



新编农技员丛书

山药 马铃薯

生产配套技术手册

Shanyao Malingshu Shengchan Peitao Jishu Shouce

赵冰 张瑜 郭仰东 主编



 中国农业出版社

新编农技员丛书

山药 马铃薯生产配套 技术手册

赵冰 张瑜 郭仰东 主编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

山药、马铃薯生产配套技术手册 / 赵冰, 张瑜, 郭仰东主编. —北京: 中国农业出版社, 2012. 4

(新编农技员丛书)

ISBN 978-7-109-16662-2

I. ①山… II. ①赵…②张…③郭… III. ①山药—栽培技术—技术手册②马铃薯—栽培技术—技术手册
IV. ①S632.1-62②S532-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 062592 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 徐建华

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2012 年 8 月第 1 版 2012 年 8 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 10.75

字数: 268 千字 印数: 1~6 000 册

定价: 22.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

编写人员名单

主 编 赵 冰 张 瑜 郭仰东

编著者 赵 冰 张 瑜 郭仰东

张勇飞 张朝兴 王德芹

董汉彬

序 言

山药和马铃薯真的是人类生活不可缺少的醍醐至宝，这已经得到世界的公认。

以山药为例，山药是我国最古老的农作物之一。据古籍《山海经》载：“景山，北望少泽，其草多薯蓣。”文中所指景山，乃今山西省闻喜县南部之中条山高峰，这里就是山药的故乡。山药是中华人民共和国卫生部批准的73种药食同源植物中的主要物种，也是最典型的药食同源植物。它营养丰富，含有皂甙、黏液质、淀粉酶、胆碱、尿囊素、淀粉、糖蛋白、氨基酸、多酚氧化酶、维生素C、钙、磷、铁、甘露聚糖、植酸等20多种营养素。这些营养素具有诱导产生干扰素、增强人体细胞免疫功能的作用。常食用山药能健身强体，延缓衰老。山药的药用价值很高，历代医学家曾盛赞它为“理虚之要药”，“滋补药中的上品”，民间还把山药称为“大棒人参”。据考证，早在二千多年前的东汉名医张仲景就用山药入药。《神农本草经》谓山药“味甘、温，主健中补虚，除寒热邪气，补中益气力，长肌肉，久服耳目聪明”。《日华子本草》说山药“助五脏，强筋骨，长志安神，主泄精健忘”。《本草纲目》认为，山药能“益肾气，健脾胃，止泄痢，化痰涎，润皮毛”。《新修



本草》说：“薯蓣日干捣细，食之大美，久服轻身，不饥延年。”

“每个人都能在自家后院找到钻石”，营养学家借用此言，把山药比作全民养生的钻石。山药有此美誉是毫不为过的，它既是药中珍品，又是入馔佳蔬，还可以代粮充饥。而且它价格不算昂贵，平头百姓都买的起；滋补功效全面，食药一体，上至达官显贵，下至贩夫走卒，男女老幼，人人适合。真正做到了三根普被，利钝全收。这样的醍醐至宝，一旦被人发现，前景岂可限量?!

再以马铃薯为例，马铃薯又叫洋芋、土豆，其营养价值曾经被忽视，长期被视为穷人的饭菜，就连著名画家凡高在油画《吃马铃薯的人》中描绘的，仍是一幅穷人一家忧伤地吃马铃薯的景象。如今人类对它的印象已经彻底变了，认定它几乎浑身是宝。联合国最近一项调查表明，到2100年，全世界人口将增加到105亿，可能导致粮食危机。有的科学家认为，到那个时候，最有可能帮助人类渡过危机的就是这貌不惊人、我们天天见到的马铃薯。

为什么是马铃薯？因为马铃薯的营养价值很高，含有丰富的维生素A和维生素C以及矿物质，优质淀粉含量约为16.5%，还含有大量木质素等，被誉为人类的“第二面包”。其所含的维生素是胡萝卜的2倍、大白菜的3倍、番茄的4倍，维生素C的含量为蔬菜之最。专家们发现，在前苏联、保加利亚、厄瓜多尔等国著名的长寿之乡里，人们的主食就是马铃薯。马铃薯既可煎、



炒、烹、炸，又可烧、煮、炖、扒，烹调出几十种美味菜肴，还可“强化”和“膨化”。上个世纪 50 年代以来，马铃薯快餐食品风靡全球，美味可口的薯片、薯条受到男女老幼的喜爱。目前，世界上有不少国家已把马铃薯列为主食，还用它来制作点心等小食品。

中医认为马铃薯“性平味甘无毒，能健脾和胃，益气调中，缓急止痛，通利大便。对脾胃虚弱、消化不良、肠胃不和、脘腹作痛、大便不畅的患者效果显著”。现代研究证明，马铃薯对调解消化不良有特效，是胃病和心脏病患者的良药及优质保健品。胃溃疡患者如果每天空腹吃些马铃薯泥可有效地缓解病情。中国著名营养学家李瑞芬对此有一个形象的比喻：得了胃溃疡，胃上就多了很多小窟窿，而马铃薯泥就如同小膏药，能把这些小窟窿牢牢地封上。

马铃薯是富有营养的抗衰老食物。经常吃马铃薯的人身体健康，老得慢，而且马铃薯价格低廉，任何人都吃得起——用它来抵御衰老，难道不比任何“仙丹”要“实惠”得多吗？马铃薯对人体减肥有奇妙的作用，它只含 0.1% 的脂肪，是所有充饥食物中脂肪含量最低的。所以每天多吃马铃薯，可以减少脂肪摄入，可以让身体把多余脂肪渐渐代谢掉，身段会变得苗条起来。

由于这些原因，现在马铃薯被认为是世界上最伟大的食物之一。

值得自豪的是，山药和马铃薯这两个醍醐至宝目前在我国的播种面积和总产量均居世界第一位，然而也必须清醒地看到，由于栽培技术和优良品种的滞后，山药



和马铃薯的平均单产量和品质仍然与世界先进国家有较大的差距。

目前存在的主要矛盾是，一方面由于山药、马铃薯的栽培技术要求特殊，需要较多的生产经验，需要更多熟练的庄稼“把式”操盘带队；另一方面，随着国内三十年来乡镇企业的快速发展以及城市范围的不断扩大，农转非等现象导致山药和马铃薯的种植能手越来越少，人员就更加难找。现在全国各地都面临着这些困惑，如何解决这一问题已成了当务之急。

本手册即是在此形势下推出的，其宗旨就是要给各地从事山药、马铃薯种植业的新手提供一份易学易用的栽培技术资料。所以在写作方式上追求简明扼要，插图丰富，并加大了对主栽品种和市场的介绍力度。衷心希望通过此书能帮助农民朋友增产增收，发家致富！

昔年神农尝百草，一日曾遇七十毒。
不惜身命寻醍醐，终得山药与土薯。
遍种天下百姓知，世代苍生福中福。
虽造福田无四相，行在云深不知处。

编著者

2012年5月于中国农业大学园艺楼732室

目 录

序言

第一篇 山药生产配套技术	1
第一章 概述	3
一、山药的药用价值及相关的药用薯蓣	3
二、山药的食用价值及相关的食用薯蓣	9
三、山药的起源	9
四、山药的名称	11
第二章 山药的生物学特性	12
一、山药根的植物学特性	12
二、山药茎的植物学特征	13
三、山药叶片的植物学特征	18
四、山药花的植物学特征	20
五、山药果实和种子的植物学特征	23
六、山药的生理生态特性	24
第三章 山药常规栽培技术	33
一、品种的选择	33
二、土壤的选择和整地	50
三、种薯制备	54
四、适时定植	69
五、适量浇水	71



六、合理施肥	73
七、科学地进行支架、理蔓和整枝	78
八、及时中耕除草	80
九、精细采收	85
第四章 山药套管栽培技术	94
一、什么是山药套管栽培技术	94
二、山药套管栽培的土壤选择	95
三、套管的制作与规格	96
四、套管的田间布置	98
五、做畦播种	101
六、田间管理	102
七、收获方法	105
八、套管栽培山药的利弊	106
九、台湾山药套管栽培实例	106
第五章 山药打洞栽培与窖式栽培技术	110
一、山药打洞栽培技术	110
二、山药窖式栽培技术	117
第六章 地爬山药栽培	122
一、品种选择	122
二、开沟技术	122
三、与棉花套作	123
四、双膜保温催芽	123
五、定植及其以后的管理	124
第七章 扁山药栽培技术	126
一、扁山药的生育特点	127
二、扁山药品种选择	128
三、土地的选择和准备	130
四、种薯的准备	132
五、科学播种	134



六、田间管理	136
七、精细收获	139
第八章 圆山药栽培技术	140
一、圆山药的生育特点	141
二、土地的选择与准备	142
三、种薯的准备	143
四、科学播种	145
五、田间管理	146
六、收获与储藏	149
第九章 热带山药栽培技术	151
一、热带山药生育特点	152
二、热带山药栽培技术	153
第十章 山药有机栽培技术	157
一、对有机山药的认识误区	158
二、有机山药种植的基本要求及管理	159
第十一章 山药良种选育	164
一、选育目标	164
二、选育方法	165
三、良种繁育	172
第十二章 山药试管繁殖技术	176
一、山药试管繁殖技术现状	176
二、山药试管培养基的配制	185
三、山药植株的接种	187
四、山药接种后的管理	188
五、降低生产成本的措施	190
第十三章 山药病虫害防治	191
一、山药病害防治	191
二、山药虫害防治	199
第十四章 山药贮藏	214

一、冬季贮藏	215
二、夏季贮藏	218
第十五章 山药加工与开发利用	220
一、山药保健食品的加工与开发利用	220
二、山药菜肴的加工与开发利用	224
三、山药饮料、果酱的加工与开发利用	226
四、山药的药用与加工	229
五、中国农业大学山药课题组的研发产品	232
第十六章 山药的市场与流通	239
一、中国山药生产布局	241
二、中国市场供给量	242
三、市场价格情况	244
四、山药价格分析	247
五、中国山药流通现状	250
六、政策建议	255
第二篇 马铃薯生产配套技术	259
第一章 概述	261
一、马铃薯的起源和引入	261
二、马铃薯的营养价值	262
三、马铃薯的经济意义	263
第二章 马铃薯的生物学特性	265
一、马铃薯的形态特征	265
二、马铃薯的生长时期	268
三、马铃薯对环境条件的要求	269
第三章 马铃薯的类型与品种	272
一、适于一作区栽培的马铃薯主栽品种	272
二、适于二作区栽培的马铃薯主栽品种	275
第四章 马铃薯生产配套技术	281



一、整地施基肥	281
二、挑选种薯	283
三、处理种薯	285
四、春薯播种	288
五、春薯田间管理和收获	291
六、秋薯播种	294
七、秋薯田间管理和收获	299
八、马铃薯与农作物间作套种	301
九、马铃薯的退化现象	304
十、生产脱毒种薯	305
第五章 马铃薯病虫害防治技术	312
第六章 马铃薯储藏与加工技术	321
一、马铃薯室外沟藏	321
二、马铃薯室内储藏	322
三、马铃薯窖藏	322
四、马铃薯通风库储藏	323
五、马铃薯夏季储藏	323
六、马铃薯简易加工	324
七、马铃薯家常食谱	325
第七章 马铃薯的市场与流通	327
一、马铃薯价格将长期在高位运行	327
二、甘肃定西的发展经验值得学习	327
缩略词表	329
主要参考文献	330

第一章

概 述

第一篇

山药生产配套技术

(一) 山药有六大用途

山药是卫生部批准的 73 种药食同源植物中的主要物种，也是最典型的药食同源植物。它营养丰富，含有皂甙、黏液质、淀粉酶、胆碱、维生素、淀粉、糖蛋白、氨基酸、多酚氧化酶、维生素 C、钙、磷、铁、甘露聚糖、植酸等 20 多种营养素。这些营养素具有诱导产生干扰素，增强人体细胞免疫功能的作用。常食山药能强身健体，延缓衰老。山药的药用品价值很高，历代医学家普遍赞誉它为“补虚之要药”，“滋补药中的上品”。民间还把山药称为“大补人参”。据考证，早在二千多年前的东汉名医张仲景就用山药入药。《神农本草经》谓山药“味甘、性平，主健中补虚，除寒热邪气，补中益气力，长肌肉，久服耳目聪明”。《日华子本草》谓山药“助五脏，益筋骨，长志安神，主泄精健忘”。《本草纲目》认为，山药能“益肾气，健脾胃，止泄痢，化痰涎，润皮毛”。《药性论》云：“治男子精薄，食之大美，久服轻身，不老延年。”《医方类聚》谓山药有补虚润肺、

1. 滋补修身，延缓衰老。山药具有增强细胞免疫功能，可抗皮肤衰老。因为山药调补气阴中气，善于健脾补气，脾气足

第一章

概 述

一、山药的药用价值及相关的药用薯蓣

“山药山药，山中之药”。山药在以前主要是药用，这几年才主要以食用为主。食用也多为药用来的。人们吃山药，都是认为它能治病，可滋补，当然也可以充饥。山药发展到今天，已成为重要的国际性药、食兼用作物和珍稀蔬菜。

（一）山药有六大保健功能

山药是中华人民共和国卫生部批准的 73 种药食同源植物中的主要物种，也是最典型的药食同源植物。它营养丰富，含有皂甙、黏液质、淀粉酶、胆碱、尿囊素、淀粉、糖蛋白、氨基酸、多酚氧化酶、维生素 C、钙、磷、铁、甘露聚糖、植酸等 20 多种营养素。这些营养素具有诱导产生干扰素、增强人体细胞免疫功能的作用。常食用山药能健身强体，延缓衰老。山药的药用价值很高，历代医学家曾盛赞它为“理虚之要药”，“滋补药中的上品”，民间还把山药称为“大棒人参”。据考证，早在二千多年前的东汉名医张仲景就用山药入药。《神农本草经》谓山药“味甘、温，主健中补虚，除寒热邪气，补中益气力，长肌肉，久服耳目聪明”。《日华子本草》说山药“助五脏，强筋骨，长志安神，主泄精健忘”。《本草纲目》认为，山药能“益肾气，健脾胃，止泄痢，化痰涎，润皮毛”。《新修本草》说：“薯蓣日干捣细，食之大美，久服轻身，不饥延年。”具体说来，山药有六大保健功能。

1. 滋补修身，延缓衰老 中医认为，山药有润肤悦色功能，可抗皮肤衰老。因为山药属补气类中药，长于健脾补气，脾气足



则肌丰肤润。元代脾胃论专家李东垣说：“治皮肤干燥，以此物润之。”李时珍在《本草纲目》中说，山药能“润皮毛”。所以，麻疹消退时，皮肤干燥，用山药润之最适宜。鱼鳞病患者长久食用山药，能白肤健身、润泽皮肤。山药中的多巴胺、皂甙，有改善皮肤血液供应、使皮肤柔嫩、抗皮肤衰老的作用。

近年来，医学科学家们在山药中发现有脱氢表雄酮，与人体分泌的这种物质结构相同。大量的研究证实，人的脱氢表雄酮与脑白金的分泌量有着惊人的相似之处。人体许多激素的合成、分泌都需要一种物质，这种物质被称为“前体物质”。脱氢表雄酮是体内 50 余种激素所需要的“前体物质”。

国内外的临床研究证实，山药能促进大脑分泌脱氢表雄酮。服用脱氢表雄酮，可使睡眠改善，心情愉快，充满活力，显得年轻，使人胃口好等，获得健身强体，延缓衰老的效果。且不会发生任何毒副作用，既安全又经济。

山药具有滋补细胞、强化内分泌、补益强壮、增强机体造血功能等作用，可诱生干扰素，改善机体免疫功能，提高抗病能力等，对延缓衰老进程有着重要作用。山药富含对人体有益的微量元素，具有养血、补脑、健脾、益肾、抗衰老等功能。现代名医施今墨，在 20 世纪 50 年代一篇著作中称山药具有补固神气精血、保护脏腑、抗老防衰之功。

2. 收涩固肠止泻 山药味甘，补而不腻，香而不燥，治疗脾虚腹泻效果好。山药是缓和滋补强壮药，健脾益胃宽肠，对胃肠功能减退的久泻有较好的疗效。《医学衷中参西录》认为，山药之性，能滋阴又能利湿，能润滑又能收涩。山药能治疗大便溏泻，是因其有利小便的功能，小便利，则使水分从膀胱而出，减少了肠道内的水分，另外，山药可健脾厚肠胃、平补脾气，加强补气运脾之功，固大便，故能减轻溏泻的症状。

3. 防治动脉硬化和冠心病 动脉粥样硬化是指全身大、中动脉的管壁内沉积大量胆固醇而发生粥样斑块，造成动脉管腔狭