水产品；第二类，是部分或全部人工饲养的动物，如在山坡、草场、丛林半放半饲的鸡、羊、兔，山涧和林下半野生半饲喂的林蛙，圈舍人工饲养的猪、牛、羊等；其生产过程不用或严格控制兽药和饲料添加剂的使用，且其残余成分很低的动物产品。

## 二、绿色食品的标准、等级和标志

1996年，中国绿色食品发展中心依据欧共体有关农产品和食品条例、国际有机农业和食品加工标准、联合国食品法典委员会（CAC）标准以及我国国家环境标准和食品质量标准，制定了我国的可与国际标准接轨的绿色食品标准。

## （一）绿色食品的标准

我国绿色食品标准涉及以下几个方面：

### 1. 产地环境质量标准

绿色食品产地环境质量标准规定了产地的空气质量标准、土壤质量标准、农田灌溉水质标准、渔业水质标准、畜禽养殖用水标准的各项指标以及有害物含量限值、监测和评价方法。要求生产区域内没有工业直接污染，上风方向和水源上游没有污染源，并要求有一套措施，确保该区域在以后的生产过程中环境质量不下降。

这一标准强调绿色食品必须生产于良好的生态环境，以保证其无污染性和安全性，并通过标准的实施，进一步促进对绿色食品产地环境的保护。

### 2. 生产技术标准

这包括生产资料使用准则，是对生产过程中物质投入的规定。即对禁止、限制和允许使用的生产资料（肥料、农药、饲料添加剂、兽药、食品添加剂等）做出了明确规定。

绿色食品生产（种植、畜禽饲养、水产养殖）和加工技术操作规程中，对允许使用的生产投入品的使用方法、用量、使用次数和休药期等加以规定，推荐使用保证产品安全性和提高产品品质的技术，用于指导生产活动。标准是按作物种类、畜禽种类和不同农业区域的特点分别制定的。

绿色食品生产过程控制是保证绿色食品质量的关键，因而，绿色食品生产技术标准是绿色食品标准体系的核心。

### 3. 产品标准

包括食品的外观品质、营养品质以及卫生品质，突出了对农药残留、重金属残留和兽药残留的严格限量标准，以保证绿色食

品安全、无污染。这是衡量绿色食品最终产品品质的尺度，也是绿色食品生产、管理水平的集中反映。

#### 4. 包装和标签标准

包装标准规定了绿色食品包装材料选用的范围、种类和标识等。包装材料要安全、坚固、便于回收和循环利用；包装过程要有利于食品安全，有利于环境保护，有利于节约材料和能源。

绿色食品标签，除要符合国家《食品标签通用标准》外，还要求其图形、字形、图字组合、颜色、广告用语等符合《中国绿色食品商标标志设计使用规范手册》规定。绿色食品产品出厂时，须贴上或印上专门的标签，标明产品名称、采摘或包装日期、生产或经销单位并加贴绿色食品标记。

#### 5. 贮藏和运输标准

对贮运的条件、方法、时间等做了规定，以保证最终产品不遭受二次污染，不改变品质，并仍要求有利于环保和节能。

以上标准包括了绿色食品产前、产中和产后全生产过程质量控制的指标和技术，形成了完整的质量标准体系。

## （二）绿色食品的等级

根据质量差别及我国农业、食品工业生产、加工及管理水平，我国将绿色食品分为 A 级和 AA 级两个产品等级；有机食品也应被视作绿色食品的一个等级。

### 1. A 级绿色食品

是在环境质量符合要求的生产区（大气达到国家一类标准，水质达到二类标准），限量使用化学合成物质，按照一定的规程生产、加工、包装、并经检验合乎标准、许可使用 A 级绿色食品标志的产品。

A 级绿色食品，尽管允许有限度地使用某些种类的化学肥料，

但仍要以有机肥为主，其用量应占到总用肥量的一半以上，且最后一次施用肥料，应与收获期有一定间隔，如果树最后一次追施化肥，应距离采收期至少 30 天以上，叶面喷肥至少在 20 天以上；可以限量使用的农药，也有时间限制，如蔬菜上喷用抗蚜威，至少应在采收 10 天前进行。

## 2. AA 级绿色食品

是在环境质量符合标准的生产区，不使用任何有害的化学合成物质（包括化学农药、化学肥料、生长激素），按照一定的规程生产、加工、包装，并经检验合乎标准，许可使用 AA 级绿色食品标志的产品。

AA 级绿色食品允许使用含有磷、钾、钙元素的矿物肥，倡导使用腐熟的有机肥料、绿肥和生物肥，不允许使用城市垃圾作肥料；养殖中不允许使用化学饲料添加剂和抗生素；加工中不允许使用化学食品添加剂和其它有害于环境与健康的物质。

## 3. 有机食品

有机食品除要求达到 AA 级绿色食品的一切要求外，还不允许应用转基因品种和辐射技术；另外，若要在现有生产普通食品的耕地上生产有机食品，一般需要有 3 年的转换期。

可见，有机食品的生产条件最为严格，产品安全性最高。因此，也被称为“超绿色食品”。

目前，我国生产的绿色食品，大多数只能达 A 级水平，即生产中限种类、限数量使用了某些化肥、农药和生长调节物质，但其残留量在允许的标准范围内；AA 级绿色食品，对环境和生产过程的要求很严格，除了来自远离城镇的纯天然野生食品外，现阶段种养业产品很难达到要求。但 AA 级绿色食品是与国际有机食品接轨的产品，其发展空间更为巨大。

### （三）绿色食品的标志

绿色食品标志包括“绿色食品”中文、绿色食品英文（Green Food）和绿色食品标志图形。图形最外是一圆环，含义是保护；环内上方是太阳，表示绿色之源、生命之源；下方有两片叶，象征绿色植物和无污染；中间是蓓蕾，表示绿色食品方兴未艾，生机无限。整个图案基色为绿色，象征着生命、农业和环保。绿色食品标志提醒人们必须保护环境，才能让绿色常驻，农业可持续发展。A级绿色食品底色为绿色，标志与字体为白色；AA级绿色食品底色为白色，标志与字体为绿色。由“绿色食品”中文字、绿色食品英文字“Green Food”和绿色食品标志图形三者相互组合为四种形式，注册在九大类食品上，并扩展到肥料等与绿色食品相关产品上。绿色食品标志是由中国绿色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，兼有质量认证和商标管理意义，其使用权受《中华人民共和国商标法》的保护。任何生产或经营单位要使用绿色食品标志，必须在当地的主管机构申请认证注册。

### （四）可申报绿色食品标志的产品

可申报绿色食品标志的产品有：国家商标类别中第29类的肉、家禽、水产品、乳及乳制品、食用油脂等；第30类的米、面粉及其它谷物制品、豆制品、食盐、酱油、醋、调料等；第31类的新鲜蔬菜、水果、干果、活生物等；第32类的啤酒、矿泉水、果汁饮料及固体饮料等以及第33类的含酒精饮料。以上5大类食品，有近10000种之多。新近开发的一些产品，只要以“食”字或“健”字登记注册的，都可申报绿色食品标志。食、药兼用的种类，如菊花、紫苏、银杏果、红花等，也可申报绿色食品标志。