经全国中小学教材审定委员会2006年初审通过

普通高中课程标准实验教科书 通用技术·选修4

# 现代农业技术

XIANDAI NONGYE JISHU

## 专题一 绿色食品

地质出版社

# 致同学们

绿色，象征着大自然、生命、活力和健康。

绿色食品，已经成为当今人们普遍关注的一大热点。

在你家乡那片充满生机和希望的田野上，可能正在按照绿色食品的严格标准，培育着各类绿色食品种植品或养殖品；加工厂正在采用先进的科技手段对绿色种植品或绿色畜禽、水产品进行加工。

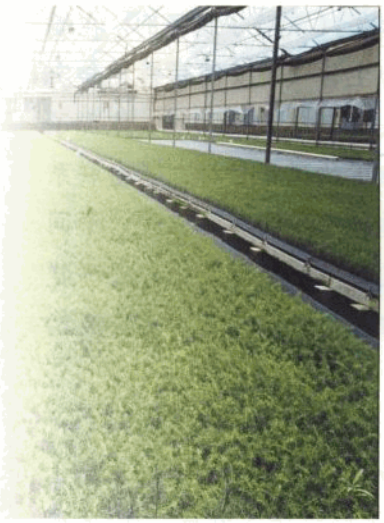
当你走进农贸市场或大型超市，你会看到，那里陈列着品种繁多的粮油、蔬菜、水果、畜禽、水产品及其加工制品，其中一部分贴着“绿色食品”的醒目标签。你的首选，将是这些标签下与众不同的食品。因为，这些绿色食品经国家有关部门严格检验，是无污染、无公害，并富含营养的食品。你完全可以放心购买，安心食用。

那么，什么是真正意义上的绿色食品？绿色食品有哪些种类？它们是按照什么标准生产和加工出来的？应当怎样进行运输和贮藏？绿色食品与它们赖以生长的生态环境有些什么关系？应当怎样建立良好生态环境，开发绿色食品，促进农业可持续发展？同学们一定想弄清这一系列重要而有趣的问题，那就和我们一起来学习《绿色食品》这个专题，探索绿色食品王国的奥秘吧！

《绿色食品》是现代农业技术模块中的一个专题，全书包括3章：第一章，绿色食品的悄然兴起——源于人类健康的基本需求；第二章，绿色食品的品质保证——来自生产技术的规范操作；第三章，绿色食品的安全保障——需要加工贮运的全程控制。

本书采用了“问题引入、案例分析、师生讨论、共求结论”的编写体例，设置了“问题思考”“阅读材料”“调查研究”“技术实习”“试一试”“小资料”等栏目，借以引导同学们积极思考，主动参与各种小组活动。

同学们在学习《绿色食品》的过程中，要注意围绕科学发展观，了解现代农业技术对人类生活和生态环境的影响，以及生态环境与农业可持续发展的关系；要正确认识农业技术的作用，学会正确理解和使用农业技术；要以农业可持续发展的观念作为总的指导思想，充分认识坚持走生态农业的道路，促进环境、资源与经济、社会发展的良性循环，开发绿色食品，不断满足人类需要的重要性和必要性；要学会多方面、多角度思考问题，学会充分发挥现代农业技术的积极作用，克服不利因素；要密切联系自身生活实际和当地生产实际，学会从实际中提出问题、分析问题、解决问题，立足于为改善当地生态环境，促进当地经济发展服务；要在学习绿色食品生产、加工、贮藏、运输等技术过程中做到既动手，又动脑，进一步提高自己的技术素养。



通用技术 选修4

# 现代农业技术

专题一 《绿色食品》

专题二 《种质资源的保护和引进》

专题三 《无土栽培》

专题四 《营养与饲料》

专题五 《病虫害预测及综合治理》

专题六 《农副产品的营销》

# 目 次

致同学们

第一章　绿色食品的悄然兴起

——源于人类健康的基本需求……(2)

第一节　人类健康呼唤绿色食品……(2)

第二节　绿色食品的内涵……(5)

第三节　绿色食品的标准……(12)

第四节　绿色食品与生态环境……(17)

第二章　绿色食品的品质保证

——来自生产技术的规范操作……(22)

第一节　绿色食品种植产品的生产技术……(22)

第二节　绿色食品畜禽产品的生产技术……(34)

第三节　绿色食品水产品的生产技术……(39)

第三章　绿色食品的安全保障

——需要加工贮运的全程控制……(46)

第一节　绿色食品的加工……(46)

第二节　绿色食品的包装……(54)

第三节　绿色食品的贮藏与运输……(61)

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

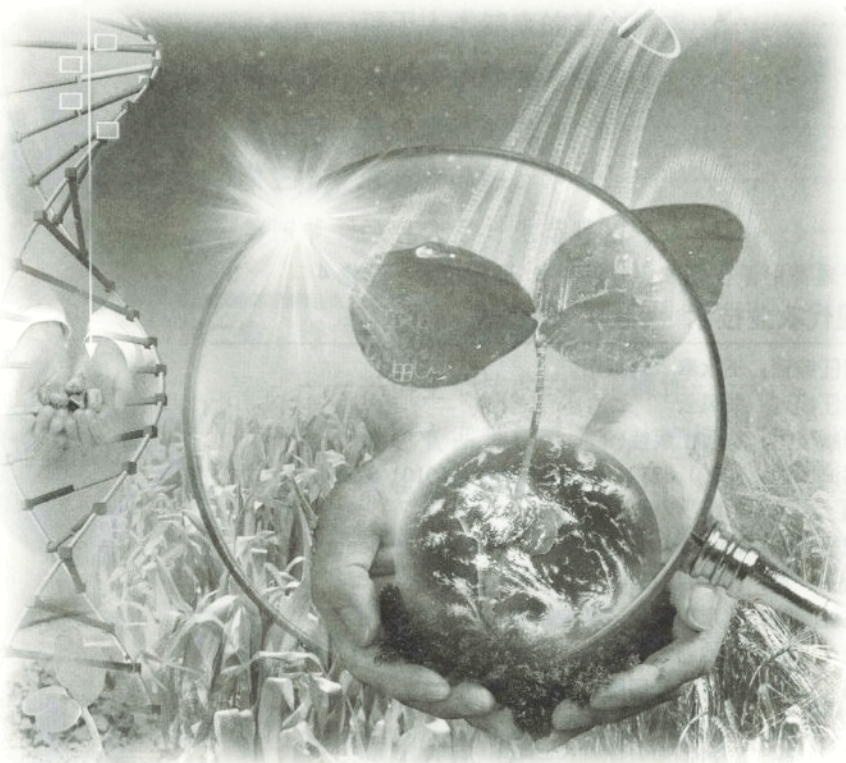
经全国中小学教材审定委员会2006年初审通过

普通高中课程标准实验教科书　**通用技术·选修4**

# 现代农业技术

## 专题一　绿色食品

《通用技术》编写组　编



地质出版社
·北　京·

# 第一章

# 绿色食品的悄然兴起

## ——源于人类健康的基本需求

俗话说，“民以食为天”。食品历来就是人类生存和发展最重要的物质基础。随着现代农业技术的广泛应用，一方面，农副产品的产量和质量有了极大提高，食品的种类和数量更加丰富，人类生活质量大为改善；另一方面，由于没有充分注意到现代农业技术应用带来的负面影响，生态环境遭到了严重破坏，直接损害了农副产品的品质，在人类须臾不能离开的食品中埋下了不安全的隐患，给人类健康造成了极大威胁。

于是，大家愈来愈关注食品有无污染，是否安全和营养。“绿色食品”日益成为人们生活中的热门话题和传媒中频频出现的词汇。

## 第一节　人类健康呼唤绿色食品

现在，人们普遍期望吃得“放心”，以确保身体健康。因此，人们对无污染、优质、食用安全、营养的绿色食品的渴求越来越强烈。

首先，让我们来看两则案例。

### （一）“餐桌危机”亟待重视

某省农业环境监测部门对全省30个县供应10个城市的8种蔬菜、水果、奶、肉、鱼、蛋及与之相关的土壤、灌溉用水等进行了一系列科学检测。结果发现，很多超过了《绿色食品产地环境质量标准》和《绿色食品标准》等国家标准规定的各项污染物含量，例如，白菜含镉超标5.5倍，含铅超标4.7倍；西红柿含铅超标1.6倍；胡萝卜含铬超标1.58倍；豆角、黄瓜、青椒、茄子的污染物含量也都不同程度地超标。此外，鸡肉、猪肉、牛肉、羊肉中检测出了不应该存在的农药残留，如六六六、DDT等，危害了人们的身心健康。人们称之为“餐桌危机”，并非言过其实。

## （二）人们期待绿色食品

某县一直是蔬菜、水果生产大县。人们为了提高蔬菜、水果产量，曾大面积、大量使用农药、化肥，致使生产的蔬菜、水果中农药残留量超标，严重影响了产品质量和市场销售。近年来，该县吸取教训，改变思路，坚持按照国家关于生产绿色食品的标准种植蔬菜、水果，严格控制农药、化肥的使用，并在部分生产基地进行不用农药、化肥的生产试验。结果，这个县很快成为绿色食品蔬菜、水果名牌县。尽管该县生产的某品牌韭菜的价格略高于其他韭菜，人们还是抢着购买。2000年，全县绿色食品蔬菜、瓜果、食用菌销售总额占农民现金收入的70%。该县生产的大白菜、食用菌，有80%远销日本、韩国及欧美一些国家。

菠菜

大白菜

杏鲍菇

香菇

同学们可以清楚地看到，这是两个不同的案例。前者揭示了“餐桌危机”及其严重影响，后者使我们看到了人们对绿色食品的渴望，引发我们产生多方面的思考。下面，让我们对此作进一步的分析。

第一个案例中，某省受污染的农副产品对人们的健康和安全构成很大威胁，留下诸多隐患，其原因是多方面的。同学们可以联系自己的生活实际，认真思考后填写下表。

农副产品受污染的多种原因

| 原　因 | 举　例 |
| --- | --- |
| 过量使用或滥用农药、化肥 | |
| 工业废水、废气、废渣污染 | |
| 垃圾污染 | |
| 饲料添加剂、兽药等污染 | |

第二个案例中，某县生产的绿色蔬菜、水果食品深受国内外消费者的欢迎，其主要原因是：

**问题思考**

你怎样理解“人类健康呼唤绿色食品”的深刻含义？

同学们对上面两个案例进行深入分析后，就会得到这样的共识：面对越来越严重的“餐桌危机”，人们为了确保自身的健康和安全，自然愈来愈强烈地呼唤无污染、安全、营养的绿色食品。

**阅读材料**

### 不当使用农药、化肥的负面影响

长期施用化肥导致土壤板结，肥力下降

从19世纪中叶起，发达国家率先在农业生产中广泛、大量地使用农药和化肥。这对于提高农产品单产和总产，为迅速增长的世界人口提供基本食物保证，作出了很大贡献。但是，经过半个多世纪的实践，人们越来越清楚地看到，过量、滥用农药、化肥，已经和将要给农产品、生态环境和人类自身的健康带来极为严重的后果。

20世纪70年代，我国开始普遍使用有机氯农药。到了20世纪90年代，有机磷农药又取而代之，农药残留量大幅度超标。农药大量施用后，仅有部分直接附着在农作物上，其余进入生态环境，污染水、土壤和空气。一些难以降解的化学物质几乎得不到分解而在环境中循环，破坏生态平衡，并且通过食物、饮用水进入人体或生物体，造成很大危害。

我国是一个化肥使用大国。长期以来，我国化肥有效利用率仅为30%左右，大部分以不同形式进入了生态环境，造成污染。化肥中的主要污染物是氮、磷等。土壤中过量的硝酸盐（$NO_3^-$）通过植物—动物—人类这条食物链进入人体，形成强致癌物亚硝胺，成为威胁人类健康的一大杀手。同样，过量摄入磷、钾或微量元素，也会对人体产生有害影响。

**讨论交流**

参照上面的阅读材料，结合自己的生活实践经验，分小组讨论：现代农业技术的应用，对人类生活和生态环境产生了哪些方面的影响？

## 第二节　绿色食品的内涵

我们已经知道，绿色食品是人类生存和发展的正确选择，必将成为餐桌上的主角。那么，我们应当怎样正确认识绿色食品的丰富内涵呢？

### 一、什么是绿色食品

绿色食品是指遵循可持续发展原则，按照特定生产方式生产，经专门机构认证，许可使用绿色食品标志，无污染的，安全、优质、营养的食品。为了突出绿色食品源自良好生态环境，并能给人们带来旺盛的生命活力，因此，定名为绿色食品。无污染、安全、优质、营养是绿色食品的特征。无污染是指在绿色食品生产、加工过程中，通过严密监测、控制，防范农药残留、放射性物质、重金属、有害细菌等对食品生产各个环节的污染，以确保绿色食品的质量。经专门机构认证，许可使用绿色食品标志，是对绿色食品的基本要求，缺乏认证程序的食品，不应属于绿色食品。

**问题思考**

你能通过自己熟悉的实例，说明绿色食品的内涵吗？

同学们只要联系自己的生活实际，就可以感受到，市场上琳琅满目、充满生机的绿色食品，为我们提供了各种必需的营养，维系着我们的生命。这些食品被称作“绿色食品”，并不是因为它们的外观颜色。绿色食品有着十分严格的科学含义。

我们可以通过下表，进一步认识绿色食品的内涵。

**绿色食品的内涵**

| | |
|---|---|
| 绿色食品标准 | 涵盖了产地、生产、加工、包装、贮藏和运输等标准，构成一个“从土地到餐桌”严格的全程质量控制标准体系 |
| 认定管理专门机构 | 中国绿色食品发展中心和各省市绿色食品发展中心 |
| 食用安全 | 在绿色食品种植、养植、加工等过程中，进行严格检测控制，防止农药残留以及重金属、有害微生物、放射性物质以及其他有害物质对食品生产各个环节的污染，以确保食用后的人体安全、健康 |
| 优质营养 | 品质优良；营养价值和卫生安全达标；产品包装不对食品和环境产生污染 |

## 二、绿色食品的标志

为了区别于普通食品，国家有关部门对绿色食品实行标志管理。同学们在一些食品的包装上面，看见过下面的图形和文字吗？

绿色食品标志图形

Greenfood®

绿色食品标志商标

绿色食品®

绿色食品文字商标

绿色食品标志、文字组合商标

**图 1–1　绿色食品标志**

**问题思考**

你能进一步分析绿色食品标志图形及其象征意义吗？

绿色食品标志图形由三部分构成：一个正圆形；上方为一变体的太阳，下方为植物叶片，中间为蓓蕾形象，分别象征自然生态、绿色作物和人类生命的希望；正规圆形的寓意是人类应当保护生态环境。

中国绿色食品发展中心在国家工商行政管理总局正式注册的绿色食品证明商标有 4 种形式（图 1–1），其商标专用权受《中华人民共和国商标法》保护。



此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

证明商标与一般商标不同。证明商标是一种专为证明商品原产地、原料、制造方法及特定品质的商标。其注册人——中国绿色食品发展中心不使用商标，只有转让和许可权，准许在符合绿色食品标准的产品上使用绿色食品标志（图 1–2）。

中国绿色食品发展中心认定证书

经认定的绿色食品大米

图 1–2　证明商标的使用

**阅读材料**

## 绿色食品的分级

绿色食品分为 AA 级和 A 级两个等级。

AA 级绿色食品　指生产地的环境质量符合“绿色食品产地环境技术条件”（NY/T 391）的要求，生产过程中不使用化学合成肥料、农药、兽药、饲料添加剂、食品添加剂和其他有害于环境和人体健康的物质，按特定的生产操作规程生产、加工，产品质量及包装符合绿色食品产品标准，经中国绿色食品发展中心认定，许可使用 AA 级绿色食品标志的产品。

A 级绿色食品　指生产地的环境质量符合“绿色食品产地环境技术条件”（NY/T 391）的要求，生产过程中严格按照绿色食品生产资料使用准则和生产操作规程要求，限量使用限定的化学合成物质，产品质量及包装符合绿色食品产品标准，经中国绿色食品发展中心认定，许可使用 A 级绿色食品标志的产品。

AA 级绿色食品标志与字体的颜色为绿色，底为白色；A 级绿色食品标志与字体的颜色为白色，底为绿色。

AA 级绿色食品标志

A 级绿色食品标志

小资料

## 我国绿色食品的现状

据了解，2002年全国1402家生产企业的2791个产品中，AA级绿色食品产品62个，A级绿色食品产品2729个，有效使用绿色食品标志产品数较2001年同期增长40%，比2001年底增长16.3%。从产品结构分析，呈现三个特点。

绿色粮食

一是绿色食品产品以粮油类、畜禽蛋奶类、蔬菜类、饮料类为主，其中粮油类占其总量的27%，畜禽蛋奶类占16%，蔬菜类占16%，饮料类占15%。

二是在各类产品中，形成了占比例较大的几个主导产品，如绿色食品大米产品257个，占粮油类产品数的33.7%，占绿色食品产品总数的9.2%；绿色食品奶及奶制品300个，占畜禽蛋奶类产品数的67.1%，占绿色食品产品总数的10.7%；绿色食品茶叶产品181个，占饮料类产品数的43.6%，占绿色食品产品总数的6.5%。

三是绿色食品蛋、肉类产品得到快速发展，绿色食品鸡蛋、鸭蛋产品30个，绿色食品肉类产品117个。绿色食品肉类产品较2001年底增长了64.3%。

绿色畜产品

绿色饮料

绿色蔬菜

绿色禽蛋制品

**调查研究**

分小组到超市调查：哪些商品上有绿色食品的标志？AA级和A级绿色食品各有多少类？这些绿色食品在品质和价格方面与同类普通食品有什么不同？

## 三、绿色食品的申报和认证

绿色食品标志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，必须在当地主管机构申请认证注册。

我国专门从事绿色食品标志认证、检查的机构是中国绿色食品发展中心，它在31个省、市、自治区都委托了分支管理机构，定点委托了56个产地环境监测与评价机构，12个产品质量检测及评价机构。绿色食品生产涉及环境条件、生产技术规程和产品质量，其认证内容也涉及这几方面。

**1.绿色食品标志的申报和认证**

（1）申请人向中国绿色食品发展中心或所在省、自治区、直辖市绿色食品办公室领取申请表格及有关资料。

（2）申请人按要求填写“绿色食品标志使用申请书”“企业及生产情况调查表”，并连同生产操作规程、企业标准、产品注册商标文本复印件及省级以上质量监测部门出具的当年产品质量检测报告一并报所在省（区、市）绿色食品办公室。

（3）由各省（区、市）绿色食品办公室派专人赴申报企业及其原料产地调查，核实其产品生产过程的质量控制情况，写出正式报告。

（4）由各省（区、市）绿色食品办公室对申请者的生产环境，包括地理环境、周边环境、空气、土壤和灌溉水源的质量以及生产技术等，按照《绿色食品生产和加工技术规范》全面考察。认为合格后，即委托省内一家较权威的环境监测单位（通过省级以上计量认证）对申请企业进行农业环境质量评价。

（5）检测初审合格后，由各省（区、市）绿色食品办公室报送中国绿色食品发展中心审核。

（6）由中国绿色食品发展中心通知申请材料合格的企业，接受指定的绿色食品监测中心对其产品进行抽样质量卫生检测，重点是检测产品中农药及其他有害物残留量是否超标。各项指标都达标的，才算通过质量认证。同时，企业须按《绿色食品标志标准设计手册》要求，将带有绿色食品标志的包装方案报中国绿色食品发展中心审核。

**问题思考**

绿色食品实行标志管理有何意义？

(7) 中国绿色食品发展中心对申请企业及产品进行终审后，与符合绿色食品标准的产品生产企业签订《绿色食品标志使用协议书》，然后向企业颁发绿色食品标志使用证书，并向社会公告。

**2.绿色食品标志使用权限**

实行标志管理是绿色食品的特点之一。取得绿色食品标志使用权的申请者，须严格执行“绿色食品标志使用协议”，保证按标准生产。如要改变其生产条件、产品标准、生产规程，须再报以上主管部门批准。

绿色食品标志使用权，以核准使用的产品为限，不得扩大，不得转让。

标志使用权有效期为三年，期间监测机构进行年检，并可随时抽检。如发现质量不符合标准，可先给予警告并要求限期改正，逾期未改正的，即取消商标使用权。

三年期满后，要继续使用绿色食品标志，必须于期满前三个月内重新申请。否则，即视作自动放弃使用权。

## 四、有机食品与无公害食品

目前在国内市场上，类似于绿色食品的无污染、安全食品还有两大类：有机食品和无公害食品。

**1．有机食品**

有机食品指来自有机农业生产体系，根据有机认证标准生产、加工，并通过独立的有机食品认证机构认证的农产品及其加工产品。有机食品追求的目标是回归自然。人们常称有机食品为“纯而又纯的食品”，因为它在生产和加工过程中绝对禁止使用农药、化肥和任何用化学合成的饲料、生长素、兽药、渔药、防腐剂、色素、添加剂及采用有机溶剂提取等。有机食品是一种高品质的环保安全健康食品。有机食品不分级。

图 1—3　有机食品标志

**2．无公害食品**

无公害食品是指产地环境、生产过程和产品品质均符合国家有关标准和规范的要求，经认定合格，获得认定证书并允许使用无公害农产品标志的初级产品或新加工食用农副产品。无公害食品追求的目标是基本安全。

在生产无公害食品的过程中，允许限量、限品种、限时间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。无公害食品也不分级。

图 1—4　无公害农产品标志

无公害农产品标志图案主要由麦穗、对勾和无公害农产品字样组成，麦穗代表农产品，对勾表示合格，金色寓意成熟和丰收，绿色象征环保和安全。

无公害食品由农业部和国家质量监督检验检疫总局联合发布，并进行规范管理。

## 问题思考

你能分析有机食品标志象征的含义吗?

## 讨论交流

分组讨论有机食品、绿色食品与无公害食品的异同点,并填写下表;然后,在全班交流。

有机食品、无公害食品与绿色食品的共同点:

有机食品、无公害食品与绿色食品的不同点:

| 类别<br>比较内容<br>项目 | 有机食品 | 绿色食品 | | 无公害食品 |
|---|---|---|---|---|
| | | AA级绿色食品 | A级绿色食品 | |
| 生产技术标准 | | | | |
| 认定管理部门 | | | | |
| 追求目标 | | | | |
| 产品标准 | | | | |
| 产品标志 | | | | |
| 其　他 | | | | |

### 调查研究

分小组到农贸市场或大型超市进行调查，了解哪些食品是绿色食品、有机食品、无公害食品；学会识别各种食品的标志；观察它们的质地、包装、价格等与普通食品有哪些不同；向售货员或有关工作人员询问各种食品的销售情况及顾客反馈意见。

### 小资料

**“纯天然”食品就是绿色食品吗？**

在现实生活中，有些人以为“纯天然”食品就是“无污染”食品，就是绿色食品。有的企业就利用人们的这种误解，把自己的产品贴上“纯天然”、“绝对天然”的标签，冒充绿色食品。其实，“纯天然”并不等于绿色食品。不少天然植物本身可能就具有一定的毒性。此外，野生植物由于吸入污染过的大气、水和土壤中的有毒物质而失去了“纯洁”，不再是无污染的绿色植物。所以，喜欢食用野菜的消费者要小心，一定要查看你买的野菜是不是有绿色食品的标志；如果没有，那就不一定是无污染的食品。

## 第三节　绿色食品的标准

绿色食品种类繁多，质量要求很高。那么，绿色食品生产者（企业）必须按照哪些技术标准来控制绿色食品生产的全过程？国家有关部门依据哪些技术标准对绿色食品进行监测和认证？广大消费者根据哪些标准对选购的绿色食品进行鉴别和监督呢？

### A级绿色食品禁止使用的农药

为了严格控制绿色食品生产中的污染源，国家正式颁布了《生产绿色食品 农药使用准则》(NY/T 393-2000)，其中，对A级绿色食品禁用的农药作了明确规定，它们是有机氯杀虫剂、有机氯杀螨剂、有机磷杀虫剂、有机砷杀菌剂、有机汞杀菌剂、有机锡杀菌剂、氨基甲酸酯杀虫剂、取代苯类杀菌剂、2，4-D类化合



此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com