



新·奇·特  
种植养殖丛书

# 魔芋

MOYU

ZHONGZHI XIN JISHU

黄甫华 彭金波 张明海◎主编

## 种植新技术



湖北科学技术出版社

S632.3

4

新·奇·特  
种植养殖丛书

# 魔芋

## 种植新技术

MOYU

ZHONGZHI XIN JISHU

黄甫华 彭金波 张明海◎主编

昆明理工大学图书馆  
呈贡校区  
中文藏书章



03002095769



湖北科学技术出版社

S632.3

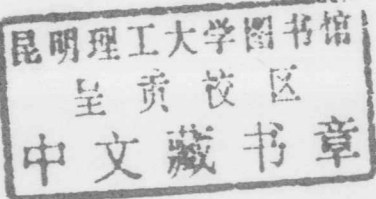
4

图书在版编目(CIP)数据

魔芋种植新技术 / 费甫华, 彭金波, 张明海主编.  
—武汉: 湖北科学技术出版社, 2011.7  
(新·奇·特种植养殖丛书 / 王友平等主编)  
ISBN 978-7-5352-4757-5

I. ①魔… II. ①费…②彭…③张… III. ①芋—  
蔬菜园艺 IV. ①S632.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 097778 号



策 划: 邱新友

责任编辑: 赵襄玲

封面设计: 戴 旻

出版发行: 湖北科学技术出版社

电话: 027-87679468

地 址: 武汉市雄楚大街 268 号

邮编: 430070

(湖北出版文化城 B 座 13-14 层)

网 址: <http://www.hbstp.com.cn>

印 刷: 孝感市三环印务有限责任公司

邮编: 432100

850×1168 1/32 8 印张

149 千字

2011 年 7 月第 1 版

2011 年 7 月第 1 次印刷

定价: 15.00 元

本书如有印装质量问题 可找本社市场部更换



03002095769

## “新·奇·特种养殖”丛书编委会

主 编 王友平 熊家军 钟仕田

参编人员 (排名不分先后)

王友平	熊家军	钟仕田	易国芝	卢训丛	贺海波	陈 涛
王作明	王先海	陈邦清	陈 华	陈明祥	尚 扬	顾玉成
曾祥国	冯小明	向发云	吴金平	冯小明	田 丹	文中华
张大萍	邓黎霞	黄 俊	吴谜勇	周小刚	廖胜才	李述举
朱友军	田 刚	黄金鹏	汪本福	梅 新	何建军	万正煌
黄 彬	陈学玲	关 健	蒋迎春	肖之炎	王志静	仝 铸
许 森	吴黎明	何利刚	胡国军	柏 芸	周席华	程军勇
徐春永	罗治建	邓先珍	李 飏	李爱华	徐永杰	杜洋文
李金柱	向珊珊	曾 博	高本旺	曹光毅	宋正江	祁万宜
赵爱民	邵贤辅	李方俊	闵红梅	张双英	付高峰	甘德军
宋林辉	刘 莉	李玉萍	汪爱玲	李 鹏	陈千菊	李学群
马明华	谈育江	梅利民	张本俊	陈 进	许兴美	张明海
费甫华	彭金波	廖文月	程雨贵	徐小燕	牟 愔	曾士祥
曾丽辉	张才珍	邹开林	王启军	刘永清	陈建华	张化平
李 松	乐超银	陈志义	许东升	张其蓉	郭小密	谢国生
余展深	周光来	滕建勋	盛德贤	杨朝柱	陈永波	聂家云
李光巨	傅 超	周义彬	王 炎	龙启炎	骆海波	朱红莲
朱林耀	徐翠容	李德超	彭 玲	王俊良	沈志辉	祝 花
宋朝阳	涂满春	姚世东	陈祥金	鲁亚军	唐晓惠	李 龙
李顺才	董超华	冯 娅	杜利强	杨建发	查 明	

昆明理工大学图书馆  
呈贡校区  
中文藏书章

## 《魔芋种植新技术》编委会

主 编 费甫华 彭金波 张明海

编写人员 (排名不分先后)

张明海	费甫华	彭金波	廖文月	程雨贵
徐小燕	牟 惜	曾士祥	曾丽辉	张才珍
邹开林	吴金平	王启军	刘永清	陈建华
张化平	李 松	乐超银	陈志义	许东升
张其蓉	钟仕田	郭小密	谢国生	余展深
周光来	滕建勋	盛德贤	杨朝柱	陈永波
聂家云	李光巨	傅 超	周义彬	王 炎

---

## 总 序

---

推进现代农业建设,是建设社会主义新农村的重要内容 and 物质基础,要努力提高农业综合生产能力,不断优化产品结构,提高产品质量,确保农产品质量安全,形成总量平衡、品种多样、安全可靠和营养丰富的农产品生产格局。科学技术作为农村经济和社会发展的首要推动力量,是农业和农村经济不断跃上新台阶的决定性因素。要依靠科技进步,推动传统农业向优质、高产、高效、生态、安全的现代农业转变;要牢牢盯住农产品竞争力增强、农业增效、农民增收这一主攻方向,构建与农业结构战略性调整要求相适应的农业科技进步和创新体系;要完善和强化精干高效的农业科研、技术推广和农民培训的运行机制,促进农业科技产业化发展;要满足建设现代农业、繁荣农村经济和可持续发展的科教需求。

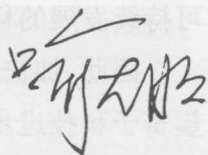
因此,加快农业科技进步迫在眉睫,农业现代化的希望寄予科技进步。为了实施科教兴农战略,加快农村小康建设步伐,国家把农业科教工作作为农业和农村经济工作的重中之重,为配合国家的这一重大战略决策,湖北科学技术出版社组织国内种植、养殖方面的专家编写出版了这

套“新·奇·特种植养殖丛书”。该套丛书侧重科技新知识、新技术,兼顾政策法律,考虑区域特点,针对性、实用性和可操作性较强,旨在为广大农民提供通俗易懂、易于应用、便于操作的科技知识与最新科技成果。

该套丛书共有 18 册,紧密结合我国当前种植、养殖业结构调整,突出新型特色产业,既包括种植业的基础知识、栽培技术、植物病虫害防治和农产品加工等内容,也包括养殖业的动物品种选育、营养与饲料、饲养管理、动物繁殖、疾病防治和产品加工技术,本丛书既可作为种植户和养殖专业户在生产上的技术参考指导用书,也可作为基层种植和养殖技术人员自学用书。

我国农业生产发展至今日,面临前所未有的机遇和挑战。如何抓住机遇,迎接挑战,使现代农业有更好更快的发展,需要各界人士共同努力!我相信本套丛书的出版发行,将为广大的农民专业户朋友带来很大的帮助,能为社会主义新农村建设作出更大的贡献!

湖北省农业科学院副院长



2011年6月1日

## 序

我国是魔芋的发源地之一,魔芋资源非常丰富,也是世界最大的魔芋产区。研究表明,魔芋是自然界中唯一大量含有葡甘聚糖的特种经济作物。魔芋葡甘聚糖具有可食性、胶凝性、成膜性、稳定性等 40 多种特殊理化特性,广泛应用于食品、医药、轻纺、日化、印染、造纸、建筑、石油、环保等领域。它的经济价值高,开发应用范围广,发展潜力大,被誉为“保健食品”和“工业味精”。特别是近些年来人们对魔芋的认识越来越深刻,同时国内外市场进一步得到拓展,对魔芋原料及其魔芋系列加工产品的需求越来越大,出现了供不应求、行情看涨的局面,极大地促进了我国魔芋产业的快速发展。当前大力发展魔芋产业已成为不少贫困山区调整农业结构、发展农村经济、增加农民收入的重要途径。随着魔芋产业科技及加工业的发展,魔芋产业必将发展成为农业增效、企业增利、财政增税、出口创汇的新兴支柱产业和 21 世纪朝阳产业。

魔芋在我国种植虽有 2000 多年历史,但长期处于房前屋后零星种植的状态,而较大面积规模化种植只是从 20 世纪 80 年代开始,其间魔芋产业曾出现几起几落。由于近些年来魔芋行情持续走高,魔芋加工企业如雨后春笋般快速发展,加上各地政府的高度重视,农民种植魔芋积极性空前高



涨。随着魔芋规模化种植面积的迅速扩大,魔芋生产环节问题也日益突出,主要表现在魔芋种芋数量少且质量差,栽培管理和病虫害防治技术普及不到位,导致魔芋病害日趋严重,产量锐减,甚至绝收,严重影响芋农种植魔芋的积极性。魔芋病害严重发生和栽培技术不到位已成为制约魔芋产业健康发展的瓶颈因素。因此加强魔芋栽培与病害防治等产业关键技术研究 and 推广应用已成为推动魔芋产业持续发展的关键措施。

本书主编单位湖北省宜昌市农科院自 1996 年起开始较系统研究魔芋产业关键技术,先后主持和承担了各级魔芋品种繁育、魔芋病害防控、丰产栽培、专用药肥、魔芋组织培养等多项课题,主参编魔芋专著 3 部,主持和参与编制省部级魔芋技术标准 2 项,发表魔芋专业论文 50 多篇,取得获奖魔芋科技成果 4 项,其中主持完成的“魔芋主要病害生态学及综合防治技术研究”获得湖北省人民政府科技进步三等奖和宜昌市人民政府科技进步一等奖,主要参与完成的“魔芋软腐病综合防治技术研究”获得湖北省人民政府科技进步三等奖、主持完成的“魔芋抗病丰产综合配套关键技术研究及应用”获得宜昌市科技进步一等奖、主持完成的湖北省地方标准《魔芋丰产栽培技术操作规程》获得湖北省重大科技成果登记并由湖北省质量技术监督局颁布实施。此外该单位还在魔芋科技成果转化推广等工作中,采用发放“魔芋操作规程年历”、“魔芋技术三字经”、“魔芋技术光盘”等魔芋技术资料,开展魔芋技术现场培训、办示范样板、关键技术环

节巡回指导、开通魔芋专家咨询热线等多种形式推广普及魔芋新技术,在魔芋技术推广中积累了丰富经验,取得了很好效果,为促进魔芋产业发展做出了积极贡献。

为了进一步加快魔芋产业关键技术普及推广应用,本书编者以高度责任感和求真务实的态度,在以往魔芋丰产栽培、病虫害防控、魔芋精深加工等研究成果的基础上,集成了国内外魔芋科技的最新研究成果,紧紧围绕魔芋产业关键技术主题,重点介绍了魔芋产业现状趋势、魔芋特征特性、魔芋品种繁育与贮藏、魔芋栽培技术和模式、病害、虫害、缺素症和灾害防治等高产高效种植与精深加工新技术,书后还附上了魔芋技术标准、操作规程年历等操作性较强的相关内容。为了满足不同读者的需求,增强可读性和直观效果,本书还精选了大量图片资料,配合文字,收到了图文并茂的效果。可以说本书较集中反映了当前魔芋产业相关技术的新成果新进展,具有较强的科学性、先进性、针对性、实效性和可操作性,以及具有较高的理论水平和实用价值,对于指导魔芋研究、生产和加工具有重要参考意义,我深信该书的出版对于鄂西山区乃至全国魔芋产业健康、持续、快速发展将有积极的推动作用。

中国魔芋协会会长 张盛林

2011年5月15日

## 前 言

魔芋是天南星科魔芋属多年生草本植物,是我国长江中上游地区重要经济作物,魔芋能大量提供具有 40 多种理化特性的葡甘聚糖,在食品、医药、化工、环保等领域有着十分广泛的应用,魔芋被誉为“保健食品”和“工业味精”。因魔芋具有种植区域性和特殊性、以及产业链条长、加工升值高、应用前景广的特点,已逐步引起了各级党委政府和社会各界的广泛关注和高度重视,大力发展魔芋产业已成为山区农户脱贫致富奔小康的重要途径。

近些年来,在全社会的共同努力下,我国魔芋产业取得了飞速发展,出现了魔芋种植面积不断扩大,加工产品种类和质量不断提高,魔芋产业产值和效益有了大幅度提升的良好局面。尽管如此,我们应清醒地看到,我国魔芋种植和加工总体技术水平还比较落后,效益还远未充分发挥,特别是魔芋生产中优质种芋供应短缺、魔芋病虫害发生日趋严重、魔芋单位产量锐减;魔芋加工上存在原料不足、加工产品单一且附加值有待进一步提高等。为了满足魔芋科研、教学、生产和加工等方面读者需要,大力推进我国魔芋产业跨越式发展,及时总结集成和推广普及魔芋产业关键技术显得十分必要。

本书根据编者多年来从事魔芋病虫害防治、丰产栽培、品种繁育等技术与推广的理论探讨和实践经验,参考借

鉴了国内外魔芋科技的最新成果和大量翔实资料。全书共分魔芋及魔芋产业概述、魔芋特征特性、魔芋品种繁育和贮藏、魔芋栽培关键技术、魔芋栽培模式、魔芋病害及其防治、魔芋虫害、缺素症和灾害及其防治、魔芋加工技术等八个部分。书末还附上了魔芋丰产栽培技术操作规程、操作年历、魔芋技术三字经、魔芋种芋繁育规程、魔芋常用肥料营养成分和用法、魔芋生长期病虫害药剂防治配方、魔芋调查研究标准方法等。此外为了增强可读性和直观效果书中附有大量技术图片。本书反映了当今魔芋产业技术的最新成果,适合魔芋种植者、农业技术人员、广大基层干部阅读使用,也可供大专院校和科研院所从事魔芋教学和科研的人员参考。

本书在编写过程中,得到了湖北省宜昌市农科院、西南大学、华中农业大学、湖北省农科院、云南省农科院、湖北民族学院、三峡大学、恩施州农科院、湖北省魔芋产业协会等有关单位和部门的关心、支持和帮助,参考引用了国内外同行的专著、研究论文和研究成果,中国魔芋协会会长、西南大学研究员张盛林同志在百忙之中为本书作序,同时湖北富程魔芋产业发展有限公司、湖北科学技术出版社对本书出版发行给予了鼎力支持,在此对所有为本书顺利出版发行提供无私帮助的单位和个人一并表示最诚挚的谢意!

由于本书编写时间仓促,加之水平所限,书中难免有不足之处,敬请各位同行、读者批评指正。

编者

2011年5月15日

# 目 录

一、魔芋及魔芋产业概述 .....	1
(一) 魔芋分类、起源和分布 .....	1
(二) 我国魔芋种植区划 .....	3
(三) 魔芋的应用范围 .....	5
(四) 我国魔芋产业发展现状与展望 .....	11
二、魔芋特征特性 .....	14
(一) 魔芋形态特征 .....	14
(二) 魔芋生长发育过程 .....	22
(三) 魔芋生长对环境条件的要求 .....	30
三、魔芋品种繁育及贮藏 .....	36
(一) 魔芋品种资源与评价 .....	36
(二) 魔芋品种选育途径 .....	42
(三) 魔芋品种选介 .....	47
(四) 魔芋良种标准 .....	54
(五) 魔芋组织培养技术 .....	56
(六) 魔芋良种田间扩繁 .....	64
(七) 魔芋种芋安全贮藏 .....	67
四、魔芋栽培关键技术 .....	71
(一) 魔芋种植地选择与准备 .....	71
(二) 魔芋种芋准备 .....	73

(三) 魔芋基肥施用 .....	77
(四) 魔芋播种 .....	79
(五) 魔芋田间管理 .....	81
(六) 魔芋收挖 .....	83
<b>五、魔芋栽培模式 .....</b>	<b>84</b>
(一) 魔芋地膜覆盖栽培模式 .....	84
(二) 魔芋秸秆覆盖栽培模式 .....	87
(三) 魔芋间作、套种模式 .....	89
(四) 魔芋高垄栽培模式 .....	91
(五) 魔芋催芽移栽模式 .....	92
(六) 魔芋根状茎两年促成栽培模式 .....	95
(七) 有机魔芋栽培模式 .....	97
<b>六、魔芋病害及其防治 .....</b>	<b>101</b>
(一) 魔芋病害概述 .....	101
(二) 魔芋主要病害发生危害特点与防治要点 .....	103
(三) 魔芋主要病害综合防治 .....	115
<b>七、魔芋虫害、缺素症和灾害及其防治 .....</b>	<b>120</b>
(一) 魔芋虫害及防治 .....	120
(二) 魔芋缺素症及防治 .....	131
(三) 魔芋灾害及防治 .....	132
<b>八、魔芋加工技术 .....</b>	<b>137</b>
(一) 魔芋的主要化学组成 .....	137
(二) 魔芋葡甘聚糖的生理生化特性 .....	140
(三) 魔芋主要加工机械 .....	143

---

(四) 魔芋精粉加工 .....	151
(五) 魔芋深加工 .....	157
(六) 魔芋的精深加工发展趋势 .....	187
附录 .....	189
附录 1 魔芋丰产栽培技术操作规程 (DB42/T 332 - 2005) .....	189
附录 2 魔芋种芋繁育技术规程(NY/T715 - 2003) .....	201
附录 3 魔芋常用肥料营养成分和用法 .....	206
附录 4 魔芋生长期病虫害药剂防治配方一 览表 .....	207
附录 5 魔芋调查研究标准方法 .....	209
附录 6 魔芋粉(NY/T494 - 2010) .....	213
附录 7 魔芋丰产栽培技术操作规程年历 .....	226
附录 8 魔芋栽培技术三字经 .....	230
参考文献 .....	232

# 一、魔芋及魔芋产业概述

## (一) 魔芋分类、起源和分布

### 1. 魔芋分类

魔芋,别名蒟蒻、磨芋、花麻蛇、花秆莲、灰菜、花伞把、麻芋子、鬼芋、妖芋、蛇六谷等,属被子植物门、单子叶植物纲、天南星目、天南星科、魔芋属,为多年生变态地下茎草本植物。该属各个种均具有地下缩短膨大的块茎。魔芋属是一个大家族,据最新统计,全世界有163种,其中亚洲125种,占76.7%,非洲和大洋洲38种,占23.3%。我国有21种,其中9种为我国特有。按不同标准又有不同分类,按生长习性可分为野生种和栽培种,如野魔芋为野生种,花魔芋、白魔芋、滇魔芋、东川魔芋、疣柄魔芋、钟苞魔芋、疏毛魔芋等为栽培种;按生长长势和株高,可分为植株高大、植株长势强的大型种如花魔芋和植株矮小、植株长势弱的小型种如白魔芋,以及介于两者之间的中间种如东川魔芋;按产地和植物学性状分为滇魔芋、东川魔芋、珠芽魔芋、疣柄魔芋、钟苞魔芋、疏毛魔芋等;按化学成分和用途还可分为淀粉型魔芋和葡甘聚糖型魔芋;按能否食用分为能食用魔芋和不能食用魔



芋等。

## 2. 魔芋起源

关于魔芋的起源问题,多个专家学者进行了研究报道。据刘佩瑛 2004 年著《魔芋学》所述,根据魔芋属植物系统发育过程及种质资源的分布,结合生态地理,从魔芋个体发育的特征特性追溯系统发育的生态环境判断起源中心。从是否拥有丰富基因型,特别看是否有最原始类型的存在,以及是否适合孕育魔芋的生态环境条件来判断,认为魔芋的起源中心在现在的亚洲中南半岛偏北部和云南南部北纬  $16^{\circ} \sim 24^{\circ}$ ,然后由亚洲通过各种途径传播到非洲等地,以及由我国传播到日本、朝鲜等其他亚洲国家。我国则是从云南传播到西南的广西、重庆、四川、湖北、贵州、陕西、甘肃、宁夏,向东传播到广东、福建、台湾等。

## 3. 魔芋分布

魔芋仅分布在东半球热带、亚热带及部分温带地区,即分布在亚洲、非洲、大洋洲,在北美洲、拉丁美洲、欧洲等均未分布。魔芋原为野生,经引种驯化,经济性状提高后,成为栽培植物。全球魔芋人工规模化种植主要在亚洲,亚洲魔芋主要分布在中国、缅甸、泰国、老挝、越南、日本等,中国是世界魔芋的主产国,其次是日本、缅甸等。

魔芋在我国种植有 2000 多年历史,主要分布在湖北、云南、四川、重庆、贵州、陕西、广东、广西、安徽、湖南、江西、福建、浙江、台湾等。当前人工规模化种植面积最大的省份是