

丛书主编：屈冬玉 杨 旭

小·康·之·路

保健农业

项目与技术(蔬菜篇)

中国科学技术协会 中国农业科学院/组织编写

曹 华 主编



科学普及出版社

全民科学素质行动计划纲要书系
当代农民科技教育培训丛书

小·康·之·路

保健农业项目与技术

(蔬菜篇)

中国科学技术协会
中国农业科学院

组织编写

曹 华

主 编

王永泉 孙奂明

副主编

科学普及出版社

北 京

图书在版编目(CIP)数据

小康之路:保健农业项目与技术/曹华主编. —北京:科学普及出版社,2008.2

(全民科学素质行动计划纲要书系 当代农民科技教育培训丛书)

ISBN 978-7-110-06231-9

I. 保... II. 曹... III. 疗效食品:农产品—技术培训—教材 IV. TS218 S37

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 199371 号

自 2006 年 4 月起本社图书封面均贴有防伪标志,未贴防伪标志的为盗版图书。

科学普及出版社出版

北京市海淀区中关村南大街 16 号 邮政编码:100081

电话:010-62103210 传真:010-62183872

<http://www.kjpbooks.com.cn>

科学普及出版社发行部发行

北京市玥实印刷有限公司印刷

*

开本:850 毫米×1168 毫米 1/32 印张:7 字数:190 千字

2008 年 2 月第 1 版 2008 年 2 月第 1 次印刷

定价:18.00 元

ISBN 978-7-110-06231-9/S · 431

(凡购买本社的图书,如有缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

全民科学素质行动计划纲要书系

当代农民科技教育培训丛书

小·康·之·路

编辑委员会

顾问：王可 牛政斌 颜实 高勘

丛书主编：屈冬玉 杨旭

丛书副主编：王奕 陈璐

编委会主任：屈冬玉

编委副主任：杨旭 王春林

丛书总策划：王奕 陈璐

编委委员：(按姓氏笔画排序)

王奕 王春林 史晓红 朱向平 刘桂荣

杨旭 杨力军 杨其长 杜永臣 李莉

李时夫 李滋睿 陈立志 陈璐 张军民

屈冬玉 赵红鹰 胡鸿 蒋为杰 楼伟

葛红

本书主编：曹华

本书副主编：王永泉 孙奂明

本书编写人员：(按姓氏笔画排序)

王铁臣 毛爱萍 兰焱 司力珊 刘万兴

孙奂明 吕志刚 李云飞 李红岭 张正伟

张丽红 张雪梅 陈宗光 陈怀勳 陈艳利

杨明宇 杨福钢 赵玉成 赵景文 曹华

曹之富 曹玲玲 郭玉晓 梅秀云 韩亚钦



器·心·惠·心

器·心·惠·心

责任编辑：史晓红 王 雨 于 兰

责任校对：韩 玲

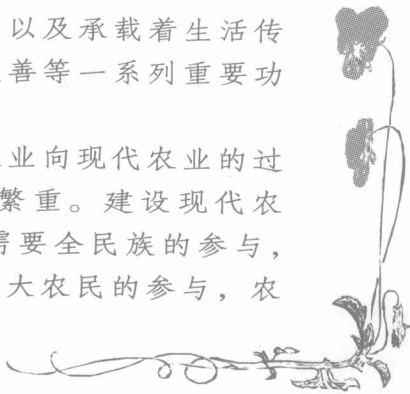
责任印制：安利平

序 言

胡锦涛总书记在党的“十七大”报告中指出，解决好“三农”问题事关全面建设小康社会大局，必须始终作为全党工作的重中之重，要加强农业的基础地位，走中国特色农业的现代化道路，培育有文化、懂技术、会经营的新型农民，发挥亿万农民建设新农村的主体作用。这些重要的论述和部署，对我国今后的“三农”工作，对农业科技工作提出了新的要求，为推进农业科技进步指明了方向。

农业在国民经济发展中占有极其重要的地位，是安天下的战略性基础产业，农业科技则是国家经济发展、科学技术进步和生活水平提高的重要标志之一。近年来，现代科学技术的迅猛发展，极大地带动了农业科学技术的进步和发展。现代农业一方面带给了人们环保、绿色和营养更加丰富的农业食品；另一方面，又把农业生产过程变为精神产品，极大地丰富了现代人精神世界的多种需求。他已不再是仅仅具有食品安全保障功能的单一产业，而是被赋予了具有工业原料供给、增加就业、国民增收，以及承载着生活传承，生产发展，生态安全，生活改善等一系列重要功能的新型综合性产业。

目前，我国农业仍处于传统农业向现代农业的过渡阶段，推进现代农业建设任务繁重。建设现代农业，需要现代科学技术的支撑，需要全民族的参与，特别是具有现代农业科技知识的广大农民的参与，农



业科学技术知识的普及意义重大。农业科技工作者不仅仅要做农业科技创新的主力军，更应成为现代农业科技知识的普及者和推动者，以及广大农民学科学用科学的好老师。

为推进我国现代农业建设，普及现代农业科学知识，推广和应用现代农业科技成果，提高广大农民科学素质，助力“全民科学素质行动计划纲要”的实施，中国科协、中国农业科学院共同组织编写了“小康之路”这套丛书。该套丛书有两个特点：第一是丛书的编辑始终以现代农业为主线，将近年来农业科技研究的最新科技成果编辑成书，在广大农民自身（包括合作组织）可实施的条件下，将现代农业的高新技术成果和先进农业技术介绍给读者，使他们听得懂、学得会，简便易行，立竿见影。第二是丛书特聘农业专家和学者撰写文稿，其中不乏我国老一辈著名农业专家和为我国农业科学事业作出贡献的青年学者。他们站在科学前沿，以诚挚的热情和高度责任感，接近广大农民，介绍最新、最实用的成果，让广大农民直接受益，从而激励更多的农民群众走上科技致富的道路。

最后，我们真心希望通过“小康之路”丛书的出版发行，使广大干部、农民、农业企业家能从中获得启迪，获得知识；也希望该书能为现代农业建设，新农村建设，普及现代农业知识，提高农民素质，加快农业生产手段、生产方式和生产理念的转变等方面发挥积极作用。

中国农业科学院副院长 屈冬玉

2007年12月8日



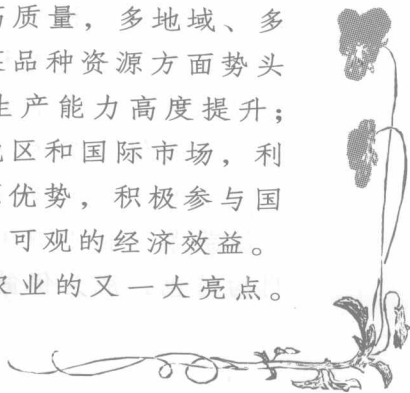
前 言

近年来，农业产品的质量、安全和营养问题，受到世界各国普遍关注，吃出健康，吃出品味也已经成为人类现代生活质量的新标准。正是在这种形势下，专门研究作物保健的农业学科应运而生，这就是保健农业。

保健农业主要指为生产保健食品而进行的农业生产和产品开发，包括保健食品生产中的原料种植业、养殖业、加工业等一系列链条式环节。所以，保健农业是大农业概念，是从育种、种植、收获到加工，再到市场消费的全程绿色生产过程，也正是因为“全程绿色”的特征，使保健农业已成为世界现代农业发展的取向之一。

作为保健农业的重要构架，保健蔬菜种植产业，凭借独特的优势和地位，近年来发展十分迅速，并成为现代种植业中举足轻的经济作物之一。尤其是我国保健蔬菜的种植业获得了前所未有的发展，无论新品种的种植、还是新型果菜培育的科研成果均走在了前列。在优化结构、丰富品种，提高质量，多地域、多渠道、多元化地引进新型保健蔬菜品种资源方面势头良好；规模化、专业化、集约化生产能力高度提升；沿海地区还积极瞄准港、澳、台地区和国际市场，利用区位、经济、技术和劳动力资源优势，积极参与国际保健蔬菜市场的竞争，并取得了可观的经济效益。

保健蔬菜的深加工，是保健农业的又一大亮点。



在快节奏的现代生活中，人们的饮食方式发生了重大的变化，烹、炒、煎、炸的制作逐渐淡化，相反，方便蔬菜备受消费者的青睐。比如卡片蔬菜就是一例，保健蔬菜经过生产化处理，变成像纸一样薄的卡片，食用者可以把若干种这样的各类蔬菜卡片叠起食用，不但省时省力，风味独到，还可以同时获得多种蔬菜的营养。

大力推进保健蔬菜的种植，是我国农业现代化建设的战略布局。我国保健蔬菜产业和保健蔬菜市场正在面临着前所未有的发展机遇。首先，我国气候资源和品种资源十分丰富，各种各样的保健蔬菜，在我国几乎都能找到适合栽培的地方，得天独厚的自然条件，为我国保健蔬菜种植与发展提供了坚实基础。其次，近几年，一些发达国家因资源保护、环境保护以及农业机械化生产措施的升级，调整了蔬菜包括保健蔬菜在内的蔬菜生产产量，而全世界蔬菜需求量却不断增加，发达国家对蔬菜的需求、特别是保健蔬菜的需求越来越多。这种趋势的出现，使国际蔬菜市场份额一方面在增加，另一方面，劳动密集型蔬菜生产国获得了更多的市场份额。我国劳动力资源丰富，劳动力价格只是发达国家劳动力价格的五至八分之一，保健蔬菜市场价格与一些发达国家市场价格相比也只有十几分之一，有着极强的竞争优势。所有这一切，均为我国保健蔬菜种植和出口创造了难得的机遇。

随着保健蔬菜科学的不断进步，种植技术和深加工技术的不断创新，市场的扩大，消费群体的扩增，保健蔬菜必将迎来崭新的春天，并以独有的功能和鲜明的特色，成为保健农业的重要支撑。



本书从保健农业的概念出发，细心选编精、优、小、特果菜种植项目与技术，内容新颖、技术可靠、产品市场前景看好，是广大农民创富之路的好参谋。

在本书编写过程中，北京市农业技术推广站、北京时空新知科技发展有限公司的农业专家们，在百忙中为本书编撰稿件，并将新成果、新技术和新品种真情奉献给广大农民读者；中国农业科学院蒋卫杰、胡鸿教授对书稿逐一审读，在此，我们表示由衷感谢，并对书中所采用的文献作者和出版单位一并致谢。

由于编辑出版时间仓促，书中难免有缺点和不足之处，我们真诚希望得到读者的批评和指正。

编 者

2007 年 11 月



目 录

第一章 保健型蔬菜与市场开发	(1)
第一节 保健型蔬菜与发展	(1)
第二节 国外保健型蔬菜及发展趋势	(3)
第三节 保健型蔬菜的项目设计及市场开发	(5)
第二章 瓜果类保健菜	(9)
第一节 水果黄瓜栽培技术与管理	(9)
第二节 飞碟瓜栽培技术与管理	(20)
第三节 彩色甜椒栽培技术与管理	(25)
第四节 四棱豆栽培技术与管理	(34)
第五节 西洋南瓜栽培技术与管理	(39)
第六节 砍瓜栽培技术与管理	(46)
第七节 人参果栽培技术与管理	(49)
第八节 黄秋葵栽培技术与管理	(53)
第三章 叶类保健菜	(59)
第一节 番杏栽培技术与管理	(59)
第二节 紫背天葵栽培技术与管理	(63)
第三节 京水菜栽培技术与管理	(65)
第四节 菜用黄麻栽培技术与管理	(69)
第五节 包心芥菜栽培技术与管理	(71)
第六节 叶用枸杞栽培技术与管理	(81)
第七节 藤三七栽培技术与管理	(84)
第八节 叶用甘薯栽培技术与管理	(88)
第九节 乌塌菜栽培技术与管理	(91)

第四章 根茎类保健菜	(95)
第一节 牛蒡栽培技术与管理	(95)
第二节 球茎茴香栽培技术与管理	(100)
第三节 白萝卜栽培技术与管理	(105)
第四节 樱桃萝卜栽培技术与管理	(109)
第五节 芦笋栽培技术与管理	(116)
第六节 山药栽培技术与管理	(122)
第五章 甘蓝类保健菜	(131)
第一节 芥蓝菜栽培技术与管理	(131)
第二节 抱子甘蓝栽培技术与管理	(137)
第三节 紫甘蓝栽培技术与管理	(145)
第四节 羽衣甘蓝栽培技术与管理	(152)
第五节 水果苤蓝栽培技术与管理	(158)
第六节 袖珍胡萝卜栽培技术与管理	(162)
第六章 食用花卉类保健菜	(167)
第一节 马齿苋栽培技术与管理	(167)
第二节 食用牡丹栽培技术与管理	(170)
第三节 金莲花栽培技术与管理	(175)
第四节 食用菊花栽培技术与管理	(179)
第五节 食用玫瑰栽培技术与管理	(184)
附件	(190)
附件一 蔬菜质量与安全管理的基础知识	(190)
附件二 绿色食品标准体系	(198)
附件三 种植者案例摘录	(200)

第一章 保健型蔬菜与市场开发

第一节 保健型蔬菜与发展

我国农业历史悠久、源远流长，蔬菜品种资源丰富，早在6000~7000年前的新石器时代已经开始蔬菜栽培，并成为人们生活不可缺少的食品。

蔬菜具有重要的营养和保健作用，在调节人体机能、增强免疫力和防病治病等方面，有着独特的疗效。春秋战国时期，《黄帝内经·素问》就提出了“药以祛之，食以随之”的观点，并以“五谷为养、五果为助、五畜为益、五菜为充”阐明了蔬菜与健康的关系。

保健蔬菜是指富含某些对人体有特殊功效成分的蔬菜，包括萝卜、番茄、甜椒、南瓜、黄瓜等很多传统蔬菜在内。近年来，随着人们消费观念的转变及健康意识的增强，一些具有可食器官的花卉、海外菜以及中药植物也被人们广为食用。

近代医学的发展，为保健蔬菜的研究和开发奠定了坚实的基础，一些蔬菜的药用保健和医疗价值不断被发现。如十字花科甘蓝类蔬菜含有吲哚类（13C）萝卜硫素、异硫氰酸盐、类胡萝卜素、维生素C等，对防治肿瘤、心血管病有较好的作用，豆类蔬菜所含的类黄酮、异黄酮、蛋白酶抑制剂、肌醇、大豆皂苷、维生素B，对降低血胆固醇，调节血糖，减少癌症发病及防治心血管、糖尿病有良好作用，芦笋含有丰富的谷胱甘肽、叶酸，对防止新生儿脑神经管缺损，防肿瘤有良好作用，葱蒜类蔬菜，有丰富的二丙烯化合物，甲基硫化物等多种功能的植物化学物质，有



利于防治心血管疾病，常食可预防癌症，还有消炎杀菌等作用，茄果类蔬菜，番茄中丰富的茄红素高抗氧化剂能抗氧化，降低前列腺癌及心血管疾病的发病。茄子中含有多种生物碱，有抑癌、降低血脂、杀菌、通便等作用。这些发现使这些蔬菜突然身价百倍，变成竞相抢购的佳肴美味。人们的自我保健意识日益增强，营养化、保健化、功能化、无害化已成为消费者餐桌主题词，既可防病治病，又可当作菜用的植物即保健蔬菜愈来愈受到广大消费者的青睐，市场需求量正在逐年增加。

保健蔬菜的出现不但为广大消费者提供了丰富的蔬菜品种，同时又促进了农业产业化结构调整，一大批农民在保健蔬菜种植业的项目中，脱离了贫困，走上了创业致富的道路。北京顺义区大孙各庄镇后六马的张经理利用日光温室种植叶用枸杞，由于叶用枸杞长势旺、抗病性强、营养价值高，配合保护地各种有效生产措施，不仅可以实现周年供应，还可以实现绿色生产，2006年，仅种植叶用枸杞就实现亩收入2.8万元；河北省宁晋县韩庄是四芝兰镇一个以农业为主的村庄，该村总人口2736人，耕地面积3336亩，人均1.22亩，主要种植小麦、玉米及少量棉花等大田作物。2003年以邢成月为支书的新村领导班子成立后，面对本村的实际情况，解放思想、开动脑筋，把村西一片“兔子不拉屎”的沙窝地进行了修整，开出了800多亩的沙荒地，并配套了电、井、渠等基础设施，但由于土壤沙化，地力不壮，种植小麦、玉米的产量和效益较低，该村班子开拓思路，带领村民两次到保定、河南等地参观芦笋种植，2006年麦收后，以何立华为代表的20多户农民在承包的沙土地上种植了200亩芦笋。以何立华为例，2006年6月从国宾食品厂芦笋种苗基地购进8亩优质芦笋苗阿波罗1号于6月20日前栽种完毕，从2007年5月15日采笋开始至6月30日，已采摘鲜笋1800kg，亩均225kg，收入12000元，亩均1500元，芦笋交售每斤平均价3.3元。按照一般情况预计，以后每年产量递增，四年后进入采收稳定期10~12年，可

每年亩采 1500kg, 亩纯收入超过 8000 元。通过发展保健菜芦笋的种植, 韩庄走上了一条绿色农业的道路; 中国杰出青年农民夏国海, 是一位专门种植新型果菜的农民。他在上海郊区首先建立了一个园艺农场, 大规模种植袖珍水萝卜、番茄等新型蔬菜, 采用集约化生产的方式, 年创利润上百万元。保健蔬菜种植为一部分农民带来了可喜的财富。

保健型蔬菜种植业的兴起, 极大地刺激了我国蔬菜产业的发展。全国各地均有保健蔬菜的栽培, 保健蔬菜的产业链结构初步形成。保健蔬菜种植势头的快速发展, 不但满足了国内市场需求, 还保持了良好的出口份额。据海关统计, 目前我国的蔬菜出口量仅次于西班牙、意大利、美国和荷兰, 是世界第五大出口国, 这其中相当的份额来自于保健型蔬菜。

在我国保健蔬菜产业突飞猛进发展的同时, 也应该看到, 我国的保健蔬菜生产经营劳动生产率较低、生产经营规模偏小、保健蔬菜深加工能力较弱、市场开发能力不强、信息获取手段落后和生产经营现代化管理水平较低, 保健蔬菜新品种研发能力有限, 这些问题尚需进一步解决。

事物总是在发展中不断完善和壮大, 保健蔬菜种植产业也会遵循这一规律。在市场需求趋旺, 消费者追捧的情况下, 保健蔬菜作为保健农业之中最具活力的经济作物, 已经成为世界各国现代农业的重要构架。

第二节 国外保健型蔬菜及发展趋势

保健型蔬菜在欧美被称为“保健蔬菜”或“健康蔬菜”, 也称营养蔬菜, 随着人们对人类健康的不断重视, 世界各国对保健蔬菜的开发和研究也变得越来越重视, 新功能、新产品、新造型和新的食用方法不断出现。

综合看来, 近年来欧美等发达国家保健型蔬菜的发展出现以



下趋势。

一、保健型蔬菜产业发展迅速

近几年来欧美保健型蔬菜的发展非常迅速，随着大制造商的加入，保健蔬菜迅速地发展，其年销售额以 7% 的速率递增。不仅如此，保健蔬菜新品种不断推出，比如西欧一些国家新近培育出来的一种人称“吉康菜”的优质蔬菜，这种蔬菜嫩黄软白，入口清脆，微带苦味并含有钙及维生素 B、维生素 E、维生素 C 及少量的维生素 A 等，而且含热量很低，是理想的减肥蔬菜。这种菜不但在西欧广泛种植，我国台湾地区也开始了引种。美国耶鲁大学的植物学家试验栽培了一种含有多种营养成分的强化营养蔬菜。他们选用氨基酸类含量较高的植物细胞移植到蔬菜上，等到它逐步分裂生殖后即可获得新品种。目前培育出的番茄和薯仔菜，人们只要食用其中一种，就可以得到两种蔬菜的营养成分。

二、产品专业化

国外保健型蔬菜产品已经出现了比较精细的专业化分工，各类市场定位细分，产品层出不穷，保健蔬菜产品类型日益丰富。世界各国在大力研发更多品种保健蔬菜的同时，加大了规模化、专业化、集约化生产能力，引入工业化生产流程，建造现代保健农业结构体系。

三、加工深入化

为适应快节奏生活的需要，国外保健型蔬菜的深加工技术得到了进一步发展；同一蔬菜可制成多种产品，加工工艺先进、科技含量高，产品营养丰富。如用保健菜制成的软胶囊、片剂，运动饮料等均有相当市场。日本开发的卡片保健蔬菜，可以像吃海带片一样，多种保健菜迭起食用，成为保健蔬菜深加工产品的经典之作。

四、营养套餐化

单一保健蔬菜很难同时具备多种保健功能，而人们的营养保健需求又是多种多样的，于是，“套餐”保健菜应运而生。近年来，“套餐”保健菜已成为欧美等发达国家保健蔬菜销售的新亮点。

随着全球经济发展和生活水平的提高，发达国家消费者的饮食结构正在向保健型转变。保健型蔬菜以其无法取代的营养和保健功能，将迎来前所未有的发展机遇。

第三节 保健型蔬菜的项目 设计及市场开发

一、保健型蔬菜的资源基础与生产条件

我国是世界上最著名的蔬菜起源中心，原产于我国的蔬菜种质资源十分丰富。据不完全统计，我国常见的栽培蔬菜作物有150种之多。

随着我国改革开放和对外科技文化交流活动的不断增加，以及在华国际友人的增多，国内饮食消费需求发生了很大变化。为适应这一新的形势，从20世纪80年代开始，我国陆续从欧、美、日本等20多个国家和地区引进了彩色甜椒、水果型黄瓜、樱桃番茄、球茎茴香、芦笋等80多个“洋菜”品种，国内科研机构也推出了一系列保健蔬菜新品种，中国农科院蔬菜花卉所开发的豌豆苗、香椿苗、萝卜苗、芝麻苗等20余种保健芽菜，不仅生长速度快、营养价值高，而且生长期环境无污染，成为名副其实的绿色食品。

我国幅员广阔、地大物博，南方四季常青，北方四季分明，既有高寒山区又有平原和盆地，水源充足、土壤肥沃，这些优越