经全国中小学教材审定委员会2004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 GENERAL TECHNOLOGY



江苏凤凰教育出版社
Phoenix Education Publishing, Ltd

微信公众号：电子课本大全



普通高中课程标准实验教科书
通用技术　选修 4
顾建军　主编

现代农业技术

专题一　绿色食品

江蘇鳳凰教育出版社
Phoenix Education Publishing, Ltd

Modern Agricultural Technology

微信公众号：电子课本大全

随着科学技术突飞猛进的发展，技术日益成为我们生活几乎无时不在、无处不在的客观存在，成为引起社会变化、塑造社会变化和应对社会变化的重要因素。因此，技术素养是当代青少年的基本素养，通用技术课程是普通高中学生人人必须修学的课程。

现代农业技术是技术领域的一个重要组成部分，对于我们的日常生活和社会经济发展有着重要的影响。“现代农业技术”模块是在“技术与设计 1”“技术与设计 2”必修模块学完之后的一个选修模块，它包括“绿色食品”“种质资源的保护和引进”“无土栽培”“营养与饲料”“病虫害预测及综合治理”“农副产品的营销”共 6 个专题，每个专题为 18 课时，修完获 1 学分。“绿色食品”是一个体现农业生产新技术，反映现代农业发展方向的专题，也是一个与生活紧密联系，内容生动有趣，实用性强的专题。在本专题的学习中，同学们一定会品味到探究农业技术奥秘，创造未来美好生活的人生乐趣。



了解本书的章节构成，能使我们总览全貌，形成关于课程学习的宏观架构。

同学们，欢迎你们进入现代农业技术世界。

学习目标

学习目标会使我们明确学习的方向，为进入学习过程做好心理准备。

案例分析

本栏目富有典型意义的范例、素材、话题是学习中对话的平台，它引领我们走入学习情境，使我们享受到由丰富的感性走向深刻的理性的快乐。

马上行动

穿插课文之中、形式多种多样的活动使我们所学的知识与技能得到及时的巩固、应用和内化，它是我们主动建构知识、拓展能力、发展情感态度与价值观的有力工具。

怎样使用本书
导读
General Technology

微信公众号：电子课本大全



学习评价

对学习过程和学习结果作一回顾、总结和反思，有助于知识与能力的主动建构，有助于学习目标的真正实现。

综合实践

将本章所学内容综合起来、与其他学科知识综合起来、与自己已有的知识和经验综合起来，可以提高综合应用知识与技能分析和解决问题的能力，使我们领略学习的最高境界。

本章小结

在学完一章后，就学习内容进行概括和归纳，能使所学知识与技能进一步强化和结构化。

练习

生动活泼、形式多样的作业，使我们所学的本节内容得以巩固，同时也打通了与课外活动结合的通道。

链接

选学

这里为我们拓展学习、发展个性提供了网络学习、课外学习等方面获取资源的路径。它将把兴趣浓、有追求的同学引向技术探究的幽深之处。

阅读

选学

这是一个绚丽多彩的世界。它将使我们拓宽视野、深化认识、锻造精神，在“信息爆炸”的时代里，品味到技术信息方面的“美味佳肴”。

小资料

小辞典

小试验

选学

亲临其境、亲自动手、亲身体验是本栏目的宗旨。这里的一些项目将使我们经历激动人心的操作和探索实践，使我们的实践才能和创新能力得到充分的展示。

思考

这是一个发展认知、挑战思维的天地。想像、分析、判断、推理等思维活动将使我们体验到头脑风暴的乐趣和批判性、创造性思维的魅力。

讨论　辩论　探究

学习，
是一个
螺旋上升的过程，
它永无止境……

微信公众号：电子课本大全

现代农业技术

专题一　绿色食品

目 录 Contents



导　言　001

一　现代农业技术与人类生活质量　002

二　现代农业技术与农业可持续发展　008



第一章　绿色食品和有机食品　013

一　绿色食品与有机食品的含义　014

二　绿色食品、无公害食品与有机食品的区别　022

微信公众号：电子课本大全

Contents 目录 Contents 目录 Contents 目录 Contents 目录 Contents 目录 Contents



第二章　绿色食品生产、加工和管理　025

一　绿色食品与有机食品的标准及认证　026

二　绿色食品生产技术要点　034



第三章　绿色食品栽培试验设计及实施　041

一　绿色食品栽培试验设计原则　042

二　绿色食品栽培试验方案与实施　046

微信公众号：电子课本大全

主　　编　顾建军

副 主 编　章　镇　高志红

本专题主编　高志红

主 要 编 者　高志红　郭立艳

编　　写　本书编写组

责 任 编 辑　郜　键　董秀敏

美 术 编 辑　田翔仁

微信公众号：电子课本大全



导　言

Introduction

一　现代农业技术与人类生活质量

二　现代农业技术与农业可持续发展



我国农业经历了原始农业、传统农业和现代农业三个阶段的发展，在不同层次上为人类提供必需的农产品。与传统农业相比，现代农业无疑在很大程度上提高了城乡居民的生活质量，但同时过度的开发和过量的农药化肥的应用，也使我们赖以生存的生态环境遭到了前所未有的破坏。开发绿色食品和走农业可持续发展的道路刻不容缓。

微信公众号：电子课本大全

一 现代农业技术与人类生活质量

1. 现代农业技术改善人类生活质量
2. 现代农业技术与生态环境的关系

学习目标

1. 理解现代农业技术的含义。
2. 了解现代农业技术对人类生活和生态环境的影响。

1 现代农业技术改善人类生活质量

以信息技术、材料技术、能源技术、生物技术等高新技术为支撑的现代农业技术的应用，显著地提高了社会生产力，创造了前所未有的财富。现代农业技术不仅改变了人们的物质生活，而且也给人们以精神的享受，尤其是人类膳食结构的变化更能体现现代农业技术的巨大魅力。

案例分析

现代农业技术与膳食结构变化



图 0-1 大白菜、马铃薯和萝卜



图 0-2 菜场里的各种蔬菜

再过几天就要过年了，这天晚上，小明一家人边看电视边讨论买年货的事。

一提买年货，妈妈大发感慨："在我们小的时候，平时吃的是老三样——白菜、萝卜和土豆。过年的时候，冰天雪地，市场上只有少量贮藏的或从南方运来的蔬菜水果，既贵又不新鲜，而且买迟了还买不到，所以早早地就得准备年货。"她又笑着说："现在可不同了，市场蔬菜水果种类齐全，四季相似，花菜、萝卜、韭菜、南瓜、冬瓜、西葫芦、番茄、辣椒、茄子等，样样俱全，不用担心涨价，更不用担心缺货。"搞农业技术推广工作的爸爸禁不住得意洋洋地开口了："是啊，杂交育种、反季节栽培、生物技术、基因工程育种技术、计算机技术等的运用，使我们的生活发生了翻天覆地的变化。现在的餐桌非昔日可比，人们考虑的不再是量，而是质的问题。""是的，"小明接茬说，"你看超市里的绿色食品、有机食品最受大家欢迎了，我们也多买些绿色食品、有机食品吧！"

思考 小明和爸爸、妈妈是生活在不同时代的人，他们感受了不同的农业生产水平对人们饮食结构的影响。结合自己的生活实际，想一想他们童年的饮食结构有何不同，并说明为什么。

我国农业经历了原始农业、传统农业和现代农业的发展。现代农业是在原始农业和传统农业的基础上发展起来的。

原始农业大约起源于公元前9000～前8000年，劳动工具非常简陋，没有品种选育，没有灌溉措施，也没有农药化肥，完全是靠天吃饭。

微信公众号：电子课本大全

传统农业指沿用长期积累的农业生产经验，主要以人力、畜力进行耕作，采用人工措施或传统农药进行病虫草害防治为主要技术特征的农业生产模式。现代农业由于农业机械、化肥、农药和良种的应用，从而促进了生产力水平的提高。现代农业技术包括育种技术、施肥技术、栽培新技术以及计算机技术在农业上的应用。

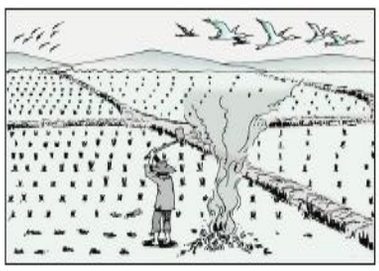


图 0-3　原始耕作方式



图 0-4　传统耕作方式——犁地



图 0-5　现代温室农业生产

马上行动

根据你所学的历史知识，填表比较一下原始农业、传统农业和现代农业的区别。

项　目	年　代	工　具	技　术	生活质量
原始农业				
传统农业				
现代农业				

物质上的满足

现代农业技术无疑在精神和物质上给现代人很大的满足。设施栽培技术的应用使居民在冬天也能吃到新鲜的蔬菜，甚至是绿色食品、有机蔬菜。基因工程育种和智能化温室栽培使农业也能工厂化生产，生产效率大幅度提高。



图 0-6　温室反季节番茄



图 0-7　工厂化育苗



图 0-8　智能温室

精神上的享受

现代农业技术不但提高了农作物的产量和质量，满足了人们的物质生活，而且也满足了人们不断提高的精神追求。观光农业集农业和旅游于一体，不仅开发了旅游资源，提高

微信公众号：电子课本大全

了土地的利用效率，同时也保护了环境，让人们有更高的精神享受。



图 0-9 硕果累累的果园



图 0-10 宜人的圣诞花

案例分析

我国第一家现代化农业示范园区

上海孙桥现代观光农业园区建立于1994年，是我国第一家现代化农业示范园区。该园区主要以设施生产为主，采用先进的无土栽培、生物技术和工厂化育苗新技术生产无公害的绿色食品，属于都市农业。该园区除了生产和科研任务外，还具有休闲观光的功能。10年来，该园区共接待游客200多万人次，实现了社会、经济和生态的统一，成为上海对外的农业窗口。该园区的设施农业技术彻底改变了农民靠天吃饭的局面，上海市民在冬季品尝到了该园区生产的反季节蔬菜。



图 0-11 上海孙桥现代观光农业园区

思考 现代农业技术的应用、先进的企业化管理和新观念的引进，创造了小农经济不能实现的规模和利润。以上现代化农业园区的发展前景如何？

马上行动

分组讨论各自生活用品中哪些是通过现代农业技术生产的，举例说明哪些是设施农业技术产品，哪些是基因工程产品。

阅读

转基因技术及其在农业上的应用

转基因技术将人工分离、修饰过的基因（外源基因）导入生物体基因组中，由于外源基因的表达，引起生物性状的可遗传的变化。

转基因技术主要应用于动植物品种改良、基因工程药物以及基因功能鉴定等相关领域，还经常被用作生物反应器生产各种有用产品。

目前我国已获成功的转基因植物至少有35科120种，其性状大都表现为抗虫、抗病毒、抗细菌及抗真菌、抗除草剂、抗逆境等。

微信公众号：电子课本大全

2 现代农业技术与生态环境的关系

现代农业技术在提高了农产品产量和质量的同时，由于过量地使用农药和化肥，过度地开发耕地，也危害了人类的身体健康，使人类赖以生存的环境遭到严重破坏。这种负面影响对社会经济的持续发展和人类自身的生存构成了新的威胁。

健康危害

现代农业中大量地使用农药和化肥。这些农药和化肥在提高农作物产量的同时，也造成植物体内和土壤中的农药残留，进而通过食物链危害人类的健康。

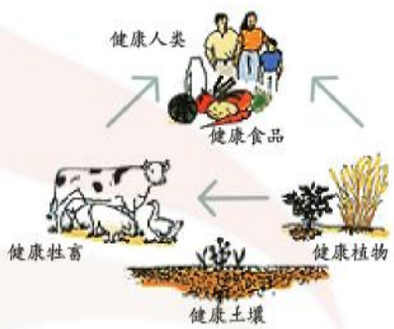


图 0-12 食物链示意图

我国年农药施用量达 130 余万吨，平均每亩施用约 1 千克，在农作物和土壤生态环境中均可检测出农药残留，特别是对生长期短的蔬菜、瓜果类食品来说，由于病虫害多，施药量大且超量使用，造成了农药残留严重。20 世纪 90 年代，全世界氮肥施用量为 8 000 万吨，其中我国用量达 1 760 万吨，我国 31 个省、市、自治区中有 17 个的平均施用量超过国际公认的上限 225 千克 / 公顷。

案例分析

过量使用化学肥料的危害

20 世纪 80 年代末中国已成为世界上化学肥料的最大使用国。以 90 年代中期计，单位面积平均施肥量是世界的 3.8 倍，且施用量还在日益增多，其中氮素化肥占 56%。化学肥料使用量愈多，植株利用率愈低，进入环境的量愈多。90 年代以来化肥的利用率只有 30%，即 70% 进入了环境。这既是资源的浪费，又是造成当前生态环境严重污染的主要原因之一。过量的化肥，尤其是氮素肥料和工农业三废物质进入农田加重了我国“三河三湖”（淮河、辽河、海河，太湖、巢湖、滇池）的污染，水质恶化，事故不断，给国家造成了极大的经济损失，导致当前水资源的紧张状况，造成当前我国 72% 的人喝不上达标饮用水，其中 7 亿多人喝的是大肠杆菌超标水，1.5 亿人喝的是有机污染物超标水，几千万人饮用硝酸盐超标水；很多河流尤其是城郊段出现生物绝迹带。化学肥料过量、不合理施用的另一结果是降低土壤肥力，土壤有机质减少、板结、生物活性降低，全国高肥力土壤面积不断减少，仅占全国耕地面积的 22%。土壤中过多的硝酸盐通过“土壤—作物—人类”和“土壤—水—人类”进入体内，在体内形成强致癌物亚硝胺而严重威胁人类健康。

思考 过量使用化肥如何危害人们身体健康，有没有避免的方法？过量使用化学肥料有害人们身体健康，并且污染环境，为什么还屡禁不止？如何改变农民只追求产量而忽略质量的思想观念？

微信公众号：电子课本大全

阅读

食品污染的来源

食品污染主要来自四个方面：一是工业废弃物污染农田、水源和大气，导致有害物质在农产品中聚积；二是随着农业产品使用量的增加，一些有害的化学物质残留在农产品中；三是食品生产、加工过程中，一些化学色素、化学添加剂的不适当使用，使食品中有害物质增加；四是贮存、加工不当导致的微生物污染。



污染的馒头

环境危害

现代农业技术的消极影响，一方面造成了农药残留；另一方面由于过量使用化学物质、过度开发土地和自然资源，造成了环境恶化和资源破坏。环境恶化的表现有臭氧层破坏，温室效应明显；酸雨范围不断扩大；热带雨林迅速减少；水土流失严重，沙漠化扩大；泥石流、干旱、洪水等自然灾害增加。化学肥料与农药的大量、不合理施用，以及生长激素等化学物质的使用，使生态环境进一步恶化，以致水、土、气资源遭受污染，耕地质量下降。

案例分析

“温室效应”下的地球

“温室效应”是人们借用花房温室繁殖花卉、种植农作物的经验而定义的一个名词。太阳通过短波辐射为地球提供热量，地球以长波辐射向外层空间放出热量，这两个过程使地球表面保持基本恒定的平均温度。现在大气中污染物质的浓度达到了相当严重的程度，二氧化硫、一氧化氮、甲烷、氟氯烃等温室气体大量排入空气，导致地球的“温室效应”增强，地球升温。在20世纪，地球升温了整整0.7 ℃。1994年夏季，科威特首都科威特城，8月18日最高气温达到51 ℃。1992年9月13日，《吉尼斯世界记录大全》记载下了利比亚沙漠出现的全球有史以来最高气温58 ℃。1988年，希腊的热浪造成数十人死亡，同年，中国因热浪而死亡的人数达到700人，数百万人中暑。“温室效应”的可怕后果是全方位的，农业减产、物种变迁、疾病流行，以及海平面上升。计算机模拟实验表明，当地球气温升高2 ℃，局部地区会明显变暖；增加4 ℃以上时，万年冰山融化，极地冰层融解，陆地沿海地区将被淹没。

思考 对于我国来说，不同地区环境恶化的表现不同。除了案例分析中提到的“温室效应”外，你还知道哪些实例？

讨论

如何看待现代农业技术对人类和社会的影响？

微信公众号：电子课本大全

小资料

中国环境标志的含义

中国环境标志图形由青山、绿水、太阳及10个环组成。环境标志的中心结构表示人类赖以生存的环境；外围的10个环紧密结合，环环紧扣，表示公众参与，共同保护环境；10个环的“环”字与环境的“环”同字，寓意为“全民联合起来，共同保护人类赖以生存的环境”。



图 0-13 中国环境标志

练 习

GENERAL TECHNOLOGY GENERAL TECHNOLOGY

1. 和家人（包括你的父母、爷爷奶奶或外公外婆）进行交流，探讨不同年代生活水平有何不同，举例说明生活水平的不同与农业新技术的关系。

2. 下面哪些环境问题是由现代农业技术的应用引起的？

（1）水土流失 （2）沙漠扩大 （3）酸雨 （4）地震 （5）洪水
（6）海啸 （7）泥石流 （8）干旱 （9）土壤盐渍化 （10）火山喷发

3. 亲自到附近的菜园、果园或菜市场，了解实际生活中蔬菜或瓜果的农药使用情况，感兴趣的话可以取一些样品到有关部门检测，看看农药残留是否超标。

微信公众号：电子课本大全

二 现代农业技术与农业可持续发展

1. 农业可持续发展的含义
2. 农业可持续发展的途径

学习目标

1. 了解农业可持续发展的含义及其与生态环境的关系。
2. 知道保持农业可持续发展的途径。

环境污染和环境恶化越来越严重，采取何种措施改变这种状况，是地球上每一个人应该认真思考的问题。建设绿色小区、环保住宅，退耕还林以及植树种草只是一些暂时措施，要想使地球母亲永远美丽清新，免遭毁灭的厄运，需要每一位地球之子的共同努力。

“解铃还需系铃人”，现代农业技术给环境带来的负面影响还需现代农业技术本身来解决。生态农业和有机农业是现代农业发展的未来方向，也是实现农业可持续发展的有利保障，更是改善被污染和破坏的环境的良药。

1 农业可持续发展的含义

可持续发展（Sustainable Development）是20世纪80年代提出的一个新概念。可持续发展是指既满足当代人的需要，又不对后代人满足其需要的能力构成危害的发展。换句话说，就是指经济、社会、资源和环境保护协调发展，既要达到发展经济的目的，又要保护好人类赖以生存的大气、淡水、海洋、土地和森林等自然资源和环境，使子孙后代能够永续发展和安居乐业。

农业可持续发展指采用某种使用和维护自然资源的方式，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。这种可持续的发展（包括农业、林业和渔业），旨在保护土地、水和动植物遗传资源，是一种优化环境、技术适当、经济上能可行下去以及社会接受的农业。

讨论

以自己的理解，讨论什么是农业可持续发展，它在我们的生活中有何重要意义。

小资料

可持续发展

有学者认为，可持续发展的根本点就是经济、社会的发展与资源、环境相协调，核心就是生态与经济相协调。另一种看法认为，可持续发展的核心问题是资源的持续利用，必须解决好资源在当代人与后代人之间的合理配置，既要保证当代人的合理需求，又要为后代人留下较好的生存和发展条件；应

微信公众号：电子课本大全

重视资源在各地区、各部门和每个人之间的合理分配问题。发展应当十分注意扩大自下而上空间，保证生存基础，改善生存条件，提高生存质量。与此同时，人们应支持和促进本国现代经济的发展能力，使物质基础免遭破坏。有的学者提出了持续发展的主要内容：（1）适度的消费水平，为此要控制人口，同时要提倡与资源条件相适应的消费水平，反对无节制的超前消费；（2）采用能耗少和物耗小的新技术，提高资源利用率；（3）实行资源及废弃物的循环利用，实行无废料生产；（4）对可再生生物资源，在开发利用的同时，采用人工措施促使其增殖，尽量使用替代资源，以减少稀缺资源的消耗。

2 农业可持续发展的途径

人类由于不合理的经济活动，屡遭大自然惩罚之后，逐步认识到人类本身是大自然的一部分，人类只有和大自然保持和谐的关系，才能健康地生存，社会才能进步。

改进品种

利用现代农业技术实现农业可持续发展，是现阶段农业科研人员研究的重点课题。退耕还林、植树种草有利于使遭受过度开发的土地恢复生机，是一种有效的途径。除此之外，现代农业技术中的组织培养技术、生物工程技术和设施栽培技术也给濒临灭绝的植物和生物一线生机，同时也可以采用基因工程技术培育抗逆性强的动植物新品种。



图 0-14　采用生物工程技术培育植物新品种



图 0-15　设施栽培葡萄

开发绿色食品

环境污染对食品安全性的威胁及对人类身体健康的危害日渐被人们所重视。回归大自然，消费安全、无污染的绿色食品成为人们的必需，无农药、化肥、工业“三废”污染的农畜产品的生产就应运而生。

除了采用现代农业技术改进品种、开发绿色食品等外，人们还要具有保护环境的意识，避免过度地向自然索取，而要走农业可持续发展的道路。



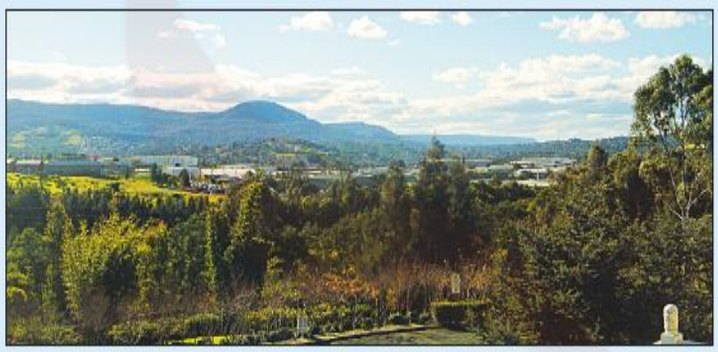
图 0-16　绿色食品——奶制品

微信公众号：电子课本大全

讨论

1. 除了课文中提到的措施外，还可以采取哪些措施减缓环境恶化的进程？如何使农业可持续生产良性发展？

2. 下列图片中如此美丽的家园我们还能拥有多久？如何才能让子孙后代也能看到真实的蓝天白云？







练 习

GENERAL TECHNOLOGY GENERAL TECHNOLOGY

1. 现代农业技术有利于农业可持续发展，观光农业就是个很好的例子。调查你所在的区或县，有没有农庄、农场或观光农业园，如果有，了解其规模多大，经营模式和产品生产销售情况等项目。

编号	农庄或农场的名称	面　积	产　品	销售渠道
1				
2				
3				

2. 假如有条件的话，可以到高校或科研单位参观生物技术试验室，了解组织培养育苗和基因工程育种新技术的简单操作过程。

微信公众号：电子课本大全

本章小结

GENERAL TECHNOLOGY GENERAL TECHNOLOGY

现代农业技术的广泛应用使人类的生活质量有了很大改善，但同时过度地向大自然索取使人们赖以生存的自然环境遭到了破坏，环境污染和自然灾害已向人类发出了严肃的警告。农业可持续发展是解决环境恶化的有效途径，已成为科研工作者关注的研究课题。采用现代农业技术改进品种、开发绿色食品是保持农业可持续发展的有效途径之一。

综合实践

GENERAL TECHNOLOGY GENERAL TECHNOLOGY

参观现代农业示范区或观光农业园区，了解和体会现代农业技术对人类的影响。

微信公众号：电子课本大全

导言 学习评价

GENERAL TECHNOLOGY GENERAL TECHNOLOGY

评价内容		自我评价
学习过程	课内完成学习任务情况	
	课外完成学习任务情况	
	学习态度评价	
	学习水平评价	
学习结果	导言学习目标实现情况	
	学习导言内容的收获与不足	

微信公众号：电子课本大全



第一章 绿色食品和有机食品

Chapter 1 Green Food and Organic Food

一 绿色食品与有机食品的含义

二 绿色食品、无公害食品与有机食品的区别



21世纪将是一个“绿色”的世纪。现代农业技术的应用虽然满足了人们对食品数量的需求，但随着人们生活水平的提高，人们对食品的消费开始从数量型向质量型转变。在崇尚自然、追求健康的今天，人们迫切需要安全、优质、无污染的营养食品，绿色食品和有机食品应运而生。

微信公众号：电子课本大全

一 绿色食品与有机食品的含义

1. 绿色食品
2. 有机食品
3. 无公害食品

学习目标

1. 理解绿色食品和有机食品的含义。
2. 理解开发绿色食品的意义。

人们对工业污染物及药物残留通过食物链传递危害人体健康的认识越来越清楚，保护环境、保障食品安全的呼声不断提高，世界各国都在推出各具特色的生态食品、自然食品、健康食品、有机食品等所谓安全食品，我国也相继推出了绿色食品、有机食品、无公害食品等既兼顾中国国情又与世界经济相接轨的国家认证食品。

开发绿色食品将经济发展和环境保护有机地结合起来，较好地协调了“环境—资源—食品—健康”之间的关系，建立了人和生物圈之间良好的共生关系，促进了经济、社会和生态之间的协调发展，为实现我国国民经济和农业可持续发展闯出了一条新路。

1 绿色食品

绿色食品（Green Food）是指遵循可持续发展原则，按照特定生产方式生产，经专门机构认定，许可使用特定标志的安全、优质、营养类食品的统称。由于与环境保护有关的事物通常都冠之以“绿色”，为了更加突出这类食品出自良好的生态环境，因此定名为“绿色食品”。



图 1-1 绿色食品——枸杞、奶粉

绿色食品在外包装上印有一个由太阳、叶片和蓓蕾组成的标志图形，并标有“经中国绿色食品发展中心许可使用绿色食品标志”字样。



图 1-2 绿色食品——藕粉、羊肉

绿色食品标准很严格，分为两个技术等级，即A级和AA级。A级绿色食品在生产过程中允许限量使用限定的化学合成物质，如磷酸二氢钾、碳酸氢铵。AA级绿色食品在生产过程中不使用任何有害化学合成物质。

绿色食品与普通食品相比具有三个显著特征：强调产品出自最佳生态环境，对产品实行全程质量控制，对产品依法实行标志管理。

微信公众号：电子课本大全

案例分析

绿色食品逐渐成为消费时尚



有一天，张先生一家到超市去买东西，突然发现货架上贴了很多标签，仔细一看是绿色食品的牌子，食品货架上大都这样的标签。张先生又仔细看了一下，在贴有标签的货架上有部分商品是带有绿色食品标志的，这些商品主要集中在牛奶及奶制品、畜产品（如牛羊肉、鸡、鸭等）、米、酒、盐和枣等小食品，种类很多。他注意观察了一下，绿色食品的价格并没有提高，因此人们还是在同类商品中选择绿色食品，说明人们的保健意识还是很强的。



思考　假如你是顾客，在同等价格下，你会首先选择绿色食品吗？假如绿色食品的价格高于一般商品呢？

马上行动

准备几种绿色食品和同类的一般商品，仔细观察绿色食品和普通食品包装的区别。

绿色食品标志图形由三部分构成：上方的太阳、下方的叶片和蓓蕾，象征自然生态；标志图形为圆形，意为保护、安全；标志颜色为绿色，象征着生命、农业、环保。AA级绿色食品标志与字体为绿色，底色为白色；A级绿色食品标志与字体为白色，底色为绿色。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、良好生态环境的安全、无污染食品，能给人们带来蓬勃的生命力。绿色食品标志还提醒人们要保护环境和防止污染，通过改善人与环境的关系，创造自然界新的和谐。

绿色食品标志注册在以食品为主的共九大类商品上。



图 1-3　AA 级绿色食品标志



图 1-4　A 级绿色食品标志





图 1-5　绿色食品——笋片、食用油

微信公众号：电子课本大全

小资料

如何辨别绿色食品

消费者如何辨别某种食品是不是绿色食品呢？凡绿色食品产品的包装上都同时印有“中国绿色食品发展中心许可使用绿色食品标志”的字样和批准号，编号形式为LB ××××××××××××。“LB”是绿色食品标志代码，后面的“×”代表12个数字，其含义如下：第一、二位代表产品分类，第三、四位是批准年度，第五、六位是国别（我国为“01”），第七、八位是省区，第九、十、十一位为产品序号，最后一位是产品级别（A级是“1”，AA级为“2”）。除包装标签上的印制内容外，还贴有中国绿色食品发展中心统一印制的防伪标签，该标签上的编号应与产品标签上的编号一致。

表1-1 AA级和A级绿色食品的区别

	AA级绿色食品	A级绿色食品
环境评价	采用单项指数法，各项数据均不得超过有关标准	采用综合指数法，各项环境监测的综合污染指数不得超过1
生产过程	生产过程中禁止使用任何化学合成肥料、化学农药及化学合成食品添加剂	生产过程中允许限量、限定时间、限定方法使用限定品种的化学合成物质
产　品	各种化学合成农药及合成食品添加剂均不得检出	允许限定使用的化学合成物质的残留量仅为国家或国际标准1/2,其他禁止使用的化学物质残留不得检出
包装标识标志编号	标志和标准字体为绿色，底色为白色，防伪标签的底色为蓝色，标志编号以双数结尾	标志和标准字体为白色，底色为绿色，防伪标签的底色为绿色，标志编号以单数结尾

阅读

绿色食品必须具备的条件

绿色食品必须具备以下条件：

1. 产品或产品原料的产地必须符合绿色食品生态环境标准；

2. 农作物种植、畜禽饲养、水产养殖及食品加工必须符合绿色食品生产技术操作规程；

3. 产品必须符合绿色食品产品标准；

4. 产品的包装和贮运必须符合绿色食品特定的包装和贮运标准。

我国绿色食品对外出口的影响日益扩大，美、日、德等国纷纷要求进口我国的绿色食品。据了解，美国需求的主要是既可食用又可药用的绿色食品；欧洲需求的主要是小杂粮类的红小豆、黑米、小米等，坚果类的松子、黑芝麻、花生、核桃等，以及山野菜和蜂蜜等；日本主要需求蔬菜、肉类、水产品等，并且出现了对成品、半成品的需求，主要原因是日本劳力资源及加工成本高。据中国绿色食品发展中心负责人介

微信公众号：电子课本大全

绍，外国客商对中国绿色食品感兴趣的商品主要有速冻蔬菜、脱水蔬菜、食用菌、果汁、坚果、茶叶、杂粮等。



图 1-6 绿色食品——酒、大米、酸奶和茶鸡蛋

小辞典

绿色食品工程

绿色食品工程是以全程质量控制措施为核心，将农学、生态学、环境学、营养学、卫生学等多学科的原理综合运用到食品的生产、加工、包装、储运、销售以及相关的教育、科研等环节，从而形成一个完整的优质食品的产供销及管理系统，逐步实现经济、社会、生态、科技协调发展的系统工程。

辩论

请就“只吃绿色食品是有益健康还是有害健康”组织一次辩论。

2 有机食品

有机食品（Organic Food）是指来自有机农业生产体系，根据国际有机农业生产要求和相应的标准，在原料生产和产品加工过程中不使用农药、化肥、生长激素、化学添加剂、化学色素和防腐剂等化学物质，不使用基因工程技术，通过独立的有机食品认证机构认证并使用有机食品标志的农产品及其加工产品。

有机食品是一类真正源于自然、富营养、高品质的环保型安全食品，需要符合以下四个条件：

（1）原料必须来自已建立的或正在建立的有机农业生产体系，或采用有机方式采集的

微信公众号：电子课本大全

野生天然产品。

（2）产品在整个生产过程中严格遵循有机食品的加工、包装、贮藏、运输标准。

（3）生产者在有机食品生产和流通过程中，有完善的质量控制和跟踪审查体系，有完整的生产和销售记录档案。

（4）必须通过独立的有机食品认证机构的认证。

小试验

试验目的 比较有机食品和普通栽培食品的差异。

试验准备 有机食品（黄瓜或西红柿），普通栽培食品（黄瓜或西红柿）。

试验过程

1. 观察两种食品的外观品质。
2. 品尝。
3. 比较两种食品的内在品质。
4. 得出结论。

试验总结 通过观察与品尝，比较有机食品（黄瓜或西红柿）与普通栽培食品（黄瓜或西红柿）品质的差异，并分析哪种食品综合指标比较好。

种　类	内在品质	外观品质
有机食品西红柿（黄瓜）		
普通西红柿（黄瓜）		

有机食品与其他优质食品的最显著差别是，前者在其生产和加工过程中绝对禁止使用农药、化肥、除草剂、合成色素、激素等人工合成物质，后者则允许有限制地使用这些物质。因此，有机食品的生产要比其他食品难得多，需要建立全新的生产体系，采用相应的替代技术。

随着人们健康意识、环保意识的增强以及有机食品贸易的进展，有机食品将成为21世纪最有发展前景的产业之一。

小资料

绿色食品的称谓与有机农业的概念

国际上与绿色食品相类似的食品在英语国家多称有机食品，在芬兰、瑞典等非英语国家称生态食品，在日本称自然食品。虽然叫法不同，但基本上都是指限制产品生产过程中化学肥料、农药和其他化学物质使用而生产的食品。

有机农业是指在动植物生产过程中不使用化学合成的农药、化肥、生长调节剂、饲料添加剂等物质，以及基因工程技术及其产物，而遵循自然规律和生态学原理，采取一系列可持续发展的农业技术，协调种植业和养殖业的平衡，维持农业生态系统持续稳定的一种农业生产方式。

微信公众号：电子课本大全

案例分析

有机“××白果”挺进京城

产自我国著名的“银杏之乡”——××市的“××白果”，即银杏，在进入北京市后很受京城百姓的欢迎。“××白果”是国家原产地域保护产品，在1999年昆明世界园艺博览会上，“××白果”被指定为惟一“无公害白果”，享有永久冠名权。经国家工商总局核准注册的“××白果”证明商标是全国惟一的白果证明商标。近期，“××白果”又被中绿华夏有机食品认证中心和中国绿色食品发展中心评定为“有机食品”和“AA级绿色食品”。“××白果”是白果中的上品，常年产量4 000吨左右，约占全国白果总产量的三分之一。



图1-7　白果

食用白果，养生延年。早在宋代，“××白果”就被列为皇家贡品。日本人有每日食用白果的习惯，西方人圣诞节必备白果，东南亚人每年消费的“××白果”达2 500吨以上。

银杏等许多产品被认证为有机食品。这些食品在生产过程和包装各方面都受到严格约束，同时由于质量有保证，消费量也日渐增长。人们希望这样的产品越多越好。

思考　除了“××白果”外，你还知道哪些有机食品？

3 无公害食品

无公害食品（Health Food）是指在符合无公害食品生产产地环境中，按照无公害农产品生产标准和操作规程生产或加工，农药、重金属、硝酸盐及激素等有害有毒物质含量（或残留量）控制在安全允许的范围内，符合国家、行业和地方有关强制性标准，不影响人体健康和生态环境的农产品（或初级加工品）。



图1-8　无公害产品——茶叶

全国统一标志的无公害农产品认证工作自2003年4月中旬正式开始，到2003年底，共有1 563个单位生产的2 071个产品获得证书。其中，种植业产品1 566个，畜牧业产品274个，渔业产品231个。

微信公众号：电子课本大全

小资料

无公害农产品标志

标志图案由麦穗、对号和“无公害农产品”字样组成。麦穗代表农产品，对号表示合格，橙色寓意成熟和丰收，绿色象征环保和安全。



图 1-9 无公害农产品标志

马上行动

判断正误：

（1）绿色食品都是绿颜色的。

（2）绿色食品是无污染食品。

（3）只有偏远的、无污染的地区才能从事绿色食品生产，在大城市郊区不能进行绿色食品生产。

（4）封闭、落后、偏远的山区及不受人类活动污染的地区生产出来的食品一定是绿色食品。

（5）不用农用化学合成物质就能生产出绿色食品。

（6）野生的、天然的食品，如野菜、野果等是真正的绿色食品。

（7）用转基因大豆生产的豆油是绿色的。

阅读

无公害食品生产标准

国家质量监督检验检疫总局批准发布了8项关系到农产品安全质量的国家标准。这8项国家标准包括蔬菜、水果、畜禽肉产品、水产品4类农产品，每一类农产品都有“安全要求”和“产地环境要求”两个标准。这些标准分别是：GB18406.1-2001《农产品安全质量 无公害蔬菜安全要求》、GB / T18407.1-2001《农产品安全质量 无公害蔬菜产地环境要求》、GB18406.2-2001《农产品安全质量 无公害水果安全要求》、GB / T18407.2-2001《农产品安全质量 无公害水果产地环境要求》、GB18406.3-2001《农产品安全质量 无公害畜禽肉产品安全要求》、GB/T18407.3-2001《农产品安全质量 无公害畜禽肉产品产地环境要求》、GB18406.4-2001《农产品安全质量 无公害水产品安全要求》、GB/T18407.4-2001《农产品安全质量 无公害水产品产地环境要求》。在8项国家标准中，关于“安全要求”的4项标准是强制性的，关于“产地环境要求”的4项标准是推荐性的。这些标准的发布实施将对我国的无公害农产品生产起到巨大的推动作用。

微信公众号：电子课本大全

练　习

GENERAL TECHNOLOGY GENERAL TECHNOLOGY

1. 到附近的食品商店或超市调查绿色食品、有机食品和无公害食品的种类，填写下表。

商品种类		商标名称	占该类商品比例	价　格	销售情况
绿色食品					
有机食品					
无公害食品					

2. 调查一下你所在的地区有没有生产绿色食品或有机食品的企业，如果有，生产的是什么食品。

微信公众号：电子课本大全

二 绿色食品、无公害食品与有机食品的区别

学习目标

1. 了解绿色食品、无公害食品与有机食品的区别。
2. 理解绿色食品、无公害食品与有机食品的关系。

绿色食品、无公害食品和有机食品都是以环保、安全、健康为目标的食品，代表着未来食品发展的方向，都具备安全性，都要求无污染，都有利于环境保护，都有利于我国农业的战略性调整，都有利于发展外向型农业。但它们又有一定的区别，目的不同，生产加工标准不同，管理方法不同，标志不同，认证机构不同，认证方式不同。其中最重要的一个区别就是标准不同，有机食品标准具有国际性，要求最高、最严格，生产难度最大；无公害食品标准要求最低，更适合我国当前的农业生产发展水平，对于多数生产者来说，比较容易达到。

目前，从市场份额看，绿色食品占多数；由于无公害食品从2003年才开始认证，市场数量较少；而有机食品生产过程要求较高，价格相对较高，市场份额亦较少。

我国将绿色食品分为A级和AA级两个等级。AA级绿色食品兼容传统农艺技术和现代生物技术，与有机食品相对应，但不等同于有机食品。A级绿色食品与无公害食品相近，但标准涉及的内容较丰富，标准要求也比无公害食品高。

马上行动

除了课文中提到的区别外，根据你掌握的知识，绿色食品、有机食品和无公害食品还有哪些区别？

项　目	绿色食品	有机食品	无公害食品

微信公众号：电子课本大全

本章小结

GENERAL TECHNOLOGY GENERAL TECHNOLOGY

工业化的推进和现代农业的发展给人们带来巨大财富的同时，也给人们带来了资源枯竭、环境污染等负面影响，因此可持续发展是必经之路。绿色食品和有机食品在满足人们对食品安全、优质的要求的同时，更主要的作用是保护环境，修复我们赖以生存的家园。绿色食品、有机食品和无公害食品构成了农产品质量安全体系的基本框架，既有相同点，又各有特色。以无公害为广泛基础，以绿色食品、有机食品为精品代表，三者之间虽不互为基础，但可相互促进。

综合实践

GENERAL TECHNOLOGY GENERAL TECHNOLOGY

1. 购买一部分有代表性的商品，分组解释标志和代号的意义，以及商品的来源和特色，并设想一下绿色食品的生产过程。

2. 查阅资料，对转基因食品应用的利弊展开讨论。

微信公众号：电子课本大全

第一章 学习评价



GENERAL TECHNOLOGY GENERAL TECHNOLOGY

评价内容		自我评价
学习过程	课内完成学习任务情况	
	课外完成学习任务情况	
	学习态度评价	
	学习水平评价	
学习结果	本章学习目标实现情况	
	学习本章内容的收获与不足	

微信公众号：电子课本大全



第二章 绿色食品生产、加工和管理

Chapter 2 Production and Administration of Green Food

一 绿色食品与有机食品的标准及认证

二 绿色食品生产技术要点



绿色食品并非都是绿色的，它是安全、优质的食品。绿色食品的生产实施从“土地到餐桌”全程质量控制，包括种植、养殖、加工、包装、储运、销售等每个环节都应严格要求，防止和减少污染。因此需要制定严格的标准，并发放相应的证书和使用特有的标志，同时还要进行监督管理。你知道该如何申请绿色食品标志和进行绿色食品生产吗？

微信公众号：电子课本大全

一 绿色食品与有机食品的标准及认证

1. 绿色食品与有机食品标准
2. 绿色食品与有机食品的认证

学习目标

1. 了解绿色食品生产、加工及管理的标准。
2. 理解绿色食品和有机食品认证的程序。

绿色食品涉及人的身体健康，涉及千家万户。因此，绿色食品的加工管理成为一项重要工作。对绿色食品的管理是以绿色食品标准的管理为基础的。

1 绿色食品与有机食品标准

绿色食品标准

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守、绿色食品质量认证时必须依据的技术规范。

绿色食品标准体系是对绿色食品实行全程质量控制的一系列标准的总称，它包括绿色食品产地环境质量标准，绿色食品生产技术标准，绿色食品生产资料使用标准，绿色食品产品标准，绿色食品包装、贮藏、运输标准及其他相关标准。



图 2-1 绿色食品标准体系

绿色食品标准从发展经济和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，提高食品质量，维护和改善人类生存和发展的环境。

绿色食品标准既是绿色食品生产者的生产技术规范，也是绿色食品认证中考察及监测的依据和质量保证的前提。绿色食品标准是国家行业标准，对经认证的绿色食品生产企业来说是强制性标准。

微信公众号：电子课本大全

讨论

绿色食品标准是一成不变的吗？你认为现在制定的标准体系规范吗？有没有更好的建议？

阅读

制定绿色食品标准所遵循的原则

制定绿色食品标准应遵循以下原则：

（1）生产优质、营养、对人畜安全的食品和饲料，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，其中包括长期使用肥料后仍能保持土壤的洁净。

（3）保证水、水资源和相关生物不遭受损害。

（4）有利于生物循环和生物多样性的保持。

（5）有利于节省资源，其中包括要求使用可更新资源、可自然降解和回收利用材料。

（6）减少长途运输、避免过度包装等。

（7）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。

（8）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够保证重复验证的试验方法；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，生产技术标准有很强的可操作性，易于生产者接受。

有机食品标准

有机食品标准分为三个层次，即联合国层次、国际性非政府组织层次和国家层次。联合国层次的有机农业和有机农产品标准是由联合国粮农组织（FAO）与世界卫生组织（WHO）制定的，是《食品法典》的一部分，目前尚属于建议性标准。国际有机农业运动联盟（International Federation of Organic Agriculture Movement，简称IFOAM）的基本标准属于非政府组织制定的有机农业标准，其影响比国家标准大，包括了植物生产、动物生产以及加工的各类环节。国家层次的有机农业标准包括欧盟的有机农业条例（EEC2092/91）及其修改条款、美国有机食品法规［National Organic Program（NOP）］和日本有机农业标准［Japan Agricultural System（JAS）］。

微信公众号：电子课本大全

案例分析

日本有机食品的兴起

日本有机农业的发展历史很典型。20世纪70年代，日本的经济进入快速发展时期，但工业化学品的污染通过食物引起的人群中毒和疾病事件接连不断，如米糠油事件和富山骨痛病事件就是著名的例子。当时的日本以追求经济效益为目的，农业大量使用农药化肥，食品大多使用了添加剂，经济上去了，而人们的生活质量和赖以生存的自然环境却受到越来越严重的威胁。日本的消费者对农产品和食品的安全性感到焦虑，开始寻求没有污染的食品。与此同时，一些农民开始意识到农药化肥对人类和牲畜的危害以及对土壤肥力的影响，也开始尝试实践有机农业。开始时有些家庭妇女要求农民为其种植农作物，但生产过程不要使用农药化肥，她们高价购买产品。后来成立了有机农业和有机食品协会，有机食品就慢慢地发展起来了。

思考 日本有机农业的发展给了我们什么启示？

马上行动

虽然有机食品很受欢迎，但由于从常规生产向有机生产转换通常需要2～3年的转换期，在转换期间生产资料和人力资源的投入相对增加，而产量不高，影响生产者收入。因此有人提出现阶段要以无公害农产品为基础，以绿色食品为先导，以有机食品为补充。

你同意这样的观点吗？结合当地的实际情况，提出你的关于尽快提高有机食品市场份额的合理设想。

2 绿色食品与有机食品的认证

绿色食品的认证

1989年，我国农业部农垦司提出了生产绿色食品。1990年5月，农业部成立了绿色食品办公室。1992年11月，中国绿色食品发展中心成立，负责绿色食品的认证工作。认证部门是独立的机构，生产单位无权进行自我认证，认证部门也无权进行生产，认证部门和生产部门应该分开。绿色食品认证是一种质量认证，申报认证的产品必须满足一定的条件。



图 2-2 绿色食品产品

绿色食品认证基本要求主要有：

第一，产品或加工品原料的产地必须符合农业部制定的《绿色食品产地环境质量标准》。绿色食品产地环境质量标准规定了产地的空

微信公众号：电子课本大全

气质量标准、农田灌溉水质标准和土壤环境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。对于一个给定的污染物在全国范围内其标准是统一的，必要时可增设检测项目。这也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。

第二，农作物的播种、施肥、浇水、喷药及收获等各个生产环节必须遵守绿色食品生产的操作规程。其中最主要的是：（1）农药的使用在种类、使用浓度、时间和残留量方面都必须符合《绿色食品农药使用准则》；（2）肥料的使用必须符合《绿色食品肥料使用准则》，使用化学合成肥料，必须限制在不对环境和作物品质产生不良后果、不使作物产品有毒物质残留量积累到影响人体健康的限度内，有机肥的施用量必须达到能保持或增加土壤有机质含量的程度；（3）选育的品种尽可能地适应当地土壤和气候条件，并对病虫害有较强的抵抗力。

第三，产品必须符合《绿色食品质量标准》。该标准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，主要反映在对农药残留和重金属的检测项目种类多、指标严，且加工食品所使用的主要原料也必须是来自绿色食品产地的、按绿色食品生产技术操作规程生产出来的产品。

绿色食品认证程序包括申请、审核、检测等七个步骤，认证合格颁发绿色食品认证证书和绿色食品批号，认证不合格的当年不再接受再次认证申请。

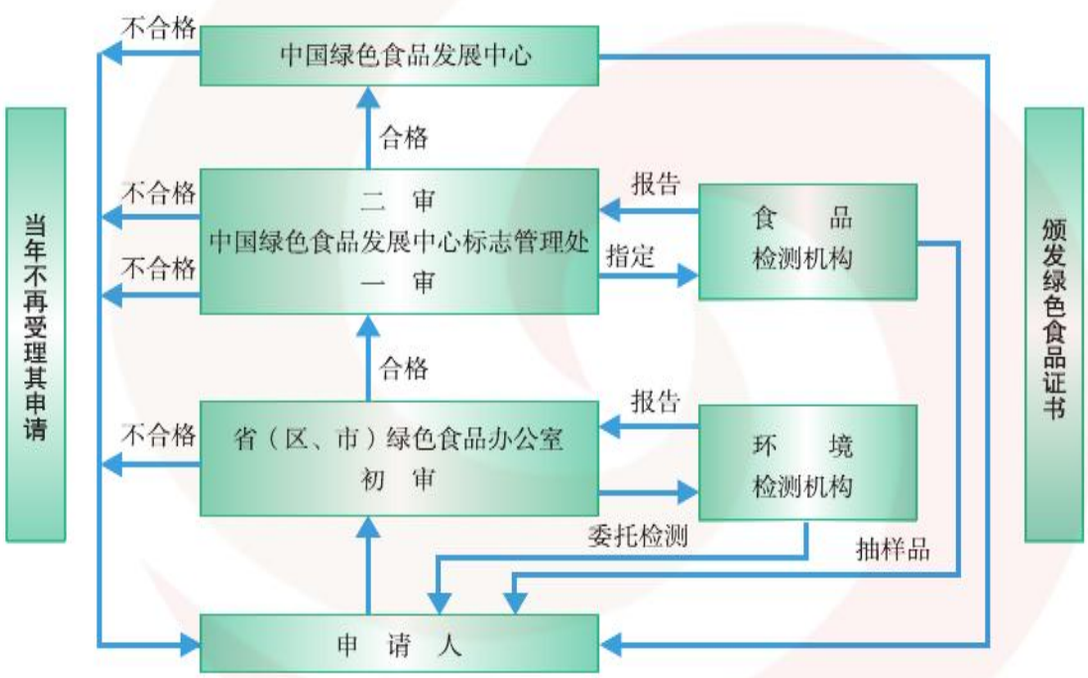


图 2-3　绿色食品产品认证程序

绿色食品实行统一编号，编号形式为：

LB－××	××	××	××	×××	×
产品分类	批准年份	国家代号	地区代号	产品序号	产品分级

微信公众号：电子课本大全

阅读

绿色食品推荐生产资料应具备的基本条件

绿色食品推荐生产资料应同时具备以下基本条件：

（1）已在国家有关部门检验、登记，允许生产、销售的产品；

（2）其有效成分不是有机化学合成产品，添加剂、辅助剂要符合绿色食品生产的要求；

（3）对使用对象具有保护和促进生长的作用或有利于提高品质，不产生和积累影响人体健康的有害物质，无残留，对生态环境无不良影响。

绿色食品的质量管理是通过绿色食品标志许可使用认证，引导企业在生产过程中建立质量管理体系，以补充技术规范对产品的要求，把影响产品质量的多种因素组织起来，加以严格控制，做到预防为主，保证产品质量。

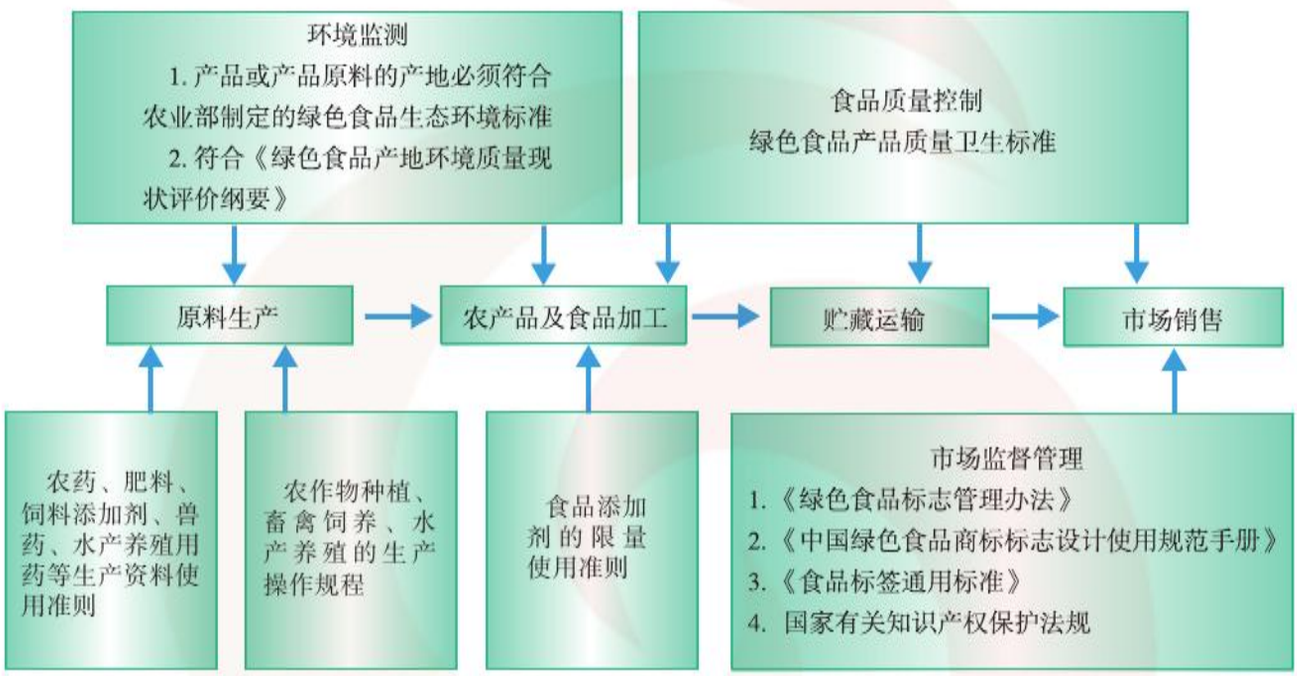


图 2-4 绿色食品质量控制体系

案例分析

“绿色食品”是自封的吗

小华的爸爸是经营蔬菜的，他每天都在菜市场卖新鲜的蔬菜。有一天他突发奇想：超市里的某些食品标上绿色食品或有机食品，即使价格高一些，人们也愿意买，那我也可以打出绿色食品的牌子。于是第二天，他在摊位前竖了一个牌子，上面写着“本摊位经营的蔬菜均为绿色食品”，效果还不错，很多人都来买。可



微信公众号：电子课本大全

是没过多久，市场管理人员过来问："你有没有申请过绿色食品证书？"小华的爸爸可傻眼了，"没有啊。""要按一定的程序生产，经过检测合格的才能拿到绿色食品证书，否则就是欺骗消费者。"牌子被没收了，并受到工商部门的相应处罚。"没想到绿色食品还有那么多名堂。"小华的爸爸暗自嘀咕。

思考 小华的爸爸是故意欺骗消费者吗？你有没有遇到过类似的事情？

阅读

绿色食品申请认证程序

绿色食品申请认证程序包括：

（1）申请人填写《绿色食品标志使用申请书》，报所在省（市、区）绿色食品办公室并提交有关资料；

（2）省（市、区）绿色食品办公室管理人员赴现场进行实地考察，考察合格，绿色食品办公室委托定点环境监测机构对该项产品或产品原料的产地进行环境监测与评价；

（3）省（市、区）绿色食品办公室专职管理人员结合考察情况及环境评价结果对申请材料进行初审，并将初审合格的材料报中国绿色食品发展中心；

（4）中国绿色食品发展中心对申报材料进行审核，合格的通知省（市、区）绿色食品办公室对申报产品进行抽样，并由中国绿色食品发展中心委托的定点食品检测机构依据绿色食品标准进行检测；

（5）中国绿色食品发展中心对检测合格的产品进行终审；

（6）终审合格的申请者与中国绿色食品发展中心签订《绿色食品标志使用协议书》，不合格者，当年不再受理其申请；

（7）中国绿色食品发展中心对申报合格的产品进行登记编号，颁发绿色食品标志使用证书，并予以公告；

（8）申请人对环境监测结果或产品抽测有异议，可向中国绿色食品发展中心委托两家或两家以上的定点监测机构对其重新检测，并依据有关规定作出裁决。

有机食品的认证

我国的有机食品认证工作于1995年开始，至今可分为三个阶段：1990～1994年为探索阶段，1995～2002为起步阶段，2003年至今为规范快速发展阶段。到目前为止，经国家认监委认可的专职或兼职的有机认证机构共有7家，其中，最早成立的是国家环境保护总局有机食品发展中心（OFDC）。到2003年底，中国约有1 100家企业、2 000个产品获得不同认证机构的有机食品认证，其中国外认证机构颁证企业500多家，国内认证机构颁证企业500多家。

有机食品认证所需的资料很多。以中绿华夏有机食品认证中心（China Organic Food Certification Center，简称COFCC）为例，需要的文件材料有：项目基本情况资料；基地环境情况资料；质量管理体系文件，包括质量管理手册和内部规程；追踪体系文件，包括基本情况，作物栽培及田间管理记录，运输、贮存、加工、销售文件及记录和其他。

微信公众号：电子课本大全

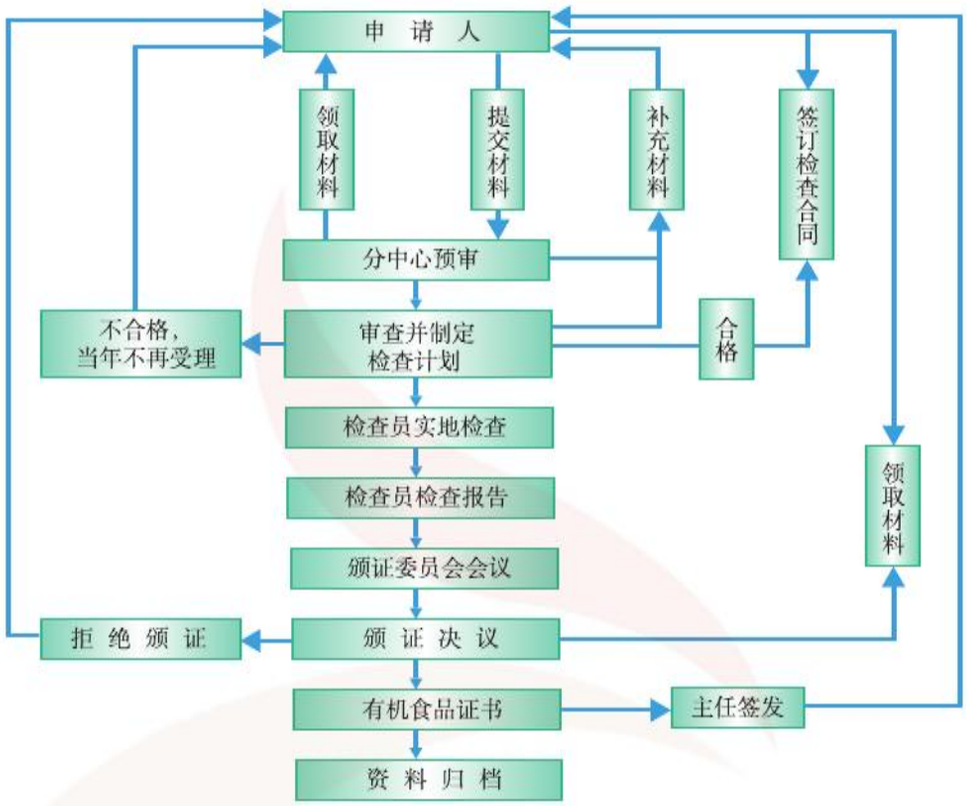


图 2-5 有机食品认证流程图

阅读

有机食品生产的基本要求

（1）生产基地在最近2年（一年生作物）或3年（多年生作物）内未使用过GB/T19630.1～4-2005中的禁用物质；

（2）种子使用前没有用任何禁用物质处理，禁止使用任何转基因的种子和种苗；

（3）生产基地应建立长期的土壤培肥、植物保护、作物轮作和畜禽养殖计划。

有机食品认证的标志

获得国家环境保护总局有机食品发展中心（Organic Food Development Center of SEPA，简称OFDC）有机食品认证的有机产品拥有一个专门的质量认证标志。标志由两个同心圆、图案以及中英文文字组成。内圆表示太阳，其中的既像青菜又像绵羊头的图案泛指自然界的动植物；外圆表示地球。整个图案采用绿色，象征着有机产品是真正无污染、符合健康要求的产品，有机农业给人类带来了优美、清洁的生态环境。使用标志时只能等比例放大或缩小，不能变形和变色。



图 2-6 中国有机食品认证标志

微信公众号：电子课本大全

讨论

经过有机食品或绿色食品认证的产品需要年检吗？如何保证认证产品的质量？

练　习

GENERAL TECHNOLOGY GENERAL TECHNOLOGY

1. 假如你是农场的场主或是企业的经理，你觉得你的产品（如大米）质量很好，想申请绿色食品标志，那你该怎么做呢？设计一个合理的实施方案。

2. 根据课文中有机食品认证的流程图，分析某种产品取得有机食品认证证书需要多长时间。

微信公众号：电子课本大全

二 绿色食品生产技术要点

1. 绿色食品生产操作规程
2. 绿色食品生产技术要点

学习目标

1. 了解绿色食品生产技术操作规程。
2. 初步掌握绿色食品生产的技术要点。

1 绿色食品生产操作规程

操作规程是企业进行生产加工的标准和依据。绿色食品生产过程中的主要危害点（HA）和关键控制点（CCP）是绿色食品质量控制的关键环节。以HACCP在酸牛奶生产中的应用为例见表2-1。

表2-1 酸牛奶生产中的主要危害点和关键控制点

工序	危害分析	是否关键点	监测方法		纠偏措施	记录	验收检查
			仪器	人员			
原辅料验收	致病菌、掺假、抗生素、鲜度	是	按照国家（企业）标准操作	化验员	不合格者坚决拒收，培训奶牛养殖人员	原料乳及辅料验收记录	日审
配料	混料不匀，时间、温度、称料、投料正确	是	电子秤、温度仪、钟表	配料员 工艺员	偏差评估，必要时停止，重新配料	配料记录表	日审
杀菌	微生物、致病菌	是	温度计、温度表	工艺员 消毒员	提高温度，延长时间，或重新消毒	消毒记录表	日审
冷却	温度过高或过低	是	温度计、温度表	消毒员	重新控制，调整温度	消毒记录表	日审
菌种制作保存	杂菌污染 菌种活力	是	杀菌锅、恒温发酵室	制菌种人员	出现杂菌、菌种活力下降，立即剔除	菌种制作表 菌种保存表	日审
内包装物验收	重金属物残留、致病菌	是	按照国家（企业）标准操作	检验人员	发现不合格者坚决拒收	内包装材料记录表	日审
内包装物消毒	致病菌、杂菌、杂物	是	洗瓶线、日照灯、清洗液浓度	洗瓶线人员、验瓶员	定期检查消毒液浓度，即时补给	洗瓶控制记录表	日审
发酵	污染、温度、时间	是	发酵室、温控仪、时钟	监控员 工艺员	恒温发酵室温度校验	酸奶发酵记录	日审
冷藏	温度、时间	是	冷库、温度计	工艺员 制冷员	冷库温度校验	库房温度记录表	日审

绿色食品的生产操作规程包括种植业、畜牧业、养殖业和食品加工业各个环节必须遵循的规范程序，以及农药、肥料、食品添加剂和兽药的使用规则。种植业的生产操作规程是指农作物的整地播种、施肥、浇水、喷药和收获等五个环节中必须遵守的规定。

微信公众号：电子课本大全

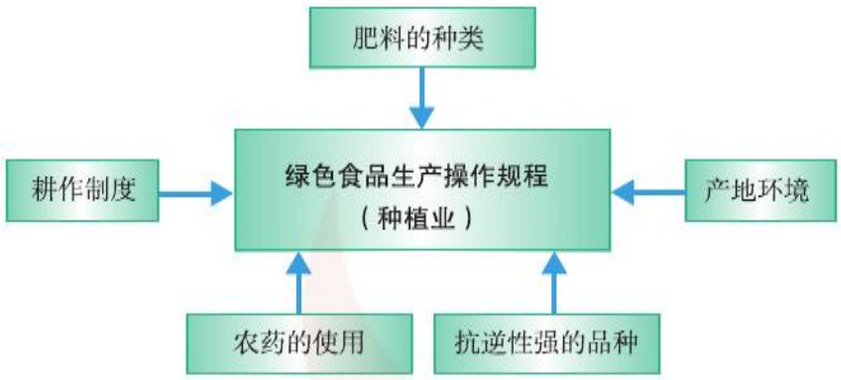


图 2-7　绿色食品（种植业）生产操作规程示意图

链接

1.《绿色食品产业与技术》，李秋洪、袁冰主编，2002 年版。

2.《A 级绿色食品小麦生产技术操作规程》，沈志刚、陈秀兰、张敏华、姜荣善，《农业装备技术》，2004（5）：20～21。

3.《AA 级绿色食品茶叶生产技术》，王声度、孙威江，《茶叶科学技术》，2004（2）：5～6。

2 绿色食品生产技术要点

根据绿色食品生产操作规程，种植业的生产技术要点包括农药的使用必须符合《生产绿色食品的农药使用准则》，肥料的使用必须符合《生产绿色食品的肥料使用准则》，选择对病虫草害抵抗力强的优良品种，以及采用良好的耕作制度、减少化学物质的投入等。

畜牧业的生产技术要点包括选择饲养适应当地生长条件的抗逆性强的优良品种，饲料原料应主要来源于绿色食品草场和种植基地，饲料添加剂的使用必须符合《生产绿色食品的饲料添加剂使用准则》，畜禽房舍的消毒用药和畜禽疾病的防治用药必须符合《生产绿色食品的兽药准则》。

水产养殖的生产技术要点包括养殖用水必须达到绿色食品要求的水质标准，选择饲养适应当地生长条件的抗逆性强的优良品种，鲜活饵料和人工配合饲料的原料应主要来源于绿色食品生产区域，人工配合饲料的添加剂使用必须符合《生产绿色食品的饲料添加剂使用准则》，疾病防治用药必须符合《生产绿色食品的水产养殖用药使用准则》。

马上行动

根据课文内容，分别画出种植业、畜牧业和水产养殖业的生产技术要点示意图，并说明三者的相同点和不同点。

微信公众号：电子课本大全

下面主要介绍施肥技术和农药使用的生产技术要点。

施肥技术

“庄稼一枝花，全靠肥当家。”生产绿色食品时肥料的使用必须符合《生产绿色食品的肥料使用准则》，尽量使用有机肥料，并且提倡平衡施肥技术和应用配方施肥。有机肥料是生产绿色食品的理想肥料。

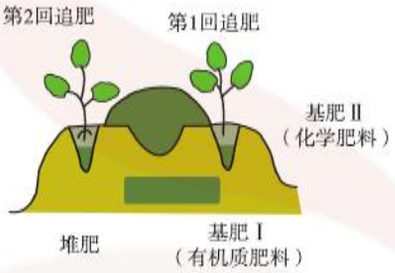


图 2-8 施肥

绿色食品生产允许使用农家肥料如堆肥、沤肥、厩肥、沼气肥、绿肥、作物秸秆、泥肥和饼肥等；商品肥料如商品有机肥、腐殖酸类肥料、微生物肥料、有机复合肥、矿质肥和叶面肥料；其他肥料包括由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、糖厂废料等有机物料制成的肥料。

讨论

在绿色食品生产过程中，施用农家肥料与商品有机肥相比，哪种效果更好？

小辞典

配方施肥和生态平衡施肥

配方施肥是综合运用现代农业科技成果，根据作物需肥规律、土壤供肥性能与肥料效应，在以有机肥为基础的条件下，产前提出氮、磷、钾和微生物肥料的适宜用量和比例，以及相应的施肥技术。

生态平衡施肥是以通用施肥模型的主要应用形式——生态平衡施肥模型为理论基础，以实用和高新技术优化组装的技术体系为实现手段，以区域特征参数模型为施肥参数主要获取方法，以生态型肥料为载体的新的施肥体系。

探究

你知道土壤施肥中的重要学说“木桶效应”的含义吗？

微信公众号：电子课本大全

合理使用农药

农药的使用在种类、剂量、时间和残留量方面都必须符合《生产绿色食品的农药使用准则》。合理使用农药是生产绿色食品的重要环节。绿色食品的农药分为两大类，一类是生物源农药，另一类是矿物源农药。部分有机合成农药在限量、限时间、限品种的原则下可以使用。

绿色食品病虫害防治应首先考虑应用生态防治，即综合运用各种防治措施，创造不利于病虫孳生而有利于各类天敌繁衍的环境条件，维护农业生态平衡。必须使用农药时，应遵循一定的要求。

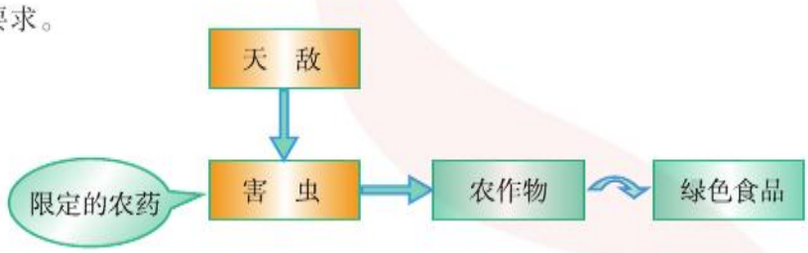


图 2-9 绿色食品生态防治生产示意图

讨论

谈谈你对绿色食品生态防治生产的理解。

小辞典

生物源农药和矿物源农药

生物源农药包括微生物源农药、动物源农药和植物源农药。

矿物源农药主要指柴油、机油乳剂、硫和铜制剂。

阅读

生产 AA 级绿色食品的农药使用要求

1. 中等毒性以下植物源杀虫剂、杀菌剂、拒避剂和增效剂。如除虫菊素等。
2. 释放寄生性捕食天敌动物。如寄生蜂等。
3. 使用矿物油和植物油制剂。
4. 严禁使用高浓度、高残留农药防治害虫。
5. 经专门机构核准，允许限量使用的活体微生物农药。如放线菌制剂等。
6. 经专门机构核准，允许有限度地使用农用抗生素。如链霉素等。
7. 禁止使用有机合成的化学杀虫剂、除草剂和植物生长调节剂。如甲胺磷等。

生产 A 级绿色食品的农药使用要求

1. 中等毒性以下的植物源农药、动物源农药和微生物源农药。
2. 在矿物源农药中允许使用硫制剂和铜制剂。
3. 有限度地使用部分有机合成农药。
4. 严禁使用高毒高残留农药防治病虫害。
5. 禁止使用基因工程产品及制剂。
6. 严禁使用《生产绿色食品的农药使用准则》中不允许使用的农药品种。

（引自《绿色食品产业与技术》，2002 年版）

微信公众号：电子课本大全

案例分析

绿色食品生产可以作弊吗

有一家企业生产绿色食品——水稻，已获得有关部门的认证证书和绿色食品的批号，就以为反正没有人知道，在生产过程中使用了绿色食品禁止使用的农药和化肥，在当年秋季，他们生产的大米进入了超市，销售量看好。正当他们暗自高兴时，有关监督部门找上门来，告知在今年的年检中，他们的大米被测定为不合格产品。经调查他们的绿色产品批号和证书被取消，并予以罚款处罚。

思考 这个案例说明了什么？

练 习

1. 到附近绿色食品生产基地，了解1～2种绿色食品的生产过程。如果是农作物，肥料和农药是如何使用的？

2. 查阅绿色食品相关网站和资料，总结一下目前哪些农产品制定了绿色食品生产技术规程。

微信公众号：电子课本大全

本章小结

GENERAL TECHNOLOGY GENERAL TECHNOLOGY

21世纪将是一个“绿色”的世纪，绿色食品的发展日益受到各级政府的重视，绿色食品的需求也将进入一个快速增长的时期。保证绿色食品的质量，加强认证管理工作，在现阶段具有相当重要的意义。

绿色食品依照一定的标准生产和加工。绿色食品标准包括绿色食品产地环境质量标准，绿色食品生产技术标准，绿色食品生产资料使用标准，绿色食品产品标准，绿色食品包装、贮藏、运输标准和其他六大系列。绿色食品的认证由中国绿色食品发展中心及各省（市、区）绿色食品办公室负责，最早成立的国内有机食品的认证机构为国家环境保护总局有机食品发展中心。认证有严格的程序和国家标准。

绿色食品的生产和加工严格按照绿色食品生产操作规程进行。绿色食品的生产操作规程包括种植业、畜牧业、养殖业和食品加工业各个环节必须遵循的规范程序，以及农药、肥料、食品添加剂和兽药的使用原则。绿色食品生产技术要点包括抗逆品种的选择、肥料的使用、农药的使用、饲料来源、饲料添加剂的使用等。本章主要介绍了施肥和农药使用要点。

综合实践

GENERAL TECHNOLOGY GENERAL TECHNOLOGY

1. 组织学生上网了解绿色食品和有机食品的标准和认证程序。有条件的，可以到所在地区的相关部门参观学习，理解有机食品与绿色食品的标准不同，认证方式亦不同。

2. 到附近的绿色食品生产企业或农场参观绿色食品生产、加工和种植的主要环节，并与普通同类产品生产进行比较。

微信公众号：电子课本大全

第二章 学习评价

GENERAL TECHNOLOGY GENERAL TECHNOLOGY

评价内容		自我评价
学习过程	课内完成学习任务情况	
	课外完成学习任务情况	
	学习态度评价	
	学习水平评价	
学习结果	本章学习目标实现情况	
	学习本章内容的收获与不足	

微信公众号：电子课本大全



第三章 绿色食品栽培试验设计及实施

Chapter 3 Design and Practice of Green Food

一 绿色食品栽培试验设计原则

二 绿色食品栽培试验方案与实施



品尝着让人放心的绿色食品，你想过其中蕴藏的艰辛和汗水吗？绿色食品的生产是很复杂的过程，是按绿色食品标准要求，通过先进的栽培、养殖技术措施，最大限度地减少和控制对产品和环境的污染，最终获得优质、安全、营养的绿色食品。另外要想获得理想的产品，除了按规定要求生产，还要本着诚实守信的原则。

想不想吃自己动手生产的绿色食品？这里有你发挥想像力和创造力的广阔天地。

微信公众号：电子课本大全

一 绿色食品栽培试验设计原则

1. 绿色食品栽培的目的
2. 绿色食品栽培试验设计原则
3. 绿色食品生产技术操作规程实例

学习目标

1. 理解绿色食品栽培的目的。
2. 了解绿色食品栽培试验设计应遵循的一般原则。

学习了绿色食品的基本常识，吃着优质可口的绿色食品，你有没有自己动手生产绿色食品的愿望呢？现在我们就来实现自己的梦想吧！

1 绿色食品栽培的目的

进行绿色食品生产，目的不仅是为了生产优质、安全、营养的食品，还要创造和谐的、环保的生态环境。

对于绿色食品原料基地，要求生产者严格遵循绿色食品生产操作规程，如合理使用肥料、农药、兽药、水产养殖用药等生产资料，积极采用增施有机肥技术，提高土壤肥力，采用生物防治技术，保证环境和产品安全；防止生产过程中不合理的经济行为对资源的破坏和对环境的污染。

案例分析

果园的纸袋

某果园生产的苹果为绿色食品，其中的一个重要生产环节是套袋，就是当苹果长到一定大小后，用特制的纸袋将果实套起来，目的是防止病虫害侵蚀，防止风吹雨淋，从而使果实更漂亮。当果实快成熟时，为了促进着色，要将纸袋摘掉。问题来了，一次性使用的废旧纸袋该如何处理呢？由于工作忙，果园的领导和员工没有注意这个问题，于是纸袋被随便扔在了果园的周围，污染了环境，周围的群众怨声载道。



图 3-1 果园里的纸袋

思考 果园乱扔纸袋的行为不仅不符合绿色食品生产的目的，而且不符合道德规范。这些废弃的纸袋该如何处理呢？

微信公众号：电子课本大全

链接

《绿色食品导论》，刘连馥编著，企业管理出版社，1998 年版。

讨论

结合实际，谈谈对绿色食品生产目的的理解。

2 绿色食品栽培试验设计原则

绿色食品栽培试验设计原则主要有创新原则、技术规范原则、可操作原则及可持续发展原则等。

创新原则

绿色食品对于人类来说是个新事物。食用绿色食品是人们食品消费观念的巨大改变。对于绿色食品开发这个新的工程，许多事情人们都在摸索，在研究。因此，对于绿色食品的标准制定及生产开发都要具备创新精神，才能使绿色食品朝着正确的方向发展，成为 21 世纪食品消费的主旋律。

讨论

既然绿色食品生产是按照生产技术操作规程进行的，那还要不要创新呢？

技术规范原则

“没有规矩，不成方圆。”绿色食品的生产必须严格遵循绿色食品要求的六大标准体系，其中，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，它包括绿色食品生产资料使用准则和绿色食品生产技术操作规程两部分。

绿色食品生产技术操作规程是以上述准则为依据，按作物种类、家畜（禽）种类和不同农业区域的生产特性制定的，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，包括农产品种植、畜禽饲养、水产养殖和食品加工等技术操作规程。每一种绿色食品都有其具体的、专一的操作规程，生产者必须严格按照规程组织生产。

微信公众号：电子课本大全

案例分析

绿色食品需要“绿色原料”



××牌大米是××省著名的绿色产品，该大米不仅以湖区特有的土质生长的稻谷为原料，而且采用先进的免淘洗大米生产线，通过清杂、除尘、去石、碾磨、抛光、色选等先进工艺，产品香软可口，营养丰富，市场销售看好。而来自一般栽培条件的原料，即使采用同样的工艺，也生产不出优质的大米。



思考 优质大米的获得仅仅是工厂里的先进加工工艺所决定的吗？

可操作原则

绿色食品是经过一步步的生产而获得的，不是人们凭空想像的“空中馅饼”。绿色食品生产操作规程就是生产实施的依据。绿色食品生产操作规程大多是由当地企业起草，经专家论证，政府批准的，因此操作规程具有一定的可操作性。

可持续发展原则

绿色食品的开发，归根结底是农业可持续发展的需要。绿色食品的开发向人们展示了一种理念，即通过适度的技术、理性的经济行为，生产安全优质食品，可以保持人类生命力、自然生命力、社会生命力和技术生命力和谐发展。人类只有在遵循自然界内在规律的前提下从事社会经济活动，才能更好地发展。

讨论

绿色食品生产操作规程具有地区性。为什么河北省的水稻生产操作规程不能在江西省使用？

绿色食品栽培试验设计原则除了以上所述外，还要考虑本着科学的态度，务必实事求是，不能弄虚作假，而且试验要有重复性，要经得起时间的考验。

3 绿色食品生产技术操作规程实例

绿色食品生产过程要严格按照生产技术操作规程进行，特别要注意农药、化肥的使用以及品种选育等环节，既要符合绿色食品生产要求，又要符合生态学原理，以生产优质、安全的绿色食品和保护环境为根本目的。

目前，我国已制定了近百种作物的生产技术操作规程，其中包括大田作物（如小麦、水稻），园艺作物（如茶叶、苹果、梨、枣）以及各类蔬菜等。每种作物的生产操作规程都具有地域性、专一性和可操作性。每一种绿色食品都对应着一套生产技术操作规程。

微信公众号：电子课本大全

案例分析

金丝小枣生产技术操作规程

1. 园地要求：选择土质肥沃、排水良好、土壤pH为8以下、含盐量0.2%以下的地块。

2. 品种选择：选择色泽纯正、抗裂、制干率高、品质好的优良金丝小枣和无核金丝小枣品系。注意选用抗逆性强、抗病虫和无毒苗木。

3. 苗木定植：选用归圃嫁接苗，嫁接口愈合良好，植株健壮。行向为南北方向。平作园株行距（3~4）m×（5~6）m，枣粮间作园株行距（2~4）m×（10~20）m。

4. 土肥水管理：枣园幼树期行间生草或间作矮秆作物，树盘覆草。盛果期采取行间生草，树盘覆草，枣粮间作树盘覆草；有机肥符合NY/T394规定要求。各种农家有机肥必须经高温腐熟后方可施用，秋施基肥；追肥所需肥料符合NY/T394规定需求，在萌芽、开花、幼果期追肥，最后一次追肥在采前30天。



图3-2　金丝小枣

5. 灌水与排水：灌溉水质量符合NY/T391-2000中4.2要求，每年于萌芽期、花前、果实膨大期及越冬前灌水，前3次尤为重要。采前30天停止灌水。

思考　枣树栽培主要有哪几个环节？绿色食品金丝小枣的栽培过程和普通枣栽培过程有何不同？不熟悉枣树栽培的话，可以查阅相关的书籍或网站。

链接

《绿色无公害果品生产全编》，杨洪强主编，中国农业出版社，2003年版。

练　习

1. 根据你所学的设计的一般原则，你认为在绿色食品栽培试验设计中，还应遵循哪些原则？并给出理由。

原则种类	理由1	理由2

2. 以“绿色食品的开发与农业可持续发展”为题，写一篇500字左右的小论文。

微信公众号：电子课本大全

二 绿色食品栽培试验方案与实施

1. 明确栽培试验内容
2. 制定试验方案
3. 预计试验结果
4. 试验的实施

学习目标

1. 学会如何设计绿色食品栽培试验方案。
2. 能够选择1～2种当地主要的农作物栽培品种进行绿色食品栽培试验。

绿色食品包括种植和养殖而来的农产品。种植的主要对象是植物，而植物的生命周期包括萌芽、展叶、开花和结果等一系列过程。不同植物的周期长短不同，因此我们在进行绿色食品栽培试验设计时，可能只涉及植物生命周期中的一两个环节。



图 3-3 植物生命周期示意图

1 明确栽培试验内容

进行设计前，必须明确你的栽培试验内容是肥料试验，还是水分试验，或者是病虫害防治试验。因为要完整地获得绿色产品，有的植物种类需要几个月甚至一年的时间，在短时间内不可能完成。但如果你在课外有条件，也可以进行全程栽培试验，能吃到自己亲手种植的绿色食品，那种快乐是你难以想像的。另外，一个优秀的试验结果可能是一场新技术革命或一种新产业的开始。

案例分析

日本无花果水培试验的启示

图3-4显示的是日本某试验站进行的无花果水培试验，而常规的栽培是在大田土壤里进行的。本试验的主要目的是想看看在没有土壤的情况下，用营养液代替能否培育出同样质量的无花果。试验结果表明，不但无花果长得很好，而且营养元素可以控制施用，无污染，在大棚中还不用担心不良天气的影响。无土栽培是进行绿色食品生产的好办法。

思考 这个案例给了我们什么启发？

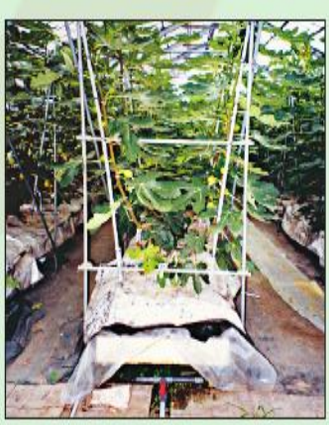


图 3-4 无花果水培试验

微信公众号：电子课本大全

马上行动

在你所知道的绿色食品中，哪些是你感兴趣的？哪些又是你想进行试验的？试验内容是什么？

绿色食品名称	问　　题	试验内容	预想结果

2 制定试验方案

从实践中发现问题，选择其中具有重要理论意义和实践价值的问题进行试验方案设计。栽培试验方案的设计不同于产品的设计，除了在设计之前认真查阅有关资料外，还要考虑多种因素。首先，查阅资料时务必将资料收集齐全，然后将资料进行对比分析，参考别人的试验结果并针对自己的问题和实际情况，提出试验方案。其次，要明确试验过程中涉及哪几个因素，每个因素要设计几个方案处理为宜，一般在进行自然科学试验时都要进行多组试验，绿色食品栽培试验也不例外。另外，还要考虑到气候、环境指标、时间、资金、人力等非试验的影响因素，特别注意环境条件是否符合绿色食品生产要求。只有在制定试验方案时考虑周全，才能获得满意的试验结果。

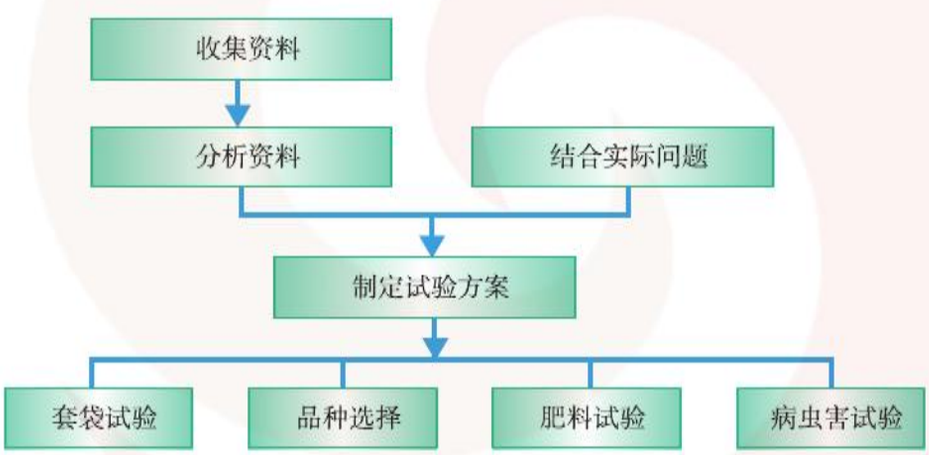


图 3-5　试验方案制定流程图

水果套袋

果实套袋是生产绿色果品的关键技术。套袋可以为果实生长发育创造优越的微环境，保护果实免受不良环境的影响，有效防止病虫的侵害，避免农药残留，防止果锈，增加光洁度等，是国家大力倡导的新技术。为了获得最佳效果，主要应考虑以下几个因素：品种、纸袋的种类、套袋的时间、摘袋的时间等。以苹果为例，不同的品种成熟时颜色不同，如红富士为红色果实，金帅为黄色果实，而澳洲青苹则为绿色果实。为了获得最佳外观品质，

微信公众号：电子课本大全

应选择不同类型的纸袋，且以经济实用为佳。至于套袋时间和摘袋时间可以根据资料或经验设计。

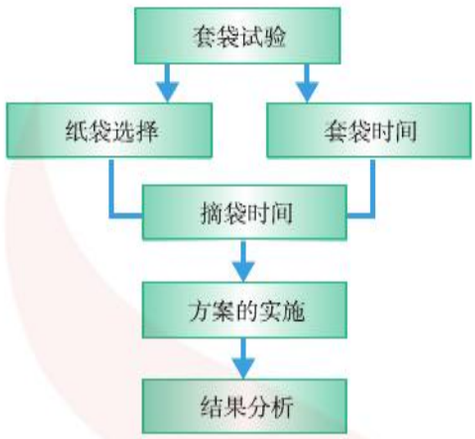


图 3-6 水果套袋试验流程图

马上行动

1. 给苹果套袋的最佳时间是 （ ）
   A. 谢花后 1 周　　B. 谢花后 2 周
   C. 谢花后 4 周　　D. 果实充分长大后
2. 对于红色系列的苹果而言，摘袋的最佳时间为 （ ）
   A. 采收前 10 天　　B. 采收前 20 天
   C. 采收前 30 天　　D. 可以不摘袋

阅读

水果套袋时纸袋的选择

双层袋对增进果实外观品质的效果优于单层袋。以红富士为主的红色苹果品种，应选用外灰内黑的双层袋，单层袋可选用外灰内黑的纸袋。梨（以丰水梨为主）主要选用遮光性较强的内黑外浅黄褐色，或内黑外深红褐色的双层袋，也可选用内黑外灰色的单层袋。以中华寿桃等为主的桃品种，最好选用外深红褐色内黑色，或外浅黄褐色内黑色的双层袋。葡萄（以红地球为主）应选用半透明纸质或纸质较厚的专用葡萄袋。



图 3-7 纸袋

探究

照片中苹果上的字是写上去的吗？如果不是，那么究竟是怎么形成的呢？如果感兴趣，可以试一试。



图 3-8 有字的苹果

微信公众号：电子课本大全

施肥试验

经常听到人们有这样的抱怨：现在的水果蔬菜看起来很漂亮，为什么口味却没有以前的好吃了呢？事实上，水果蔬菜的风味和肥料种类有很大的关系，施用农家肥、有机肥，风味浓，而无机化学肥料特别是氮肥可以使植株长得很漂亮，叶子绿油油的，可入口的感觉就不怎么好。

设计施肥试验方案，首先要考虑肥料的种类，然后考虑施用的时间、施肥量以及施肥方法等。

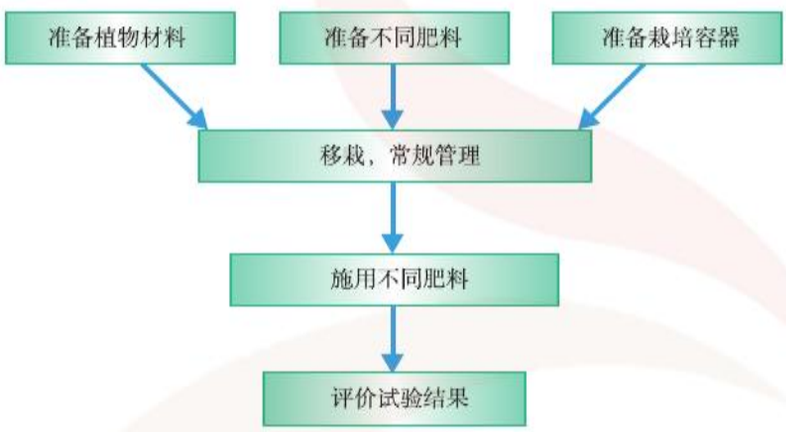


图 3-9　施肥试验流程图

思考

为什么施用化肥，蔬菜叶子变绿了，果实变大了，却不好吃了？

病虫害防治试验

你有没有注意过，有人买青菜专买有虫眼的，他们认为虫子吃过的，肯定没打农药或者没有使用剧毒农药。确实，对于生产绿色食品而言，病虫害防治是保证食品安全的关键环节。生产绿色食品主张使用低毒农药和生物农药，特别提倡进行生物防治。



绿色食品栽培过程中，病虫害防治试验除了应按照《生产绿色食品的农药使用准则》合理选择农药外，还要特别注意农药的成本。进行病虫害防治试验的目的是在进行生物防治无效的前提下，选择高效、低毒、低残留的农药。试验设计时要考虑药剂的种类和浓度两个因素。除此之外，防治效果还与天气、作物的栽培方式和病虫的抗药性有关。



讨论

假如妈妈让你到菜市场买青菜，较大的菜市场都有农药残留检测中心，你会想到去检测一下你买的青菜吗？

微信公众号：电子课本大全

马上行动

根据你所掌握的绿色食品病虫害防治原则和栽培试验设计常识，设计并绘制某种作物的病虫害防治流程图。

链接

普通高中课程标准实验教科书通用技术《现代农业技术——病虫害预测及综合治理》。

3 预计试验结果

进行绿色食品栽培试验和一般产品设计一样，都要有自己预想的设计结果。如果试验结果和预想的不一样，可以再重复一次，甚至多次，如果试验结果和预想的还是不一样，那就说明理论和实际并不是统一的，或者在你的试验里蕴涵着新发现、新理论。不要盲目相信前人试验的结果，也不要随意否认自己的试验结果。

绿色食品栽培试验比一般产品设计复杂得多，这类试验，除了受不同试验处理的影响外，还受到不良气候等因素的影响。

案例分析

天有不测风云

某高校的一个科研小组进行绿色食品的肥料试验，试验材料是小麦，按照试验设计进行得非常顺利，眼看就可以收获小麦，进行必要的品质鉴定了，可天有不测风云，突然连降几天大雨，洪水泛滥，试验田里的小麦全倒伏发霉了。



思考 该案例说明了什么？假如是你，遇到这种情况时怎么办？

4 试验的实施

实践是检验真理的唯一标准。试验设计方案的制定和优化只是纸上谈兵，如何将试验方案落到实处是试验成功与否的关键。试验方案实施过程中，除了严格按照试验方案进行外，还要考虑到某些突发因素，如天气变化等，在不影响总体方案的情况下，应适时调整局部试验方案，力争取得最佳的试验效果。

理论和实践有时并不是统一的，特别对于栽培试验而言，试验过程中的影响因素很多，土壤、雨水、温度、病虫乃至突如其来的狂风暴雨都会影响试验的结果。因此，在进行试验前要有充分的心理准备，一旦遇到特殊情况要有应急措施或备用方案。

微信公众号：电子课本大全

练　习

GENERAL TECHNOLOGY GENERAL TECHNOLOGY

肥料对比试验：

学生分为四组，统一播种番茄种子。每组准备 10 个营养钵，每个营养钵里装入干净的河沙。将长有 4 片新叶的番茄苗移栽到每组同学的营养钵内（每个营养钵栽一棵番茄苗），按下面的表格进行试验。





组　号	试验内容	试验结果（植株长势、果实风味等）	评　价
第一组	清水对照		
第二组	农家肥		
第三组	商用有机肥		
第四组	无机化肥		

微信公众号：电子课本大全

本章小结

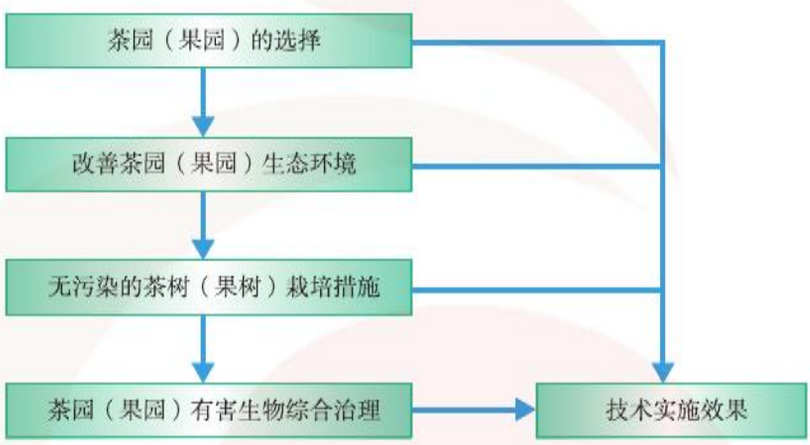
GENERAL TECHNOLOGY GENERAL TECHNOLOGY

绿色食品栽培试验不同于一般产品设计，除了要严格执行一定绿色食品生产操作技术规程和标准外，还要考虑到不良天气的影响。发现问题，然后针对问题进行试验设计。设计试验时，考虑要全面，而且一定要有对比试验，才能说明问题。最后还要列出预期目标。

综合实践

GENERAL TECHNOLOGY GENERAL TECHNOLOGY

1. 分组查阅不同农作物或园艺作物或中药材的生产技术规程，尝试种植一两种植物，写出试验总结报告。例如，下面的AA级绿色食品茶叶（苹果）生产技术。



2. 利用市场调查，根据国内外市场需求，提出一个改变当地种植结构、改善生态环境、提高经济效益的综合生产方案。

微信公众号：电子课本大全

第三章 学习评价

GENERAL TECHNOLOGY GENERAL TECHNOLOGY

评价内容		自我评价
学习过程	课内完成学习任务情况	
	课外完成学习任务情况	
	学习态度评价	
	学习水平评价	
学习结果	本章学习目标实现情况	
	学习本章内容的收获与不足	

微信公众号：电子课本大全

微信公众号：电子课本大全

凤凰传媒
PHOENIX MEDIA

通用技术
选修4
现代农业技术
专题一　绿色食品



绿色印刷产品

审批号：苏费核（2019 年秋季）第 0143 号　　举报电话：12358

ISBN 978-7-5343-7560-6

定价：5.04 元

微信公众号：电子课本大全