

致富小丛书

魔芋

福建科学技术出版社



致富小丛书 · ZHIFU XIAOCONGSHU

魔芋

叶先金 郑孝荣

福建科学技术出版社

一九八七年·福州

责任编辑：郑建苍

致富小丛书

魔芋

叶先金 郑孝荣

*

福建科学技术出版社出版

(福州得贵巷27号)

福建省新华书店发行

福建新华印刷厂印刷

开本787×1092毫米 1/32 2.5印张 50千字

1987年5月第1版

1987年5月第1次印刷

印数：1—4,600

ISBN 7-5335-0000-8/S·1

书号：16211·135 定价：0.45元

前 言

魔芋源于我国，栽培历史悠久，广大农民在长期的生产实践中创造积累了丰富的经验。但在魔芋的故乡，真正对魔芋有所了解的人却为数甚少。近年来，国内外许多报刊陆续报导了魔芋的用途、经济效益及发展前景等，加深了人们对魔芋的认识和了解，全国各地涌现出一股空前的“魔芋热”。

魔芋不仅营养价值高，可以制成多种多样多功能的保健强身的系列食品，而且块茎富含多种生物碱和葡萄糖聚糖，具有较高的药用价值，对多种疾病有较好的疗效。同时，魔芋含有丰富的优质淀粉，是食品工业、化学工业和石油工业的重要原料。我国幅员辽阔，魔芋资源丰富，发展魔芋生产具有得天独厚的有利条件，因此，魔芋是山区亟待开发利用的新的生产资源。发展魔芋生产，见效快、效益高、潜力大，是当前农村搞活经济、治穷致富的有效途径。

为了帮助广大农民朋友，进一步认识魔芋，系统地掌握魔芋的栽培技术和初级加工工艺，促进魔芋的发展，我们根据多年从事魔芋栽培实践和各地的成功经验，编写了这本通俗的小册子，供参考。书中插图由潘崇环同志绘制，在此表示衷心的感谢。

由于时间仓促，水平有限，书中错误和不足之处在所难免，诚望读者提出批评指正。

编 者

1986. 6

目 录

一、概述	(1)
(一) 魔芋生产的历史及概况	(1)
(二) 魔芋生产的意义	(3)
(三) 魔芋生产的前景	(7)
二、魔芋的形态特征及生物学特征	(10)
(一) 形态特征	(10)
(二) 生物学特性	(13)
三、魔芋对环境条件的要求	(16)
(一) 温度	(16)
(二) 光照	(16)
(三) 水分	(17)
(四) 养分	(18)
四、魔芋的育苗	(20)
(一) 苗地的选择	(20)
(二) 种苗来源及种芋的选择	(21)
(三) 种芋的处理	(23)
(四) 繁殖技术	(25)
(五) 苗期管理	(27)
五、魔芋的定植	(29)
(一) 选地与整地	(29)
(二) 种植季节	(32)
(三) 种植方式	(33)

(四) 间作套种方式·····	(34)
(五) 定植技术要点·····	(36)
六、魔芋的大田管理·····	(39)
(一) 科学施肥·····	(39)
(二) 合理排灌·····	(41)
(三) 除草培土·····	(42)
七、魔芋的病虫害防治·····	(43)
(一) 侵染性病害·····	(43)
(二) 生理性病态·····	(46)
(三) 虫害·····	(48)
八、魔芋的采收与贮存·····	(54)
(一) 收获时期·····	(54)
(二) 收获方法·····	(54)
(三) 贮存方法·····	(55)
九、魔芋的初加工·····	(58)
(一) 加工特性·····	(59)
(二) 魔芋豆腐的加工·····	(60)
(三) 魔芋片的加工·····	(65)
(四) 魔芋粉的加工·····	(68)
(五) 魔芋粉加工魔芋豆腐·····	(70)
(六) 掺料白魔芋豆腐的加工·····	(71)
(七) 魔芋豆腐煮食·····	(71)
(八) 可逆性魔芋食品的加工·····	(72)

一、概 述

(一) 魔芋生产的历史及概况

我国地域辽阔，魔芋资源丰富，遍布大江南北，被公认为魔芋的故乡。自长城一带的宁夏、陕西、河南、河北，至长江南北的湖南、江西、福建、浙江、安徽、湖北、广东、台湾，以及大西南的四川、贵州、云南和广西等十几个省份，在广大山区的丛林、草坡中，以及目前幸存的原始森林中，不难见到魔芋的野生种源。至于人工驯化的栽培种，更是品种纷繁，举不胜举。据中国科学院昆明植物研究所李恒编著的《中国植物志》载道：魔芋属有100多个种，其中分布我国的有19种，主产江南各省。在闽东周宁山区，最常见的有墨绿杆魔芋和灰花杆魔芋，群众习惯称为大种魔芋和小种魔芋，加以区别。墨绿杆魔芋产量较高，其地下块茎最大可长到7~10公斤；而灰花杆魔芋产量较低，地下块茎最多只长到2~3公斤。闽北和闽东山区的一些群众把山上野生的“老蛇杖”混作魔芋栽培种。其实魔芋栽培种与野生“老蛇杖”有截然的区别。栽培种肉穗花序有佛焰苞，叶片三全裂再作两次二歧分裂；而“老蛇杖”很多品系与魔芋只同科不同属，其肉穗花序没有佛焰苞，叶片三全裂后，就没有再作二歧分裂。虽然外形很相似，但“老蛇杖”含有剧毒，如果不加区别地一概作为魔芋的野生种源栽培，往往就

会失误中毒，闹出事故。

我国栽培魔芋渊源深远。查考史实，最早在西晋武帝时代，左思的《蜀都赋》中载述“其园则有蒟蒻茱萸。从而说明，在西晋之前，我国四川成都的农家已普遍种植魔芋供食用。距今四百多年前的明代大医学家李时珍，在《本草纲目》中，对当时家庭制作魔芋豆腐作了明确、详尽的记载：

“秋后采根，须净擦或捣成片段，以酹灰汁煮十余沸，以水淘洗，换水更煮五、六遍，即成冻子。切片，以苦酒、五味淹食，不以灰汁则不成。切作细丝，沸汐过，五味润食，状如水母丝。”对魔芋的药用价值，在我国重要的古代药典《天宝本草》、《图经本草》以及《本草纲目》中，也都作了详尽的叙述。李时珍在《本草纲目》中，对应用魔芋治病作了生动的描述“有人患瘰（指肺癆），百物不忌、见邻家修蒟蒻，求食之类，遂多食而瘰愈。”

由此可见，我国自西晋至明代，对魔芋的性能、用途和加工已十分熟知，并颇有研究和造诣，足以说明，我国栽培、利用魔芋已有数千年悠久的历史，创造积累了丰富宝贵的经验，这对促进我国魔芋生产的发展，有着一定的指导作用和参考价值。

福建省周宁、宁化、建宁、泰宁、德化、政和、屏南、寿宁等主要魔芋产地，民间早有种植魔芋的习惯和丰富的栽培、加工经验。在这里世代就懂得用魔芋制作魔芋豆腐，作为待客或节日佐餐的佳肴。但由于种种原因，魔芋生产多年来发展十分缓慢。随着党对农村政策的逐步深入，人们对魔芋也有着新的认识，发展魔芋生产也成为广大山区脱贫致富的一条有效途径。

近年来，湖南、四川、福建、广东、贵州等省魔芋生产

发展迅速，还出现了大面积的生产基地。诸如湖南的湘西山区、四川的峨嵋山区、福建的闽东山区等魔芋主产地的广大农村，涌现了不少的魔芋生产专业户，面积少达几亩，多则几十亩，并且还出现了许多高产范例。周宁县1985年种植魔芋1530亩，较1980年扩大10~12倍。浦源乡潘山底村，70户人家就下种3500多公斤，平均每户下种50公斤以上；全县以魔芋生产为主，平均下种1000公斤以上的专业户有120户。经过实地验收，单产最高可达5050公斤。四川、湖南还有亩产7500公斤，6500公斤的高产记录。

(二) 魔芋生产的意义

魔芋全身都是宝，其地下部分和地上部分都可以利用。

1. 可用于保健食品生产

魔芋的地下块茎是人们利用的主要部分。块茎富含淀粉、葡萄甘露聚糖、葡萄糖、果糖以及多种生物碱等。据化学分析：魔芋块茎干片中含淀粉42.05%、葡萄甘露聚糖56~60%。福建师范大学生物系，于1986年1月，对从魔芋块茎中提取的魔芋精粉进行化学分析，每100克的精粉干物质中，含有葡萄甘露聚糖60~70克。葡萄甘露聚糖呈晶体颗粒状态存在于块茎中，晶粒表面和晶粒之间还附有淀粉、蛋白质、纤维、多种生物碱等物质。葡萄甘露聚糖是一种多缩聚糖，其分子式是： $[C_6H_{10}O_5]_n$ ，能吸收比自身重50倍的流体，并具有体态的可逆性，即在常温下呈液状或糊状，温度升高到60℃以上时，变为固态，冷却后又返回液状或糊状。由于魔芋具有这些独特奥妙之处，这就为人们广泛利用魔芋开辟、创造了许多新的途径。我国用传统的办法，把魔芋加

工成魔芋豆腐、雪芋等。北京、上海几家高级餐馆把魔芋豆腐制成高级菜肴招待贵宾；香港的川味菜馆以魔芋名菜广招四方名流贵宾。近年来，日本在研究、利用魔芋方面又有新的进展和突破，他们以魔芋块茎中提炼出一种具有减肥功能的“海曼纳”，制成助控保健食品。同时，利用魔芋的主要成份葡萄甘露聚糖有体态的可逆性，制成魔芋食品添加剂，广泛用于糕点、面食、果酱、糖果、饮料、儿童食品、火腿、人造海参等新型食品。

用魔芋加工制作的食品，别具风味。在人体里，葡萄甘露聚糖不在胃中消化而在肠里，使肠系酶类分泌能力与活性加强，消除肠壁上的沉积废物的作用得以提高。此外，魔芋还能防治肥胖症、便秘、糖尿病等，尤其是降低血液中胆固醇含量，具有特殊的作用和效果。据日本报导，用5%的魔芋粉饲喂高胆固醇老鼠，9天后其血清胆固醇含量，从 176 ± 9.7 毫克/100毫克降低至 133 ± 5.5 毫克/100毫克。

2. 可作为工业原料

魔芋淀粉吸水膨胀之后，可比自身大80~100倍，其粘着力是其他任何植物淀粉所逊色的。由于魔芋淀粉具有这些特点，因而在工业上被作为有广泛用途的重要原料。可以用魔芋淀粉制造糊料、防水涂料、药用胶囊、高级强力粘结剂，代替其它植物胶体，广泛用于磁带、胶卷、化工、印染、浆沙、化妆用品等生产中。如用魔芋制成硼砂钻井液，代替泥浆钻井，可以有效解决在复杂地层中钻井，造成钻井孔段破碎崩塌的弊端。

3. 可制成各种药品

魔芋块茎中含有多种生物碱，对多种病菌、害虫和鼠害均有明显的抑制、毒杀和驱避作用。魔芋味辛、性寒，具有

清热、解毒、化痰、散积、行淤、消肿、去肺寒、治饱胀的作用。魔芋葡萄甘露聚糖具有扩张末梢血管、兴奋离体肠道等功效。对治疗高血压、疟疾、闭经、跌打损伤、虫叮蛇咬、疔疖、汤火伤、无名肿毒，以及鼻咽癌、甲状腺癌、脑部癌肿等都有较好的疗效。

利用魔芋多种生物碱的有毒成份，作为保护植物的药剂，可克服和避免因施用高毒高效的农药，而污染环境，造成公害。据试验，用0.01%的魔芋葡萄甘露聚糖和卵磷脂混合，搅拌成乳状液后，喷在红花、茶叶等植物新芽上，3周后观察未见有虫害；而未处理的对照组，在1周内肉眼即可看到许多的蚜虫粘附树上，两周内隐伏的嫩芽几乎被吃光。

魔芋葡萄甘露聚糖和多种生物碱，是一种保鲜防腐的新型药剂，既不留残毒，也不产生副作用，且保鲜水果、食品的效果十分显著。据试验，用0.5%的魔芋葡萄甘露聚糖溶液，浸渍草莓或杨梅10秒，自然干燥后贮存1周，仍然新鲜完好，而未经处理的对照组，则在第3天就发生霉菌；用0.05%的魔芋葡萄甘露聚糖溶液处理新鲜的沙丁鱼，搁置4天，仍然新鲜未变，而未经处理的对照组，则在第3天便完全变质；用0.3%魔芋葡萄甘露聚糖溶液处理新鲜鸡蛋，在27℃的高温下，经24天搁置仍具商品价值，而未经处理的对照组，则在第10天就不能食用；用1%的魔芋葡萄甘露聚糖溶液处理豆腐，放置4天仍可食用。此外，魔芋葡萄甘露聚糖溶液，还可以用来保鲜柑桔、香蕉、苹果、桃子等水果，以及面包、肉类、蔬菜等。福建师范大学生物系，用0.5%魔芋葡萄甘露聚糖溶液保鲜柑桔和香蕉，经40天的放存，未发现腐烂变质的迹象。

4. 是一条致富途径

魔芋是一种适应性广，抗逆性强，禽畜不食，鼠蚁不近，病虫较少，栽培不太困难的高产作物。一般亩产达2500~3000公斤，最高亩产达6000多公斤。以一亩块茎产量2500公斤（一般产量），每公斤市价0.9元计算，总产值达2250元，较1亩油菜产量150公斤，价值135元，高15.66倍；较1亩生姜产量2000公斤，价值1000元，高1.25倍；较1亩花生产量250公斤，价值150元，高4倍；较1亩甘蔗产量3000公斤，价值600元，高2.75倍；较1亩茉莉花产量250公斤，价值450元，高4倍；较1亩槟榔芋产量2000公斤，价值800元，高1.81倍；较1亩黄花菜，产量100公斤，价值520元，高3.33倍。

从各地栽培魔芋受益的信息表明，魔芋的经济效益是十分可观的。周宁县浦源乡潘山村，70户人家种魔芋3500公斤，共收魔芋19000公斤，平均户产魔芋280公斤，户均收入300多元；泗桥乡疏瑶村215户，种魔芋25200公斤，户均下种110公斤，总产量125000公斤，户产魔芋581公斤，户均收入1160多元。这个村农民叶欲振，种魔芋1.1亩，收魔芋3250公斤，总产值3200多元。据报道，湖南省溆浦县小横乡旁山村农民贺元刚，1985年种魔芋6亩，总产3.9万公斤，平均亩产6500公斤。他家办了一个加工厂，加工鲜芋2.7万公斤，收入2.7万元，人均收入4500元。

上述资料足以证明，种植魔芋比一般经济作物价值要高。因此，栽培魔芋是一项花工省，产量高，收入大的致富新门路，深为人们所瞩目。

此外，魔芋的叶、秆，在倒苗前及时收回，经加碱煮熟后，还是喂猪的好饲料。将加碱煮熟的叶、秆晒干，再经浸泡、漂洗、炒制，则可做成风味独特可口的佳菜。

魔芋的生长期较长，地上部分要经历6~7个月的时间，植株形态清新俊雅，犹如一把花柄绿伞遮幅地面，雄姿万般，别具一色；花朵绚丽多彩，婷婷玉立，分外妖娆，可供庭园花卉观赏。

（三）魔芋生产的前景

福建地处亚热带，气候温和，雨量充沛，土质肥沃，广大山区土壤普遍呈酸性或微酸性，年平均气温15~20℃，为发展魔芋生产提供有利的自然条件。据有关部门初步统计，1985年全省魔芋栽培面积约4万亩左右，分布8个地（市）区，20多个县。从各地的生产实践和经济效益证明，魔芋是一种最拥有发展前途和生产潜力很大的经济作物。除闽东、闽西、闽北的一些主产区，魔芋栽培面积有较大幅度的扩大外，还有漳浦、同安、南安、安溪、漳平、明溪、上杭、光泽、浦城、建瓯、连江、闽清、福安等地不少农民，也陆续慕名前来周宁等地引种试种，相信这些新区的种植面积也会进一步扩大。随着魔芋逐步被人们认识利用，全省魔芋生产将会出现新的局面。

过去，福建省栽培魔芋仅限于加工魔芋豆腐，作为民间食用，很少以商品形式在市场上出现。近几年，魔芋豆腐、掺料魔芋豆腐等魔芋食品，开始出现在部分县（市）市场、菜馆、旅社，以其新鲜、罕见，吸引、招徕顾客，赢得人们的交口称赞。

为了进一步发展魔芋商品生产，提高魔芋系列产品的生产能力，湖南、广东、四川等省先后相应建立起魔芋产品的加工工业；上海、青岛也建立了生产魔芋制品的工厂。如

生产魔芋粗粉、精粉，魔芋角、片，魔芋粉丝，魔芋罐头等。广东省中山市古镇食品厂，引进设备，生产出魔芋膏已销往日本；福建师范大学生物系华光人才技术开发公司与屏南县酒曲厂挂钩联营，生产出魔芋精粉，为出口和加工魔芋系列食品创造准备了条件。

国家科委、福建省科委，在“七五”期间，已把魔芋生产列入“星火计划”的主要项目来抓。福建省科委已决定拨款在周宁筹建魔芋加工厂，疏通产销渠道，提高经济效益，激发农民的生产积极性，为广大山区农民脱贫致富献策出力。

在国外经济发达的国家，对魔芋的需求量日益增多，不仅限于食用、药用，而且还广泛用于作工业原料。魔芋的价格也随着其身价的提高而成倍增长，每吨干片价格，已由十年前的900多美元，上升到2000多美元。日本国内有300多个厂家专门生产魔芋粉，其产品大量销往欧美市场及东南亚各国。日本每年要消耗魔芋粉达1亿公斤以上，除自产外，还要从国外进口大量的魔芋，满足人们对魔芋食品的需求。据了解，日本以魔芋为原料的厂家就有3000多个，并有专门生产和加工魔芋食品的设备。六十年代初期，日本政府批准用魔芋粉作为食品添加剂，被称为划时代的日本“食品工业革命”。进入八十年代，日本在研究利用魔芋方面又有许多新的进展和创造。诸如用1份的魔芋精粉和80份的豆浆混合，通过煮沸、成型、冻结、脱水干燥等工序，可以制成魔芋冻豆腐；用60%的魔芋粉，加40%的米粉，加碱、加水膨胀，加热成型，置于露天晾晒，进行长时间的低温冷冻，最后成蜂窝状雪魔芋。

由于魔芋葡萄甘露聚糖的提取，系列多功能魔芋保健食品的开发，促使人们对魔芋食品有新的希冀和追求。日、美

等国对魔芋的需求量很大,一方面,我们可以大力发展魔芋的栽培和加工,提高魔芋的生产能力,组织魔芋产品出口,打入国际市场,创汇积累资金。另一方面,我们也要重视国内的消费潜力。随着国内人民生活水平的提高,食物结构的变化,身体保健食品的发展,对魔芋需求也会日益增加。

二、魔芋的形态特征及生物学特征

魔芋别称蒟蒻，俗名鬼芋、土南星、花伞把、花梗莲、花杆南星、蒿（周宁俗称的谐音）。南星科。多年生宿茎草本植物。

（一）形态特征

魔芋的植株由叶片、叶柄、地下块茎、肉质根四部分组成。（图1）

1. 根

魔芋的根属肉质浅生须根。一般分布土壤表层，多丛生块茎上半部，以顶芽周围为多，也可长在地下块茎其他部位及芋鞭（分枝）上。长度9~24厘米，粗0.1~0.3厘米。肉质根上长有许多细密

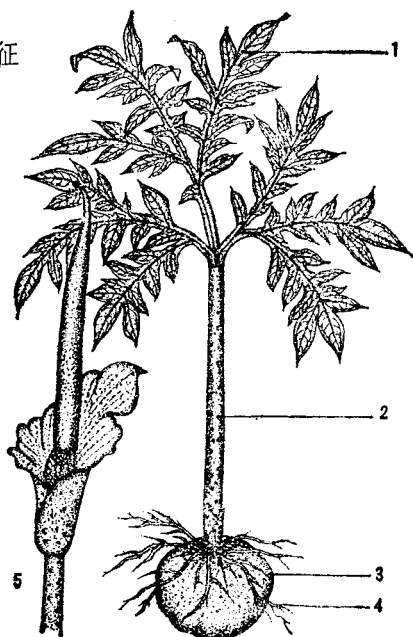


图1 魔芋

1.叶片 2.叶柄 3.块茎
4.肉质根 5.肉穗花序

的根毛。根毛比较发达，皮薄汁多，质地松脆易断。它从土壤中吸收无机盐养分，供植株生长发育的需要。地上部分倒苗后，被肉质须根吸收，滞留的一部分养分，就逐渐向块茎输送，并随即干瘪而消失。所以地下块茎收获时，已不见根系存在。有的人误认为魔芋没有肉质须根，原因就在这里。

2. 茎

魔芋的茎长在土中，故称为地下茎。地下茎属块茎，呈球形或扁球形（见图2）；颜色灰黑；表皮光滑而粗糙。其高度和围茎，随块茎大小而变化。块茎中央凹陷，呈臼形（凹陷程度也因品种不同而有所差别）。内生顶芽一个或多个，其中一个为主芽。主芽较其他顶芽特别肥大粗壮，养分贮存丰富，生活力强。顶芽周围及块茎其他部位，长有许多不明显的小侧芽，但以块茎上半部为多。主芽和侧芽均呈淡粉红色，有光泽富有活力，若失去活力的主芽或侧芽，则颜色灰白黯淡失去光泽。在土壤肥沃，水肥充足的条件下，块茎还可以分生出若干个小块茎和若干条不等的地下茎，俗称“芋鞭”。芋鞭长达几厘米至几十厘米，周围不等距离的每节互生1侧芽，顶端膨大状如小芋，长有顶芽。芋鞭也能长根吸收肥水，它同块茎一样，可以作为繁殖的种源。



图2 魔芋的块茎

3. 叶

魔芋的叶片分鳞叶和复叶两种。鳞叶属不完全叶，粉红色，草质，状如手指，有3~5片。块茎萌发后，鳞叶包裹着复叶柄或花序柄上。幼芽破土时，鳞叶先露出土面起着保护幼苗、叶柄及花序柄的作用。出苗后一个月便逐渐枯死。复