

就这样致富丛书

JIU ZHIYANG ZHIFU CO



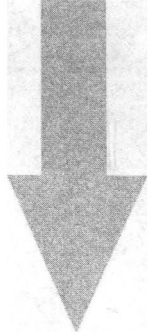
湖北省农业科学院
蔬菜科技中心 编著

JIAONI ZHONG MOYU

教你种魔芋



湖北科学技术出版社



就这样致富丛书

JIU ZHEYANG ZHIFU CONGSHU

湖北省农业科学院
蔬菜科技中心 编著

JIAONI ZHONG MOYU

教你种魔芋

湖北科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

教你种魔芋 / 别之龙等主编. — 武汉: 湖北科学技术出版社, 2003. 12

(就这样致富丛书)

ISBN 7-5352-3114-4

I. 教… II. 别… III. 薯蓣类蔬菜, 魔芋—蔬菜园艺
IV. S632.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 097389 号

就这样致富丛书

教你种魔芋

© 湖北省农业科学院蔬菜科技中心 编著

策 划
责任编辑 曾 素

封面设计: 戴 旻

出版发行: 湖北科学技术出版社

电话: 87679468

地 址: 武汉市雄楚大街 268 号

邮编: 430070

湖北出版文化城 B 座 12-14 层

印 刷: 武汉第二印刷厂

邮编: 430100

督 印: 刘春尧

787 毫米 × 1092 毫米

32 开 3.625 印张

71 千字

2003 年 12 月第 1 版

2003 年 12 月第 1 次印刷

印数: 0 001—3 000

ISBN 7-5352-3114-4/S·336

定价: 5.00 元

本书如有印装质量问题 可找承印厂更换

编委会名单

主 编	别之龙	聂启军	邱正明
副 主 编	姚明华	张盛林	肖长惜
	陆秀英	郭凤领	戴照义
编写人员	(排名不分先后)		
	戴照义	郭凤领	郭 兰
	何建君	何云启	刘三荣
	陆秀英	李宝喜	李金泉
	罗 昆	秦慧豹	邱正明
	陶 敏	汪红胜	王孝琴
	王勇重	韦向阳	吴和明
	肖长惜	熊光权	杨新华
	姚明华	张劲松	钟静慧
	周雄祥		



序

魔芋富含葡甘露聚糖,是一种极具开发潜力的高效经济作物,广泛应用于食品、医药、印染、石油等行业,国内外市场对魔芋及其加工制品的需求甚大。

我国南方各省魔芋资源丰富,但以往对魔芋的栽培仅限于在房前屋后零星种植,产量很低,加工制品也仅限于魔芋豆腐,20世纪80年代起,受国际市场魔芋价格上涨的刺激,国内魔芋的栽培面积迅速扩大,国内对魔芋的栽培与加工技术的研究亦逐步深入,特别是近年来随着农村产业结构的调整,在魔芋的生产适宜种植区,发展魔芋已成为当地农村产业结构调整的首选,对于实现山区农民的脱贫致富,壮大农村经济起了关键作用。

湖北省的鄂西地区是魔芋的适宜种植区,湖北省对于推动魔芋的产业化极为重视,每年拨出专款用于魔芋生产和加工的关键技术攻关,极大推进了魔芋的产业化进程,湖北省的魔芋生产面积和加工产品的开发深度已经位于全国前列,在生产中也涌现出了全国魔芋高产的典型,当前魔芋产业在湖北省还在进一步向纵深发展。

但从全国和湖北省魔芋产业发展的大局来





看,当前魔芋产业还存在一些突出问题和制约因素,主要表现为魔芋的增重系数过低,用种量过大,对于魔芋栽培和病虫害防治的关键技术尽管已有突破,但尚未在生产上得到大面积推广,魔芋的无公害生产技术和绿色食品生产技术尚未提高到应有的高度,与国家的产业发展尚有一定距离。

本书比较全面系统地介绍了魔芋的栽培与加工技术,特别是围绕魔芋丰产栽培的技术环节进行了详细阐述,反映了近年来国内魔芋生产方面的新成果,具有较高的理论水平和实用价值,对于指导魔芋的生产具有重要参考意义,相信该书的出版对于湖北省魔芋乃至全国的魔芋产业化纵深发展将有积极的推动作用。

湖北省蔬菜办公室主任 吴祝平

2003年8月





前 言

魔芋是唯一能大量提供葡甘露聚糖的重要经济作物,在食品、医药、化工、造纸、纺织、石油等行业有着广泛的用途,魔芋生产与加工在我国已经形成了魔芋产业,在不少地区发展魔芋产业已经成为实现山区农户脱贫致富的主要途径。

在魔芋生产面积不断扩大、加工产品的种类和质量不断提高的同时,应当清醒地看到,我国魔芋产业总体技术水平距离国外尚有一定差距,当前魔芋生产的发展还存在一定的盲目性,魔芋产区的病虫害发生严重,产量和品质下降,而另一方面,国内外对于魔芋的质量有了更严格的要求,魔芋的生产要达到无公害食品标准乃至绿色食品标准,因此,建立科学规范的栽培体系和栽培制度,实现魔芋的标准化栽培,推广以综合防治为主的病虫害防治体系对于提高魔芋的产量和质量,对于实现魔芋产业的良性发展具有重要意义。

本书由湖北省农业科学院蔬菜科技中心组织从事魔芋生产的有关专家撰写,并聘请了华中农业大学、西南农业大学等单位的有关专家参加,该书收集了我国魔芋生产方面的大量翔实的资料,并收录了关于魔芋丰产栽培的最新成果和





栽培实例,全书共分概说、魔芋的特性、魔芋栽培技术、魔芋病虫害防治、魔芋良种繁育、魔芋贮藏与加工等六个部分。本书反映了魔芋丰产栽培的最新成果,适合生产者、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研究人员参考。

本书在编写过程中,得到了有关单位和部门的关心、支持和帮助,参考引用了国内同行的专著,在此一并致谢。

由于本书编写时间匆促,书中难免有不足之处,敬请各位同行、读者指正。

编者

2003年8月



目 录

一	概说	(1)
	(一)起源与分布	(1)
	(二)我国魔芋的种植区划	(2)
	(三)开发利用价值与市场前景	(6)
二	魔芋的特性	(10)
	(一)形态特征	(10)
	(二)生长发育特性	(15)
	(三)对环境条件的要求	(19)
三	魔芋栽培技术	(24)
	(一)栽培模式	(24)
	(二)品种选择	(29)
	(三)选地与整地	(39)
	(四)播种	(41)
	(五)田间管理	(45)
	(六)采收	(49)
	(七)低海拔地区魔芋生产技术	(50)
	(八)魔芋绿色食品生产技术	(54)
	(九)优质高效栽培技术推广实例	(56)





- 四 魔芋病虫害防治····· (60)
 - (一) 病害防治····· (60)
 - (二) 虫害防治····· (73)
- 五 魔芋良种繁育····· (78)
 - (一) 繁殖方法及特点····· (78)
 - (二) 良种繁育技术····· (83)
 - (三) 品种劣变及其防止方法····· (84)
- 六 魔芋贮藏加工技术····· (86)
 - (一) 贮藏····· (86)
 - (二) 加工····· (91)





概 说



魔芋，别名磨芋、蒟蒻、蒟头、麻芋子、鬼芋等，多年生草本植物。适应性广，生命力强，容易栽培、加工，食用、药用、工业用途也广泛，经济效益很高。80年代以来，随着魔芋科学技术研究的深入，引起全世界越来越多人们的关注，魔芋产业迅速发展，各种魔芋清淡食品、保健食品、功能食品和其他用品开始造福于人类。

（一）起源与分布

一般认为，印度——东南亚的热带温暖森林区是魔芋的原产地，我国著名魔芋专家刘佩瑛教授通过考察认为，中国也可能是魔芋的原产地之一。

中国魔芋资源，现已记载的有23种，其中16种为中国特有。主要分布在长江以南，以云南南部和东南部最为集中，个别供食用的种如花魔芋，还可在秦岭以北地区栽培繁殖。我国23种魔芋资源中，能食用和药用的有花魔芋、白魔芋、勐海魔芋、东川魔芋、矮魔芋、西盟魔芋、攸乐魔芋、滇魔芋等8种。有的魔芋不可食用，但可入药，如疏毛魔芋的块根剧毒，主要入药；还有的魔芋只能供研究用，如屏边魔芋是一种常绿种，其块茎木质化，是魔芋科学研究中的一种重要材料。还有一种甜魔芋，其块茎可以切块直接煮食（产于云南西双版纳等



地),但不能做成魔芋豆腐。

根据李恒《中国植物志》记载和刘佩瑛、杨代明 1986 ~ 1987 年全国魔芋资源调查结果,按我国魔芋资源种类的自然分布情况,可以划分为 8 个地域:

(1)两广丘陵有花魔芋、疣柄魔芋、疏毛魔芋、南蛇棒、滇魔芋、蛇枪头、梗序魔芋、灰斑魔芋、野魔芋、田阳魔芋、香港魔芋、桂平魔芋等 12 种。

(2)滇南热区有花魔芋、疣柄魔芋、珠芽魔芋、西盟魔芋、湄公魔芋、天心壶、攸乐魔芋、甜魔芋、勐海魔芋等 9 种。

(3)云贵高原有花魔芋、白魔芋、疣柄魔芋、疏毛魔芋、东川魔芋、滇魔芋等 6 种。

(4)台湾山地有花魔芋、白毛魔芋、台湾魔芋、硬毛魔芋、大魔芋等 5 种。

(5)江南丘陵有花魔芋、疏毛魔芋、南蛇棒、野魔芋等 4 种。

(6)江淮丘陵有花魔芋、疏毛魔芋等 2 种。

(7)四川盆地有花魔芋、南蛇棒等 2 种。

(8)秦岭山地有花魔芋。

近年来,白魔芋在各地被广泛引种。疏毛魔芋在安徽被广泛引种。

(二) 我国魔芋的种植区划

据研究人员的实地考察,我国魔芋的适植度在水平地带,随纬度升高而呈水平地带性单向递降规律,即由特适宜、最适宜、适宜、不适宜的单向递降,也随山地、高原、低山、丘陵到平原盆地的变化而呈地貌学递降规律。在垂直地带,随着海拔的升高,适植度呈纺锤形曲线的双向递减规律,其上限随着北纬和东经的降低而呈递增的规律,其下限随着纬度的降低而



呈递减,随经度的降低而呈递增的垂直地带性递变规律(表1)。即能种植区中的适植区域随着经纬度的降低而呈递增的规律。由此,我国魔芋种植区域划分为4个主区和7个亚区:

1. 西北部高原平原干旱半干旱寒冷气候不能种植区。

此区包括青藏高原、新疆、甘肃北部、陕西北部、山西、山东、河南北部、东北地区、川西高原等地。该地区没有魔芋分布,也不适合魔芋种植。

2. 大秦岭山脉及其以东以南平原丘陵湿润半湿润气候过渡种植区。

此区包括广义的秦岭山脉及其东南部各大平原和丘陵。本区范围广,可再分4个亚区:

(1) 渭河流域及黄淮平原不适宜亚区。此区主要包括秦岭主脊以北的黄淮流域、渭河流域,因年降水量过低,干燥过热,7~8月极端气温可达 $39.6 \sim 42.9^{\circ}\text{C}$,植被破坏和水土流失严重,不宜种植。

(2) 长江中下游平原、四川盆地中央的平原丘陵、岭南平原可植亚区。此区主要是七八月高温,光照过强,且受亚热带高压控制,多伏旱或夏秋连旱,沿海地区受台风袭击,植被多为灌丛草丛,无以调节气候,如有荫蔽环境,勉强可以种植,故不宜大力发展。

(3) 江淮丘陵、东南丘陵次适宜亚区。此区包括江淮丘陵、江南丘陵和两广丘陵,主要是夏季高温炎热,阳光强烈,伏旱与暴雨等灾害性天气威胁极大,自然植被被破坏,不能种植魔芋。但在丘陵内的山地河谷、南北坡和良好植被及间作而形成差异较小的小气候而加以发展。

(4) 秦巴山地适宜亚区。此区包括秦岭主脊以南,岷山、米仓山、大巴山主脊以北,鄂西北山地。海拔 $400 \sim 1000$ 米,



表 1 魔芋适植度的垂直地带性(杨代明等,1991)

地理区域	适植度	海拔高度(米)
秦巴山区	最适宜	680 ~ 1000 的秦巴山地
	适 宜	北麓 < 680 的低山及丘陵 1000 ~ 1200 的中山
	不适宜	> 1200 的高山、谷地和平原
四川盆地	最适宜	600 ~ 1000 盆周山地、北部平行山岭
	适 宜	450 ~ 600 的低山、南部平行山岭 1000 ~ 1200 的中山
	不适宜	< 600 的丘陵、平原
云南高原	最适宜	1000 ~ 1600 的干热河谷 1000 ~ 2400 的低山丘陵地、高原、盆地、山原、山地 800 ~ 1000 的河谷低山丘陵 2400 ~ 2500 的高山,1600 ~ 1800(白魔芋),2300(花魔芋)
	适 宜	干热河谷
	不适宜	< 800 河谷低山丘陵地, > 2300 ~ 2500 的高山
贵州高原	最适宜	480 ~ 1400 黔东北、黔东、黔东南的中山低山河谷 1000 ~ 2000 黔西北、黔西、黔西南山原山地
	适 宜	< 480 的河谷,1400 ~ 1700 中山平原、黔东、北、西部 2000 ~ 2300 黔北、西、南部中山
	不适宜	黔西、黔北、黔南、平坝石山以及 > 2300 的高山黔东 > 1700 的高山
东南丘陵	最适宜	江南 300 ~ 1000 山地,华南 300 ~ 1200 的中山
	适 宜	< 500 的丘陵,江南 > 1000 的中山,华南 > 1200 的中山
	不适宜	> 1500 中、高山及所有平原
滇南热区	最适宜	170 ~ 2200 的滇南东部热区
	特适宜	< 2000 的滇南西部热区

气候温和,植被破坏轻,适宜种植。有的地方虽热量不足,或7~8月出现短期35℃以上高温,可选择低海拔、小于35℃的坡地加以发展。

3. 东南山地、西南高原盆周山地湿润气候最适种植区。

此区包括云贵高原、四川盆周山地、南岭和岭南山地。属亚热带湿润季风气候区,气候温和湿润,热量充足,雨量充沛,年均温13.5~19.6℃,夏季最高温也只在32.0~34.9℃,只有海拔较低的低山或平坝会出现短暂高温少雨,利用山地主体气候完全可以调节,加上自然植被覆盖率高,保水保土力强,绝大部分地区交通方便,最适宜发展魔芋生产。但应注意铅、砷等重金属矿区,所产魔芋因重金属含量超过食品卫生标准而只能作工业用。本区受7~8月水热因素的限制程度可分为3个亚区:

(1) 四川盆周山地最适宜亚区。此区热量充足,雨量充沛,盛夏无35℃以上高温季节,山地气候明显。此区有花魔芋、白魔芋和南蛇棒等。栽培历史悠久,面积大,667平方米产量一般在3000~4000千克,已有一套间作套种和优化栽培制度,应大力发展。

(2) 云贵高原最适宜亚区。此区为高原地貌。多数海拔1500~2000米,盆地、平原、丘陵及山地错杂分布,层峦叠峰。东部海拔800~2000米,夏无酷暑,冬无严寒,年降雨量1000~1200毫米,雨日及夜雨多,湿度大,日照少,多为黄壤。西部海拔1500~2000米,干湿交替明显,年降雨量800~1500毫米,以红壤为主。本区气候多样,有较干热和湿热的河谷和高原盆地丘陵,也有温凉的高山盆地平原,有的在同一个地区,高山和河谷温差竟在10℃以上。本区还要注意许多地区由于植被被破坏,多变成灌木林、草丛,气候干热,阳光强烈,



不时有短期 35℃ 以上高温,宜于种植疣柄魔芋等耐热品种。南部海拔 400 ~ 2000 米,北部海拔 800 ~ 1600 米,可与高秆作物间作套种,以利遮荫。总之,本区属最适宜于发展魔芋生产的地区。

(3) 东南山地最适宜亚区。本区包括江南、岭南山地及台湾中央山脉,海拔 400 ~ 1500 米,立体气候明显,气温适宜,雨量较多,海拔愈高,雨量愈多,气温渐低,无霜期变短,故岭南以北在海拔 600 ~ 1000 米,岭南海拔 400 ~ 1200 米,是最适宜发展地区。但沿海地区有台风袭击。此亚区的 12 种魔芋多分布在岭南山地,选择适当的海拔、坡向和品种,便可大力发展。

4. 南部准热带湿润气候特适宜种植区。此区包括雅鲁藏布江下游河谷(<800 米)、滇南热区、海南黎母岭山地、台湾中央山脉南部。共有 14 种魔芋,其中 9 个独特种。本区属准热带气候,干湿交替明显,终年常绿的热带雨林季雨林带,原始森林较多,次生林也不少,还种有大面积的人工橡胶林,森林土壤土层较厚,腐殖质多,有机质含量高达 2% ~ 8%,质地疏松,自然肥力高,生物量大,许多地方未曾开垦,呈原始状态,生物资源种类繁多,魔芋资源尤为丰富,是大力发展魔芋种植的理想区域。

(三) 开发利用价值与市场前景

魔芋是唯一能大量提供葡甘露聚糖的主要经济作物。在食品、医药、印染、钻探等各行业已显示了广泛的应用前景。

食品价值 目前,魔芋消费量最大的是食用。魔芋块茎中除含有淀粉、蛋白质、纤维素、果胶、氨基酸、生物碱外,还含有大量的葡甘露聚糖,具有低蛋白质、低脂肪和吸水性强,膨

胀力大等特性,可以直接制作成各种食品。也可以运用葡甘露聚糖所具有的成膜性、可塑性、结构性、赋形性、乳化性、增稠性和保水性而作为食品添加剂。将魔芋精粉添加到食品中,可作乳化剂、增稠剂、被膜剂、崩解剂、保水剂、护色剂、稳定剂、分散剂,从而制成各种口感独特,品质超然,代表世界新潮流的保健食品。葡甘露聚糖是优良的膳食纤维,还可以制成非常流行的功能食品。利用其含脂肪少的特点,也可以制成清淡化食品。葡甘露聚糖还是高效经济的天然果蔬肉食保鲜剂。

魔芋块茎因含皂甙而有毒,食前必须进行去毒处理。食用的魔芋豆腐及各类食品,需加碱煮沸去毒。

药用价值

(1)在1700多年前的古书《开宝本草》、《本草图经》、《本草纲目》中就记载:魔芋性寒、味辛,入药可消肿去毒,主治痛疮、肿毒、瘰病结块等症。民间常用于治疗毒蛇咬伤、无名肿毒、疔疮、颈淋巴结核、乳痛、烫伤等,久煎内服兼有健胃、助消化的作用。现代医学亦认为它具有化痰消积、行瘀消肿、灸后健胃、去肺寒、治饱胀、扩张微细血管的功能,对白血病有一定的疗效。魔芋花与猪肉同炖后能治老人头晕咳嗽,并对支气管炎有一定疗效。

(2)魔芋葡甘露聚糖不为人体消化吸收,是一种优良的流质膳食纤维,可以促进肠胃蠕动,帮助人体对蛋白质等营养物质的吸收和消化,能消除心血管壁上的脂肪沉淀物。据侯蕴华等用精粉喂养大鼠的试验表明:胆固醇排出量增加,而对钙、锌、铁、铜等矿质元素的排出无影响。第四军医大和华西医科大学的许多研究(1988)证明:魔芋精粉能降低糖尿病人的空腹血糖、总胆固醇、甘油三酯,可增加高密度脂蛋白,对病