

全景科普新热点丛书

蓬勃发展的

现代农业

XIANDAI NONGYE

安娜◎主编



北京工业大学出版社

全景科普 **新热点** 丛书

蓬勃发展的

现代农业

安娜 主编



北京工业大学出版社



B0045797

图书在版编目(CIP)数据

蓬勃发展的现代农业 / 安娜主编. —北京: 北京工业大学出版社, 2011.12

(全景科普新热点丛书)

ISBN 978-7-5639-2887-3

I. ①蓬… II. ①安… III. ①现代农业—普及读物 IV. ①F303.3-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 215422 号

蓬勃发展的现代农业

主 编: 安 娜

责任编辑: 李 华

封面设计: 李亚兵

出版发行: 北京工业大学出版社

(北京市朝阳区平乐园 100 号 100124)

010-67391722 (传真) bgdcbs@sina.com

出 版 人: 郝 勇

经销单位: 全国各地新华书店

承印单位: 北京高岭印刷有限公司

开 本: 787mm×1092mm 1/16

印 张: 10

字 数: 130 千字

版 次: 2012 年 1 月第 1 版

印 次: 2012 年 6 月第 2 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-5639-2887-3

定 价: 22.00 元

版权所有 侵权必究

(如发现印装质量问题, 请寄本社发行部调换 010-67391106)

前言

FOREWORD

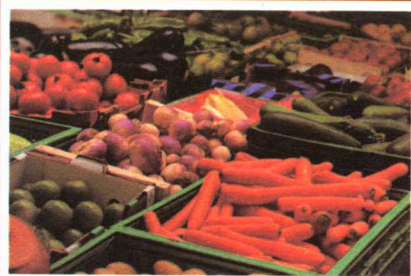


农业一直伴随着人类的成长而成长。无论是传统的五谷杂粮还是人们精心培育的各种新品种农作物，都为人类的发展作出了巨大的贡献。

古人曾为想拥有一篮子又酸又涩的苹果发愁，我们已经啃上了又大又红的甜苹果；古人曾在河畔慢慢等待鱼儿上钩回家做汤，我们已经把从市场、超市买回的新鲜肥嫩的鱼儿加工好，品味美味的鱼汤了；古人拖着骨瘦如柴的老牛顶着烈日艰难地耕作，我们现在站在田边就可以分享播种的喜悦。现代农业的高效、高产把人类从落后的生产方式中解放了出来，让人们有更多的时间去享受生活。

在这些巨变当中，我们不得不感慨人类的聪明才智对历史的推动作用。今天已经不是一个靠天吃饭穿衣的时代。科学技术领域里的每一次突破，都会给我们传统的农业注入鲜活的动力，像改良农作物、无毒农药、让虫子来防治虫子等，这些农业新创举在一步步实现着，未来农业的发展前景一片大好。本书主要从农作物、畜牧业、农业技术、未来农业四个方面来论述了不断发展着的现代农业，让孩子们在了解现代农业基本知识的同时，培养对科学知识的兴趣，感受科技力量给我们生活带来的新面貌。





目 录

▶▶▶ CONTENTS

农 作 物

什么是农作物	10
农作物的分类	12
粮食作物	14
麦 类	16
稻 米	18
玉 米	20
豌 豆	22
高 粱	24
薯 类	26
蔬 菜	28
水 果	30
经济作物	32
糖类作物	34
油类作物	36

饮料作物	38
酿酒作物	40
建材作物	42
医用作物	44
观赏植物	46

养 殖 业

畜牧业	50
畜牧业分类	52
工厂牧场	54
家畜类	56
供肉家畜	58
供奶家畜	60
禽 类	62
草原牧场	64
供肉畜牧	66
羊毛业	68
湖泊牧场	70
淡水鱼类	72
人工养殖鱼类	74
人工水产	76





海洋渔业资源	78
海洋中的蔬菜	80
海洋可食用鱼类	82
可食用海产	84

农业科技

太空育种	88
杂交水稻	90
田间套种	92
嫁接技术	94
转基因农业	96
节水灌溉	98
集雨节灌	100
滴灌技术	102
海水灌溉作物	104
人工土壤	106
淤泥肥料	108
科学施肥	110
无机化肥	112
化肥增产	114
化肥的功过	116

农药的选择	118
无毒农药	120
微生物农药	122
生物防御	124
对付害虫的菌类	126
虫子治虫子	128
用昆虫激素杀虫	130
新除草剂	132
昆虫除草	134
植物特有的化学武器	136

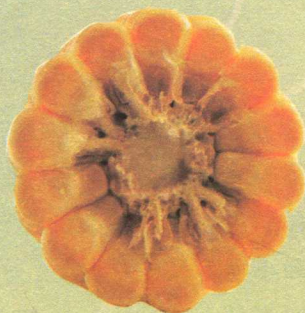
未来农业

农业的可持续发展	140
机械化农业	142
无土农业	144
绿色农业	146
有机农业	148
生态农业	150
特制农作物	152
改良农作物	154
培育新农作物	156



<<< 蓬勃发展的现代农业





农作物

提起农作物，我们常见的可就多了，水果、蔬菜、甘薯、小麦、水稻、大豆，玉米……它们都是我们生活中不可缺少的。它们有的成熟后就可以直接供人类食用，如水果和一部分蔬菜；有的必须经过一道道复杂的工艺才能摆到餐桌上，如从小麦到面粉再到美味的面条。那么，我们对这些农作物又了解多少呢？



什么是农作物

家里整洁的餐桌上摆满了香喷喷的米饭和馒头、营养丰富的胡萝卜和土豆、娇艳欲滴的生菜……但是，你知道吗，做米饭的大米是用水稻结的子粒加工的，做馒头的面粉是用小麦的子粒加工的，水稻和小麦都是农作物。土豆、胡萝卜和生菜也是农作物，它们都是人类精心栽培的，可以用作我们食物的任何栽培植物都是农作物。

有时候，农作物也厌倦了长期居住在一个地方，想要出去旅游一番，当它们离开故土，踏上新的地方，那里的水文地理，刚好符合它们的性格，它们就会在那里定居下来。而有的农作物，它们怀有很深的恋家情结，在新的地方它们往往水土不服，有可能生病，就只好收拾好行李，早早回家了。自从中华文明诞生以来，中华民族就与其他



知识拓展

占城稻是北宋时才引进的，因为抗灾性较强，所以推广起来容易，最后在南方广大水田区占了压倒性的优势。因为长江一带雨季在一、二月及六、七月中，时常使晚稻的收获落空，种占城稻收获得早，可以不受雨季影响。



▲ 在丰盛的大餐面前，我们都可以尽情地享受，其中米饭、馒头、蔬菜等都是农作物。

民族有着长时间、大规模的交流互动，在这种过程中，就有不少农作物的交流。张骞出使西域后，带回了葡萄、苜蓿、石榴等物种。

我国尤其是黄河流域，发展种植业的自然条件不算很好，经常受到水、旱、风、雹、霜等自然灾害的威胁。古人能够找到对付作物的病害和虫害的办法是有限的。玉米不单是高产，耐旱能力较强也是它的一个优点，在干旱的北方特别受农民的欢迎。

自给自足的小农经济也在影响各种作物的发展，那就是农民安排各种作物栽种的比例，一定也要适应他们生活上和生产上多方面的需要。有些作物之所以经常有人种植，也是出于这样的考虑。



↑ 我们爱吃的葡萄大部分都是人工培育的。

如谷子，是北方广大人民的主要食粮，此外谷草的用处也是不容忽视的。它是主要的饲料，以前在农村建筑房舍也少不了它。



↑ 土豆

总之，农作物是我们日常生活中非常重要的生活、生产资料，解决人类的温饱问题，少不了它们的无私奉献。它们的生产、发展经过了一个复杂的过程，值得我们细细研究！

● 小贴士 ▶▶▶

在古代，人们先是到处打猎和采集果实，后来发展到可以栽培植物，有了可靠的食物供应后，人们就建立村庄和城镇，最后，一种农业文明就形成了。中国古代，人们就种植大豆、柑橘、桃、梨、大麻和茶树等，还饲养动物，精通园艺，特别是花卉。在古代埃及，人们利用尼罗河的水和肥沃的土壤，种植小麦、大麦和蓖麻等，此外，还栽培棕榈，除了牛和马外，他们还饲养家禽、绵羊、山羊和猪。

农作物的分类

曾 为人类栽培利用过的植物约有 2 000 种以上,但现在常见的大面积栽培的农作物仅 200 余种。作物

由于长期适应自然环境的结果,在栽培过程中对温度、光能、水分等条件有一定要求,因此而制约着作物在世界不同地区的分布。

作物有不同的分类方法,按用途兼顾植物学的分类法为农业上所习用。大田作物按用途常可区别为食用、工业原料用和饲用三大类;各类再分为若干亚类。但由于同一种作物常有多种用途,一般只按其主要用途来划分,如调料作物、染料作物等。

调料作物是能产生芳香或具辛辣味的挥发性物质的一类作物。多用作食品的辅料,以促进人的食欲。主要有姜科的姜,百合科的葱、蒜,茄科的辣椒,十字花科的芥菜种子,伞形科的茴香等。木本植物如芸香科的花椒,胡椒科的胡椒、樟科的肉桂,八角科的八角,桃金娘科的多香果等也有此用途。

染料作物在合成染料未普遍应用前,染料的来源主要取自植物。中国的传统染料,蓝色的主要原料为蓼科的蓼蓝叶,豆科的槐蓝叶;紫色主要为紫草科的紫草根;



知识拓展

草莓又叫红莓、洋莓、地莓等,是一种红色的水果。草莓是对蔷薇科草莓属植物的通称,属多年生草本植物。草莓的外观呈心形,鲜美红嫩,营养价值高,富含维生素 C,有帮助消化的功效。



新鲜草莓

● 小贴士 ▶▶▶

橡胶作物含有白色液体乳胶,凝固后成为弹性、韧性很强的橡胶。橡胶对植物本身的作用尚不太明了,可能有愈伤作用,但对人类却有很大价值,是重要的工业原料,它的工业制成品已经被广泛地应用。已经广为栽培的木本橡胶作物主要有大戟科的橡胶树,桑科的巴拿马橡胶树和印度橡胶树,草本有菊科的橡胶草和橡胶菊等。还有一种糖胶树,所产生的糖橡胶可制口香糖。

红色主要为菊科的红花花冠和茜草科的茜草根等。在欧洲则常用十字花科的菥蓝叶染蓝色,用木蓝草科的木蓝草叶染深黄色,用千屈菜科的散沫花枝叶染橙色,用郁金块茎染橙红色等。

从作物生长发育对光周期的反应看,大致可分为长日照作物和短日照作物两类。前者在生长期间的某个阶段每天所需光照时间较长,一般须超过无光照时间才能完成生殖生长而形成花芽。这类作物多为适于北方生长的麦类、亚麻、甜菜、马铃薯等。短日照作物生长过程中的某个阶段每天所需黑暗时间须超过日照时间才能形成花芽,黑暗时间延长可促进生殖生长,而光照时间延长只能促进营养生长。

一般草本作物从春季播种萌发到秋季成熟收获,其全生命周期在一个年度内完成的,称为“一年生作物”。有些作物如冬小麦、冬大麦等秋季播种后须经过低温的冬季到第二年夏季成熟的,称为“越冬一年生作物”或“越年生作物”。有些作物如甜菜、菠菜

等,第一年播种后当年完成营养体生长,必须经过一个冬季到第二年才开花结实的,为“二年生作物”。还有如苜蓿、菠萝等的生命周期延续三年以上,每年除收获地上部分外,地下部分的根芽或根状茎可连续生长并可用以进行营养体繁殖的,为“多年生作物”,多生长在亚热带或热带。



▲ 玉米是春播秋熟中的一种作物。



▲ 八角是调料作物的一种,是我们食品辅料中的组成部分。

粮食作物



小麦

粮食作物是

人类主要的食物来源。它是以收获成熟果实为目的，经去壳、碾磨等加工程序而成为人类基本食粮的一类作物，主要包括谷类作物、薯类作物和豆类作物等。具体品种有小麦、水稻、

玉米、燕麦、黑麦、大麦、谷子、高粱和青稞等，其中小麦、水稻和玉米三种作物占世界上食物的一半以上。

通常，粮食作物也是农作物中的主导作物，与蔬菜和果树不同，它们的种子含水较少。因此，它们比蔬菜或水果更容易贮存。很久以前，人们就开始栽培粮食作物了。

粮食作物的产品含有淀粉、蛋白质、脂肪及维生素等营养成分。栽培粮食作物不仅为人类提供食粮和某些副食品，以维持生命的需要，并为食品工业提供原料，为畜牧业提供精饲料和大部分粗饲料，因此粮食生产是多数国家农业的基础。通常，粮食作物也是农作物中的主导作物，



知识拓展

科学研究表明，荞麦含有其他粮食作物所缺乏的微量元素及药用成分，对现代中老年人心脑血管疾病均有很好的预防和治疗功能。



玉米

世界粮食作物种植面积约占农作物总播种面积的绝大部分。中国是世界上最大的产粮国，粮食总产量及稻谷、小麦等的产量均居世界前列。

气候异常给粮食作物带来影响。气候变暖已对中国农业生产 and 粮食安全造成显著影响，导致



↑ 我们爱喝的小米稀饭就是由谷子加工出来的。

中国主要粮食作物生产潜力下降、不稳定性增加，还会诱导粮食作物基因抗逆性变化和品种改良。

土地酸化问题也在束缚着粮食作物的发展，2010年，中国农业大学的科研小组在美国《科学》杂志刊登《中国主要农田发生显著酸化》，论述了20世纪80年代以来中国主要农田土壤显著酸化，情况堪忧。

尽管粮食作物的发展面临着重重困难，但是随着人们认识水平的提高以及科学技术的发展，相信这些问题都会逐步解决。爱惜粮食，保护环境是每个人都必须努力去做，而不是当灾难来临时才后悔莫及。

● 小贴士 ▶▶▶

2010年联合国粮食及农业组织发表了《世界粮食和农业植物遗传资源状况》的报告。该报告指出，粮食作物基因的多样性正面临气候变化等威胁，如果不加大保护力度，预计到2055年，全球花生、土豆和豆类等重要粮食作物将失去22%的野生近缘物种，这将威胁到人类未来的粮食安全。此外，报告中还分析了未来的耕地面积和水资源逐步减少，气候变化将对农作物种植的影响，呼吁各个国家提高对粮食作物多样性的保存。

麦 类

小麦是小麦属植物的统称，是一种在世界各地广泛种植的禾本科植物，最早起源于中东地区。小麦是世界上总产量第二的粮食作物，仅次于玉米。小麦的果实是人类的主食之一，磨成面粉后可制作面包、馒头、饼干、蛋糕、面条等食物；发酵后可制成啤酒、酒精、伏特加或生质燃料。

小麦分冬小麦和春小麦两种。冬小麦是秋末冬初播种，第二年夏初收获；春小麦是春天播种，夏末收获。冬小麦和春小麦虽然都是小麦，“脾气”可大不一样，冬小麦每年在秋末冬初播种，到了冬天，它便停止生长，进入冬眠。然而，它在冬天到来之前，早就在根和地下茎里贮藏了不少养料。这样，一到了来年春天，天气一变暖，它便从冬

知识拓展

大麦子粒的粗蛋白和可消化纤维均高于玉米，是牛、猪等家畜、家禽的好饲料。欧洲、北美的发达国家和澳大利亚，都把大麦作为牲畜的主要饲料。大麦还可以做青贮饲料，在灌浆期收割切段储存，是奶牛的好饲料。



↑ 绿油油的麦田是春天的一道好风景。