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

河南省基础教育教学研究室
河南科学技术出版社 组编



河南科学技术出版社

微信公众号：电子课本大全

总 主 编：傅水根
本册主编：高向阳
编写人员：高向阳　宋莲军
责任编辑：陈淑芹
美术编辑：宋贺峰
责任校对：柯　姣
责任印制：张　巍

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

河南省基础教育教学研究室
河南科学技术出版社　组编
★
河南科学技术出版社出版发行
（郑州市经五路66号）
邮政编码：450002　电话：（0371）65737028
郑州文华印务有限公司印刷
全国新华书店经销
★
开本：890mm×1 240mm　1/16　印张：4.75　字数：108千字
2006年7月第1版　2009年7月第2次印刷
ISBN 978-7-5349-3290-8
定价：5.82元

如发现印、装质量问题，影响阅读，请与出版社联系调换

微信公众号：电子课本大全

致同学们

作为高中通用技术的选修模块《现代农业技术》的一个专题，这本《绿色食品》与同学们见面了。这本书都讲些什么？我们为什么要学习这本书？下面我们就来和同学们谈谈这些问题。

由于现代科技手段的大规模采用，现代农业生产取得了令人瞩目的巨大成就。同时，也带来了一系列问题，例如，农田在使用化肥、农药的同时，也造成了生态环境恶化、农产品的品质下降、农药残留量增加等。这些问题都严重影响着国民经济，尤其是农业生产的可持续发展，影响着农业现代化的健康发展和正常进程，影响着广大农民的切身利益，而“绿色食品”正是解决这些问题的一把钥匙。

绿色食品的生产以土壤、植物、动物、人类、生态系统和环境的动态相互作用为基础，涉及从土地到产品消费的全过程，它包括：①维护和改善农业生态系统的良性循环；②尽量降低农业生产对生态环境的影响和污染，有效利用和保护自然资源，维护农业的可持续发展；③通过规范的清洁生产和加工，为人类提供优质、安全、足量的高营养食品，实现社会效益与经济效益的有机统一。本专题属于新兴的边缘学科，通过学习，同学们可以了解现代农业技术对人类生活所产生的影响，我国生态环境的现状以及与绿色食品生产之间的密切关系。熟悉与绿色食品相关的法律、法规和标准，以及如何进行绿色食品的认证。学会通过相关的计算机网络去获取有关绿色食品、有机食品的最新信息和前沿技术，认识开发绿色食品的重要意义。能够结合当地的实际情况，运用绿色食品生产的最基本方法和技术，在老师指导下设计农业生态环境综合治理方案、农产品生产方案和质量控制方案。

本专题在内容的安排上注重基本知识和能力的训练，并为教学互动留出了足够的空间。每节内容都涉及“学习导航”、“现象与问题”、“探究尝试”、“新视窗”、“小资料”、“实践活动”、“活动延伸”、“阅读材料”等多个栏目，进一步拓展了同学们的思维空间和活动范围，为培养同学们进行探究性学习的能力和提高技术素养创造了必要的条件。教师在组织教学时，要结合当地的实际情况，合理安排基础知识的学习和实践活动；要深入社会，充分利用校内外实习基地，在理论与实践相结合的过程中，培养学生综合运用各方面知识的能力。

微信公众号：电子课本大全

由于我们水平有限，书中可能存在错漏和不足之处，恳请老师和同学们多提宝贵意见，以便使这本教材在不断修订过程中日臻完善。

编写者

2005 年 12 月

微信公众号：电子课本大全

目 录

第一章　现代农业技术与生态环境 …… (1)



第一节　现代农业技术的作用 …… (2)
一、现代农业技术有利于提高农产品产量 …… (2)
二、现代农业技术有利于提高农产品质量 …… (3)
三、现代农业技术提高了劳动生产率 …… (4)
第二节　生态环境的现状与治理措施 …… (6)
一、生态环境的现状 …… (6)
二、生态环境的治理 …… (8)
第三节　生态环境与农业可持续发展 …… (11)
一、什么是农业可持续发展 …… (11)
二、生态环境与农业可持续发展的关系 …… (12)

第二章　绿色食品与有机食品 …… (15)



第一节　绿色食品的概念与分类 …… (16)
一、绿色食品的概念 …… (16)
二、绿色食品的特征 …… (17)
三、绿色食品的分类 …… (17)
第二节　绿色食品与有机食品的关系 …… (20)
一、有机食品的概念 …… (20)
二、绿色食品与有机食品的异同 …… (22)
第三节　绿色食品开发的意义 …… (24)
一、绿色食品开发的重要性 …… (24)
二、绿色食品的认证程序 …… (25)

第三章　绿色食品标准 …… (28)



第一节　制定绿色食品标准的意义 …… (29)
一、绿色食品标准的含义 …… (29)
二、绿色食品标准的作用 …… (30)
三、制定绿色食品标准的原则 …… (31)
第二节　绿色食品标准的内容 …… (33)
一、绿色食品产地环境质量标准 …… (33)
二、绿色食品生产技术标准 …… (35)
三、绿色食品产品标准 …… (38)
四、绿色食品包装和标签标准 …… (39)
五、绿色食品贮藏运输标准 …… (40)

微信公众号：电子课本大全

第四章　绿色食品生产与管理 …… (43)



第一节　绿色食品标准化生产基地的建设 …… (44)
一、基地创建的意义与原则 …… (44)
二、基地创建的基本要求 …… (45)
三、基地创建的主要体系 …… (47)
第二节　绿色食品的原料生产 …… (49)
一、绿色食品的作物生产 …… (49)
二、绿色食品的畜禽生产 …… (51)
第三节　绿色食品的加工贮运 …… (55)
一、绿色食品加工的基本原则 …… (55)
二、绿色食品加工的环境条件 …… (56)
三、绿色食品的加工 …… (57)
四、绿色食品的包装 …… (59)
五、绿色食品的贮藏运输 …… (59)
第四节　绿色食品的管理 …… (62)
一、绿色食品管理的基本原则 …… (62)
二、绿色食品的三级质量管理制度 …… (63)
三、绿色食品的标志管理办法 …… (63)
四、绿色食品的质量监督 …… (65)

附录一　部分中英文词汇对照表 …… (67)
附录二　部分绿色食品相关网站 …… (69)

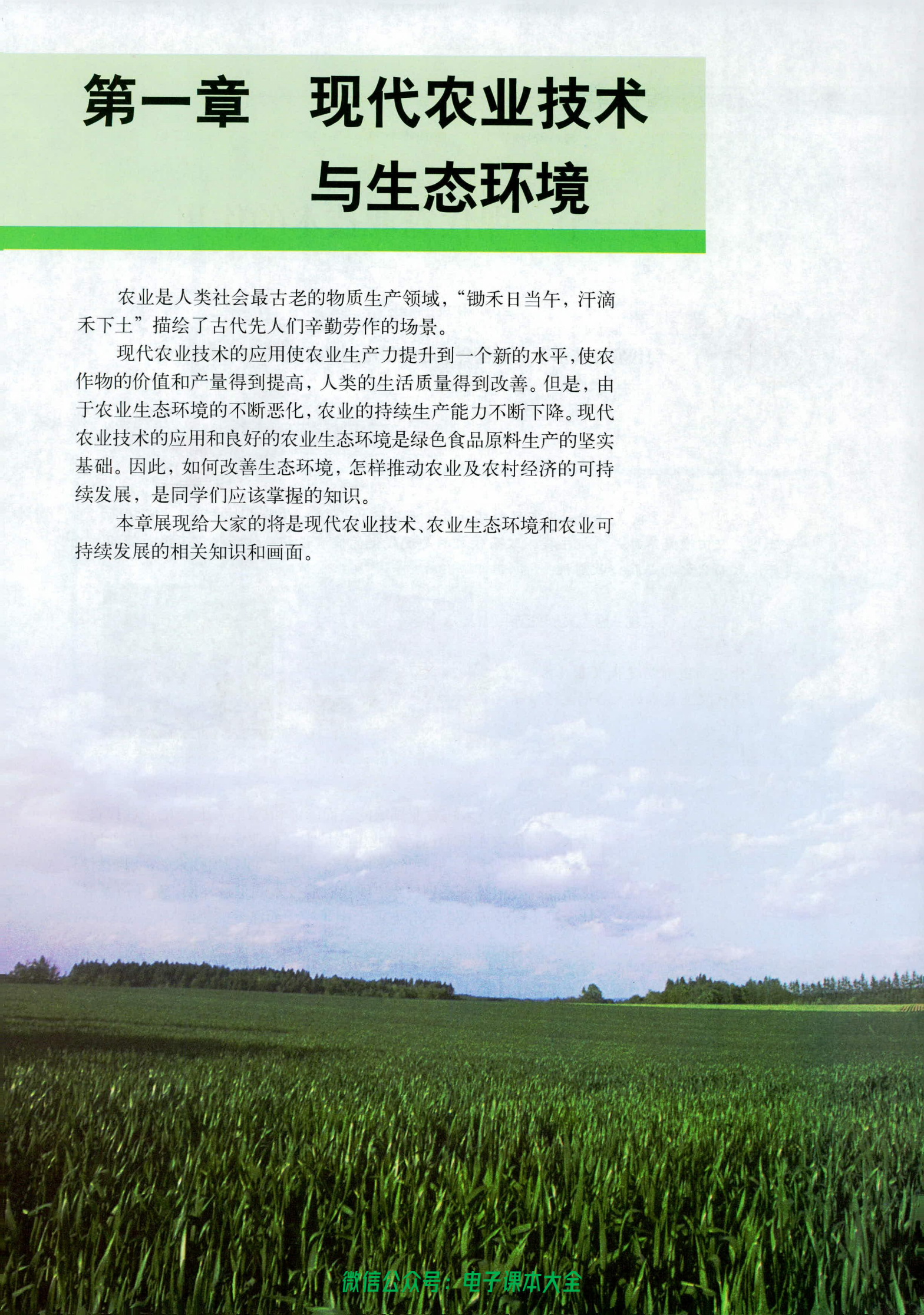
微信公众号：电子课本大全

第一章　现代农业技术与生态环境

农业是人类社会最古老的物质生产领域，“锄禾日当午，汗滴禾下土”描绘了古代先人们辛勤劳作的场景。

现代农业技术的应用使农业生产力提升到一个新的水平，使农作物的价值和产量得到提高，人类的生活质量得到改善。但是，由于农业生态环境的不断恶化，农业的持续生产能力不断下降。现代农业技术的应用和良好的农业生态环境是绿色食品原料生产的坚实基础。因此，如何改善生态环境，怎样推动农业及农村经济的可持续发展，是同学们应该掌握的知识。

本章展现给大家的将是现代农业技术、农业生态环境和农业可持续发展的相关知识和画面。



微信公众号：电子课本大全

第一节　现代农业技术的作用

学习导航

现代农业技术对人类社会所起的作用主要表现在哪些方面？

现象与问题

隆冬时节，大雪漫天飞舞，超市里却摆放着又大又甜的西瓜，“抱着火炉吃西瓜”已不再是梦想；农田灌溉不再是肩挑手提，取而代之的是现代化的喷灌设施；作物收获不再是镰刀飞舞，取而代之的是联合收割机。

讨论：

1. 为什么可以实现“抱着火炉吃西瓜”的梦想？

2. 你还知道哪些现代农业技术？

3. 现代农业技术给人类的生活带来了哪些变化？





现代科学技术在农业领域的全面渗透和广泛应用，产生了现代农业技术。现代农业技术包括农业生物技术、农业信息技术、农业工程技术、农业节水技术、海洋农牧业技术、农业空间利用技术、农用新材料及新能源技术等一系列技术。现代农业技术的迅猛发展，对经济发展、社会进步以及人类生活等方面产生了广泛而深刻的影响。

一、现代农业技术有利于提高农产品产量

现代农业生物技术通过下列途径使作物获得高产：对作物品种进行优化和改良，利用杂种优势进行品种杂交选育，用转基因技术培育具有抗虫、抗病毒、抗寒、抗旱等品质的作物，用脱毒快繁技术对作物种子进行脱毒（图 1.1）等。



图 1.1　脱毒试管苗

现代节水技术、科学栽培技术（图 1.2）、培肥技术能有效地解决人多地少的矛盾，提高土地产出率，从而达到提高农业产量的目的。例如，现代节水工程，可根据作物不同时期的需要和墒情进行精确的滴水灌溉（图 1.3），既能大量节约水资源，又能提高农产品产量。

微信公众号：电子课本大全

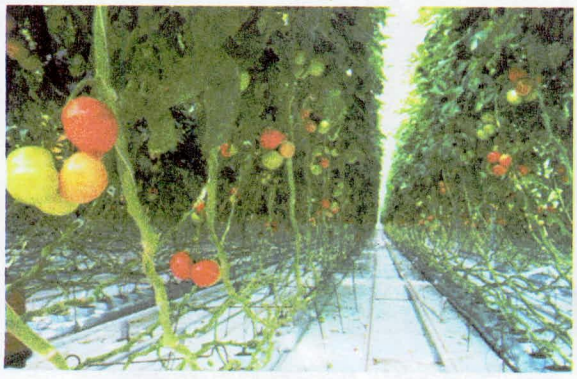


图 1.2　番茄科学栽培技术



图 1.3　滴水灌溉

小 资 料

杂交水稻

农学家、杂交水稻育种专家袁隆平，1964年首先提出培育“不育系、保持系、恢复系”（三系法）利用水稻杂种优势的设想并进行科学实验。1970年，其助手李必湖在海南发现一株花粉败育的雄性不育株野生稻，突破“三系”配套的关键。1986年，他又提出杂交水稻育种分为“三系法品种间杂种优势利用、两系法亚种间杂种优势利用和一系法远缘杂种优势利用”的战略设想，成功地完成了两系杂交水稻研究并投入生产。杂交水稻的推广，使水稻增产上千亿斤，对解决世界粮食短缺问题做出了突出的贡献。



图 1.4　袁隆平院士和他培育的杂交水稻

新视窗 · 知识外延

试管苗

我们知道无性繁殖，如扦插、压条等是常见的植物繁殖方式，一个枝条就可长成一棵大树。实际上植物体内每一个细胞都具有该植株的全部遗传信息，用一个植物细胞即可培育成一个完整的植株。植物组织培养技术就是在无菌条件下，把植物的细胞、组织、器官等放置到培养基上进行培育的技术。培养基中不仅含有植物所需要的各种营养元素，而且含有控制植物生长分化的激素或生长调节剂。在适宜的环境条件下，植物的一个细胞或很小的一块组织就可以长成一株幼苗。因这些幼苗多在试管里形成，人们又常常称它们为“试管苗”。

二、现代农业技术有利于提高农产品质量

目前，在农业上转基因动植物的研究和开发取得长足进展，成功培育出一批抗虫、抗病、耐除草剂的高产优质农作物品种，以及具有不同用途的转基因试验家畜，提高了农产品的品质。如通过转基因技术可培育出高蛋白玉米、高油玉米、食用甜玉米、蔬菜玉米等系列品种，改变了玉米用途单一的局面（图 1.5）。

微信公众号：电子课本大全



图 1.5　专用玉米种植基地



图 1.6　节能日光温室



图 1.7　机械化养牛场

三、现代农业技术提高了劳动生产率

棚膜栽培、节能日光温室（图 1.6）、无土栽培等设施农业技术特别适宜于蔬菜、园艺作物的生产和繁殖，不仅能大幅度地提高水、土、热、气的利用率，还可以提高劳动生产率。

由于机械技术和动物饲养技术的突破，采用机械化养鸡、机械化养牛（图 1.7），并应用配合饲料，从而大大提高了我国畜牧业劳动生产率，使畜牧业在农业产值中的比例不断上升。

农业信息技术使农业由经验走向科学、由分散封闭走向信息灵通，建立了农业资源与环境实时管理系统，如病虫害预警与防治系统、旱情预警系统等，从而提高了农业劳动生产率。

现代农业技术的应用，为社会提供了品质优良、营养丰富的农产品和工业原料，从而满足了消费者在收入增长后所产生的消费结构和消费偏好的变化。现代农业技术可以实现资源的充分利用，实现高效的物质循环和深层次的加工转化，实现生态和经济的协调发展，从而实现农业的整体效益。

探究尝试

1. 举例说明现代计算机技术是如何应用于农业领域的？请教专家或查阅资料，进一步了解这方面的应用实例。

2. 查阅资料，分组讨论，举例说明现代农业技术在农业生产中的应用，并填写下表：

现代农业技术名称	在农业生产中的应用	主要特色
转基因技术	转基因玉米	抗虫，抗除草剂

3. 举例说明现代农业技术的应用对于推动经济发展、改善人类生活的作用，同时分析讨论这些技术可能带来的负面影响。

微信公众号：电子课本大全

阅读材料

以色列的现代农业技术

以色列位于中东沙漠地区，水资源十分匮乏，可耕地面积仅占国土总面积的20%，而且可耕地一半以上需要提水灌溉。但是，在这种恶劣的自然条件下，以色列的农业却与军火工业、钻石加工业并列，成为国民经济与对外贸易的三大支柱产业，一个农业人口可养活90～100人。这些成就的取得，归功于以色列现代化的农业技术体系。

以色列的温室农业从20世纪80年代开始，发展到现在已更新了三代。新一代温室像工厂的车间一样，结构非常坚固，能够抵御强风的袭击（图1.8）。这些温室利用电脑控制水、肥和气温，包括窗帘和天窗以及对阳光的自动反射系统，自动调温、调湿、调气、调光，使温室白天降温，晚上自动升温，而能量消耗却非常少，从而促进作物生长，增加产量。

以色列全年降水稀少，由南至北每年平均降水量是25～800mm。为节约农业用水，以色列农业的灌溉主要采用压力灌溉技术，如滴灌、喷灌。以色列建国以来，农产品产量增长了12倍，但耕地耗水量仍保持原有水平，这与他们先进的农业灌溉技术息息相关。

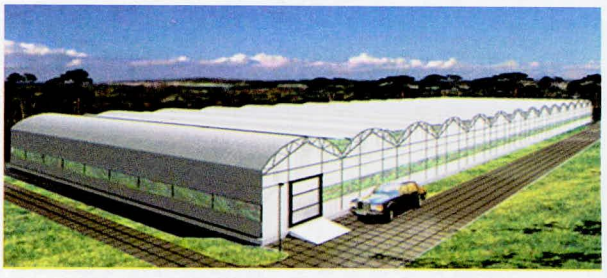


图1.8　以色列的农业温室

在以色列，无论是温室大棚、地膜覆盖的大田，还是公路两旁植树种草的护坡、花坛、绿化带等，压力灌溉已广为应用。这些节水灌溉设备都由电脑控制，它能自动监测，精确可靠，节省人力，当系统显示水或肥料出现偏差时，设备会自动关闭。这些系统还配有传感器，可提供土壤湿度等资料，以帮助决定灌溉间隔时间。采用压力灌溉，每块土地可节水50%～70%。目前，以色列已有80%的灌区使用这种方法，水的最高利用率可达到95%。在以色列，每开发一片土地，农业专家和农民总要先安装滴灌和喷灌设备，实施改土技术，循序渐进地扩大各种耐旱作物在沙化土地上的覆盖面。

微信公众号：电子课本大全

第二节　生态环境的现状与治理措施

学习导航

1. 我国生态环境的破坏表现在哪些方面？
2. 什么是清洁生产？
3. 退耕还林的目的是什么？

现象与问题

狂风大作，沙尘飞扬，天昏地暗，这就是漫画中描绘的沙尘暴。现在，沙尘暴天气越来越多，给人类生活带来极大不便，对环境造成巨大破坏。

讨论：

1. 沙尘暴形成的原因是什么？
2. 为什么沙尘暴天气越来越多？
3. 如何防止沙尘暴？





图1.9　退化的草场

也许大家都从《敕勒歌》中想象过“风吹草低见牛羊”的景象，千百年来，这已经成为人们心目中对草原固有的印象：无垠的绿野、澄澈的碧空、悠闲的牛羊、驰骋的骏马……

但是，由于过度放牧、养护不善，导致草场严重退化（图1.9），难以找到牧草丰盛的草原。保护环境是中国的基本国策，保持农业环境的生态平衡是“利在当代，功在千秋”的大事。认识中国农业环境的现状及存在的问题，采取有效措施，进行综合治理，保护和改善农业生态环境，是我们义不容辞的责任。

一、生态环境的现状

由于工农业生产、交通运输、城市化等人类活动，导致自然生态环境遭到破坏，如水土流失、植被破坏、土地沙化和自然灾害加剧等；另

微信公众号：电子课本大全

外，大气、土壤、水质等普遍受到较严重污染。

1.植被破坏　植被是覆盖地面的植物总称。中国植被破坏主要表现在森林面积锐减和草场退化两个方面。由于经济建设的迅速发展，林木的需求和采伐量大幅度上升，加之对森林在生态环境中的重要作用认识不足，导致森林的滥伐与破坏（图1.10），消耗量大于生长量，使森林资源锐减，森林覆盖率下降。如长江中上游20世纪50年代森林覆盖率达60%～85%，1986年降至10%，原始植被的85%被破坏了，这是1998年长江特大洪灾的根源。

植被覆盖率降低的另一表现是草场退化。中国草原总面积占国土面积的40%以上，居世界第四位。但是，长期以来由于对合理利用、保护草原生态环境的重要性缺乏认识，过度放牧、重用轻养、盲目开垦，使草场退化比较严重。



图1.10　滥伐森林

2.水土流失　中国是世界上水土流失面积最大，流失程度最严重的国家之一。全国水土流失面积367万km^2，约占国土面积的38%。全国平均每年新增水土流失面积1万km^2。水土流失最为严重的地区是黄土高原，总面积为64万km^2，水土流失面积达45.4万km^2，占总面积的70.9%。水土流失的直接危害是破坏地面完整，降低土壤肥力，淤积江河湖泊，破坏水利设施，加剧洪涝灾害。

3.土地沙化　我国是世界上沙漠面积最大的国家之一。荒漠化面积262万km^2，占国土面积27.3%，且以每年2 460km^2的速度扩展。沙漠化使土地损失大量的养分物质，从而造成农业减产，牧草产量下降，草原载畜量减少（图1.12）。过度利用土地所导致的植被严重破坏是沙漠化蔓延的主要原因。研究表明，由草原过度农垦引起的沙漠化占沙漠化土地总面积的25.4%，由草原过度放牧引起的占28.3%，由过度采伐引起的占31.8%，由水资源利用不当或自然风力作用引起的



图1.12　土地沙化



新视窗·知识外延

草地的功能

长期以来，我们都比较看重草地的经济功能。一提到草地，都注意到草地是重要的生产资料，是重要的可更新的资源，能生产大量的畜产品，而往往忽略其生态功能与社会功能。2000年袭击北京10余次的沙尘暴（图1.11）、长江的洪灾等许多重大问题，使我们认识到草地的生态功能其实更为重要、更为突出。草地的生态功能主要有：生态屏障，保持水土，改造土壤，净化空气，调节气候，防沙固沙，维持碳氧平衡，美化环境等。



图1.11　沙尘暴



微信公众号：电子课本大全

占 14.5%。

4.农业环境污染严重　随着人口增加和工农业生产的发展，资源消耗加快，工业“三废”及城市生活排污量日益增多，农业生产上大量施用化肥、农药、除草剂等，使大气（图1.13）、水质（图1.14）、土壤等农业环境普遍受到严重污染。



图1.13　大气污染



图1.14　水质污染



实践活动

1.从农贸市场采集蔬菜样品，用农药残留快速检测试纸检测其农药残留量是否符合国家标准，并填写下表：

样品名称	采样地点	采样时间	农药残留量

2.举例说明农药残留对人类健康和生态环境的各种危害。

二、生态环境的治理

生态环境的治理是一项复杂而艰巨的系统工程，是包含天然林保护、植树种草、水土保持、退耕还林、清洁生产、防止环境污染等在内的治理工程体系，应实行经济、社会和环境效益相统一的战略方针，为经济与社会的可持续发展创造一个良好的生态环境。



新视窗·背景外延

母亲河在呻吟

黄河是中华民族的母亲河（图1.15），流经严重缺水的我国北方地区的9个省（区）。但是，由于毁林开荒、陡坡种地、过度放牧和破坏植被，导致黄土高原严重的水土流失。水土流失给黄河带来了大量的泥沙。黄河泥沙之多为世界之最，每立方米河水含沙 37kg 以上，每年有 4×10^8t 泥沙淤积在下游的河床上，使河床每年增高近 10cm，不少河段的河床高出地面几米或十几米，从而形成地上“悬河”。而且，随着沿河各地区用水量的不断增加和降水量的减少，黄河断流的时间不断增加，断流里程不断延长，母亲河在痛苦地呻吟。

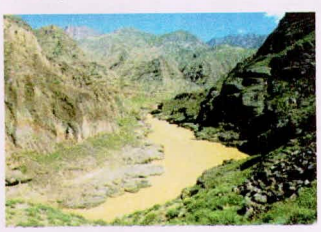


图1.15　黄河



微信公众号：电子课本大全

1.清洁生产　所谓清洁生产，是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

清洁生产是一种创造性的行为，是环境保护战略由被动反应向主动行动的一种转变，主要内容包括清洁的产品、清洁的生产过程和清洁的服务三个方面。清洁生产对工业产品的设计、生产、使用直至最终处置的过程进行全面“会诊”，采用预防污染的策略来减少污染物的产生；对工业废弃物实行有效的源头削减，与末端控制办法相比，可提高企业的生产效率和经济效益；清洁生产从生产到服务都考虑对环境的影响。因此，清洁生产可以提高资源利用效率，减少或避免污染物的产生，保护和改善环境，保障人体健康，促进经济与社会可持续发展。



小 资 料

清洁生产的实施

(1) 企业应当采用无毒、无害或者低毒、低害的原料，采用资源利用率高、污染物产生量少的工艺和设备，对生产过程中产生的废物、废水和余热等进行综合利用或者循环使用，采用能够达到国家或者地方规定的污染物排放标准和污染物排放总量控制指标的污染防治技术。

(2) 产品和包装物的设计，应当考虑其在生命周期中对人类健康和环境的影响，优先选择无毒、无害、易于降解或者便于回收利用的方案。企业应当对产品进行合理包装，减少包装材料的过度使用和包装性废物的产生。

(3) 生产大型机电设备、机动运输工具以及国务院经济贸易行政主管部门指定的其他产品的企业，应当按照国务院标准化行政主管部门或者其授权机构制定的技术规范，并在产品的主体构件上注明材料成分的标准牌号。

(4) 农业生产者应当科学地使用化肥、农药、农用薄膜和饲料添加剂，改进种植和养殖技术，实现农产品的优质、无害，防止农业环境污染。禁止将有毒、有害物用作肥料或者用于造田。

(5) 餐饮、娱乐、宾馆等服务性企业，应当采用节能、节水和其他有利于环境保护的技术和设备，减少使用或者不使用浪费资源、污染环境的消费品。

(6) 建筑工程应当采用节能、节水等有利于环境与资源保护的建筑设计方案、建筑和装修材料、建筑构配件及设备。建筑和装修材料必须符合国家标准。禁止生产、销售和使用有毒、有害物质超过国家标准的建筑和装修材料。

(7) 矿产资源的勘察、开采，应当采用有利于合理利用资源、保护环境和防止污染的勘察、开采方法和工艺技术，提高资源利用水平。

微信公众号：电子课本大全



新视窗·背景外延

《退耕还林条例》

为了规范退耕还林活动，保护退耕还林者的合法权益，巩固退耕还林成果，优化农村产业结构，改善生态环境，国务院规定，自2003年1月20日起实施《退耕还林条例》。这标志着退耕还林(草)工作纳入了法制化管理的轨道。

《退耕还林条例》规定，水土流失严重的耕地，沙化、盐碱化、石漠化严重的耕地，生态地位重要、粮食产量低而不稳的耕地应纳入退耕还林规划。江河源头及其两侧、湖库周围的陡坡耕地以及水土流失和风沙危害严重等生态地位重要区域的耕地，应当在退耕还林规划中优先安排。





实践活动

上网查阅有关资料，分小组讨论下列问题：

1. 清洁生产的目的是什么？
2. 清洁生产与发展绿色食品之间有何关系？
3. 结合当地企业的实际，提出进行清洁生产的整改措施。

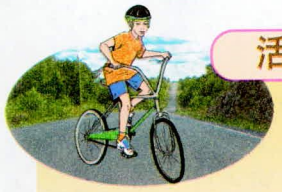
2. 水土保持　水土保持是指采取一系列预防和治理措施，保护、改良和合理利用水土资源，减少水土流失，减轻水、旱、风沙灾害，改善生态环境，促进社会经济可持续发展。水土保持要以预防为主，坚持综合治理。水土保持措施主要包括工程措施、生物措施、耕作措施。在一定的地貌单元内，通常将工程措施、生物措施、耕作措施进行科学、合理、有效的配置，使其发生最大的水土保持效益。

3. 退耕还林　退耕还林工程是目前我国最大的生态建设工程，必须坚持生态优先，遵循自然规律，因地制宜，宜林则林，宜草则草，综合治理。刚退耕种树的土地，配合种植牧草；干旱的陡坡地，应先种草，待小气候有所改善，水肥条件好转时再种树。退耕还林后，应当采取封山禁牧、舍饲圈养等措施，保护退耕还林成果。



图1.16　退耕还林

对大于25°的坡耕地一定要退耕还林还草，而小于25°的坡耕地，也要科学管理，尽量减轻水土流失。退耕的地段，前期仍要以植草为主，逐步引入灌木、乔木。即使乔木成林以后，也应该草、灌、乔结合。因为就水土保持作用而言，草本植物致密的根系是树木所不能代替的。



活动延伸

1. 调查校园植被分布情况。

2. 校园立体绿化设计活动。筛选出既能美化校园，又有经济价值的植物并进行科学配置。设计出包括楼房墙壁和楼顶、高台、池塘的立体绿化方案。

3. 请同学们调查当地生态环境的现状，提出治理生态环境的合理化建议，为当地政府出谋划策。

4. 收集资料，每组同学编写一份主题为“保护生态环境”的报纸。

微信公众号：电子课本大全

第三节　生态环境与农业可持续发展

学习导航

1. 什么是农业可持续发展？
2. 生态环境与农业可持续发展有哪些具体的关系？
3. 可持续农业和农村发展的基本目标是什么？

现象与问题

生态环境的恶化导致自然灾害的频繁发生，受灾面积不断扩大，使农业的持续生产能力下降。进入20世纪80年代，共同走上一条将经济、社会、环境、资源协调起来的可持续发展之路的呼声得到世界各国的响应，许多国家开始从农业着手，积极探索农业可持续发展的模式，以缓解常规农业给环境和资源造成的严重压力。



草原牧场

讨论：

1.“谁不说俺家乡好！”近年来，家乡的环境、经济和生活都发生了哪些变化？

2.你听说过“农业可持续发展”这一说法吗？生态环境与农业可持续发展有什么关系？

3.发展绿色食品与农业可持续发展有什么关系？

一、什么是农业可持续发展

随着人口、资源、环境、能源和粮食等一系列难以解决的问题不断增多，人类逐渐认识到在开发利用自然资源的同时，必须遵循自然界的发展规律，保护好有限的资源和难以恢复的生态环境。否则，人类对赖以生存的地球资源不合理的利用和消耗以及对生态环境的严重破坏，足以构成对人类自身的严重威胁。这种威胁已经深刻地表现出来，诸如污染和富营养化使淡水水产面临危机；荒漠化、过度放牧以及养护不善使牧场条件恶化，江河干枯断流；大气中二氧化碳迅速增加导致温室效应；生物种类减少，等等。

微信公众号：电子课本大全

新视窗·背景外延

可持续农业和农村发展的基本目标

联合国粮农组织确定的可持续农业和农村发展的基本目标是：

(1)积极增产粮食，既要考虑自力更生和自给自足的基本原则，又要考虑适当调剂和贮备，稳定粮食供应和使贫困者获得粮食的机会，妥善地解决粮食问题，保障粮食安全。

(2)促进农村综合发展，开展多种经营，扩大农村劳动力的就业机会，增加农民收入，特别要努力消除农村贫困的状况。

(3) 合理利用、保护与改善自然资源，创造良好的生态环境，以利于子孙后代生存与发展的长远利益。

农业可持续发展是以合理利用农业资源、有效保护生态环境为前提的高效、低耗、低污染的农业发展模式，是指采取某种管理和保护自然资源的方式，以及实行技术变革和体制变革，以确保当代人及其后代对农产品的需求得到满足。这种可持续的农业能维护土地、水、动植物遗传资源，并不造成环境退化；同时，这种发展在技术上是适当的，在经济上是能持续下去的，并能为社会所接受。

二、生态环境与农业可持续发展的关系

1.土地与农业可持续发展的关系　人口增长和经济发展对农产品的需求增加，而土地数量、质量直接影响农业生产的规模和农产品的产量。一些地区，由于对土地投入减少，搞掠夺式经营，致使土地使用过度，土地质量严重下降(图1.17)，表现为土壤有机质含量降低，土地沙化现象愈演愈烈，限制了农产品产量的增长。



图1.17　荒漠化的草原

2.水与农业可持续发展的关系　农田灌溉条件的优劣直接影响农作物的生长发育，进而影响其产量。水是保证生命和粮食安全的重要资源，未来的粮食生产在很大程度上取决于是否有充足的水资源(图1.18)。中国农业灌溉面积7.1亿亩，占耕地面积的47%，而粮食总产量的67%来自于灌溉农业，因此，水资源对农业可持续发展的影响是显而易见的。



图1.18　干涸的湖泊

3.气候与农业可持续发展的关系　气候提供了光、热、水、空气等农作物生长发育所需的能量和物质，是农业自然资源的重要组成部分。气候资源决定该地的种植制度，还影响作物的产量、品质以及农业生产成本。中国季风气候特征显著，气候要素变率大，旱、涝、低温等气象灾害频繁(图1.19)。同时，中国农业基础较薄弱，抵御灾害的能力较差，气候波动，特别是气候异常直接影响到农业的可持续发展。



图1.19　洪涝灾害

4.生物与农业可持续发展的关系　农业生态系统中物种的数量与稳定性对其平衡能力具有重要意义，通过生物代谢活动中产生的各种物质的相互作用，使种群间和种内关系保持动态平衡。生物不仅为人类生

微信公众号：电子课本大全

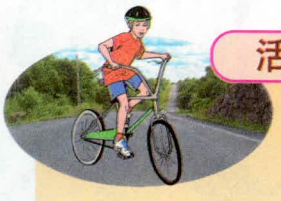
活提供丰富的原料和良好的环境，而且是农、林、牧、渔等行业培育新品种的物质基础。因此，保持生态平衡，保护生物资源的多样性，对于农业的可持续发展具有重要意义。

5.森林与农业可持续发展的关系　在资源环境系统中，森林是陆地最大的生态系统（图1.20），也是最大的调节系统，它具有时间、空间、种群等优势，是最为丰富的物种宝库。森林对洪峰的最大削减量可达50%左右，林冠、枯枝落叶层和林地可在一次连续降水中蓄积70～270mm的降水，森林土壤的渗透水速度可达200mm/h左右，是裸地的10倍以上。黄土高原的森林覆盖率，在秦至南北朝时期达40%以上，由于不断遭到破坏，到今天森林覆盖率仅为6.1%，使得干旱发生频率由大约平均200多年一次增加到约一年一次。



图1.20　茂密的森林

总之，人类应当从保护、改善生态环境入手，以开发绿色食品为突破口，改革传统食物生产方式和管理手段，实现农业和食品工业可持续发展，从而将保护环境、发展经济、增进人民健康紧密地结合起来，促成环境、资源、经济、社会发展的良性循环。绿色食品是在优良的生态环境中生产的安全、优质、营养类食品，绿色食品生产不仅重视对生态环境的合理利用，而且还重视对产地环境的保护，强调可持续生产的能力，遵循了可持续发展的基本原则，即“既满足当代人的需求又不危及后代人满足其需求的发展”。因此，绿色食品是实现合理利用资源和环境保护的物质载体，绿色食品生产是协调经济、社会和生态效益，实现农业可持续发展的有效举措和重要保障。



活动延伸

1.班级组织召开以“从我做起，保护环境”为主题的班会。

2.从保护生态环境的角度出发，同学们各抒己见，讨论可以采取哪些措施促进农业可持续发展。

新视窗·背景外延

稀缺的水资源

我国水资源总量虽居世界前列，但人均占有量排名较靠后，且地区间分布极为不均，降水量年际变化也较大。我国有相当数量的土地由于缺水而不能耕种，或者由于缺水而导致粮食产量很低，旱灾连年不断，甚至农村饮用水都发生困难。此外，随着农村人口的增加和农村工业化的发展，对水资源的需要量越来越大，非农产业与农业之间争水现象时有发生，对农业的可持续发展发出了严重的警告。

新视窗·知识外延

空中死神

酸雨、酸雾与黑雪被人们称为空中死神，它们使土壤和地下水酸化、肥力下降，植被、森林被破坏，鱼类和水生生物死亡，加剧了土地、水等各种自然资源的紧缺，还大大加速了金属、建筑物等物质的侵蚀，并对人类生存带来威胁。

微信公众号：电子课本大全



本　章　小　结

现代农业技术包括农业生物技术、农业信息技术、农业工程技术、农业节水技术、海洋农牧业技术、农业空间利用技术、农用新材料及新能源技术等一系列技术。现代农业技术的应用和良好的农业生态环境是绿色食品原料生产的坚实基础。因此，改善生态环境，推动农业及农村经济的可持续发展是摆在我们面前的重要任务。现代农业技术对经济发展、社会进步以及人类生活等方面产生了深刻的影响。

农业生态环境的现状严峻，包括植被破坏，水土流失，土地沙化，大气、水质和土壤污染。生态环境的治理是一项复杂而艰巨的系统工程，是包含天然林保护、植树种草、水土保持、退耕还林、清洁生产、防止环境污染等在内的治理工程体系，应实行经济、社会和环境效益相统一的战略方针，为经济与社会可持续发展创造一个良好的生态环境。

农业可持续发展是以合理利用农业资源、有效保护生态环境为前提的高效、低耗、低污染的农业发展模式。从保护、改善生态环境入手，以开发绿色食品为突破口，改善传统食物生产方式和管理手段，实现农业和食品工业可持续发展，从而将保护环境、发展经济、增进人民健康紧密地结合起来，促成环境、资源、经济、社会发展的良性循环。

微信公众号：电子课本大全

第二章　绿色食品与有机食品

谈到绿色，我们会联想到大自然，脑海里会浮现出一幅幅美丽的图画：郁郁葱葱的山麓，碧绿的禾苗，一望无际的田野……

绿色象征生命、活力和健康，也象征环境保护和农业。21世纪是世界各国高度重视保护环境、节约资源、建立人和生物圈之间良好共生关系的新世纪。世界环境与发展大会召开以后的21世纪，在全球掀起了以推动环境保护和可持续发展为目标的“绿色浪潮”：“绿色食品”、“绿色包装”、“绿色建筑” ……“绿色”正在成为21世纪环境保护的“主旋律”。

用“绿色”作为食品的名称，有望提高全球人民的环保意识，平息全球安全食品众多名称的纷争。本章将带领大家深入“绿色”世界，去探究与“绿色食品”、“有机食品”相关的一些问题，了解绿色食品开发的意义。



微信公众号：电子课本大全

第一节　绿色食品的概念与分类

学习导航

1. 什么是绿色食品？它有哪些基本特征？
2. 绿色食品可以分为哪几类？

现象与问题



“恩东，快来吃饭！今天天热，妈妈给你熬了一锅绿豆汤，蒸了一锅绿豆糕，再加上芝麻酱拌黄瓜、鸡蛋炒青菜、肉丝炒豆角，还有你喜欢吃的爆炒莜麦菜——哈哈，连给你盛汤的碗都是绿色的，真是一桌名副其实的绿色食品呀！”

恩东的妈妈做的这桌饭菜是否就是我们所说的“绿色食品”呢？

一、绿色食品的概念

“民以食为天，食以安为先”，食品安全关系着你和我，食品安全大于天。

不论你走进大型超市、饭店酒楼，还是走进喧闹的农村集贸市场，呈现在你面前的是五颜六色的新鲜水果（图 2.1）、蔬菜，琳琅满目的罐头、饮料、鸡蛋、肉制品（图 2.2）、糖果，各种各样的点心、乳制品、豆制品以及“质地上乘”的五谷杂粮和美味佳肴等。我们需要健康，食品要保质保量。当你购买这些食品的时候，可能会考虑这些食品是否安全，看一看它们是否有绿色食品的标志……

绿色食品并非指绿颜色的食品，它有着更为深刻的内涵，与我们每个人的生命、健康密切相关。它是保护生态环境，进行“绿色革命”，创

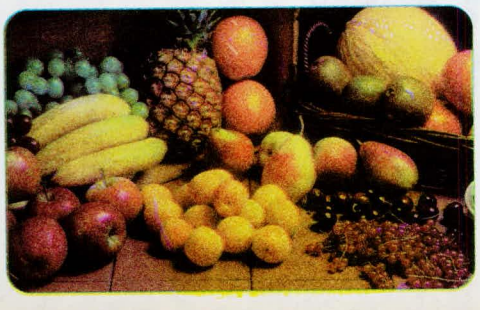


图 2.1　五颜六色的新鲜水果

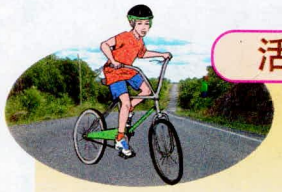


图 2.2　新鲜的鸡蛋和肉制品

微信公众号：电子课本大全

建“绿色产业”，建立人类和生物圈之间良好共生关系的产物。

绿色是生命和活力的象征，为了突出食品出自良好的生态环境，并能给人们带来旺盛的生命活力，特定名为“绿色食品”。绿色食品是遵循可持续发展原则，按照特定生产方式生产，经专门机构认定，许可使用绿色食品标志的无污染的安全、优质、营养类食品。绿色食品是对“无污染”、“营养型”食品的形象描述。



活动延伸

深入附近的商场、超市、百货店等，认真了解有哪些食品冠有“绿色”二字，进一步理解“绿色”的真正涵义。同时收集几幅产品外包装上的绿色食品注册商标图案。

二、绿色食品的特征

绿色食品具有以下基本特征：

(1) 绿色食品具有“安全和营养”的双重质量保证，“环境与经济”的双重效益；

(2) 原料产地必须有良好的生态环境，各种有害物质的残留水平必须符合允许标准；

(3) 原料作物的栽培管理必须遵循一定的技术操作规程，化肥、农药、植物生长调节剂的使用必须严格遵循国家安全使用标准；

(4) 家禽、家畜用的饲料必须符合国家规定的标准；

(5) 从生产、食品品质卫生到包装、贮运，从土地到餐桌，从产前、产中到产后实行有效的全过程质量控制；

(6) 产品实行“绿色食品”质量审核和“绿色食品”标志认证及标志管理制度。

三、绿色食品的分类

1990 年 5 月 10 日，我国正式宣布开始发展绿色食品。为规范绿色食品的质量标准，受农业部委托，中国绿色食品发展中心从 1996 年起将绿色食品分为两个等级：A 级和 AA 级。

A级绿色食品指在生态环境质量符合规定的产地，生产中允许限量使用限定的化学合成物质，按特定的生产操作规程生产、加工，产品质量及包装经检测符合特定标准，并经专门机构认定，许可使用 A 级绿色食品标志的产品。

AA级绿色食品指在生态环境质量符合规定标准的产地，生产中不使用任何化学合成物质，按规定的生产操作规程生产、加工，产品质量及包装经检测、核实，符合特定标准，并经专门机构认定，许可使用 AA 级食品标志的产品。



新视窗 · 知识外延

世界环境与发展大会

为加大保护生态环境的力度，促进可持续发展，联合国于1992年6月3日至14日，在巴西里约热内卢召开了世界环境与发展大会。全世界178个国家的118位国家首脑和上万名政府官员参加了会议，是级别最高、规模最大、影响最广泛的“绿色国际会议”。会上通过了可称为拯救地球里程碑的《里约热内卢环境与发展宣言》、《21世纪议程》等五个重要文件。



微信公众号：电子课本大全

绿色食品不仅强调无污染和安全，而且强调优质和营养性；不仅强调生产、加工过程的管理控制，还强调最终产品的质量标准。



小 资 料

绿色食品的标志及产品编号

绿色食品实行标志管理，标志图形由上方的太阳、下方的叶片和蓓蕾三部分组成，图形为正圆形，意味着保护、安全。整个图形描绘了一幅明媚阳光照耀下的和谐生机，告诉人们绿色食品是出自纯净、良好生态环境中的安全、无污染的营养食品，能给人们带来蓬勃的生命力和健康。

绿色食品产品编号的后缀有的是“A”，有的是“AA”；前者表示A级绿色食品，后者表示AA级绿色食品。

经中国绿色食品发展中心许可使用的绿色食品标志，已在国家工商行政管理局注册。A级标志为绿底白字［图2.3 (a)］，AA级标志为白底绿字［图2.3 (b)］，该标志具有认证标志的商标作用和证明产品有特定品质的作用。其中任何一种形式都是质量证明商标，绿色食品标志使用期为3年，到期后必须重新进行认证。



(a) A级



(b) AA级

图2.3　部分绿色食品标志



新视窗 · 知识外延

中国绿色食品发展中心

我国绿色食品的发展是在立足国情的基础上起步的。中国绿色食品发展中心受农业部的委托，负责制定发展绿色食品的政策、法规，规划、组织制定绿色食品标准，指导绿色食品开发和管理工作；负责审批、批准绿色食品标志产品；委托和协调地方绿色食品工作机构进行环境及产品质量检测工作；组织开展绿色食品科研、技术推广、培训、宣传、信息服务、示范基地建设以及对外经济技术交流与合作。

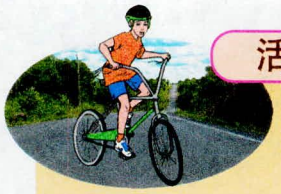




实践活动

用笔精心绘制一幅绿色食品标志图，并与你在具体产品上找到的绿色食品标志相比较，给自己打分，也让同学们给你打分，比较一下，看谁绘制的最精彩、最逼真。

微信公众号：电子课本大全



活动延伸

制作“绿色食品”宣传板或宣传报，在老师指导下，分组到附近的相关企业、商场和农贸市场，了解它们所生产、经营的产品哪些属于绿色食品，并列出绿色食品种类清单，义务宣传绿色食品知识。基本要求：

1.活动中，只对绿色食品的概念、内涵、特征、分类、标志认证及标志管理制度等进行宣传和介绍，不参与任何单位或个人的商品促销活动。

2.根据绿色食品批号的后缀，辨别有绿色食品标志的食品级别，在调查清单中注明相应级别，统计A级、AA级的种类、数量及其在食品总数中所占的比例。

3.调查结束后，以小组为单位开座谈会，各人汇报自己的调查结果和体会。

阅读材料

绿色果品

绿色果品是经中国绿色食品发展中心许可使用绿色标志的、无污染的安全、优质、营养果品。无污染是指果品生产、贮运过程中，通过严密监测、控制，防止农药残留、放射性物质、重金属、有害细菌等对果品的污染。

绿色果品是指优质、洁净，所含有毒、有害物质在安全标准以下的果品。它具有品质、营养价值和卫生安全指标的严格规定。从人体健康考虑，国家在食品卫生标准中对果品中有毒、有害物质的安全指标做了具体规定：要求“六六六”≤0.2mg/kg，“DDT”≤0.1mg/kg，Hg≤0.01mg/kg，As≤0.01mg/kg，F≤0.5mg/kg，Pb≤1mg/kg，Cd≤0.03mg/kg，Cu≤4mg/kg，Zn≤5mg/kg。

绿色果品应具备下列条件：

(1) 绿色果品产地必须符合绿色食品生态环境质量标准；

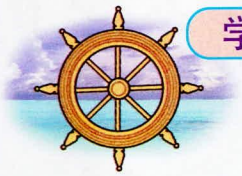
(2) 果树种植必须符合绿色食品生产操作规程；

(3) 产品必须符合绿色食品质量和卫生标准；

(4) 产品的包装贮运必须符合绿色食品包装贮运标准。

微信公众号：电子课本大全

第二节　绿色食品与有机食品的关系



学习导航

1. 什么是有机食品?
2. 什么是转基因食品?
3. 绿色食品与有机食品、天然食品、无公害食品的区别和联系是什么?

现象与问题



副食品市场上，不少食品的包装上有“绿色食品”的标志，或者有“无公害食品”的说明及批号。但是，却很少见到“有机食品”的标志及批号。

讨论：

1.绿色食品是不是有机食品?

2.为什么很少见到“有机食品”的标志?

一、有机食品的概念

有机食品指来自有机农业生产体系，根据有机农业生产要求和相应标准生产加工，并通过合法的有机食品认证机构认证的农副产品及其加工品。有机食品要求在生产和加工过程中不使用任何农药、化肥、化学添加剂等化学合成物质，不采用辐射处理，也不使用基因工程生物及其产品，是无污染、安全营养的食品。

我国规定：转基因食品和辐照食品必须在包装上标注“转基因”和“辐照”说明，并不得申报和标注绿色食品或有机食品。



小 资 料

转基因食品

将某种生物的染色体（遗传物质）上携带的具有某种特殊效能的遗传基因，强行导入另一种生物体内，这样产生的新物种称为“转基因生物”，以此种生物为原料制作的食品称为“转基

微信公众号：电子课本大全

因食品”。如用转基因大豆为原料生产的豆油就是转基因食品。国外有人称转基因生物为“科学怪物”，图2.4是人们想象中的转基因作物。

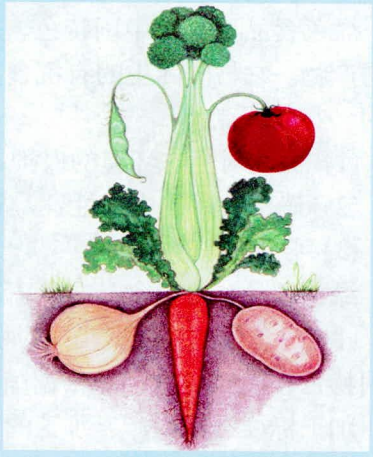


图2.4　人们想象中的转基因作物

转基因食品不是绿色食品，对它的安全性科学界尚存在争议。许多人担心吃了转基因食品，动植物的基因会转移到人体中，这是一种误解。任何食品都有基因，不论基因的来源如何，构成基因的物质DNA（脱氧核糖核酸）进入人体后会被酶分解为小分子营养物质，不可能将外来遗传信息带到人的基因组里，所以，人吃了羊肉后决不会带上羊的遗传基因。从这个角度上说，转基因食品与传统食品没有什么区别。

人们担心的是转基因生物可能产生新的有害物质或造成基因污染。转基因技术是一种新的尖端生物技术，在提高粮食产量、减少农药使用、生产含有更丰富营养的健康食品方面有巨大的潜力。人们担心的是转基因技术被错误地利用，转基因生物对生态环境的长远影响也需要长期跟踪研究。目前，还没有确切的证据证明转基因食品对人体的不利影响，但其长期效应在科学界尚无定论。面对转基因食品，我们需要的是严谨的科学态度和严格的管理制度，而不是简单的排斥态度。



实践活动

上网查阅有关转基因食品的资料，以小组为单位讨论下列问题：

1.什么是转基因食品？

2.转基因食品对人们的生活、健康有利还是有弊？用所查到的事实和数据论证你的观点。

微信公众号：电子课本大全

二、绿色食品与有机食品的异同

绿色食品更具有中国特色，是国际有机农业思想与中国国情相结合的产物。它与国际上的有机食品或生态食品的生产要求大部分是相同的，其共同点为：

（1）关注对生态环境的保护；

（2）确保食品的安全性；

（3）强调第三方认证。

绿色食品与有机食品有以下区别：

（1）绿色食品是根据我国的相关标准进行生产、加工的食品，具有中国特色；而有机食品是根据国际有机农业运动联合会的有机食品生产、加工标准进行生产、加工的食品，更具有国际性。

（2）占绿色食品大多数的A级绿色食品在生产过程中允许使用高效低毒农药和限定的化肥，而有机食品生产过程中严禁使用任何化学合成农药、化肥、除草剂、生长激素等，只能使用有机肥、生物农药和用物理、生物方法防治病虫害，环保标准更高。

（3）绿色食品强调生产环境条件和最终产品质量的检测，有机食品除此之外，尤其重视对生产过程和质量控制体系以及产品可追踪性的检查和认证。

（4）绿色食品和有机食品颁证的组织机构、颁证的有效期、质量标准都有所不同。

（5）绿色食品的范围涵盖有机食品，但又结合国情，在符合生态环境与安全的前提下，比有机食品的范围有所扩大。

有机食品是所有食品中质量最高、各项标准要求最严的食品，在国际市场上有很强的竞争力。



探究尝试

查阅下列网址，了解更多的绿色食品资料：

中国绿色食品信息网　www.chinagreenfoods.com.cn

中国绿色食品网　www.cngreenfood.com

分组讨论下列问题：

1.说说天然食品、绿色食品、有机食品的异同之处，并从提高农民收入、扩大外汇贮备、保护生态环境等方面考虑，谈谈如何提高我国绿色食品在国际市场上的竞争力。

2.使用农药、化肥和作物生长调节剂的田地不能生产出符合AA级绿色食品和有机食品标准的作物原料，那么，不使用农药、化肥的田地就能生产出这类原料吗？

微信公众号：电子课本大全



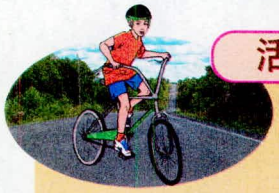
小资料

有机食品标志

有机食品标志（图2.5）采用人手和叶片为创意元素。我们可以感觉到两种形象：其一是一只手向上持着一片绿叶，意味着人类对自然和生命的渴望；其二是将绿叶拟人化为自然的手，两只手上下相对，意味着人类的生存离不开大自然的呵护，人与自然需要和谐美好的生存关系。有机食品的概念正是出自这种理念。人类的食物从自然中获取，人类的活动应尊重自然的规律，这样才能创造一个良好的可持续的发展空间。



图2.5　有机食品标志



活动延伸

根据自己的情况，在节日或某个纪念日为长辈购买一些带有绿色食品标志的食品，作为礼物送给他们。基本要求：

1.送礼的同时，要有意识地深入浅出、简单明了地介绍绿色食品、有机食品的含义、区别和联系。

2.介绍和宣传绿色食品、有机食品与我们的健康、生命、生活质量的紧密关系。

3.活动中，你也许会遇到困难，如亲人、朋友对你所谈的不感兴趣或不理解，千万别灰心，坚持下去！

4.活动结束，写一篇日记或短文，记下自己所做的普及绿色食品工作的体会。

阅读材料

国际有机食品认证组织的发展

随着有机农业与生产加工业在世界范围内的迅速发展，产品的市场迅速扩大，国际间贸易也迅速增加，而各国、各认证机构的有机农业与生产加工标准又存在差异，在国际贸易中不可避免地因标准差异而产生贸易摩擦。为保证有机食品生产标准、认证和检查程序在全球的一致性，20世纪80年代末，国际有机农业运动联盟逐步建立了国际有机认可体系（International Organic Accreditation Systems，IOAS），之后，法国、美国、日本、澳大利亚、捷克等纷纷设立政府管理有机农业的机构，制定有关生产、加工标准和管理条例，或进行立法。欧共体于1991年制定了《欧共体2092/91有机农业条例》；日本于2000年制定了《日本有机农产品和加工食品标准》；美国于2001年制定了《美国有机农业条例》；联合国食品法典委员会（CAC）也制定了《有机食品生产、加工、标识和市场导则》。形成了由政府协调各协会、认证机构，并通过政府制定标准条例、法规，将有机食品的认证、管理纳入政府管理渠道的局面。

微信公众号：电子课本大全

第三节　绿色食品开发的意义

学习导航

1. 开发绿色食品有什么重要意义？
2. 绿色食品认证的一般程序是什么？
3. 我国绿色食品生产的现状和发展趋势是怎样的？

现象与问题

2004年4月，安徽省阜阳市劣质奶粉坑害儿童事件被媒体曝光后，受到各级政府领导和全国人民的极大关注，在国家集中力量打击不法商贩的同时，食品安全问题再次以令人震惊的方式摆在人们面前。

讨论：

1. 谈一谈生产绿色食品（如绿色奶粉）的重要性。

2. 采取哪些措施才能提高奶粉及其原料生产的质量和安全性？



劣质奶粉

一、绿色食品开发的重要性

21世纪，全球更加注重经济、社会、生态、环境之间的协调发展。我国经济建设也正处在高速增长时期，国民经济和社会能否健康持续发展，在一定程度上取决于农业及食品工业能否持续健康发展，而这一切，归根结底均取决于环境和资源能否得到有效保护和利用。绿色食品满足了人们生活水平提高的需求，是现代农业、食品工业生产活动中，人们在追求高质量、高效益的同时融进的新观念。它实现了高产、高效、优质的结合，社会效益、经济效益、生态效益的统一，环境、资源、食品、健康的协调发展。因此，绿色食品的开发，具有重要的现实意义和深远的社会意义。

我国开发绿色食品有三个预期目的：①保护农业生态环境，探索和推广优质食品的生产方式，推动我国农业可持续发展；②满足人民群众在生活水平提高的基础上对高质量、无污染、安全营养食品日益增长的需求；③进一步密切农业与食品加工业、生产者与消费者之间

微信公众号：电子课本大全

小 资 料

我国绿色食品生产现状及发展前景

1990年5月，我国正式宣布开始发展绿色食品，1992年11月，国务院批准成立了“中国绿色食品发展中心”，制定了“绿色食品标志管理办法”，开始实施绿色食品标志制度。1993年5月，中国绿色食品发展中心加入了“有机农业运动国际联盟”。之后，国家先后成立了“中国绿色食品发展总公司”、“绿色食品办公室”等管理机构，制定了一系列有关法规文件，各省市相继成立了相应的审查、加工、保鲜、包装、贮运、营销、监督、检测等管理机构，逐步走上规范化、法制化、科学化的发展轨道。

全国许多县市依托本地资源，开发和建立绿色食品生产基地，广大消费者对绿色食品认知程度越来越高，市场覆盖面日益扩大，市场建设已初见成效。截至2005年6月底，全国共有3 044家企业的7 219个产品获得了绿色食品标志的使用权，实物总量超过4 988万t。产地环境监测面积为611万hm^2。我国的绿色食品有相当一部分已成功销往日本、美国、欧洲、中东等国家和地区，贸易额逐年递增，显示了我国绿色食品在技术、质量、价格、品牌上的优势，展示了绿色食品广阔的发展前景。

的联系，为增加农民收入、改善农村生态环境、调整农业生产模式和结构，提高食品企业的经济效益，探索一条新的途径。

二、绿色食品的认证程序

绿色食品标志是经中国绿色食品发展中心注册的质量证明商标，企业如需在其产品上使用绿色食品标志，必须按以下程序进行认证（图2.6）：

(1) 申请人向所在省（市、自治区）绿色食品委托管理机构提交书面申请，填写“绿色食品标志使用申请书”一式两份和“企业生产情况调查表”。

(2) 省绿色食品委托管理机构接受申请后，委托两名以上专职管理人员赴申请企业实地考察，若考察合格，将委托定点环境监测机构对申报产品或产品原料产地的大气、土壤和水质进行分析检测和评价，并对申请材料进行初审，将合格者的材料上报中国绿色食品发展中心审核。

(3) 中国绿色食品发展中心将审核结果通知申报企业和省绿色食品委托管理机构对申报产品抽样，由定点食品检测机构依据绿色食品标准进行检测。检测合格者，由中国绿色食品发展中心进行终审，并与终审合格的申请企业签订绿色食品标志合同，对合格产品编号，颁发证书。终审不合格者，当年不再受理其申请。

对结果有异议的处理：

申报企业对结果有异议时，可向中国绿色食品发展中心提出仲裁检测申请，中心应委托两家以上定点监测机构对其重新检测，并依据国家有关规定做出裁决。

微信公众号：电子课本大全

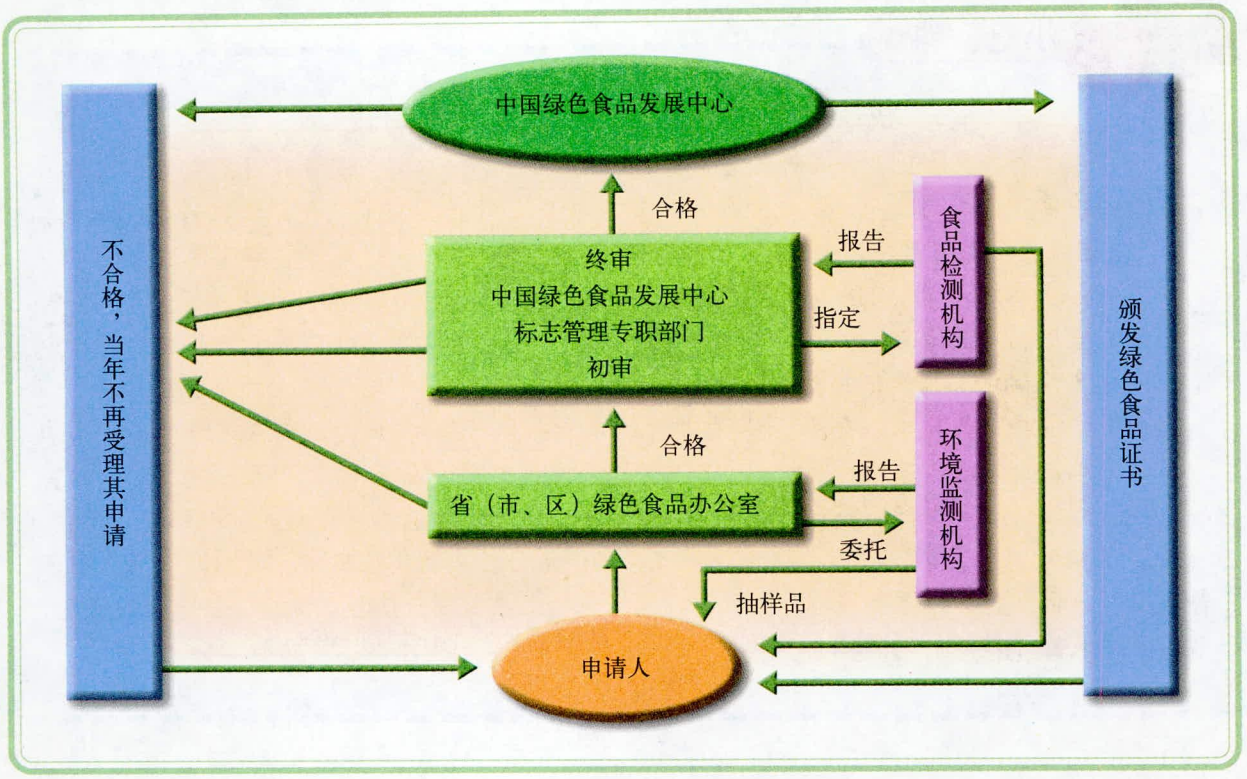


图 2.6　中国绿色食品的认证程序示意图



实践活动

查阅“黑龙江绿色食品网”(www.hljgreen.net) 或“中国绿色食品网”(www.cngreenfood.com) 有关中国绿色食品的认证程序和有关我国绿色食品生产现状及发展的最新资料，同时写出调查报告。



探究尝试

某面条加工厂生产的“玉米面条”已上市，其纸质包装袋的显著位置标注有“绿色食品，放心食用”八个大字，卫生许可证号为：×原卫食字 2004 第 0728 号。纸质包装袋上印有金月亮注册商标、食用方法、保质期、配料、净含量、生产日期、厂址、联系电话等，执行标准为：010KF0062002。未见其他标志。

讨论：

1. 该厂这种做法是否恰当？为什么？
2. 你发现周围有其他类似的情况吗？若有，举出具体实例，这说明了什么问题？

微信公众号：电子课本大全

小资料

如何申请有机食品认证

1.申请对象　所有从事有机食品种植、加工的农场、企业、销售部门、进出口贸易公司等均可自愿申请。

2.受理机构　经国家认证认可监督管理委员会批准的有机产品认证机构。

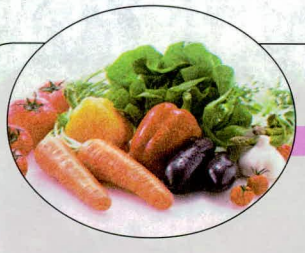
3.申请有机食品认证的基本程序　申请者向国家有机食品认证机构提出书面申请，领取有关问题的调查表和材料；申请人将填好的调查表交寄国家有机食品认证机构；该机构将对返回的调查表进行审查，并与申请人签订审查协议。

一旦协议生效并确认申请人已支付相关费用后，认证机构将派出检查员，对申请人的生产基地、加工厂及贸易情况等进行审查（包括采集样品）。

检查员将现场检查情况写成检查报告报送有关颁证组织。

颁证组织将对检查员提交的检查报告及相关调查表依照有关程序和规范进行评审，并写出评审意见，上报颁证委员会终审。

颁证委员会根据检查报告、相关材料和评审意见做出是否给予颁证的决定。若同意颁证，则根据不同情况分别发给“有机食品原料生产证书”、“有机食品加工证书”、“有机食品贸易证书”或“有机转换基地证书”、“有机转换产品证书”。在此情况下，获得有机转换产品认证的产品可以作为有机产品销售。若不能获得颁证，颁证组织将书面通知申请人不能颁证的原因。



本　章　小　结

绿色食品是遵循可持续发展原则，按照特定生产方式生产，经专门机构认定，许可使用绿色食品标志的无污染的安全、优质、营养类食品。绿色食品是对“无污染”、“营养型”食品的形象描述。绿色食品可分为两个等级：A级和AA级。绿色食品不仅强调无污染和安全，而且强调优质和营养性；不仅强调生产、加工过程的管理控制，还强调最终产品的质量标准。

在食品的产前、产中、产后、贮运、加工等过程中，严格完全不使用任何人工合成的化肥、农药、激素和各类添加剂等物质，不采用基因工程技术，也不使用辐照处理，完全遵循自然规律和生态学原理生产，并经有关颁证机构检测合格的食品称为有机食品。有机食品是所有食品中质量最高、各项标准要求最严的食品，是各类食品的发展方向，在国际市场上有很强的竞争力，它相当于我国的AA级绿色食品。

无公害食品是以国家颁布的《食品卫生标准》或地方标准为衡量尺度的，农药、重金属、硝酸盐、有害微生物、寄生虫卵等多种对人体有毒物质的残留量均在限定的范围内，检测项目相对较少，是符合基本安全要求的食品，认证机构由各省设立。

天然食品是指在自然界中自生自长的食品，不能排除受到环境污染的可能性，因此，天然食品不等于绿色食品和有机食品。

微信公众号：电子课本大全

第三章　绿色食品标准

“不以规矩，不成方圆。”人类的任何实践活动，只有按照一定的章法，才能奏效。从古代的万里长城到现代的宇宙飞船，无不闪烁着标准化的光辉，标准化促进了人类社会的兴旺和发展。

为了保证绿色食品无污染、安全、优质、营养的特性，规范绿色食品的生产、加工和管理，我国制定了一套较为完整的绿色食品标准体系，包括产地环境质量标准、生产技术标准、产品质量和卫生标准、包装标准、贮藏和运输标准。本章将向同学们介绍绿色食品的标准体系。



微信公众号：电子课本大全

第一节　制定绿色食品标准的意义



学习导航

1. 什么是绿色食品标准？
2. 绿色食品标准的作用是什么？
3. 制定绿色食品标准所遵循的原则有哪些？

现象与问题



在商场里选购商品时，家用电器、服装鞋帽、食品医药等商品的包装上均有“执行标准”的字样。

“沈阳交警按照国家质量监督检验检疫总局和国家标准化管理委员会联合发布的《车辆驾驶人血液酒精含量阈值与检验》这一标准界定酒后驾车和醉酒驾车，对酒后驾驶行为进行处罚。”

“吃农家饭、住农家屋、干农家活——‘农家乐’日益成为都市人青睐的新型旅游方式。但各地兴起的‘农家乐’，良莠不齐。上海市制定了《农家乐旅游服务质量等级划分》地方标准。”

……

由于标准和我们的生活息息相关，类似的例子举不胜举。在经济、技术、科学及管理等社会实践中，对重复性的事物和概念，通过制定、发布和实施标准达到统一，以获得最佳的秩序和社会效益，这就是标准化。为了规范绿色食品的生产、加工和管理，我国制定了一套较为完整的绿色食品标准体系。

讨论：

1. 什么是标准？社会实践中为什么要执行标准？
2. 标准化的作用是什么？

一、绿色食品标准的含义

绿色食品标准是应用科学技术原理，结合绿色食品生产实践，借鉴国内外相关标准所制定的，在绿色食品生产中必须遵循、在绿色食品质量认证时必须依据的技术文件。它既是绿色食品生产者的生产技术规范，也是绿色食品认证的基础和质量保证的前提。

绿色食品标准分为两个技术等级，即AA级绿色食品标准和A级绿色食品标准。

微信公众号：电子课本大全

1.AA级绿色食品标准　生产地的环境质量符合《绿色食品　产地环境质量标准》，生产过程中不使用化学合成的肥料、农药、兽药、饲料添加剂、食品添加剂及其他有害于环境和人体健康的物质，而是通过使用有机肥、种植绿肥、作物轮作、生物防治病虫害、生物或物理除草等技术，培肥土壤、控制病虫草害，保护或提高产品品质，从而保证最终产品质量达到绿色食品标准。

2.A级绿色食品标准　生产地的环境质量符合《绿色食品　产地环境质量标准》，生产过程中严格按有关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，并积极采用生物学技术和物理方法，使最终产品质量达到绿色食品产品标准。



小 资 料

标准的分类

国际标准化组织（ISO）对标准的定义如下：为在一定范围内获得最佳秩序，对活动及其结果规定共同的和重复使用的规则、指导原则或特性的文件。该文件经协商一致制定并经过一个公认机构的批准。

通常把标准分为技术标准、管理标准和工作标准三大类。

1.技术标准　指对标准化领域中需要协调统一的技术事项所制定的标准，包括基础技术标准、产品标准、工艺标准、检测试验方法和标准，以及安全标准、卫生标准、环保标准等。

2.管理标准　指对标准化领域中需要协调统一的管理事项所制定的标准，包括管理基础标准、技术管理标准、经济管理标准、行政管理标准、生产经营管理标准等。

3.工作标准　指对工作的责任、权利、范围、质量要求、程序、效果、检查方法、考核办法所制定的标准，一般包括部门工作标准和岗位（个人）工作标准。



探究尝试

1.登录因特网，查阅《绿色食品　产地环境质量标准》的具体内容，并下载、打印，作为阅读资料学习、保存。推荐网址：http://www.chinagreenfoods.com.cn，http://www.cngreenfood.com，http://www.hljgreen.net。

2.用表格的形式，分项罗列AA级绿色食品标准与A级绿色食品标准的异同点。

二、绿色食品标准的作用

绿色食品标准作为绿色食品生产经验的总结和科技发展的结果，对绿色食品产业发展所起的作用可综合为以下几个方面：

1.绿色食品标准是绿色食品质量认证和质量体系认证的依据　由于绿色食品认证实行产前、产中、产后全过程质量控制，故同时包含了质量认证和质量体系认证。绿色食品的质量认证，必须有适宜的产品标准作依据。绿色食品质量体系认证，必须有适宜的生产过程标准和管理标准作依据。

微信公众号：电子课本大全

2.绿色食品标准是进行绿色食品生产活动的技术、行为规范　绿色食品标准不仅是对绿色食品产品质量、产地环境质量、生产资料毒负效应的指标规定，更重要的是对绿色食品生产者、管理者的行为规定，是评定、监督与纠正绿色食品生产者、管理者技术行为的尺度，具有规范绿色食品生产活动的功能。

3.绿色食品标准是推广先进生产技术、提高绿色食品生产水平的指导性技术文件　绿色食品标准不仅要求产品质量达到绿色食品产品标准，而且为产品达标提供了先进的生产方式和生产技术指导。例如，在作物生产上，为替代化肥、保证产量，提供了一套根据土壤肥力状况，将有机肥、微生物肥、无机肥和其他肥料配合施用的比例、数量和方法；为保证绿色食品无污染、安全的卫生品质，提供了一套经济、有效的杀灭致病菌、降解硝酸盐的有机肥处理方法；为减少化学农药的喷施，提供了一套从整体生态系统出发的病虫草害综合防治技术。

4.绿色食品标准是维护绿色食品生产者和消费者利益的技术和法律依据　绿色食品标准作为质量认证的依据，对接受认证的生产企业来说属强制执行标准，企业生产的绿色食品产品和采用的生产技术都必须符合绿色食品标准。当消费者对某企业生产的绿色食品提出异议或依法起诉时，绿色食品标准就成为裁决的合法技术依据。同时，国家工商行政管理部门，也将依据绿色食品标准打击假冒绿色食品产品的行为，保护绿色食品生产者和消费者的权益。

三、制定绿色食品标准的原则

绿色食品标准从发展经济与保护生态环境相结合的角度规范绿色食品生产者的经济行为——在保证食品产量的前提下，最大限度地通过促进生物循环，合理配置和节约资源，减少经济行为对生态环境的不良影响和提高食品质量，维护和改善人类赖以生存和发展的环境。制定绿色食品标准所遵循的原则如下：

(1) 生产优质、营养、对人畜安全的食品及饲料，并保证获得一定产量和经济效益，兼顾生产者和消费者双方的利益。

(2) 保证生产地域内环境质量不断提高，其中包括保持土壤的长期肥力和洁净，有助于水土保持；保证饮用水、水资源和相关生物不遭受损害；有利于生物自然循环和生物多样性的保持。

(3) 有利于节省资源，其中包括要求使用可更新资源、可自然降解或回收利用的材料；减少长途运输、避免过度包装等。

(4) 有利于先进科技的应用，以保证及时利用最新科技成果为绿色食品发展服务。

(5) 有关标准和技术要求能够被验证。有关标准要求采用的检验方法和评价方法必须是国际、国家标准或技术上能保证再现性的试验方法。

(6) 绿色食品标准的综合技术指标不低于国际标准和国外先进标准的水平。同时，生产技术标准应有很强的可操作性，能被生产者接受。

(7) 在绿色食品生产中禁止使用基因工程技术。



新视窗 · 知识外延

制定绿色食品标准的主要依据

(1)联合国食品法典委员会 (CAC) 标准。

(2)欧共体有机农业 EEC2092／91 号标准。

(3)有机农业运动国际联盟 (IFOAM) 关于有机农业和食品加工的基本标准。

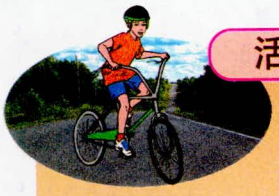
(4)我国国家环境标准。

(5)我国食品质量标准和卫生标准。

(6)我国绿色食品生产技术研究成果。



微信公众号：电子课本大全



活动延伸

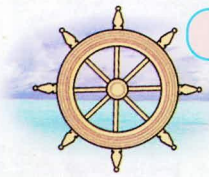
1.举例说明标准化对人类生活和生产的重要作用。

2.到学校图书馆或者上网查阅相关资料，了解我国农业标准化的发展历史。同时，搜集国外有机食品的相关标准和我国绿色食品标准，并对同一研究对象的标准进行初步比较，列表指出其差异，并分析原因。

3.就制定绿色食品标准的七项原则展开讨论：这些原则都是必要的吗？能不能减少一项或两项？那样会产生什么问题？你能否再对其补充一两项原则（但与上述原则不能重复）？这些原则之间有什么内在联系？

微信公众号：电子课本大全

第二节　绿色食品标准的内容



学习导航

1. 绿色食品标准体系主要包括哪些标准？
2. 绿色食品产地环境质量评价因子有哪些？
3. 为什么说绿色食品生产技术标准是绿色食品标准体系的核心？它主要包括哪些内容？

现象与问题



绿色食品标准，是一整套“从土地到餐桌”的全程质量控制标准。包括产地环境质量标准、生产技术标准、产品质量和卫生标准、包装标准、贮藏和运输标准以及其他相关标准，它们构成了对绿色食品实行全程质量控制的标准体系（参见图 3.2）。

讨论：

1. 标准体系中与环境关系最密切的是哪些标准？这些标准之间有什么内在联系？
2. 为什么说绿色食品标准是一整套全程质量控制的标准体系？

一、绿色食品产地环境质量标准

制定绿色食品产地环境质量标准的目的，一是强调绿色食品必须产自良好的生态环境地域，以保证绿色食品最终产品的无污染、安全性；二是促进对绿色食品产地环境的保护和改善。



(a) 种植



(b) 养殖

图 3.1　绿色食品产地

微信公众号：电子课本大全

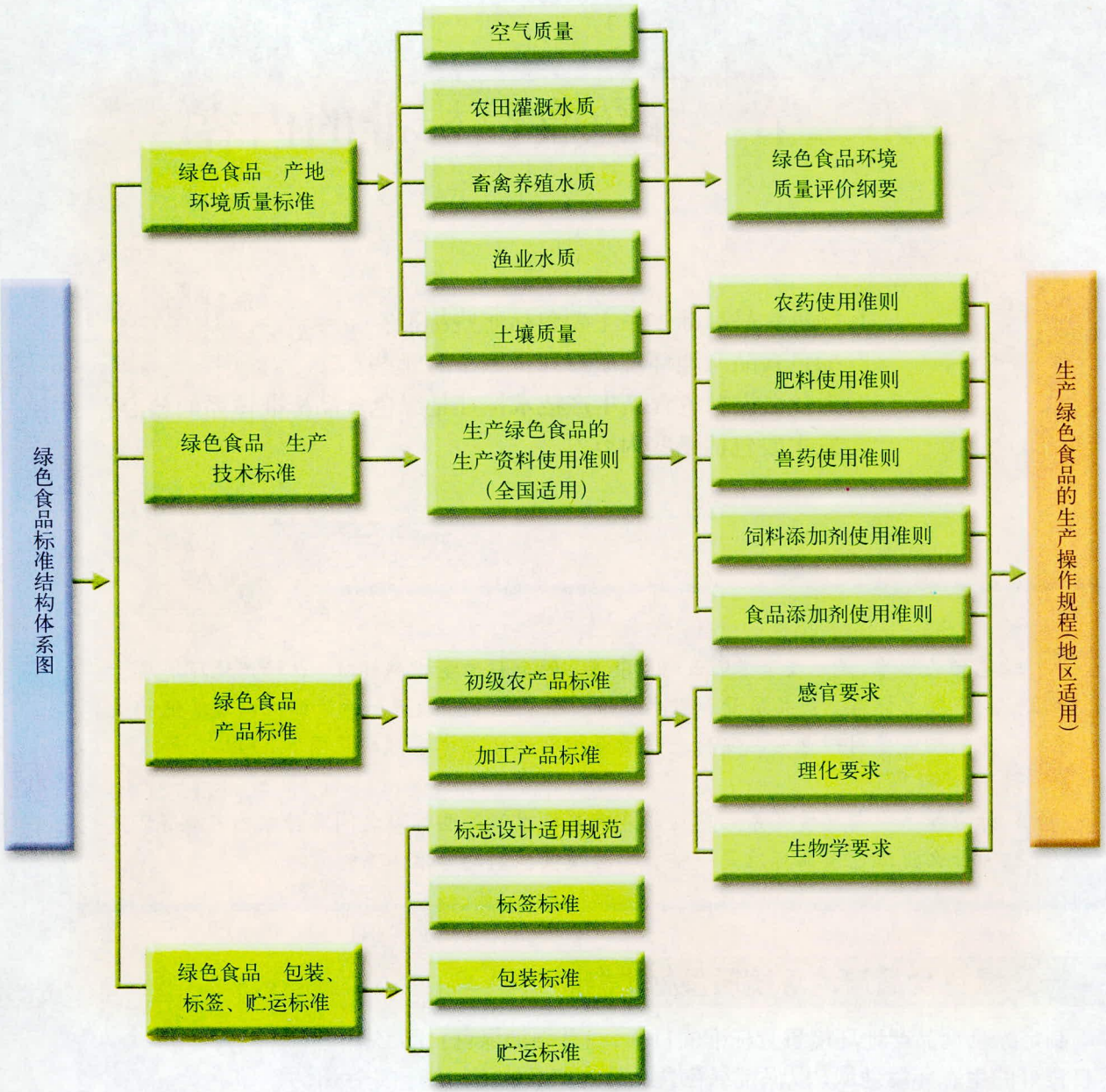


图 3.2　绿色食品标准体系

《绿色食品　产地环境质量标准》规定了绿色食品产地环境质量评价因子的标准，包括空气质量标准、农田灌溉水质标准、渔业水质标准、畜禽养殖水质标准和土壤质量标准的各项指标以及浓度限值、监测和评价方法，提出了绿色食品产地土壤肥力分级和土壤质量综合评价方法，适用于绿色食品生产的农田、菜地、果园、牧场、养殖场和加工厂。A 级和 AA 级绿色食品对于环境质量的要求是完全相同的。

绿色食品产地环境质量标准不仅是管理者对企业申报产品或产品原料产地进行环境监测与评价的依据，也是对从事绿色食品生产的企业和农户的一种约束，要求他们在开发绿色食品活动中，对环境条件比

微信公众号：电子课本大全



实践活动

1. 上网查询“绿色食品产地环境质量评价因子”的具体内容，分析讨论各评价因子的重要性及其相互关系。

2. 调查当地农田灌溉用水、渔业用水、畜禽饮用水的来源，收集当地空气质量、水质量的检测报告，对照《绿色食品　产地环境质量标准》，分析判断当地的空气、水是否符合标准？如果不符合绿色食品产地环境质量标准，请分析环境污染的原因，调查污染源，并提出初步的治理措施。

较好的产地，要珍惜和保护，对环境条件暂时达不到标准的产地，要积极采取措施加以改善和提高，使其逐步达到绿色食品产地环境质量标准的要求。

二、绿色食品生产技术标准

绿色食品生产过程的控制是绿色食品质量控制的关键环节。绿色食品生产技术标准是绿色食品标准体系的核心，包括绿色食品生产资料使用准则和绿色食品生产操作规程两部分。

1.绿色食品生产资料使用准则　绿色食品生产资料使用准则是对生产绿色食品过程中物质投入的一个原则性规定，它包括农药、肥料、兽药、水产养殖用药、食品添加剂和饲料添加剂的使用准则，对允许、限制和禁止使用的生产资料及其使用方法、使用剂量、使用次数、休药期等做出了明确的规定。绿色食品生产资料使用准则为截断生产中的污染源，确保产地和产品不受污染提供了保证。



小资料

《绿色食品　肥料使用准则》

1.AA 级绿色食品的肥料使用准则

(1)选用本标准规定允许使用的肥料种类，禁止使用其他化学合成肥料。

(2)禁止使用有害的城市垃圾和污泥。医院的粪便垃圾和含有害物质（如毒气、病原微生物、重金属等）的工业垃圾，一律不得收集用做生产绿色食品的肥料。

(3)秸秆还田（图 3.3）。有堆沤还田（堆肥、沤肥、沼气肥）、过腹还田（牛、马、猪等牲畜粪尿）、直接翻压还田、覆盖还田等多种形式。各地可因地制宜采用。

(4)绿肥。利用形式有覆盖、翻入土中、混合堆沤。

(5)腐熟的达到无害化要求的沼气肥水，以及腐熟的人畜粪尿可用做追肥。

(6)饼肥对水果、蔬菜等产品的品质有较好的作用，腐熟的饼肥可适当多用。

微信公众号：电子课本大全

(7)叶面肥料。喷施于作物叶片，可施一次或多次，但最后一次必须在收获前20天喷施。

(8)微生物肥料。可用于拌种，也可做基肥和追肥使用，使用时应严格按照使用说明书的要求操作。微生物肥料对减少蔬菜硝酸盐含量、改善蔬菜品质有明显效果，可在蔬菜上有计划扩大使用。

2.A级绿色食品的肥料使用准则

(1)选用本标准允许使用的肥料种类。允许有限度地使用部分化学合成肥料，但禁止使用硝态氮肥。



图3.3　秸秆还田

(2)化肥必须与有机肥配合施用，有机氮与无机氮之比以1∶1为宜。化肥也可与有机肥、微生物肥配合施用。最后一次追肥必须在收获前30天进行。

(3)城市生活垃圾要经过无害化处理，质量达到国家标准后才能使用，每年每亩农田限制用量。

(4)秸秆还田。允许用少量化肥调节碳氮比。

(5)其他使用准则，同生产AA级绿色食品的肥料使用准则。

2.绿色食品生产操作规程　绿色食品生产操作规程是以绿色食品生产资料使用准则为依据，按不同农业区域的生产特性、作物种类、畜禽种类分别制定，用于指导绿色食品生产活动，规范绿色食品生产技术的技术规定，包括农作物种植、畜禽饲养、水产养殖和食品加工等技术操作规程。农作物的种植操作规程包括良种选择、整地播种、施肥、浇水、病虫害防治及收获等生产环节中必须遵守的一系列生产规范；畜禽水产业的生产操作规程包括畜禽水产选种、饲养、防治疫病等环节的具体操作规定；绿色食品加工操作规程主要内容包括加工区环境卫生、加工用水水质标准、加工原料的主要来源、加工设备及产品包装材料的选用、加工过程中食品添加剂的使用等。



实践活动

1.到农村或农场的果园、菜园和大田中调查当地农药使用情况，对照绿色食品的农药使用准则，列表写出AA级和A级绿色食品的差距，探讨其原因并有针对性地提出改进措施。

2.到绿色食品生产基地参观，调查、了解其施用肥料和农药的情况，并与绿色食品相应标准对照，你会发现什么问题？

3.查阅资料，讨论农业综合防治技术的应用现状及前景。

微信公众号：电子课本大全

小资料

《绿色食品　农药使用准则》

绿色食品生产应从整个生态系统出发，综合运用各种防治措施，创造不利于病虫草害滋生和有利于各类天敌繁衍的环境条件，保持农业生态系统的平衡和生物多样化，减少各类病虫草害所造成的损失。

优先采用农业措施，通过选用抗病抗虫品种、非化学药剂种子处理、培育壮苗、加强栽培管理、中耕除草、秋季深翻晒土、清洁田园、轮作倒茬、间作套种等一系列措施来防治病虫。还应尽量利用灯光、色彩诱杀害虫，机械捕捉害虫，机械和人工除草等措施，防治病虫草害。

特殊情况下，必须使用农药时，应遵守以下准则：

1.生产 AA 级绿色食品的农药使用准则

(1)允许使用植物源杀虫剂、杀菌剂、驱避剂和增效剂。

(2)允许释放寄生性捕食性天敌动物。

(3)允许在害虫捕捉器中使用昆虫外激素。

表 3.1　生产 A 级绿色食品禁止使用的部分农药

种类	农药名称	禁用作物	禁用原因
无机砷杀虫剂	砷酸钙、砷酸铅	所有作物	高毒
有机砷杀菌剂	甲基胂酸锌、甲基胂酸（田安）、福美甲胂、福美胂	所有作物	高残毒
有机锡杀菌剂	薯瘟锡（三苯基醋酸锡）、三苯基氯化锡和毒菌锡	所有作物	高残毒
有机汞杀菌剂	热源化乙基汞（西力生）、醋酸苯汞（赛力散）	所有作物	剧毒、高残毒
氟制剂	氟化钙、氟化钠、氟乙酸钠、氟乙酰胺、氟铝酸钠、氟硅酸钠	所有作物	剧毒、高毒、易药害
有机氯杀虫剂	DDT、六六六、林凡、艾氏剂、狄氏剂	所有作物	高残毒
有机氯杀螨剂	三氯杀螨醇	蔬菜、果树	我国生产的工业品中含有一定数量的 DDT
卤代烷类熏蒸杀虫剂	二溴乙烷、二溴氯丙烷	所有作物	致癌、致畸
有机磷杀虫剂	甲拌磷、乙拌磷、久效磷、对硫磷、甲基对硫磷、甲胺磷、甲基异硫磷、治螟磷、氧化乐果、磷胺	所有作物	高毒
有机磷杀菌剂	稻瘟净、异稻瘟净	所有作物	异臭味
氨基甲酸酯杀虫剂	克百威、涕灭威、灭多威	所有作物	高毒
二甲基甲脒类杀虫杀螨剂	杀虫脒	所有作物	慢性毒性、致癌

微信公众号：电子课本大全

(4)允许使用矿物油乳剂和植物油乳剂。

(5)允许使用矿物源农药中的硫制剂、铜制剂。

(6)允许有限度地使用活体微生物农药。

(7)允许有限度地使用农用抗生素。

(8)禁止使用有机合成的化学杀虫剂、杀螨剂、杀菌剂、除草剂和植物生长调节剂。

(9)禁止使用生物源农药中混配有机合成农药的各种制剂。

2.生产A级绿色食品的农药使用准则

(1)允许使用植物源农药、动物源农药和微生物源农药，在矿物源农药中允许使用硫制剂、铜制剂。

(2)严格禁止使用剧毒、高毒、高残留或者具有三致（致癌、致畸、致突变）的农药（表3.1）。

(3)如生产上实属必需，允许生产基地有限度地使用部分有机合成化学农药，并严格按照规定方法使用。

三、绿色食品产品标准

绿色食品产品标准是绿色食品标准体系的重要组成部分，是衡量绿色食品最终产品质量的指标。它虽然跟普通食品的国家标准一样，规定了食品的外观品质、营养品质和卫生品质等内容，但其卫生品质要求高于国家现行标准，主要表现在对农药残留和重金属的检测指标较严。绿色食品产品标准反映了绿色食品生产、管理和质量控制的先进水平，突出了绿色食品产品无污染、安全的卫生品质。其内容具体体现在以下四个方面：

1.原料要求　绿色食品的主要原料必须是来自绿色食品产地，按绿色食品生产操作规程生产出来的产品。对于某些进口原料，例如，果蔬脆片所用的棕榈油、生产冰淇淋所用的黄油和奶粉，无法进行原料产地环境检测的，要经中国绿色食品发展中心指定的食品检测中心，按绿色食品标准进行检验，符合标准的产品才能作为绿色食品加工原料。

2.感官要求　有定性、半定量、定量指标。其要求严于同类非绿色食品。例如，国家《大豆油标准》(GB 1535—86)以及《食用植物油卫生标准》(GB 2716—88)中，均无“透明度”这项感官指标，而《绿色食品　大豆油标准》(NY/T286—95)增加了“透明度”指标。

3.理化要求　蛋白质、脂肪、糖类、维生素等指标不低于国家标准要求，农药残留和重金属等污染指标与国外先进标准或国际标准接轨。

4.微生物学要求　产品的微生物学特性必须保证，如活性酵母、乳酸菌等，而菌落总数、大肠菌群、致病菌、粪便大肠杆菌、霉菌等微生物污染指标严于国家标准。



图3.4　绿色食品的微生物学检验

微信公众号：电子课本大全

四、绿色食品包装和标签标准

该标准规定了进行绿色食品产品包装时应遵循的原则，包括包装材料选用的范围、种类，包装上的标识内容等(图3.5)。要求产品包装从原料、产品制造、使用、回收和废弃的整个过程都应有利于食品和环境保护，包括包装材料的安全、牢固性，节省资源、能源，减少或避免废弃物产生，可降解，易循环利用等具体要求和内容。目的是防止产品遭受污染，防止过度包装的资源浪费，并且有利于消费者使用和识别。



图3.5　有绿色食品标志的包装产品

小资料

形形色色的食品包装材料

纸、塑料、金属、玻璃是食品工业常用的包装材料（图3.6）。由于纸品包装使用后可再次回收利用，少量废弃物在大自然环境中可以自然分解，对自然环境没有不利影响，所以纸制品符合环境保护的要求。

塑料包装材料对环境所造成的污染是各类包装材料中最为严重的。目前的处理方案为回收利用与开发可降解塑料相结合。如美国将乳酸进一步聚合制成生物可降解塑料，意大利利用玉米淀粉生产生物可降解塑料等。

由于金属包装材料易于回收、容易处理，其废弃物对环境的污染相对塑料和纸较小。常用的金属包装材料有马口铁和铝，广泛用于制造食品和饮料的包装罐。

碳酸饮料、酒类和果酱等普遍采用玻璃容器包装。玻璃包装材料的主要特点是美观、卫生、抗腐蚀、成本低，而且是惰性材料，对环境污染小。



图3.6　形形色色的食品包装

新视窗·知识外延

绿色食品标志与防伪

绿色食品产品标签，除要符合国家《食品标签通用标准》外，还要符合《中国绿色食品商标标志设计使用规范手册》的要求。该手册对绿色食品的标准图形、标准字形、图形与字体的规范组合、标准色、广告用语以及在产品标签上的规范应用均作了具体规定。

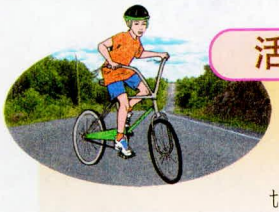
凡取得绿色食品标志使用资格的单位，应严格做到“四位一体”，即绿色食品的标准图形、标准字形、编号、防伪标签健全。中国绿色食品发展中心根据《绿色食品　标志管理办法》及国家有关法规精神，要求绿色食品标志产品加贴绿色食品标志防伪标签。

绿色食品标志防伪标签在照射下能显现该产品的标准文号和绿色食品发展中心负责人的签名。A级绿色食品防伪标签的底色是绿色，AA级绿色食品防伪标签的底色为蓝色。

微信公众号：电子课本大全

五、绿色食品贮藏运输标准

该标准规定了绿色食品贮藏、运输的条件、方法和时间，以保证绿色食品在贮藏、运输过程中不受污染、不改变品质，并有利于环保、节能。



活动延伸

1. 找资料或通过有关网站（例如，http://www.greenfood.org.cn，http://www.tech-food.com 等）查找绿色食品标准的名称、代号和主要内容。

2. 按照《绿色食品　包装和标签标准》的要求设计绿色食品大米的包装袋。

阅读材料

绿色食品　禽肉

中华人民共和国农业行业标准NY/T 753—2003。本标准适用于绿色食品禽肉的鲜肉、冷却肉和冷冻肉。

1.原料　活禽来自于非疫区、健康、无病。禽的饲养环境、饲料及饲料添加剂、兽药、饲养管理应分别符合NY/T 391、NY/T 471、NY/T 472和NY/T 473的要求。

2.屠宰加工　按NY/T 473的要求，活禽经检验合格后进行屠宰。从放血、加工或分割产品，到包装入冷库时间不得超过2h。禽屠宰后45min内，肉的中心温度应降到10℃以下。预冷后的禽体分割时，环境温度应控制在12℃以下。分割后的各部位应修剪外伤、血点、血污、羽毛根等。需冷冻的产品，应在−35℃以下环境中，其中心温度应在12h内达到−15℃以下。

3.产品标准

表3.2　绿色食品　禽肉感官指标

项目		鲜禽肉	冻禽肉（解冻后）
组织状态		肌肉有弹性，指压后凹陷部位立即恢复原位	肌肉指压后凹陷部位恢复慢，不能完全恢复原状
色泽		表皮和肌肉切面有光泽，具有禽类固有的色泽	
气味		具有禽类固有的气味，无异味	
煮沸后的肉汤		透明澄清，脂肪团聚于表面，具有固有香味	
淤血	淤血面积大于1cm²	不得检出	
	淤血面积小于1cm²	不允许超过抽样量的2%	
硬杆毛/（根/10kg）		不允许超过1	
肉眼可见异物		不得检出	

注：淤血面积以单一整禽或单一分割禽体的1片淤血面积计。

微信公众号：电子课本大全

表 3.3　绿色食品　禽肉理化指标

项　目	指　标
水分／（%）	≤ 77
解冻失水率／（%）	≤ 8
挥发性盐基氮／（mg · kg^{-1}）	≤ 150
汞（以 Hg 计）／（mg · kg^{-1}）	≤ 0.05
铅（以 Pb 计）／（mg · kg^{-1}）	≤ 0.5
砷（以 As 计）／（mg · kg^{-1}）	≤ 0.5
镉（以 Cd 计）／（mg · kg^{-1}）	≤ 0.1
氟（以 F 计）／（mg · kg^{-1}）	≤ 2.0
铜（以 Cu 计）／（mg · kg^{-1}）	≤ 10
铬（以 Cr 计）／（mg · kg^{-1}）	≤ 1.0
六六六／（mg · kg^{-1}）	≤ 0.1
滴滴涕／（mg · kg^{-1}）	≤ 0.1
敌敌畏／（mg · kg^{-1}）	≤ 0.05
四环素／（mg · kg^{-1}）	≤ 0.1
金霉素／（mg · kg^{-1}）	≤ 0.1
土霉素／（mg · kg^{-1}）	≤ 0.1
己烯雌酚／（mg · kg^{-1}）	≤ 0.001
二氯二甲吡啶酚／（mg · kg^{-1}）	≤ 0.01
呋喃唑酮／（mg · kg^{-1}）	≤ 0.01
磺胺类／（mg · kg^{-1}）	≤ 0.1
二甲硝咪唑／（mg · kg^{-1}）	≤ 0.005

表 3.4　绿色食品　禽肉微生物指标

项　目	指　标
菌落总数／（cfu · g^{-1}）	≤ 5 × 10^5
大肠菌群／（MPN/100g）	< 10^4
沙门菌	不得检出
致泻大肠埃希菌	不得检出
单核细胞增生李斯特菌	不得检出

4.包装　产品的标签应符合 GB 7718 规定，包装应符合 NY/T 658 的规定。

5.运输　使用卫生并具有防雨、防晒、防尘设施的专用冷藏车或船，不能与污染产品的物品混装，运输途中严格控制冷藏运输温度，鲜禽肉和冷却肉为 0～4℃，冷冻禽肉为 −18℃，温度变化为 ± 1℃。

6.贮存　冻禽肉贮存于 −18℃以下的冷冻库内，库温变化不超过 1℃。鲜禽肉和冷却肉贮存在 −2～4℃，相对湿度 85%～90% 的冷却间。

微信公众号：电子课本大全



本　章　小　结

绿色食品标准是应用科学技术原理、结合绿色食品生产实践、借鉴国内外相关标准制定的，在绿色食品生产中必须遵循，在绿色食品质量认证时必须依据的技术文件。绿色食品标准是绿色食品质量认证和质量体系认证的依据，是进行绿色食品生产活动的技术、行为规范，是推广先进生产技术、提高绿色食品生产水平的指导性技术文件，是维护绿色食品生产者和消费者利益的技术和法律依据，是提高我国食品质量，增强我国食品在国际市场的竞争力，促进产品出口创汇的技术目标依据。

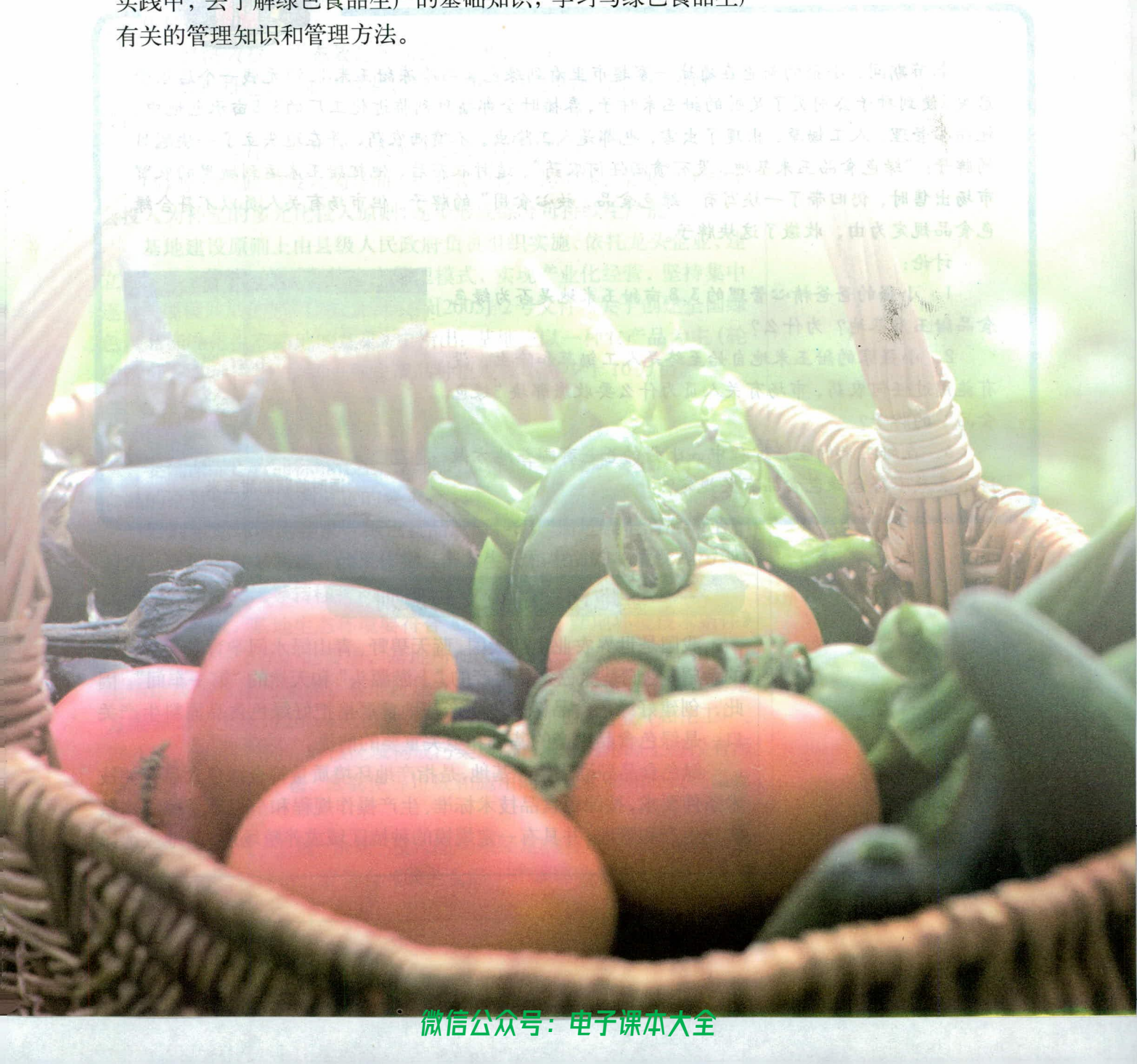
绿色食品标准是一整套“从土地到餐桌”的全程质量控制标准，包括产地环境质量标准、生产技术标准、产品质量和卫生标准、包装标准、贮藏和运输标准以及其他相关标准，它们构成了对绿色食品实行全程质量控制的标准体系。

微信公众号：电子课本大全

第四章　绿色食品生产与管理

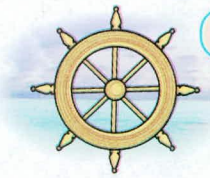
俗话说：“人是铁，饭是钢，一日不吃饿得慌”。随着文化和物质生活水平的不断提高，现代人们不仅要吃饱、吃好，而且更加崇尚科学、健康的理念，特别重视食品的质量和安全，追求食品的营养均衡和科学搭配，要求吃出营养，吃出健康，吃出长寿。因此，对绿色食品的需求量不断增加。

那么，你知道生产绿色食品需要哪些基本条件？绿色食品生产包括哪些具体内容?请同学们跟我们一起深入到绿色食品生产的实践中，去了解绿色食品生产的基础知识，学习与绿色食品生产有关的管理知识和管理方法。



微信公众号：电子课本大全

第一节　绿色食品标准化生产基地的建设



学习导航

1．绿色食品生产为什么要创建标准化生产基地？
2．创建绿色食品标准化生产基地应遵循哪些原则？
3．基地创建的基本要求及标准有哪些？

现象与问题



春节期间，小强的爸爸在省城一家超市里看到绿色食品冷冻甜玉米1.30元钱一个后很受启发，便到种子公司买了足够的甜玉米种子，春播时全部播种到临近化工厂的3.8亩承包地中。他精心管理，人工锄草，出现了虫害，也都是人工除虫，不喷洒农药，并在地头立了一块醒目的牌子："绿色食品玉米基地，没有喷洒任何农药"。适时收获后，他把甜玉米运到城里的农贸市场出售时，仍旧带了一块写有"绿色食品，放心食用"的牌子。但市场有关人员以不符合绿色食品规定为由，收缴了这块牌子。

讨论：

1．小强的爸爸精心管理的3.8亩甜玉米地是否为绿色食品甜玉米基地？为什么？

2．小强家的甜玉米地自始至终是人工锄草和除虫，没有施用过任何农药，市场有关人员为什么要收缴那块"绿色食品"的牌子？

3．在甜玉米的生产过程中，小强的爸爸有哪些地方做得不妥或不符合绿色食品有关规定？



适时收获的甜玉米

一、基地创建的意义与原则

我国是世界农业生产大国，蓝天碧野、青山绿水间孕育着无穷无尽的希望，它们是绿色食品生产的"上游源头"和天然的"第一车间"。因此，创建好绿色食品标准化生产基地，严格把好绿色食品原料生产关口，是绿色食品生产的基础和至关重要的前提。

绿色食品标准化生产基地，是指产地环境质量符合绿色食品有关技术条件要求，按绿色食品技术标准、生产操作规程和全程质量控制体系实施生产和管理，并具有一定规模的种植区域或养殖场所。基地应选择

微信公众号：电子课本大全

在空气清新、水质纯净、土壤未受污染、农业生态环境质量良好的地区，应尽量避开繁华都市工业区和交通要道，我国边远地区农业生态环境相对良好，是绿色食品生产基地的首选地。



图 4.1　某绿色食品生产基地

创建绿色食品标准化生产基地，是推进农业标准化生产的重要措施，是绿色食品管理的重要内容，是保证绿色食品质量、扩大规模、塑造绿色食品品牌的重要途径，是深化农业结构调整，优化生产布局，发挥区域优势，提高综合生产能力和农产品市场竞争力，进一步增加农民收入的重要途径，具有重要的社会意义、现实的经济效益和可持续发展的生态效益。基地创建应坚持以下原则：

（1）与绿色食品产品认证对接，保证原料和产品优质安全，实行全过程质量控制；

（2）经济效益、生态效益和社会效益相统一；

（3）政府推进，产业化经营，利用和依靠先进的科学技术，规模发展；

（4）集中连片，逐步建立农业生态系统的良性循环；

（5）坚持以政府投入为导向、基地农户投入为主体、龙头企业和社会投入为补充的多元化投入原则，逐步形成综合可持续生产能力。

基地建设原则上由县级人民政府负责组织实施，依托龙头企业，建立“公司＋基地＋农户”的生产管理模式，实现产业化经营，坚持集中连片、规模发展的原则。农业部农绿[2005] 2号文件《关于创建全国绿色食品标准化生产基地的意见》中指出：基地应以一种农产品为主（轮作，可有多种作物），同一种农产品种植规模不得少于10万亩。

二、基地创建的基本要求

要确保绿色食品标准化生产基地的原料和产品优质安全，生产绿色食品的全过程必须达到一定的要求：

1.对基地环境的要求　绿色食品或原料的产出过程是清洁的生产过程，环境条件是基础，如果作物、畜禽生长和生活的环境受到污染，通过水、土和大气等转移到动、植物体内，通过食物链将危害人类的身体健康。所以，基地生态环境要符合《绿色食品　产地环境技术条件》(NY/T 391 — 2000) 的要求，基地所在区域内无工业“三废”和城市生活垃圾等直接污染源；基地应建立稳固的生态保护区，不得在基地方圆5km和上风向20km范围内建设有污染源的工矿企业（如化工厂、钢铁厂、水泥厂等），对该区域构成污染威胁；基地的水源上游没有污染源；基地内的人、畜、禽粪便等垃圾和施用的农家肥必须经过高温发酵的无害化处理。

基地的大气、土壤、水质、投入品均须经定点资质监测机构及时进行监测、检验和评价，要符合《绿色食品　产地环境质量标准》，并有

微信公众号：电子课本大全

一套切实保护措施，确保产地环境质量持续稳定不下降。

2.对基地农业生态系统的要求　绿色食品生产系统是由各种生物和非生物按一定规律组成的一种农业生态系统，除大气、水和土壤这些非生物要素外，动植物和微生物是其中非常重要的部分。没有结构合理的生物体系，再好的大气、水和土壤也不能保证生产出高质量的绿色食品。例如，绿色食品基地内如果有某种害虫的大量发生和大面积作物受害，而基地生态系统内没有这种害虫的天敌，绿色食品的产量和质量就会大受损失。因此，选择绿色食品生产基地时，应充分考虑生物的多样性，即该基地的生物种类是否丰富，某类植物或动物品种是否多样。某地区缺乏某种生物，或某种生物数量过多，都可能对生态系统产生负面影响。要加强山、水、路、田、林的综合治理，不断提高基地生态系统的质量；加强道路和农田水利基本建设，保证基地有“旱能浇、涝能排”的良好农田水利环境；另外，绿色食品生产基地与非绿色食品生产区之间应有经有关环境监测部门确认为良好等级的生态隔离带。

3.对基地生产操作规程的要求　生产中采用的生产方式、技术措施、使用的原料及生产资料都直接影响到产品质量，对生产过程的控制是减少农业污染、保证绿色食品质量的关键环节。

作物生产必须符合《绿色食品　产品生产技术操作规程》，要创造和建立有利于作物生长、抑制病虫害的良好生态环境，预防为主、综合防治，保护天敌。所用的肥料、农药、水产养殖用药、饲料添加剂、食品添加剂等必须分别符合《生产绿色食品的肥料使用准则》、《生产绿色食品的农药使用准则》、《水产养殖用药准则》、《饲料添加剂使用准则》等，这是生产绿色食品的基础。



小资料

对动植物生长和健康有较大影响的污染物

对动植物生长和健康有较大影响的污染物有二氧化硫、氮氧化物和氟化物等。

钙镁磷肥厂、氟塑料生产厂等生产过程中可能产生氟化氢，氟化氢危害植物的症状首先在嫩叶、幼芽上发生（图4.2）。和其他污染物质不一样，氟化氢容易在植物体内积累，即使大气中氟化氢浓度不高，它在植物体内的含量也会越来越多，最后通过食物影响动物和人体的健康。

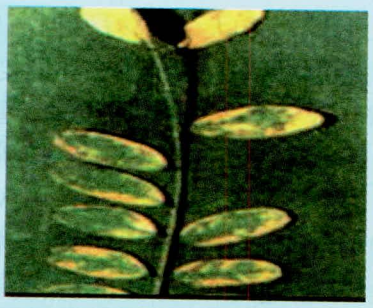


图4.2　氟化氢对植物叶片的影响



新视窗·知识外延

绿色食品基地的创建申请和验收

农业部绿色食品管理办公室（以下简称农业部绿办）和中国绿色食品发展中心（以下简称绿中心）负责基地的统筹规划和组织管理工作，各省绿色食品管理机构（以下简称省绿办）负责基地建设的规划布局、现场考察和监督管理工作，县级人民政府负责基地的创建和日常管理工作。

县级政府向省绿办提出创建基地书面申请，填写《创建全国绿色食品标准化生产基地申请书》，并附上有关资料。省绿办对初审合格的基地进行现场考察，并委托绿色食品定点环境监测机构对基地进行环境质量监测和评价。

农业部绿办和绿中心组织有关专家对各省绿办推荐的申请材料进行评审。符合基地创建条件的，由农业部绿办和绿中心正式批准，并与基地县、省绿办签订创建任务书。



微信公众号：电子课本大全

工业和日常生活中使用的煤炭是二氧化硫的主要来源。二氧化硫在干燥的空气中比较稳定，对农业生产不会造成太大的影响，但在湿度大的空气中容易被氧化形成硫酸烟雾和酸雨，造成较大危害。危害一般多发生在作物功能比较旺盛的叶子上，从外表看起来，叶片上有许多褐色的疤痕（图 4.3）。

汽车等交通工具是氮氧化物的主要污染源，所以交通要道对作物的影响是不能忽视的。氮氧化物危害植物的症状与二氧化硫引起的症状非常相似，植物叶片的中部或边缘有许多疤痕，叶片会慢慢坏死。



图 4.3　二氧化硫对植物叶片的影响



实践活动

水中氰化物的检测

这里向同学们介绍一种用自制乙酸联苯胺试纸条检测水中氰化物的简便方法。

称取乙酸铜[$Cu(Ac)_2$]0.3g，置于250ml烧杯中，加入100ml去离子水（或蒸馏水），用玻璃棒小心搅拌溶解后，加入饱和乙酸联苯胺溶液47.5ml和52.5ml去离子水（或蒸馏水），混匀后，将剪好的滤纸条放入浸湿，用玻璃棒捞出，放在洁净的玻璃板上晾干或置于40～50℃的恒温烘箱中烘干。

采集河水样品，用滴管吸取，向制备好的乙酸联苯胺试纸条上滴加几滴，如果试纸条呈现蓝色，说明水中有氰化物存在；如果试纸条不变色，可认为水中氰化物含量已低至无害水平。应当指出，氰化物中的氰根（CN^-）为水溶性剧毒物质，所以，在检测可疑水体的水质时应特别小心，勿入口中，也不要接触皮肤。如果在水样中检测到氰化物，应及时报告当地环境保护部门。

三、基地创建的主要体系

绿色食品基地创建是一项涉及面广、环节多的系统工程，除符合上述要求及标准外，还需要建立以下主要体系：

1.综合协调组织管理体系　省、县级政府要成立专门的基地建设协调小组，统一指导和协调基地建设工作。协调小组下设办公室，具体负责基地的日常管理工作，建立健全目标责任制、技术服务体系和质量保障体系。

2.完善的科技支撑体系　组建基地技术指导小组，负责有关技术指导，制定相关培训计划，负责生产操作技术规程的落实和对相关人员进行持证上岗的资格培训。

3.行之有效的农业投入品管理体系　农业行政部门要设立基地标识牌，并明示基地允许使用、禁止使用或限量使用的农业投入品（如农

微信公众号：电子课本大全

药、化肥、动植物激素及辅助添加剂等）目录，建立基地农业投入品市场准入制，从源头上把好投入品的使用关。

4.完善的生产管理体系　基地办公室统一负责基地的生产管理，建立“统一优良品种、统一生产操作规程、统一投入品供应和使用、统一管理、统一收购”的“五统一”生产管理体系。

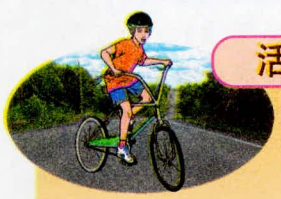
5.质量检验和质量监督体系　基地要建立自己强有力的质量检验、质量监督体系，负责对环境、生产过程、投入品及产品质量的检验，负责对生产档案记录、市场流通记录的监督检查。



小 资 料

绿色食品基地的创建期限及原料包装规定

基地创建期为一年。经创建和自查，符合验收条件的，由县级人民政府经省绿办向农业部绿办和绿中心书面提出验收申请。验收合格的，由基地县与农业部绿办和绿中心签订基地建设责任书，农业部绿办和绿中心授予基地县“全国绿色食品XX（作物名称）标准化生产基地”称号，颁发匾牌和证书，进行公告，并对基地采取动态管理，每年组织检查。年检和3年复查不合格，取消基地称号，并进行公告。参与基地建设并经中心备案的龙头企业，其收购、销售的原料产品包装上可以标注“全国绿色食品XX（作物名称）标准化生产基地”的字样，其他任何单位和个人均不可在原料产品包装上标注上述字样。基地原料产品包装上不许使用绿色食品标志。

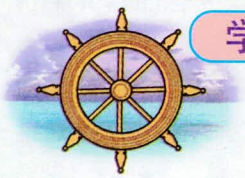


活动延伸

通过图书馆、因特网等各种渠道查阅相关水生物养殖的资料，在老师或专家的指导下，选择附近的稻田、藕塘养一些小鱼、小虾或螃蟹、青蛙、泥鳅等水生物，定时观察它们的生长、活动状况，详细记录它们对水质、水温等生态环境的适应性，并由此判断水质状况的变化，估计水质对水稻、莲藕质量可能产生的影响，写出活动总结并与同学交流。

微信公众号：电子课本大全

第二节　绿色食品的原料生产



学习导航

1. 绿色食品作物生产的关键技术和基本要求一般有哪些?
2. 绿色食品畜禽生产的关键技术和基本要求与绿色食品作物生产有何不同?
3. 为什么绿色食品畜禽生产中要强调动物健康并关注动物福利?



现象与问题

2004年，农业部绿色食品发展中心委托监测机构对部分绿色食品产品进行了质量抽检。在被抽检的552个产品中，合格产品540个，合格率达97.83%；不合格产品12个，占2.17%，其中，卫生安全指标不合格的有8个，占1.45%，非卫生安全指标不合格的产品有4个，占0.72%。为确保绿色食品信誉，维护绿色食品商标的权威性，中心对卫生安全指标不合格的8个产品取消了绿色食品标志商标使用许可，收回了绿色食品证书，停止其在产品包装及广告宣传上使用绿色食品标志，一年内不再受理其绿色食品认证申请。对非卫生安全指标不合格的4个产品发出整改期限为一个月的整改通知，整改后仍不合格，将取消其产品的绿色食品标志商标使用许可。

讨论：

1. 绿色食品基地的产品是否都是绿色食品?

2. 为什么质量抽检中都或多或少地会出现不合格绿色食品产品? 怎样才能够减少以至杜绝此类现象的发生?

绿色食品生产基地的创建为绿色食品加工原料和最终产品的质量提供了必备的条件，打下了必需的基础。但是，绿色食品基地的建立并不意味着就一定能够生产出符合标准的绿色食品原料，而没有严格符合绿色食品质量标准的原料，也就不可能生产出合格的绿色食品。因此，基地内绿色食品原料的规范化生产是保证绿色食品最终产品质量的基础和重要前提。

一、绿色食品的作物生产

与传统的作物生产方式不同，绿色食品的作物生产必须在绿色食品原料基地内进行规范化生产，统一环境质量标准、统一良种、统一

微信公众号：电子课本大全



新视窗 · 知识外延

绿色食品作物生产中需解决的一些关键技术

目前，绿色食品作物生产中还有一些关键技术尚需解决，包括土壤生态培肥与地力维持技术、环境污染控制与综合治理技术、病虫草害综合防治技术等。如病虫草害综合防治是绿色食品作物生产中的重要一环，对产品的产量和质量有很大影响。病虫草害综合防治要求从作物—病虫草害等整个生态系统出发，根据作物不同生育期病虫草害发生危害情况，合理调整作物—病虫草害—天敌—环境之间的相互依存、相互制约关系，充分发挥自然控制因素的作用和使用生物防治技术，从而创造不利于病虫害滋生而有利于其天敌繁衍的环境条件，保持农业生态系统的平衡和生物多样性。



种植规程、统一关键技术指导、统一田间管理、统一防治病虫草害的方法、统一投入品供应和使用、统一检测方法、统一收获和包装、统一产品标志，以确保绿色食品原料的优质化。绿色食品作物生产的关键技术和基本要求可略述如下：

1.对种子种苗的要求　高产、质优、高效、抗性强是对绿色食品生产中所用种子种苗的基本要求，只有选用名、特、优、新品种，才能受到市场的欢迎，只有高产、质优，才能提供大众满意而营养丰富的产品。

选择、应用品种时，在兼顾高产、质优的同时，要注意选用高光效及抗性强的品种，以增强抗病虫草害和抗旱、抗寒、抗风等抗逆能力，发挥品种优势，达到低消耗、高效益的目的。

绿色食品生产栽培的种子和种苗必须来自绿色食品生产系统，按国家标准《农作物种子检验规程》进行细致、认真的检验、鉴定，确保安全、质优。在没有充分依据说明无害的情况下，基因工程技术获得的种子种苗不能用于绿色食品的作物生产。

2.轮作及套种　建立绿色食品的轮作及套种种植制度，可以合理调养地力，调节作物茬口，创造有利于作物生长和有益生物繁衍的条件，抑制和防止病虫草害的发生，保证作物全面持续增产。果园套种可以充分利用自然条件，促进多种经营，改善生态环境，提高经济效益。

3.土壤肥力保持　加强土壤质量管理，科学规范施肥技术，保持土壤肥力，可以为作物提供一个有利的、充分发挥其潜能的土壤生态条件，保证绿色食品作物的高产优质。肥料是自然生态良性循环中的基础环节，保持土壤肥力的有效途径是科学、合理地施肥，即按绿色食品质量要求和施肥规则，充分开发和利用本地的有机肥源，合理循环使用有机物质，通过土壤、植株营养诊断，科学指导施肥。

有机肥料含有作物所需的大量营养成分和有机质，还含有各种微量元素和氨基酸等有益物质。有机肥对作物养分的吸附力大，养分不易流失，具有改良土壤、提高肥力和土壤通透性能的作用。施用有机肥时，要经无害化处理，如高温堆制、沼气发酵等处理动物粪便，以减少有机肥可能出现的副作用。

4.有害生物综合治理　有害生物综合治理（IPM）是以生物群落为调节单元，通过建立、协调各种措施改善和增强有益生物的诱导因子，制约有害的生物因子，维持生态系统的良性循环，促使益害生物种群达到良性生态平衡，从而长期持续有效地抑制病虫草害的暴发。应优先进行生物防治，以虫治虫，以微生物治虫，以天敌治虫。例如，利用赤眼蜂防治玉米螟，利用瓢虫治蚜虫等都是生物防治的成功范例。

5.绿色食品作物的其他生产措施　绿色食品作物生产中要遵循节水、高效益的合理灌溉制度，如滴灌、喷灌，灌溉不得对绿色食品作物和环境造成污染或引起其他不良影响，因此，应对灌溉水源质量进

微信公众号：电子课本大全

行检测，禁止使用不合格的水源灌溉，绿色食品作物基地要有良好的排水系统，以减少洪灾的影响。

绿色食品生产与常规食品生产必须采取隔离生产，利用山峰、河流、防风林或野生植被带等建立有效的隔离区域，绝不允许使用常规食品生产的原料标示和假冒绿色食品。

绿色食品作物收获时，要确定最佳收获日期统一收获，要严格遵守操作规程，采用先进技术收获，防止混杂和污染，要专收、专运，尽量在专用水泥场地上晾晒，禁止在柏油马路上或其他工地上翻晒，要单独贮藏，统一包装和标注基地名称、作物品种及收获、包装日期等。

二、绿色食品的畜禽生产

绿色食品的畜禽生产是绿色食品生产系统中极其重要的组成部分。在绿色食品的畜禽生产中要特别关注土壤的健康状况、农作物产品质量和动物健康之间相互联系的重要性，并正确处理畜禽生活环境、品种选育、饲料质量与营养、畜禽健康与疾病防治、动物福利、饲养方式和规范化生产水平等关键环节之间的协调关系。绿色食品畜禽生产的关键技术和基本要求略述如下：

1.品种的选育　绿色食品畜禽品种的选育包括动物品种的选择和幼仔的培育。绿色食品畜禽品种除了有较快的生长速度外，还应考虑对疾病的抗御能力和对环境的适应性，尽量选择适应本地环境条件的优良畜禽品种，购入时要经过严格的检疫和消毒。选育时，不但要考察其生产能力，还要考察其强壮程度、抗病和抗寄生虫的能力，以及耐粗饲能力等。不允许选择胚胎移植和基因工程技术培育的畜禽品种。

2.畜禽生活环境　畜禽的生活环境直接影响畜禽的健康生长，进而影响到畜禽产品的品质。畜禽圈舍和棚舍要通风良好，空气流通，畜禽粪便要易于清理。群体要合理稳定，放牧密度要适当。

要及时了解动物的生理行为和心理，关注动物福利，满足畜禽如下需要：①充足的新鲜空气和自然光；②不易受强光、高温、狂风和暴雨侵扰的适宜、清洁的歇息场所，场地能满足畜禽活动需要；③易于获得符合人类饮用水标准的洁净水源和高质量的饲料；④获得周到的保健侍服并易于获得疾病诊断、治疗防疫的技术条件；⑤有对噪声、温度、畜禽不适行为和其他环境因素进行调节的设施。图4.4为某绿色食品基地的奶牛养殖场。



图4.4　某绿色食品基地的奶牛养殖场



新视窗·知识外延

绿色食品畜禽生产对饲料的一些要求

绿色畜禽生产不能用鸡鸭牛羊等畜禽粪便、动物性油脂、肉粉、骨粉等为原料生产饲料，禁止使用工业合成的油脂或使用转基因技术生产的饲料。

绿色食品畜禽生产中，要优先使用规定的绿色饲料添加剂，但营养性饲料添加剂不能超过畜禽的营养需要量。禁止使用抗生素类等药物性饲料添加剂，禁止使用激素、安眠镇静类和尿素等非蛋白氮类饲料添加剂。



微信公众号：电子课本大全

新视窗·背景外延

动物福利

动物福利包含五个方面的内容：①环境福利，即让动物有舒适的居所；②生理福利，即使动物无饥渴之忧；③行为福利，即要保证动物表达天性的自由；④卫生福利，主要是指减少动物的伤病，且动物伤病后能得到治疗；⑤心理福利，主要是指减少动物的恐惧和焦虑的心理，如宰杀动物时不得让同类目睹等。

人类应该尽量减少或避免对动物造成不必要的伤害，防止对动物的虐待。善养能使动物减少很多疾病，善宰则会避免动物屠宰时分泌很多应激激素，这些激素将导致动物宰后的产品里产生对人体健康有害的成分。动物福利是对生命的尊重和关爱，体现了人类社会的文明和进步。

探究尝试

20世纪60年代，美国研制生产了一种新型超音速飞机，频繁地从一家农场上空试飞，噪声甚至震碎了农场的窗子。6个月后，这家农场的1万只鸡被噪声吵死了6 000只，剩下的4 000只鸡有的羽毛脱落、精神不振，有的食欲下降、停止下蛋。同时，这家农场里的所有奶牛都挤不出奶了。

查阅资料，探讨下列问题：

1.噪声对动物造成损害的机理是什么？

2.噪声对动物有如此大的不良影响，那么，对农作物和蔬菜、水果的生长可能会产生什么样的影响？

3.一首美妙动听的音乐对动物会产生什么样的影响？你能否找出一些支持自己观点的具体事例？

3.饲料质量与营养　饲料的质量和营养对绿色畜禽产品的生产和畜禽健康极为重要，饲料选用要以新鲜、质优、无污染为原则，配制饲料时要做到营养全面、均衡。饲料及饲料添加剂必须符合国家饲料原料标准、饲料标签标准和饲料添加剂标准。所用的饲料80%以上要来源于符合环境技术条件的绿色食品饲料生产基地。

畜禽饲养要遵循畜禽的生理特点，注意动物日常保健，牛、羊等反刍动物的基础日粮是粗饲料而不是精饲料，奶牛吃精饲料太多会引起牛瘤胃病，而禽类和猪则需要更多的精饲料，如果只供给牧草型日粮则严重影响其健康，导致营养不足而难以存活。所以，要通过科学、合理的营养搭配，精心的饲养管理来提高畜禽的健康水平和群体产品质量。

在饲料和日粮中添加微量元素和维生素是十分必要的，食盐的补充对反刍动物也很重要。绿色畜禽生产必须对饲料的来源、质量、日粮组成和日饲喂量进行记录，这是绿色食品畜禽生产过程中的一项强制性工作。有条件的地方和基地，要加强天然放牧时间(图4.5)。

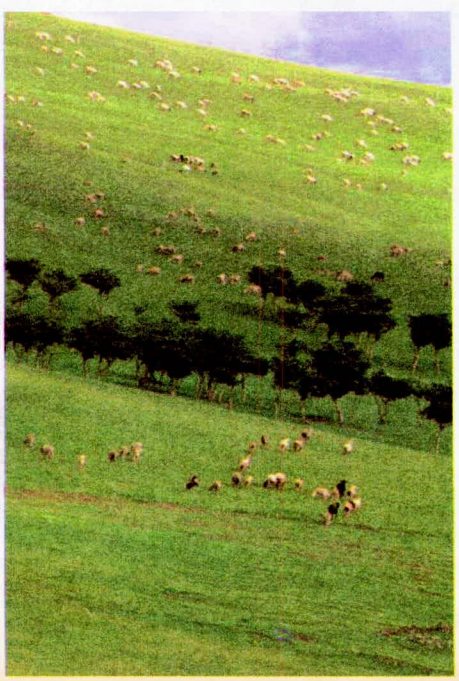


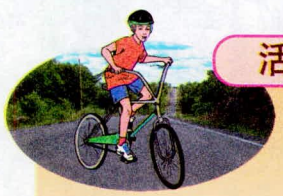
图4.5　草原天然牧场

微信公众号：电子课本大全

4.畜禽疾病防治　绿色食品标准规定，绿色食品生产者要严格按照《中华人民共和国动物防疫法》的规定进行畜禽疾病防治，预防为主，坚持“健康养殖，防重于治”的原则，要建立畜禽管理档案和治疗记录，包括患病家畜的编号或其他标志、品种来源、畜龄、发病时间及症状、治疗用药情况、治疗时间、疗程、所用药物的商品名称及主要成分、药物剂量及疗效等。用药时，应使用绿色食品生产资料中允许使用的兽药产品和限量兽药产品，要及时抽检饲料和动物血液、尿液等样品中的兽药残留量，当残留量超过《动物性食品中兽药最高残留限量》时必须延长停药期，直到不超过规定的最高限量为止。疾病不能只依靠药物来治疗，主要通过锻炼来提高畜禽免疫系统的正常功能。

进口兽药必须符合农业部进口兽药质量标准，严格按规定的使用对象、使用途径、剂量和停药期执行；疾病防治和用药要在绿色食品畜禽生产基地的兽医指导和监督下进行。注意加强对流行性疫情（如禽流感、新城疫和一些人畜共患疾病)的监控。

5.绿色食品畜禽生产的其他措施　畜禽每天保持适量运动，可以避免肥胖，提高免疫力；顺应畜禽自然生理所需，保持畜禽快乐健康，保持良好的饲养环境，建立良好仁慈的人畜关系；饲料多样化，保持日粮稳定，并定量定时饲喂；减少畜禽粪便对环境的污染，及时发现并淘汰病残畜禽。采取这些措施，加强日常规范化管理，可以使绿色畜禽原料生产与绿色食品畜禽产品加工长期、持续、有机地融为一体，为人民群众提供满足生活需要的安全、质优、营养、放心的绿色畜禽最终产品，这就是绿色食品畜禽生产的主要目的。



活动延伸

2005年，世界范围内发生了大面积的禽流感疫情，给禽类生产造成了一定的损失。通过上网或查阅其他资料，写一篇短文，谈一谈什么是禽流感，禽流感发生时有何现象和危害？到你家乡附近的养殖场，了解近几年是否发生过类似的动物流行病？它对动物的生产有何影响？



新视窗·知识外延

绿色食品畜禽生产中禁止使用的药物

(1) 致畸、致癌、致突变等副作用较大的兽药；

(2) 激素类药品，如生长促进剂和助剂、诱导繁殖剂和发情调节剂；

(3) 放射性药品类；

(4) 解毒剂类；

(5) 安眠镇静剂；

(6) 麻醉剂、骨骼肌肉松弛剂；

(7) 抗生素类药物；

(8) 化学合成类兽药。



阅读材料

绿色食品生产所用肥料的分类

绿色食品生产使用的肥料一般分为农家肥料、商品肥料、其他肥料三类。

1.农家肥料

(1) 堆肥：以各类秸秆、落叶、青草为主要原料，并与人畜粪便和少量泥土混合堆

微信公众号：电子课本大全

制经好气微生物分解而成的一类有机肥料。

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

(3) 厩肥：以猪、牛、马、羊、鸡、鸭等畜禽的粪尿为主，与秸秆等垫料堆积并经微生物作用而成的一类有机肥料。

(4) 沼气肥：有机物在嫌气条件下经微生物发酵制取沼气后的副产物，主要由沼气水肥和沼气渣肥两部分组成。

(5) 绿肥：以新鲜植物体就地翻压、异地施用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。

(6) 作物秸秆肥：以麦秸、稻草、玉米秸、豆秸、油菜秸等直接还田的肥料。

(7) 泥肥：未经污染的河泥、塘泥、沟泥、港泥、湖泥等经嫌气微生物分解而成的肥料。

(8) 饼肥：如菜籽饼、棉籽饼、豆饼、芝麻饼、花生饼、蓖麻饼等。

2. 商品肥料　按照国家法规受国家肥料部门管理，以商品形式出售的肥料。主要有以下种类：

(1) 商品有机肥料：以大量动植物残体、排泄物及其他生物废物加工制成的肥料。

(2) 腐殖酸类肥料：以含有腐殖酸类物质的泥炭（草炭）、褐煤、风化煤等经过加工制成的含有植物营养成分的肥料。包括有机复合肥、无机复合肥、叶面肥等。

(3) 微生物肥料：以特定微生物菌种培养生产的含活性微生物的制剂。根据其对改善植物营养元素的不同功能可分成五类：根瘤菌肥料、固氮菌肥料、磷细菌肥料、硅酸盐细菌肥料、复合微生物肥料。

(4) 有机复合肥：经无害化处理后的畜禽粪便及其他生物废物加入适量的微量营养元素制成的肥料。

(5) 无机（矿质）肥料：矿物经物理或化学工业方式制成，养分呈无机盐形式的肥料。包括矿物钾肥和硫酸钾、矿物磷肥（磷矿粉）、煅烧磷酸盐（钙镁磷肥、脱氟磷肥）、石灰、石膏、硫磺等。

(6) 叶面肥料：喷施于植物叶片并能被其吸收利用的肥料，包括含微量元素的叶面肥和含植物生长辅助物质的叶面肥料等。叶面肥料中不得含有化学合成的生长调节剂。

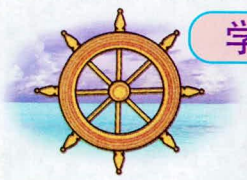
(7) 有机无机肥（半有机肥）：有机肥料与无机肥料通过机械混合而成的肥料。

(8) 掺合肥：在有机肥、微生物肥、无机（矿质）肥、腐殖酸肥中按一定比例掺入化肥（硝态氮肥除外），并通过机械混合而成的肥料。

3. 其他肥料　系指不含有毒物质的食品、纺织工业的有机副产品，以及骨粉、骨胶废渣、氨基酸残渣、家禽家畜加工废料、糖厂废料等有机物制成的肥料。

微信公众号：电子课本大全

第三节　绿色食品的加工贮运



学习导航

1.绿色食品加工的基本原则是什么?
2.绿色食品加工区的环境要求是什么?
3.绿色食品加工对原料有何特殊要求?
4.绿色食品的包装、贮藏、运输分别应注意什么?

现象与问题



湖北电视台报道：第十四届中国食品博览会2005年12月14日在武汉国际会展中心闭幕。今年的食博会以“推广绿色消费，增进民众健康”为主题，绿色食品成为博览会的抢手货，交易额达到了近30亿元，占总交易额的40%。

讨论：

1.为什么绿色食品会成为博览会的抢手货?

2.什么是绿色消费?它与绿色食品有什么关系?

一、绿色食品加工的基本原则

绿色食品的加工不同于普通食品的加工，它对原料和生产过程的要求更加严格，不仅要考虑产品本身，做到安全、优质、营养，还要兼顾环境保护，即将加工过程对于环境造成的影响降到最低程度。一般说来，绿色食品的加工应遵循下述原则：

1.可持续发展原则　在全球范围内，生态环境退化、食物和能源短缺是整个人类目前所面临的共同问题。以食物资源为原料进行的绿色食品加工，必须坚持可持续发展的原则，节约能源，综合利用原料。

2.营养物质损失最小原则　绿色食品加工应最大限度地保持原料的营养成分，防止或尽量减少加工中营养物质的流失、氧化、降解等，使营养物质的损失降至最小。

3.加工过程无污染原则　食品的加工过程是一个复杂的过程，从原料入库到产品出库的每一个环节和步骤都要严格控制，防止因加工而造成二次污染。具体要注意以下几个方面：原料来源明确；加工设备无污染；加工工艺合理；选用适宜的贮藏和运输方法；企业管理完善。

微信公众号：电子课本大全

小资料

绿色食品质量控制体系

1.ISO 9000质量管理体系　ISO是国际标准化组织（International Organization for Standarization）的简称。ISO 9000是由ISO发布的质量管理系列标准，它的特点是规范化、程序化，强调组织的内部管理，每项工作都落实到人，并有严格的文字记录。这套标准的发布，使不同组织在经贸往来与质量管理方面有了共同的语言、统一的认识和共同遵守的规范。通过了ISO 9000认证，说明该组织的质量管理达到了基本要求。

2.良好操作规范（Good Manufacturing Practice，GMP）　食品GMP强调以预防为主，是对食品加工的各个环节实行全面质量管理的具体技术要求和监控措施。它不仅对食品企业提出了厂房、设备、卫生设施等方面的技术要求，还要求食品企业具备可靠的加工工艺、规范的生产行为、完善的管理组织和严格的管理制度。因此，实施GMP是确保食品质量的有效途径。食品GMP的管理要素包含四个“M”：人员（Man）、原料（Material）、设备（Machine）和方法（Method）。

3.危害分析与关键控制点（Hazard Analysis and Critical Control Point，HACCP）　这是一个以保证食品安全为基础的质量控制体系，HACCP的突出特点是将最终产品检验转变为在生产过程中鉴别并控制潜在危害。其简便、易行、合理、有效，被国际公认为生产安全食品的最有效的体系（同学们可通过本节末尾的阅读材料了解和体会HACCP的具体应用）。

HACCP的基本原则是：①进行危害分析并建立预防措施；②确定关键控制点；③确定关键控制点的关键限值；④建立监控程序；⑤建立纠偏措施；⑥建立验证HACCP体系是否正确运行的程序；⑦建立有效的档案体系。

4.无环境污染原则　绿色食品加工产生的废水、废气、废料等都需经过无害化处理，以避免对周边环境造成污染。

二、绿色食品加工的环境条件

绿色食品加工的良好环境条件是绿色食品产品质量的有力保障，特别是企业良好的位置和合理的布局构成绿色食品加工环境条件的基础。

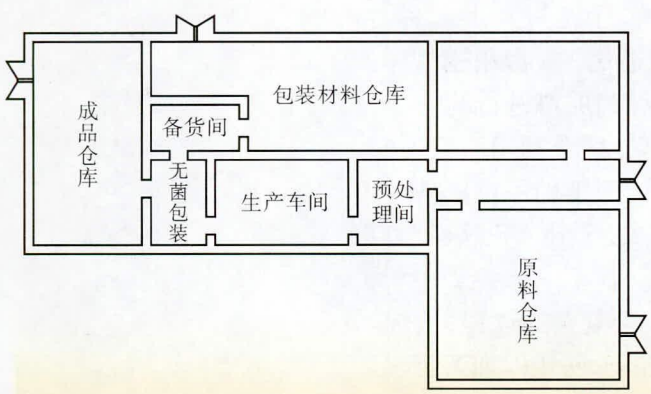


图4.6　超高温灭菌乳生产区域布置图

1.绿色食品加工企业厂址的选择　绿色食品加工企业厂址选择的要求是：地势高燥；水源丰富，水质良好；土质良好，便于绿化；交通便利，便于食品原辅料和产品的运输。

2.绿色食品企业的建筑设计与卫生条件　根据加工原料和工艺的不同，食品加工厂一般设有原料预处理、加工、包装、贮藏等场所，以及配套的锅炉房、化验室、办公室等辅助用房。各部分的建筑设计要有连续性，避免原料、半成品、成品和污染物交叉污染（图4.6）。

绿色食品加工车间必须具备通风换气设备，

微信公众号：电子课本大全

防尘、防蝇、防鼠设备，工具、容器清洗消毒设备等卫生设施，以保证生产环境清洁卫生、无交叉污染。

三、绿色食品的加工

1.对加工原料的要求　食品加工原料的好坏直接决定着制品的质量。食品加工对原料总的要求是要有合适的种类、品种，适当的成熟度和良好、新鲜完整的状态。绿色食品对加工原料还有特殊要求：绿色食品加工原料（图4.7）应有明确的原产地、生产企业或经销商的情况。主要原料应是已经认证的绿色产品，辅料应有固定的来源，并应出具按绿色食品标准检验的权威检验报告，加工用水必须符合我国饮用水卫生标准。在绿色食品加工中禁止使用转基因原料。绿色食品原料严禁采用辐射处理。

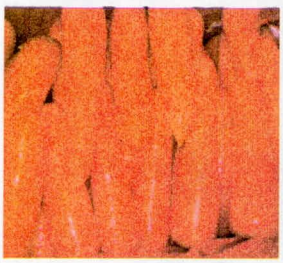




图4.7　绿色食品加工原料

2.对加工工艺的要求　根据绿色食品加工的原则，绿色食品加工应该选用先进的技术手段，采用合理的工艺，最大程度地保持原料的色、香、味和营养成分，加工过程不能造成二次污染，同时不能对环境造成污染。严禁使用辐射技术和石油馏出物，不允许使用化学合成的食品添加剂，不允许使用化学方法杀菌。

3.对加工设备的要求　绿色食品的加工设备应选用对人体无害的材料，特别是与食品接触的部位，必须保证不能对食品造成污染，故一般采用不锈钢材料（图4.8）。避免使用容易导致重金属溶出的镀锡制品、电镀制品、陶瓷器皿及搪瓷器皿等。设备润滑剂尽量使用食用油，严禁使用多氯联苯。另外，设备应便于拆卸检修和冲洗消毒。



图4.8　全自动超高温灭菌机组

新视窗·知识外延

食品中致病菌的控制措施

（1）加热和蒸煮：通过加热处理可杀灭致病菌；

（2）冷却和冷冻：冷却和冷冻可以抑制致病菌的生长；

（3）发酵：产酸菌株产生乳酸可抑制部分不耐酸致病菌的生长；

（4）添加盐或其他防腐剂：盐和其他防腐剂能抑制某些致病菌的生长；

（5）干燥：高温干燥可以杀死致病菌，低温干燥可抑制致病菌的生长；

（6）来源控制：从非污染区域和合格的供应商那里收购原料，控制原料中病原体危害。

微信公众号：电子课本大全



实践活动

1. 上网查找《绿色食品　食品添加剂使用准则》(NY/T 392—2000)，了解绿色食品加工中禁用的食品添加剂。

2. 常见的绿色食品加工技术有干制、糖制、腌制、罐藏、速冻、超临界萃取、挤压膨化等。查阅资料，分组讨论，举例说明食品加工技术的应用，并填写下表：

绿色食品加工技术名称	应用举例	基本原理
干制技术	葡萄干、柿饼、萝卜干	降低食品中的水分含量



小 资 料

酸乳的加工

酸乳是指在乳中接种保加利亚乳杆菌和嗜热链球菌，经过乳酸发酵而成的凝乳状产品。酸乳加工的工艺流程如图 4.9 所示。

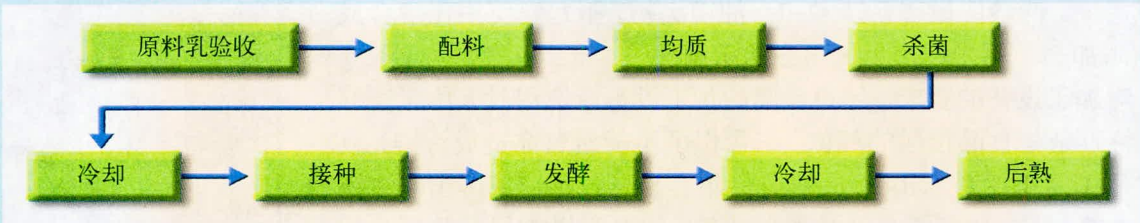


图 4.9　酸乳加工工艺流程

1.原料乳验收　原料乳符合国家相关标准，无抗生素残留，总固形物含量高于 11.5%，酸度在 18° T 以下。

2.均质　在原料乳中加入蔗糖，用均质机于 20～25MPa 压力下均质，以提高乳的稳定性和稠度，并使酸乳质地细腻，口感良好。

3.杀菌　为了确保乳酸菌的正常生长和繁殖，将料液加热至 90～95℃、保持 5min 以杀灭杂菌，然后冷却到 43～45℃。

4.发酵　按照 2%～3% 的比例接种保加利亚乳杆菌和嗜热链球菌，在 41～42℃下培养 2.5～4h 至呈凝固状态。发酵好的酸乳移入 0～4℃冷库中贮藏 24h 后熟，以促进香味物质的产生。

微信公众号：电子课本大全

四、绿色食品的包装

绿色食品的包装必须遵循《绿色食品　包装通用准则》(NY/T 658—2002)。根据不同的绿色食品选择适当的包装材料、包装形式和方法，以满足食品包装的基本要求。在保证功能的前提下，实行减量化包装，尽量减少包装材料的使用量。在技术条件许可并与食品有关规定相一致的情况下，选择可重复使用的包装；若不能重复使用，包装材料应可回收利用；若不能回收利用，则包装废弃物应可降解。外包装上应印有绿色食品标志，印刷标志的油墨或贴标签的黏着剂应无毒，且不应直接接触食品。



小资料

对绿色食品包装材料的要求

1.纸类包装　可重复使用、回收利用或可降解；表面不允许涂蜡、上油；不允许涂塑料等防潮材料；纸箱连接应采取粘合方式，不允许用扁丝钉钉合；纸箱上所作标记必须用水溶性油墨，不允许用油溶性油墨。

2.金属类包装　应可重复使用或回收利用；不应使用对人体和环境造成危害的密封材料和内涂料。

3.玻璃制品　应可重复使用或回收利用。

4.塑料包装　应可重复使用、回收利用或可降解；在保护内装物完好无损的前提下，尽量采用单一材质的材料；使用的聚氯乙烯制品、聚苯乙烯树脂或成型品应符合相应国家标准要求；不允许使用含氟氯烃的发泡聚苯乙烯、聚氨酯等产品。

五、绿色食品的贮藏运输

1.绿色食品的贮藏　绿色食品的贮藏环境必须洁净卫生，不能对绿色食品造成二次污染；应选择适宜的贮藏方法，最大限度地保持绿色食品原有的品质；绿色食品与非绿色食品、A级与AA级绿色食品均应分开贮藏。

2.绿色食品的运输　根据绿色食品产品的类别、特点、包装要求、贮藏要求、运输距离及季节等采取不同的运输手段；在绿色食品装运过程中，所用的容器和运输设备必须洁净卫生，不能对绿色食品造成污染；绿色食品禁止与农药、化肥及其他化学制品混装运输；绿色食品不能与非绿色食品混装运输，A级与AA级绿色食品也不能混装运输。



活动延伸

1.用市售酸乳代替纯菌种进行接种，省略均质工序，就可以自己动手制作酸乳。对产品进行感官评定，并讨论如何加工绿色食品酸乳。

微信公众号：电子课本大全

2.到当地的食品加工企业参观，了解某种食品的加工过程。请技术管理人员介绍企业的质量控制方法和质量认证情况。你认为该企业的加工过程符合绿色食品要求吗？你能否为企业提几条合理化建议？

阅读材料

绿色食品速冻青刀豆加工的HACCP

1.加工工艺　速冻蔬菜是将新鲜蔬菜经过一系列加工处理后快速冻结，在一定的低温条件下（－30℃以下），迅速通过（一般小于30min）最大冰晶生成区，使食品中心温度维持在－18℃以下的速冻食品。它能较多地保持蔬菜原有的营养成分和色、香、味等品质，便于长期贮藏和运输。绿色食品速冻青刀豆的加工工艺流程如图4.10所示。

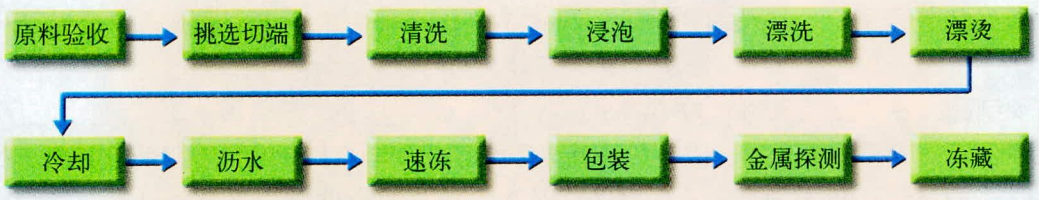


图4.10　绿色食品速冻青刀豆的加工工艺流程

（1）原料验收：品种为白籽架刀豆或细青刀豆。原料要求来自绿色食品生产基地，在结荚盛期采收，24h内即投入生产，多余部分冷藏。

（2）清洗、整理：剔除病虫害、机械伤等不合格的原料，用符合卫生质量标准的饮用水清洗，剪去豆荚两尖端，用2%食盐水浸泡15min以驱除小虫，然后漂洗干净。

（3）漂烫：将青刀豆置于沸水中漂烫约2min。漂烫时不断翻动，使之受热均匀，至豆荚变鲜绿色、口嚼无豆腥味为止。

（4）冷却、沥水：原料漂烫后迅速用冰水或冷水冷却至5～10℃，采用中速离心机甩去多余水分。

（5）速冻：沥水后的青刀豆送至速冻机冻结，速冻温度为－40～－30℃，使产品中心温度不超过－15℃，冻品不结块或结块轻微，手振即散。

（6）包装：包装车间的温度控制在－5～0℃，并尽快完成包装工序。产品包装必须符合《绿色食品　包装通用准则》的要求。



图4.11　绿色食品速冻青刀豆

微信公众号：电子课本大全

（7）金属探测：小包装后使用金属探测仪进行探测。若检测出金属碎粒，即为不合格品。

（8）冻藏：贮藏环境必须洁净卫生，不能与非绿色食品混合贮藏。产品需在－18℃以下的冷库中冻藏，并保持库温稳定。

2.危害分析与关键控制点　对绿色食品速冻青刀豆从原料验收到成品的每一道工序进行研究，包括整个生产过程中所有生物、化学和物理危害，列出与各加工工序相关联的危害和用于控制危害的措施，确定原料验收、漂烫、重金属探测等三个工序为关键控制点，设立关键限值并进行监控。当关键控制点偏离关键限值时，必须采取纠偏行动（表4.1）。

表4.1　绿色食品速冻青刀豆生产的HACCP计划表

关键控制点	显著危害	关键控制点的关键限值	监控				纠偏行动	记录	验证
			对象	方法	频率	人员			
原料验收	化学危害	每批原料必须提供农药的保质证明	残余农药	检查	每批	接收人	不接收无证明的产品，不符合要求的供方停止其供货	证书或证明的复印件、监控记录、接收记录表、纠偏记录表	质量保证员每月检查各供应商的农药残留的数据记录和管理部门的检测报告
漂烫	生物危害	温度：90～100℃ 保温时间：1～2 min	温度时间	观察计时	每次	操作者	有问题的产品隔离并留待处理	时间/温度记录表、温度计标准记录表、纠偏记录	每班复查记录，每月校准温度计时器，每月对微生物取样检测
金属探测	物理危害	$Ø_{Fe}$≤1.0mm $Ø_{sus}$≤1.5mm	金属碎粒	金属探测器探测	每箱	操作者	产品单独存放，评估后处理	金属探测器监控、校正、纠偏记录	操作员开工前校准，开工后每小时校准一次，每班复查记录，每季度用标准试牌校准其余试牌及金属探测器

注：$Ø_{Fe}$表示铁粒的直径；$Ø_{sus}$表示非铁金属粒的直径。

微信公众号：电子课本大全

第四节　绿色食品的管理



学习导航

1. 绿色食品管理的基本原则是什么？
2. 绿色食品管理办法及主要内容有哪些？
3. 对绿色食品进行监督管理的方式有哪些？

现象与问题



你是否有过这样的经历：买了蛋糕和饮料，高高兴兴去给爷爷祝寿。客人到齐后，你正准备去开饮料瓶，家人却发现瓶中有虫子；爸爸给爷爷切了一块寿糕，爷爷却吃出了一个麻绳头。真让人扫兴！

讨论：

1.为什么原封未开的饮料瓶中会有虫子？

2.为什么寿糕中会有麻绳头？类似的现象在日常生活中你是否遇到过，这说明相关生产企业在食品生产管理中存在什么问题？

3.为什么说绿色食品生产企业自我约束是绿色食品质量管理的基本原则和重要内容？

绿色食品的管理是一个复杂而庞大的系统工程，它涉及政府、原料基地、生产加工企业、贮藏运输和销售等各个部门，贯穿于绿色食品的产前、产中、产后等各个环节，需要严格执行国家统一的标准和强制性法规，需要各方面的良好协调、运作和有效监督。

一、绿色食品管理的基本原则

1.政企分开，科学管理　绿色食品产业是朝阳产业，它呼唤政府职能的转变和新定位，必须实行政企分开。政企分开是建立现代企业制度的必然要求，只有政企分开才能做到管理科学。

政企分开，可以减轻企业的经济负担，充分发挥企业的自主权和活力；政企分开，有利于相互监督，充分发挥政府的宏观调控和监管功能；政企分开，产权清晰，才可以使企业真正以市场为导向，自主经营、自负盈亏、自我约束、自我发展。

2.建立生产管理档案　基地内部要建立农户生产管理档案和可追

微信公众号：电子课本大全

溯制度。田间生产管理记录要如实详细填写，并在产品出售10日内提交基地办公室存档，完整保存3年。要保证具体的绿色食品“从土地到餐桌”的整个生产过程、质量控制过程、质量检测过程中的每一个细小环节（包括具体负责人、产地名称、规范化生产记录、生产过程、基地环境状况及评估记录、质量控制所采取的具体措施及时间、销售时的质量检测记录、销售的定点商店或专柜等），都能够查到原始的第一手资料，这就是质量全程保证制度和可追溯制度。

3.强调行业自律　行业自律是绿色食品质量管理的基本原则和重要内容。企业要建立并强化自我约束的管理机制，加强行业依法管理，才能确保绿色食品质量，进一步增强企业活力，提高企业效益。要注重长期效益，强调经济效益、社会效益、环境效益的有机统一和可持续发展。

4.建立质量监督体系　建立质量监督体系是绿色食品管理的基本原则之一，按照一个监管环节由一个部门监管的原则，采取分段监管为主、品种监管为辅的方式，分工负责，理顺绿色食品质量监管职能。农业部门负责初级绿色食品产品质量的监管，质检部门负责绿色食品加工环节的质量监管，工商部门负责绿色食品流通环节的质量监管，卫生部门负责餐饮业和食堂等消费环节的食品质量监管，食品药品监管部门负责食品质量综合监督、组织协调和依法组织查处重大事故等，这样，从土地到餐桌，建立全社会强大的食品质量监督体系，确保绿色食品的质量安全。

二、绿色食品的三级质量管理制度

质量管理是绿色食品管理的核心。绿色食品质量直接涉及国家和消费者的利益，也与生产者的利益密切相关，因此，加强对绿色食品质量的监督和管理，严格坚持产品质量和卫生标准，打击假冒伪劣现象，维护绿色食品信誉，是每位管理工作者的光荣职责，也是我们每个人应尽的义务。

绿色食品实行三级质量管理制度。生产企业在生产全过程严格按照绿色食品执行标准，在生态环境、生产操作规程、食品品质、卫生标准等方面进行全面质量管理（TQC）；各省、市、自治区的主管部门对本辖区绿色食品企业进行质量监督检查；农业部指定的部级环保及食品检测部门对绿色食品企业进行抽检和复检。

三、绿色食品的标志管理办法

与普通食品相区别，绿色食品实行标志管理办法。标志使用许可制度是绿色食品的基本制度，是标志管理的基本手段，也是绿色食品认证和管理工作规范性的基本要求，对保护品牌信誉、维护绿色食品市场秩序、建立消费者和企业的信心，有至关重要的作用。绿色食品标志的使用实行一品一号，即一个产品一个编号，从编号中可以确认产品类别（表4.2）、认证的年月、产地和当年的序列号等。根据《食品标签通用



新视窗·知识外延

绿色食品管理的三个目标

绿色食品管理要追求并达到三个目标：一是物质资源利用最大化，通过集约型管理，使企业所需要的各种物质资源最有效、最充分地得到利用，使单位资源的产出达到最大化和最优化；二是实现废弃物质的最小化；三是实现绿色食品最终产品的安全、营养、无害化。



微信公众号：电子课本大全



新视窗 · 知识外延

申报绿色食品的抽样及产品检测

各省绿色食品委托管理机构接到中国绿色食品发展中心的抽样通知单后，将委派2名或2名以上绿色食品标志专职管理人员赴申报企业进行抽样。抽样由抽样人员与被抽样单位当事人共同执行。抽取一定量样品，并于样品包装物上贴好封条，由双方在抽样单上签字、加盖公章。

抽样后，申报企业将产品执行标准复印件、绿色食品抽样单、抽检样品及检测费送至绿色食品定点监测中心。该中心依据绿色食品产品标准检测申报产品。监测中心应于收到样品3周内出具检验报告，并将结果直接寄至中心标志管理处，不得直接交给企业。对违反程序，无抽样单的产品，监测中心不得检测，否则，检测结果一律视为无效。



标准》（GB 7718—94）的规定，食品标签上必须标注以下基本内容：①食品名称；②配料表；③净含量及固形物含量；④制造者或经销者的名称和地址；⑤生产日期、保质期或保存期、贮藏指南；⑥产品类型；⑦质量等级；⑧产品标准号；⑨特殊标注内容。

绿色食品包装除了应符合《食品标签通用标准》的规定外，其外观还应符合《中国绿色食品商标标志设计使用规范手册》的要求。获得绿色食品标志使用权的单位，必须将绿色食品标志用于产品的外包装上。绿色食品出厂时须在中国绿色食品发展中心认定的单位印制专门标签，其内容必须符合GB 7718—94的规定，并标明主要原料产地的环境和产品卫生、质量标准的主要指标。

表4.2　绿色食品标志编号中的产品分类代码

类别	产品分类	代码	类别	产品分类	代码
农业产品	粮食作物	01	加工食品	饼干	28
	油料作物	02		方便主食品	29
	糖料作物	03		乳制品	30
	蔬菜	04		消毒液体奶	31
	食用菌及山菜	05		酸奶	32
	杂类农产品	06		乳饮料	33
林产品	果类	07		代乳品	34
	林产饮料品	08		罐头	35
	林产调味品	09		调味品	36
畜产品	人工饲养动物	10		加工盐	37
	肉类	11		其他加工食品	38
	人工饲养动物下水及副产品	12	饮料	酒类	39
渔业产品	海水、淡水养殖动、植物种苗	13		非酒精饮料	40
	海水动物产品	14		冷冻饮品	41
	海水植物产品	15		茶叶	42
	淡水动物产品	16		咖啡	43
	水生动物冷冻品	17		可可	44
加工食品	粮食加工品	18		其他饮料	45
	食用植物油及其制品	19	饲料	配合饲料	46
	肉加工品	20		混合饲料	47
	蛋制品	21		浓缩饲料	48
	水产加工品	22		蛋白质饲料	49
	糖	23		矿物质饲料	50
	加工糖	24		含钙磷饲料	51
	糖果	25		预混合饲料	52
	蜜饯果脯	26		其他饲料	53
	糕点	27			

微信公众号：电子课本大全



探究尝试

绿色食品生产企业不得用产地环境标准未经审定的原料加工生产绿色食品产品。

绿色食品实行以销定产，产销衔接由农业部绿色食品管理部门组织协调。生产企业同农业部指定的绿色食品商店、进出口公司签订供货合同和代理出口协议。企业依据市场需求及绿色食品原料货源供应情况编制绿色食品生产计划，报农业部审批后实施。超计划产品不得使用绿色食品标志。

分组讨论：

1.为什么绿色食品生产企业不得用产地环境标准未经审定的原料加工生产绿色食品产品？

2.绿色食品产品为什么要实行以销定产？绿色食品生产企业为什么要依据市场需求及绿色食品原料货源供应情况编制生产计划？

3.绿色食品生产企业要想进一步扩大产品生产规模，必须履行哪些手续？



实践活动

绿色食品标准与法规专题交流会

分成若干小组，通过“搜狐”（网址：www.sohu.com）、“百度”（网址：www.baidu.com.cn）等计算机网站，分别搜索国家《食品标签通用标准》、《中国绿色食品商标标志设计使用规范手册》、《生产绿色食品的肥料使用准则》、《生产绿色食品的农药使用准则》、《水产养殖用药准则》、《绿色食品　产地环境技术条件》等法规以及绿色食品标志使用权限的具体内容，下载或记录有关资料，分组进行专题交流讨论。

1.根据所选专题略述绿色食品生产对肥料、农药、产地环境和标志使用规范的基本要求，具体列出这些要求与对普通食品要求的异同点。

2.这些法规对建设绿色食品基地、规范绿色食品市场具有什么意义？

3.谈谈在查阅文献的过程中，自己学到了哪些以前不知道的知识，有哪些新的体会和感想？

四、绿色食品的质量监督

对于市场上绿色食品产品质量的监督通常有下列几种方式：

1.国家有关部门的监督　国家质量监督部门对绿色食品质量的检查是对绿色食品的再次监督检验。全国各级工商管理部门是监督注册商标使用情况的国家部门，具有查处、打击假冒注册商标的职能，是保护绿色食品标志合法权益的重要保证。

2.不定期监督抽查检验　中国绿色食品发展中心指定经过国家计量认证的权威监测机构对绿色食品产品进行不定期监督抽查检验，每年

微信公众号：电子课本大全

进行1～2次。监测机构在事先不通知生产者的情况下，加大综合检验力度，到生产单位抽取样品或直接从市场上获得样品。

3.专职人员监督　中国绿色食品协会在全社会范围内组织监督员队伍，随时监督生产单位的生产条件变化及产品在市场上的流通情况。监督员须由熟悉绿色食品质量要求、能严格规范专业监督行为且与绿色食品生产及认证方无利益关系的专家担任，并通过协会及时向中国绿色食品发展中心反馈有关信息。

4.社会监督　政府综合决策和公众积极参与，对于从土地到餐桌的全过程进行绿色食品管理和监督，包括舆论和新闻媒体的监督、相关行业的抽查监督，以及来自经营者和广大消费者的公众监督等。

5.技术性的防伪措施　中国绿色食品发展中心统一组织印发防伪标签，采用高新技术防伪手段，加强对产品标志的防伪保护，便于经销商和消费者辨识真假，借以有效地保证绿色食品产品的市场投放量与生产规模的一致性。



本　章　小　结

创建绿色食品标准化生产基地，严格把好绿色食品原料生产关口，是绿色食品生产的基础和至关重要的前提。创建绿色食品标准化生产基地要坚持下述原则：①与绿色食品产品认证对接，保证原料和产品优质安全，实行全过程质量控制；②经济效益、生态效益和社会效益相统一；③政府推进，产业化经营，利用和依靠先进的科学技术，规模发展；④集中连片，逐步建立和实现农业生态系统良性循环；⑤坚持以政府投入为导向、基地农户投入为主体、龙头企业和社会投入为补充的多元化投入原则，逐步形成综合可持续生产能力。绿色食品标准化生产基地的大气、土壤、水质、投入品均须经定点资质监测机构及时进行监测、检验和评价，符合《绿色食品　产地环境质量标准》，并有一套切实保护措施，确保产地环境质量持续稳定不下降。基地与非绿色食品生产区之间要建立良好的生态隔离带。

绿色食品的作物生产必须在绿色食品原料基地内进行规范化生产，统一环境质量标准、统一良种、统一种植规程、统一关键技术指导、统一田间管理、统一防治病虫草害的方法、统一投入品供应和使用、统一检测方法、统一收获和包装、统一产品标志，以确保绿色食品原料的优质化。绿色食品的畜禽生产要特别关注土壤的健康状况、农作物产品质量和动物健康之间相互联系的重要性，并正确处理品种选育、畜禽生活环境、饲料质量与营养、畜禽疾病防治、动物福利、饲养方式等关键环节之间的关系。

绿色食品的加工应遵循可持续发展、营养物质损失最小、加工过程无污染和无环境污染的原则。绿色食品的包装必须遵循《绿色食品　包装通用准则》（NY/T658—2002）的相关要求。

绿色食品管理的基本原则是：①政企分开，科学管理；②建立生产管理档案；③强调行业自律；④建立质量监督体系。绿色食品实行三级质量管理制度和标志管理办法。

微信公众号：电子课本大全

附录一　部分中英文词汇对照表

农药残留	pesticide residues
大气污染	atmosphere pollution
可持续发展	persistence development
绿色食品	green food
生态平衡	zoology balance
生态环境	entironment
现代农业技术	modern agriculture technology
绿色产业	green industry
绿色产品	green products
中国绿色食品发展中心	China Green Food Development Center
转基因食品	genetically modified food, GMF
国际有机认可体系	International Organic Accreditation Systems, IOAS
有机农业	organic agriculture
有机食品	organic food
国际标准化组织	International Organization for Standarization, ISO
有机农业运动国际联盟	International Federation of Organic Agricultural Movement, IFOAM
良好操作规范	good manufacturing practice, GMP
危害分析关键控制点	hazard analysis critical control point, HACCP
无公害食品	innocuous food
饲料添加剂	feed additive
渔业水质标准	water quality standards for fisheries
减量化	reduce
重复使用	reuse
再循环	recycle
再降解	degradable
百菌清	chlorothalonil
除虫脲	diflubenzuron

微信公众号：电子课本大全

敌百虫	trichlorfon
敌敌畏	divhlorvos
对硫磷	parathion
多菌灵	carbendazim
甲拌磷	phorate
纯牛奶	pure milk
综合治理	integrated pest management, IPM
综合防治	integrated pest control, TPC
化学防治	chemical control
联合国粮农组织	Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO
（美国）环境质量委员会	Committee of Environmental Quality, CEQ
生物防治	biological control
物理防治	physical control
杀虫剂	insecticides
杀菌剂	fungicides

微信公众号：电子课本大全

附录二　部分绿色食品相关网站

中国绿色食品信息网	http://www.chinagreenfoods.com.cn
中国绿色食品网	http://www.cngreenfood.com
黑龙江绿色食品网	http://www.hljgreen.net
搜狐	http://www.sohu.com
百度	http://www.baidu.com.cn
中国绿色消费网	http://www.green.org.cn
亚太地区有机农业与绿色食品信息网	http://www.ofgf.net
广东绿色食品网	http://www.gd-greenfood.org
吉林绿色食品	http://greenfood.jl.gov.cn
内蒙古绿色食品信息网	http://www.nmgreenfood.org.cn
中国有机食品网	http://www.fm77.com
中国绿色消费网	http://www.green.net.cn
中绿华夏有机食品认证中心	http://www.ofcc.org.cn

微信公众号：电子课本大全