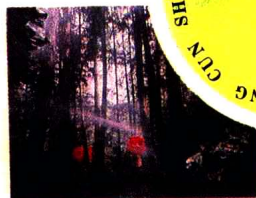


魔芋高产栽培 及加工新技术

姚圣梅 王就光

农村实用新科技丛书



SHI YONG XIN KEJI
CONG SHU
NONG CUN

天津教育出版社

魔芋高产栽培及加工新技术

姚圣梅 王就光

天津教育出版社

1992年12月

(津)新登字 006 号

责任编辑：王 辛

特约编辑：周桂寿

农村实用新科技丛书

魔芋高产栽培及加工新技术

姚圣梅 王就光

*

天津教育出版社出版、发行

(天津市张自忠路 189 号)

华中农业大学印刷厂印刷

*

787×1092 毫米 32 开 2.5 印张 52.7 千字

1993 年 12 月第 1 版

1993 年 12 月第 1 次印刷

ISBN 7-5309-1833-8

S·52 定价：1.90 元

努力編好這套叢書
開辟一條有效地將科
學技術送到農民手中的
新渠道

《農村實用科學》叢書出版

周序章

西華書局

一旦農民掌握了科學
技術，必將成為農村致富
的帶頭人。

郭林言

一九九 = 十二、三、

致农民朋友

党的十四大吹响了向社会主义市场经济进军的号角。创造了以世界百分之七的耕地养活着世界百分二十一口这一奇迹的中国农民，正在向开发高产优质高效农业，全面振兴农村经济的宏伟目标挺进。因此，农村比以往任何时期都更加需要科学技术，科教兴农已成为亿万农民的共同心声。

《农村实用新科技丛书》就是在发生这种历史性变化的大好形势下诞生的。想农民之所想，急农民之所急是它的宗旨。它将开辟一条有效地将科学技术送到农民手中的新渠道，为更多更快地培养农村科技致富带头人服务。

这套丛书除了着重介绍开发农、林、牧、副、渔各业所急需的新技术外，同时还介绍乡镇企业、农村第三产业、农村医药卫生、农业经济管理、农村日常生活以及其他方面农村所需要的各种各样的科技知识。农民朋友是它的基本读者，农户需要的科学技术是它的主要内容，先进可靠、实用易行、效益明显、简明通俗是它的编写原则。

这套丛书是在中共湖北省委、省人民政府的指导和支持下，由华中农业大学、湖北省科技写作研究会主办的。几十个农业科研推广部门、大专院校、科技报刊的数百名专家学者、科技工作者以及农民技术员参加了编写工作。我们恳切地希望农民朋友多提批评和建议，帮助我们高质量高效率地完成编写出版任务。

《农村实用新科技丛书》编委会

1992年10月

内 容 简 介

本书系统地介绍了魔芋的形态特征、选种繁育、贮藏技巧、栽培方法，并介绍了目前常用的魔芋粗加工、精加工，各种食品加工以及魔芋制品在其它方面的用途，通俗易懂，操作简便。该书适于广大农民、农林场工人和个体食品加工者阅读。也可作为农、林、果园场工人和农民的培训教材。

作 者 简 介

姚圣梅，华中农业大学植保系园林病害教研室讲师，硕士研究生毕业，长期从事蔬菜病害的教学、科研及技术推广工作。

王就光，华中农业大学植保系教授，从事蔬菜病虫害防治的教学、科研和技术推广工作几十年，经常为全国各地植保工作者、菜农提供技术指导，具有丰富的教学与实践经验。

目 录

一、魔芋的形态、发育及生物学特性	(1)
1. 魔芋的形态	(1)
2. 魔芋的生育过程	(3)
3. 魔芋的生物学特性	(5)
二、魔芋的繁殖方法及品种特征	(7)
1. 有性繁殖	(7)
2. 无性繁殖	(8)
3. 魔芋的栽培品种	(9)
三、魔芋高产栽培技术	(12)
1. 选地、轮作	(12)
2. 整地、消毒	(13)
3. 选种、浸种、晒种和催芽	(13)
4. 选择适宜的播种期	(14)
5. 除草技术	(14)
6. 水分管理	(16)
7. 培土	(16)
8. 合理施肥、密植	(16)
9. 种芋的收获	(17)
10. 种芋贮藏	(18)

11. 建立商品和繁种二个基地	(19)
12. 选栽抗病虫、丰产良种	(20)
四、魔芋种植的新途径	(21)
1. 净作栽培	(21)
2. 宅房栽培	(21)
3. 瓜架下栽培	(22)
4. 油茶、果园地间种	(22)
5. 与其它作物间、套种	(22)
6. 林间空地种植魔芋	(23)
五、魔芋病虫害的识别及防治	(25)
1. 魔芋软腐病	(26)
2. 魔芋白绢病	(28)
3. 魔芋轮纹斑病	(30)
4. 魔芋细菌性叶枯病	(30)
5. 魔芋根腐病	(30)
6. 魔芋日灼病	(31)
7. 魔芋缺素症	(31)
8. 铜绿金龟子	(32)
9. 甘薯天蛾	(33)
10. 斜纹夜蛾	(34)
11. 豆天蛾	(35)
六、魔芋加工的意义和内容	(36)
1. 魔芋加工的意义	(36)

2. 魔芋加工的内容	(37)
3. 魔芋加工技术的现状	(37)
七、魔芋的粗加工	(39)
1. 魔芋角的加工	(39)
2. 干魔芋片的加工	(40)
3. 魔芋粗粉的加工	(42)
八、魔芋的精加工	(44)
1. 精粉的加工方法	(44)
2. 精粉质量的评价	(48)
3. 溶剂与立粉的回收	(49)
4. 魔芋飞粉	(50)
九、魔芋的食品加工	(52)
1. 魔芋豆腐	(53)
2. 魔芋饮料	(58)
3. 魔芋冰淇淋	(58)
4. 魔芋咖啡	(59)
5. 魔芋粗面	(59)
6. 魔芋鸡蛋	(60)
7. 魔芋西餐	(61)
8. 魔芋粉丝或粉条	(61)
9. 魔芋菜肴	(61)
10. 其它魔芋食品的加工方法	(62)

十、魔芋的其它用途	(65)
1. 酿酒	(65)
2. 制造浆糊	(65)
3. 制造杀虫剂、杀鼠剂	(65)
4. 作饲料	(65)
5. 魔芋化妆品	(66)
6. 药用	(67)
7. 工业上的用途	(68)

一、魔芋的形态、发育及生物学特性

1. 魔芋的形态

魔芋，中药名为蒟蒻，俗称“鬼芋”、“鬼头”、“蛇头草”、“鬼蜡烛”、“花杆南星”、“花杆莲”、“麻芋”、“芋头”、“篙”等，是一种天南星科的多年生草本植物。魔芋原产印度、中国等地，全世界约有 100 种，主要分布在东半球。中国有近 19 种魔芋，主要分布在中、南部地区。

魔芋由根、块茎、叶、花、果几大部分组成。它的最大特点是花、叶不同时出现，当年只生根、茎、叶，次年或第三年才开花结实。

(1) 根

魔芋没有主根，为浅生不发达的肉质须根。从块茎顶端主芽基部即中央凹陷处周围长出，向近地表四周延伸，一般集中于块茎的上半部。魔芋根系幼嫩，脆弱，极易折断。吸枝（即芋鞭、走茎）明显伸长时，须根的发生就几乎停止了。魔芋的根通气腔不发达，土壤的氧气不足时，根就生长不好，严重时甚至会烂掉。

(2) 茎

魔芋的茎不是通常意义上的茎，而是生长在地下的块茎。块茎是魔芋的贮藏器官，又是无性繁殖器官，也是栽培的主要收获物。块茎的表皮褐色或灰色，顶部中央下凹成脐芽

(又叫芽苞)，其上着生顶芽。顶芽数量一般1~3个，其中只有一个主芽最为粗壮。顶芽周围有轮状叶痕。块茎周身布满芽眼和根点，尤以上端和中部为多。中下部根点可长出数条具有吸收水肥能力的地下分枝芋鞭。魔芋块茎和芋鞭上的芽眼经切割成小块或小段均能发育成新的植株。但如不将其切块或分段，则每个块茎或每条芋鞭因顶端优势，翌年只能由一个顶芽萌发长成植株，其它芽眼均不能萌发。块茎顶芽的芽苞内侧，每个鳞片内侧各有一个侧芽。这些侧芽在土壤中长成吸枝，吸枝的先端积累着养分，膨大的部分就成为子芋。吸枝同样有侧芽(称二次侧芽)，这些侧芽发芽后又可形成吸枝，进而形成二次子芋。有些品种由于二次侧芽发育得很好，可产生许多子芋。

块茎内部由皮层和髓部组成，髓部中有从根通向叶的维管束。在皮层的髓部交界处有粘液腔，内含有粘液。块茎的形状因土壤的性质和种植方法的不同而变化。种植浅，土壤通气性能好，块茎成球形。种植得深，土壤通气性能差，板结，则块茎的肩部不发达，块茎成扁球形。

(3) 叶

魔芋每一个植株只产生一片复叶，一年也只产生一片。魔芋的叶有鳞片和复叶之分。魔芋萌发后，首先长出几片手指状、革质的不完全叶，即鳞片。一般每株3~5片鳞片。鳞片有保护幼苗的作用，大多长出一个月左右即自然枯死。然后再长出复叶。复叶为完全叶，是一种三叉分枝以后再二歧分枝的羽状复叶。复叶柄粗壮光滑，上有各种花斑，使复叶柄酷似蛇皮。有些农民把复叶的叶柄叫做“茎”，因为它实际上起到了普通意义上“茎”的作用。复叶的小叶绿色，呈长圆

形或椭圆形，有些农民把小叶叫做“叶”，复叶的大小大体上和地下块茎的重量成正比，即块茎大，地上的复叶就高而大。复叶的功能是进行光合作用，制造养料输送到块茎，从而使块茎逐渐膨大。

(4) 花、果

魔芋的花芽一般从8月份开始分化，和叶芽相比，花芽圆胖，长得多，在一般栽培条件下，从种植子芋到第三年秋天即四年生魔芋时开始着生花芽。到了春天，长出肉穗状花序，花序为一个大的佛焰苞，无花被，花着生在肉质的穗轴上。雌雄同株异花，基部为雌花部，上部为雄花部，外面还包有暗紫色的佛焰苞一片。5月中、下旬，雌蕊先成熟2~4天，雄花成熟后，花粉被压出，溢出并粘在雌花的柱头上。

魔芋的果实为浆果。受精后的子房和花轴同时发育，成为较大的果房。但雄花、附属体和佛焰苞等不久后就枯死。果实未成熟时为绿色，可进行光合作用制造养分。果实成熟后为桔红色。每个果实内一般有1~3粒种子。种子外面有较薄的种皮，内部由子叶、幼芽、芽苞组成，无胚乳。种子椭圆形，黑褐色，形状象蓖麻的种籽。百粒重为22克左右。种子晒干后用土或沙保存到第二年春天就可播种。

2. 魔芋的生育过程

魔芋一般在清明节前后下种，种芋二个月后出苗，出苗后地上部的植株逐渐长大，同时，地下部的块茎慢慢地膨大。10月~11月植株逐渐发黄、倒伏，再过一个月左右即可收获地下的块茎。一般来说，从种植到采挖，魔芋的生育期大约需150~180天。如需要其结果繁殖，可将三年生魔芋留地不

挖，翌年5月中、下旬植株即可开花结实。

(1) 根

4月初种植的魔芋，5月上旬开始发根，支根从基根（须根）的基部开始。6月上中旬为出芽期，基根大体上集中于新球茎的上半部，支根也很多。7月份后，基根产生的数量明显地减少。伴随着吸枝的发育其周围发生新根，但这些根都很短小。过了8月份，根的生长明显衰退。接近成熟期，基根开始衰亡，近球茎的部分带褐色，支根也同时枯死，这时基根在块茎基部产生离层，从块茎上脱离。

(2) 叶

叶子的分化生长和苞片叶的伸长同时进行，出芽后叶子生长很快，大约10~30天叶身即可完全展开。出芽到开叶所需的天数，一般的规律是种芋越小，所需的天数越少，反之则越长。到8月中旬~9月植株鲜重达到最大值。10月份后叶色逐渐变黄，同时叶柄开始萎缩，叶柄倒伏，最后脱离球茎。

(3) 块茎

块茎，即魔芋的收获物。其幼芽的生长起初由种芋中贮藏的养分供给，幼芽逐渐在种芋之上突起形成新块茎，新块茎在地上的叶片完全展开后迅速生长膨大，到8~9月已超过原来种芋的大小。

(4) 子芋

子芋是由吸枝的先端膨大而形成，吸枝着生于块茎上、中、下各部位。一般块茎中部的侧芽伸长形成的吸枝，较块茎上部和下部的侧芽形成的吸枝为好。有一些生长旺盛的吸枝的侧芽可再生长而形成吸枝。到8月份，作种用的吸枝数

目不再增加，9月以后，吸枝开始萎缩，10月份吸枝形成离层，脱离块茎。

(5) 种芋

播种下去的种芋，吸收土壤中的水分，重量略有增加，随着顶芽的生长，种芋贮藏的养分逐渐消耗，到8月份内部养分消耗完，只剩下表皮层，随后残体与新块茎脱离。种芋内养分消耗的顺序是先从种芋的底部开始，逐渐到达上部，最后到达顶芽的下方。

3. 魔芋的生物学特性

魔芋属半荫湿植物，适应于温暖、湿润、半荫蔽的生态环境。从热带雨林到温带山区都能生长。而且，最近的研究表明，只要能满足魔芋的一些基本的生态要求，无论是在海拔2500米的高山区，还是在海拔30米的平原均可种植魔芋。

(1) 魔芋对气候条件的要求

气温：魔芋喜温怕冻。一般 10°C 左右开始抽芽。发根温度最低 $10\sim 15^{\circ}\text{C}$ ，最适 $23\sim 26^{\circ}\text{C}$ ，魔芋生长最适温度 $20\sim 30^{\circ}\text{C}$ ，低于 10°C ，高于 40°C ，均生长不好。要求无霜期在240天以上，在整个生育期中，必须要有5个月不受低温危害。地温超过 30°C 时，魔芋容易得病。魔芋栽培最适宜的年平均气温是 $12\sim 15^{\circ}\text{C}$ ，5~10月份的平均气温在 14°C 以上，而7~8月份平均气温低于 31°C 最有利于魔芋的生长发育。一般来说，生育初期需要较高温度，块茎膨大期昼夜温差要大。

光照：魔芋喜阴怕晒。魔芋的叶子因蒸腾量较小，日晒容易使叶温升高，所以要求较弱的日照强度，较短的日照时数。如果烈日暴晒时间长，叶温上升过高，就会出现日灼症

状而枯萎死亡。

雨量：魔芋喜湿怕渍。魔芋的根系相当浅，容易遭受干旱的为害。遇干后，魔芋的膨大速度和质量均会受到较大影响，子芋的着生量也变小。魔芋产区，年降雨量多数在 1000～1500 毫米，其中大多数集中在 5～10 月魔芋的生育期间。此间如果雨水太多，淹水时间过长，对魔芋的生长极为不利，容易引起烂根及病害的流行。特别是 7～9 月，月降雨量不能超过 200 毫米。一般来说，排水良好的山坡地比较适合种植魔芋。

（2）魔芋对土壤和肥料的要求

魔芋喜肥怕瘦。要求土壤中含有丰富的有机质和各种养分。土质疏松，保水力强，通透性好，有效土层深，适宜深耕的田块适宜种植魔芋。魔芋最适宜的土壤酸碱度为微酸性至中性（pH 值 6.5～7.0），以潮沙土和混有砂砾的土壤最为适宜。

在整个生育期中，魔芋需肥量比较大，尤其以钾肥的需求量最大。播种时底肥最好以有机肥为主，以后追施化肥或农家肥。

二、魔芋的繁殖方法及品种特征

魔芋的繁殖方法可划分为两大类，有性繁殖和无性繁殖。栽培上通常使用的方法是无性繁殖，但在缺乏种芋或进行品种选育时也可采用有性繁殖的方法。

1. 有性繁殖

有性繁殖是利用魔芋的种子进行繁殖。

(1) 室内有性繁殖技术

人工室外有性繁殖难度较大，手续繁琐，在遇到天旱或阴雨时，花器极易枯萎或腐烂，常收获不到种子。在急需大量魔芋种子的情况下，可以进行室内有性繁殖。室内留种安全可靠，手续简便，而且收获种子之后块茎仍然可用来栽培。室内留种的方法是：选择具有花芽和个重 500 克以上的种芋，于 4 月上旬置于繁殖室内的细河沙土中。繁殖室必须光线充足，玻璃窗占墙壁总面积的 20% 左右。垫底的河沙（或细土）必须达 3 厘米左右。盖沙 10 厘米左右。待花轴抽出后，再将河沙加厚到 40 厘米左右。注意保持沙土湿润。不需要施任何肥料。魔芋开花期间敞开门窗，使昆虫进入室内传粉，并同时用干净手笔辅助人工授粉，最好是在花被张开后，发出臭气，花的附属器分泌出粘性、透明的晶状水珠时进行。方法是将毛笔伸入花被中，上下左右围绕花序戳动，使花粉掉到雌蕊柱头上。等花被自然下垂时关闭窗口保湿。结实后，剥