



国家出版基金项目
NATIONAL PUBLICATION FOUNDATION

现代农业科技专著大系

中国

淮山药栽培

Zhongguo
Huaishanyao Zaipei

韦本辉 等 © 著

本书内容从多个角度阐述了中国淮山药科研与生产现状及取得的成果。简述了淮山药的起源与中国淮山药的分类、研究与生产现状、淮山药的生物学特性，重点介绍了淮山药的优良品种、栽培模式与新的管理技术、采收与加工技术、功能性成分提取技术与保健功效。



中国农业出版社



国家出版基金项目
NATIONAL PUBLICATION FOUNDATION

现代农业科技专著大系

中国淮山药栽培

ZHONGGUO HUAISHANYAO ZAIPEI

韦本辉等 著

中国农业出版社

图书在版编目(CIP)数据

中国淮山药栽培 / 韦本辉等著. —北京: 中国农业出版社, 2013.12

ISBN 978-7-109-18673-6

I. ①中… II. ①韦… III. ①山药—栽培技术—中国
IV. ①S632.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第288115号

中国农业出版社出版
(北京市朝阳区农展馆北路2号)
(邮政编码 100125)
责任编辑 孟令洋

北京通州皇家印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行
2013年12月第1版 2013年12月北京第1次印刷

开本: 787mm × 1092mm 1/16 印张: 12.25
字数: 300千字
定价: 80.00元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)



广西壮族自治区党委副书记危朝安（左三）和自治区人民政府原副主席、中国科协副主席陈章良（左二）听取淮山药研究汇报



农业部副部长牛盾（左一）、宁夏回族自治区人民政府副主席屈冬玉（右一）在观摩淮山药王



广西壮族自治区人民政府副主席、广西科学院院长黄日波考察
淮山药袋料式定向结薯栽培技术



中国工程院院士郑皆连（左）关注淮山药新品种、新技术的研发

《中国淮山药栽培》编著委员会

主 任 韦本辉

副主任 甘秀芹 史新敏 李爱贤 陈保善

韩锁义 郭天文 戴兴临

编 委 (以姓氏笔画为序)

王庆美	王助引	王素霞	王基华	申章佑
吕军峰	朱桂宁	华树妹	刘 华	刘 迪
刘 斌	刘志明	刘庞源	汤 洁	劳承英
李艳英	吴延勇	何龙飞	何彰杰	邱若瑞
宋曙晖	张国平	张海燕	苗利娟	罗海玲
季志仙	周志林	胡 泊	胡新喜	侯夫云
侯慧芝	贾海民	唐忠厚	涂伟凤	龚明霞
韩柏岳	曾 涛	曾宪儒	蒙姣荣	蔡健和
廖世纯				

农业科学创新研究及提升农业生产能力的目的之一，在于拓宽人类食物来源和吃饱吃好，保障身体健康。

淮山药，产量高，营养丰富，是一种品种类型多、种植区域适应性广，粮、菜、药兼用的多用途的特色作物。淮山药块茎多是在土壤疏松条件下垂直生长，过去，由于种植和收获均需要人工深挖沟，费工费时，产量又比较低下，一直被视为小作物而未纳入政府相关部门管理范围，种植规模得不到应有的发展，使得它长期以来处于一种零散种植和自然经济的状态；淮山药科学研究工作也相对滞后。由于缺乏系统研究和生产组织，过去我国淮山药产品市场供应长期相对紧缺，曾为百姓餐桌上的“奢侈品”。

值得高兴的是，淮山药的功能和特色，已经逐渐被人们所了解和认识，国家和农业科技工作者开始关注淮山药的研究，特别是2009年经农业部、财政部批准，设立国家公益性行业（农业）科研专项“淮山药高效栽培技术研究示范”项目，由广西、河南、山东、江苏、甘肃、江西等农业科研机构 and 高等院校实施，在项目专家和全国其他专家的共同努力下，选育或认定推荐了一批淮山药新品种，研究与完善推出了一批淮山药栽培新技术，全国淮山药生产出现了前所未有的良好快速发展局面，种植区域不断扩大，原来没有或很少种植淮山药的地区，如宁夏、新疆、黑龙江等也开始了淮山药的种植或规模化生产，而且单产不低；全国淮山药种植面积在不断扩增，单产水平也得到了一定提高，成为淮山药产区农民增收的重要栽培作物之一；全国淮山药市场供求关系发生了很大变化，产销两旺。由此可见，随着淮山药研究的深入和机械化种植采收、产品加工水平的提高，淮山药有可能发展成为我国重要特色产业作物，发展前景广阔。

保障国家粮食安全，关乎到社会稳定、国家安全。我们要更

多地关注农业，转变农业发展方式，实施以我为主、立足国内、确保产能、科技支撑的粮食安全战略。淮山药，亦粮亦菜，是我国重要食物来源之一。淮山药科技进步，促进种植面积适度扩大、单产有效提高，不仅可以促进我国淮山药产业发展，促进农民增收，而且对保障我国粮食安全发挥作用。

近日，国家公益性行业科研专项“淮山药高效栽培技术与示范”项目首席专家韦本辉，送来《中国淮山药栽培》书稿，请我作序。

我从事农业科学研究和管理等工作30余年，深知取得创新性的成果并能为生产广泛应用的新技术，来之不易。《中国淮山药栽培》作为我国首部综合性的淮山药专著，由广西及其他省份的相关专家，齐心协力撰写，凝聚了我国农业科技工作者对淮山药研究的心血，这是科技界和农业上的一件喜事。

本书的出版发行，不仅为农业科学技术宝库增添新的内容，而且也标志着我国淮山药的研究与产业发展，有了一个新的良好开端。

我热诚期待，淮山药逐步发展成为我国一个新兴特色产业，造福大众。是为序。

黄日波

2013年12月于南宁

前言

ZHONGGUO HUAISHANYAO ZAIPEI

营养安全，吃饱吃好，始终是民生大事；科技创新，有效供给，保障国家粮食安全，保障人民身体健康，始终是科学研究和科技工作的职责所在。

淮山药 (*Dioscorea*)，营养丰富，特色明显，亦粮亦菜亦药，为世人所喜爱。

淮山药在我国南方地区多称谓为淮山，北方地区通称山药，也称为怀山药、薯蓣、薯药、大薯等，属薯蓣科薯蓣属一年生或多年生藤本攀缘植物。

淮山药，以肉质块茎为主要利用产品；零余子（也称山药豆），也可以食用；南方部分品种的嫩芽嫩叶还可以作为蔬菜食用。

淮山药，富含碳水化合物、蛋白质、氨基酸、维生素及微量元素等多种营养物质，以及薯蓣皂苷元、多巴胺、盐酸山药碱、多酚氧化酶、尿囊素糖蛋白等。因此，淮山药既可以作为粮食食用，又可以作为蔬菜食用，还可以作为保健食品及中药材使用。

人工栽培的淮山药，是由野生资源演化而来，经人工驯化。淮山药栽培品种繁多，各地野生种质资源也相当丰富。

淮山药的种植与食用，古已有之。但是，淮山药由于薯块多是长条形，结薯具有明显的向地性，薯条在土壤疏松条件下垂直生长。因此，以前人们种植淮山药多采用人工深挖沟，收获也要深挖沟，费工费时。淮山药种植面积一直得不到扩大，长期以来处于零散种植的状态，产量低，价格高，成为一些地区餐桌上的“奢侈品”。从一定程度上

来说，淮山药的生产，长期处于一种自然的农业经济状态。

随着人们对淮山药的了解、农业科技的进步及农业机械化的发展，我国淮山药的研究与生产得到较好的发展。特别是2009年农业部、财政部设立国家公益性行业（农业）科研专项“淮山药高效栽培技术与示范”项目，在项目首席专家韦本辉研究员的带领下，在广西农业科学院经济作物研究所、河南省农业科学院经济作物研究所、山东省农业科学院作物研究所、江苏徐淮地区徐州农业科学研究所、江西省农业科学院作物研究所、甘肃省农业科学院旱地农业研究所、广西大学、广西农业科学院植物保护研究所等单位实施下，以及河北、北京、浙江、福建、海南、广东、湖南、陕西、宁夏等相关单位的重视下，全国淮山药生产得以迅速发展，一些原来没有种植或者极少种植淮山药的地方，如西北地区的宁夏、新疆，以及东北地区的黑龙江等，近年来也通过技术引进及技术辐射，淮山药生产得以较快发展，全国淮山药种植面积已由2008年的300万亩左右，发展到2013年的近700万亩；全国淮山药市场产品供需矛盾基本得到改善，价格相对稳定、市场供需基本平衡，使昔日餐桌上的“奢侈品”逐步成为居民日常生活中的美味佳肴。

国家要切实保障粮食安全，实施以我为主、立足国内、确保产量、适度进口、科技支撑的国家粮食安全战略；要更加注重农产品质量和食品安全，转变农业发展方式，抓好粮食安全保障能力建设。淮山药的研究与开发，在国家粮食安全保障方面应当有所作为。

目前，我国淮山药正处于良好的发展阶段。在“淮山药高效栽培技术与示范”项目带动下，选育和推广了

一批淮山药优良品种，并按照项目提出的“南薯北移”“北种西扩”策略进行品种布局。所谓“南薯北移”，就是以桂淮2号、桂淮5号、桂淮6号、桂淮7号、瑞昌山药等为代表的南方型品种，北移至长江以南的浙江、湖南、江西等地种植推广；“北种西扩”，将铁棍山药、徐农紫药、陇药1号、嘉祥细毛山药、九斤黄等北方型优良品种，除了在河南、山东、河北当地提纯复壮推广应用以外，向新疆、宁夏、甘肃、陕西等地推广应用。

“淮山药高效栽培技术与示范”项目，在原有传统技术基础上，进一步研究完善了一批淮山药栽培技术，包括定向结薯栽培、打沟（粉垄）栽培、打洞填料栽培、抗重茬栽培、反季节栽培、全程机械化栽培等技术；根据我国淮山药生长特点，提出“21111”共性关键技术，在一些地区应用取得良好成效。由于淮山药新品种、新技术的应用，几年来，我国淮山药栽培面积和生产能力得到大幅提升。

在“淮山药高效栽培技术与示范”项目的带动下，基本摸清了淮山药病虫害种类并提出防控技术措施；首次发现新的淮山药病毒病，在国际刊物上发表相关研究论文；北方地区淮山药抗重茬技术取得突破；淮山药生长发育规律及施肥技术研究取得进展；长期困扰我国淮山药提早播种、提早出苗的淮山药种子破眠技术研究取得突破。

事物是不断发展的。关于我国淮山药的产业发展，本书也提出了若干建议。第一，建议在国家层面上，明确将淮山药列入粮食作物或蔬菜作物产业加以扶持研究与开发。第二，提出做好淮山药产业发展的规划与布局；加强淮山药市场平衡供应的生产技术研究、淮山药鲜薯贮藏与产品

加工利用研究、淮山药特色种质的开发研究，以及开展淮山药林下种植和石山生态种植新模式的探讨研究。

本书由广西壮族自治区人民政府副主席、广西科学院院长黄日波教授作序。

全书共11章，由韦本辉等谋划布局、统筹编排、审定；各章节编著人员名单见后记。本书力求内容丰富，图文并茂，可读性强。

本书的出版，得到了有关部门、专家、学者及相关人员的热情帮助和大力支持，在此一并表示感谢。

由于水平有限，书中难免存在不妥和谬误之处，敬请读者指正。

著 者

2013年12月

目录

ZHONGGUO HUAISHANYAO ZAIPEI

序

前言

第一章 淮山药起源与中国淮山药分类	1
第一节 淮山药的起源与分布	1
第二节 中国淮山药的植物学分类	2
第三节 中国淮山药其他分类方法	5
第二章 中国淮山药的研究与生产现状	10
第一节 淮山药研究	11
第二节 淮山药生产区域	14
第三节 淮山药主要生产经验	21
第四节 淮山药市场	22
第五节 淮山药种植效益	23
第三章 淮山药生物学特性及其生长发育	24
第一节 淮山药的生物学特性	24
第二节 淮山药的生长发育	27
第三节 环境因子对淮山药生长发育的影响	39
第四节 不同地区类型淮山药品种光合特性	42
第四章 中国淮山药品种	46
第一节 中国北方地区淮山药品种	46
第二节 中国南方地区淮山药品种	60
第五章 中国淮山药栽培技术	73
第一节 淮山药传统栽培技术	73
第二节 淮山药粉垄栽培、定向结薯栽培技术	79
第三节 淮山药机械打洞栽培、塑料小拱棚栽培技术	88
第四节 淮山药大垄双行、小垄单行机械化栽培技术	93
第五节 淮山药反季节栽培技术	97
第六节 淮山药抗重茬栽培技术	99
第七节 淮山药“21111”栽培技术	101

第六章 中国淮山药间套种栽培技术 105

 第一节 淮山药套种苦瓜、菜豆高效栽培模式..... 105

 第二节 淮山药套种沙姜立体栽培模式..... 107

 第三节 黄淮地区紫山药与黑小麦套（轮）种高效栽培模式 109

第七章 淮山药种薯（子）快繁技术 113

 第一节 淮山药种薯（子）快繁技术..... 113

 第二节 紫山药健康微型薯双叶节扦插快繁技术..... 115

 第三节 淮山药组培苗快繁技术..... 117

第八章 中国淮山药主要病虫害及其防控技术 121

 第一节 淮山药主要病害及其防控技术..... 121

 第二节 淮山药主要虫害及其防控技术..... 136

 第三节 淮山药病虫害综合防控技术..... 152

第九章 淮山药的收获与贮藏 155

 第一节 淮山药的成熟与人工采收..... 155

 第二节 淮山药双管高压水枪机械采收..... 156

 第三节 淮山药贮藏技术..... 157

第十章 淮山药的营养价值及保健作用 160

 第一节 淮山药块茎的营养价值..... 160

 第二节 淮山药块茎的保健作用..... 161

 第三节 淮山药叶芽的营养价值..... 162

 第四节 淮山药块茎生食营养价值..... 163

第十一章 中国淮山药发展定位与方向 166

 第一节 中国淮山药产业的发展定位..... 167

 第二节 中国淮山药的生产规划与布局..... 170

 第三节 机械化种植的淮山药品种选育及其机械化生产技术..... 172

 第四节 淮山药高效种植共性关键技术的完善与应用..... 173

 第五节 淮山药市场均衡供应的生产技术研究..... 173

 第六节 淮山药林下种植和石山生态种植新模式初探..... 174

 第七节 淮山药鲜薯贮藏与产品加工利用研究..... 176

 第八节 淮山药特色种质的开发研究..... 177

后记 180