

312/30

# 湿热地区磨芋栽培技术要点

唐寿贤

(中国科学院西双版纳热带植物园 勐腊 666303)

**摘要:** 本文介绍了磨芋的植物学特征和生态学习性与宜植地的选择,并阐述了适宜湿热地区种植的种类及其繁殖技术和田间栽培管理的主要农业措施及病虫害的防治技术。

**关键词:** 磨芋 栽培技术 湿热地区

磨芋是天南星科磨芋属多年生宿根植物。世界上有磨芋属植物百余种<sup>①</sup>。磨芋块茎富含多糖、蛋白质、纤维及多种氨基酸和微量元素<sup>②</sup>,用途十分广泛,在食品、工业上有重要用途,其应用范围不断开拓扩大,制作种类繁多的食品,可以防病、治病,很受消费者的欢迎,市场对磨芋的需求量急剧增大。目前,日本及我国四川、福建、湖南已有大面积栽培,云南的昭通等地栽培较多,而云南大部分热区靠采集野生资源为主,很少人工种植,特别是湿热地区更为罕见。种植磨芋每亩可产鲜块茎一千五百公斤以上,亩产值在1200元至2000元,并且不与粮食作物争地,其经济效益和社会效益是理想的。现根据笔者五年来,在西双版纳引种栽培多种磨芋的基础上,结合前人的经验,就湿热地区种植磨芋的技术作介绍,以供湿热地区发展种植磨芋作参考。

## 一 磨芋的植物学特征和生态学习性

### (一) 磨芋植物学特征和特性

磨芋是多年生宿根草本植物,花叶一般不同时存在。磨芋的芽萌发后,首先长出几片鳞叶,然后长出花序或一片复叶,叶片三裂。一般十月前后植株枯萎,翌年再进行生长。磨芋的茎为地下块茎。块茎扁球形或圆柱形,顶部凹陷,具有2至4个顶芽;其周身遍布芽眼和根点。块茎还可长出地下分枝(即生殖根)数条。生殖根分节,每节有一个芽眼,顶芽膨大。生殖根具有吸收水分之功能。块茎和生殖根上的芽眼,如切成独立的个体,都能发育成芽,长成新植株,因而可做繁殖材料。

磨芋的根为肉质须根,多生于块茎顶端凹陷处周围,其根系幼嫩脆弱。

磨芋的花序,肉穗花序直立,基部为雌花序,中部为雄花序,顶部为附属器。不同种类的佛焰苞和附属器差异大,是区分磨芋种类的主要依据。花为单性花,无花被,雌花具心皮1至4个。种子无胚乳。

### (二) 磨芋的生态习性与园地选择

磨芋原产于热带雨林和亚热带季雨林中,属半荫习性植物,喜温热、湿润和半荫蔽的生态环境,其适应性广,从温带至热带均可种植。

磨芋在半荫环境中，叶面积增大，有利于叶绿体的形成和发展，提高光合效能，又可降低叶温，减少呼吸消耗，促进块茎生长，提高经济产量。一般以遮荫 50% 至 60% 为宜。因此，磨芋适宜种植于林间隙地、疏林地、林缘地段，阴坡地、箐边谷地、房前屋后或利用三叶豆、玉米等高秆作物作荫蔽进行间种和套种。若以生产种子为目的，要降低荫蔽度，遮荫 20% 左右即可。

磨芋要求土壤疏松、通气、肥沃、中性至微酸性。土壤坚实不利于块茎的膨大。

## 二 磨芋种源的选择

由于磨芋属植物种类众多，其起源、系统发育和生态习性都具有较大的差别，对生态环境条件具有各自独特的要求。在湿热地区发展种植，最好选择原产于湿热地区的磨芋种，这样才能适应于湿热气候条件下生长和发育，更容易获得高产。原产于湿热地区的种类是很丰富的，经济价值高，适宜种植的种类有黄磨芋 (*Amorphophallus* sp.)，勐海磨芋 (*A. banaensis* H. Li)<sup>⑥</sup>，花磨芋 (*A. rivieri* Durieu)<sup>⑥</sup>等，而白磨芋 (*A. albus* P. Y. Liu) 不适宜在该地区发展，只适宜干热地区种植。

## 三 磨芋育苗

磨芋的繁殖材料多，繁殖方法有无性繁殖和有性繁殖两种。

### (一) 有性繁殖

有性繁殖就是用种子进行繁殖，繁殖系数高，每株有种子 18 至 138 粒，多数 70 粒左右，出苗率高 (70% 以上)、且整齐，但块茎小，产量低。用种子育苗，先在沙床上催芽、出苗后移入苗圃进行繁殖，亩植三万株，加强肥水管理，培育壮苗。适时播种，二月中旬即可播种，播前晒种，提高出苗率。

由种子繁殖得到的小块茎，当年就地越冬，次年萌发后再带土移入大田栽培。小块茎的发芽势强，成苗率高。成苗后，生长势强，新芽膨大率高，抗病力强，可获得较高产量。

### (二) 无性繁殖

无性繁殖材料有小块茎，大块茎切块，生殖根切段和加工时剔除的顶部芽蒂等几种。

播种前要将繁殖材料在太阳下照晒作日光消毒，提高萌发率，增加发芽势。带伤口的繁殖材料，要先经石腊封口或用杀菌剂 (多菌灵等) 作杀菌处理。小种球做种，要选出病烂芋。

小种球可直接播种到大田中，块茎切块先在沙床上催芽，出苗后移栽大田。生殖根切段和顶芽蒂应在沙床上催芽，萌发后移入苗圃栽培，管理与种子繁殖相同，翌年出苗时移到大田栽培。

磨芋也可用组织培养进行繁殖，繁殖容易，繁殖系数高，其后代的生长发育和经济性状正在研究中。

## 四 磨芋种植技术

### 1 选地整地

磨芋耐酸耐阴，土壤 PH 为 6.5~7.5 为好。选择土层深厚，疏松透气微酸性的土壤种植，最好具有一定的天然荫蔽或人工种植速生高秆作物作遮荫。选好地后，进行冬季深翻晒土，春季碎土理畦，准备好基肥，实行轮作。

## 2 种芋选择

选择顶芽好，颈部凹陷不深，表皮光滑、无破烂，无病虫害，重量适中（不同种类要求不同，一般 250 克左右为宜）的块茎作种。不用开过花的块茎作种。开过花的块茎扁平，表皮粗糙，芽鳞片较长，未开过花的块茎圆形，芽鳞片较短。

## 3 适时种植

经过不同播种期实验证实，出苗期与播种期有密切的关系，以 2 月中和 3 月初播种出苗最早，而倒苗期基本一致，在 10 月中旬倒苗。因此，适时播种，可以延长生育期，增加光合产物的积累，提高经济产量。

## 4 合理密植

磨芋的种植密度，根据土质，种植方式和种芋大小等具体情况来确定，一般株行距以 20~30×30~50cm 为宜，亩植 5000 株左右。高山阴坡地可单作，丘陵地及平地要与其它作物套种。

## 5 施足基肥

磨芋需肥量大，种植时要施足量的基肥，以满足磨芋生长发育的需要，也可以增加土壤疏松度，利于块茎的膨大生长。基肥以农家肥为主，每株一公斤，还可加施少量磷肥。基肥施用不宜过深，因为磨芋的吸收根主要是从种芋颈部长出，施得过深的肥料，磨芋吸收不到。基肥施用的方法是种芋放入植穴，覆盖一薄层细土，将基肥均匀撒于种芋上半部的周围，再行覆土。

## 6 种植方法

种芋应微倾斜放入植穴，这样淋雨不易烂种，天旱不易干芽。种植时若能用稻草围成窝后再放入种芋，可保护芋皮和芽，还能使土壤疏松，种植深度即盖土厚度 10cm 为宜。

播种后，地表覆盖稻草和杂草，可防止土壤板结和水土流失，减少土壤水分蒸发，还可抑制杂草生长，腐烂后可提供养分。

## 五 园地管理

从磨芋播种到出苗、倒苗为止，要抓好以下几项管理措施。

- 1 有条件，播种后应透灌一次水，防止旱害，可以提早出苗，延长生育期，并可杀死部份地下害虫。
- 2 及时除草，减少杂草与磨芋争夺养分。
- 3 以收获块茎为目的的磨芋栽培，要及时去除花序，使之长出叶片，减少养分消耗。
- 4 松塘培土，保持土壤疏松，有利于块茎的膨大生长。磨芋根系主要生长在种芋顶部，生长期间结合施肥应培土 2~3 次。
- 5 合理追肥，当多数种芋出苗后，重施一次提苗肥，以速效氮肥为主，占总追肥量的 30%，7~8 月是新芋形成期和膨大期，需肥量大，及时追施磷、钾肥。生育期间追肥 3~4 次为宜。

6 水分排灌，磨芋为浅根系好气性植物，怕旱又怕涝，干旱要及时灌水，大雨后清沟排除积水。

## 六 病虫害防治

磨芋的病害主要有软腐病，白绢病，细菌性叶枯病和根腐病。前三者发生普遍，后者较少发生。

软腐病是由一种欧氏杆菌 (*Erwinia carotovora*)<sup>①</sup>引起的。病原在土壤和块茎中越冬。主要危害块茎，也危害叶片及叶柄。该病在田间流行外，并可在贮藏中继续危害。用50%代森铵600倍或农用链霉素200PPM喷洒即可防治。

白绢病的病原是一种真菌 (*Sclerotium rolfsii*)<sup>②</sup>，它与菌丝和菌核在土壤中和病块茎中越冬。主要危害叶柄基部和块茎。用代森铵100倍，40%多菌灵500倍进行土壤喷雾即可控制。

叶枯病是一种黄单胞杆菌 (*Xanthomonas Conjac*)<sup>③</sup>引起的。病菌主要在土壤和病株上越冬，借风雨传播。主要危害叶片，在叶片上形成不规则黑褐色枯斑。用百菌清800倍，甲基托布津500倍喷洒来防治。

磨芋病害防治关键是要进行严格选种，播种前用药剂处理种芋，并用福尔马林或草木灰、石灰进行土壤消毒，进行轮作，减少机械损伤和虫害，杜绝病菌的侵入。

磨芋的地下害虫有蛴螬，地老虎啃食块茎，地上部常受甘薯天蛾，豆天蛾和凤蝶幼虫的危害。

地下害虫的防治是要进行园地深翻，种植时碎土，破坏其生活环境，春季灌水，可杀死大量初龄幼虫。或用5%辛硫磷颗粒剂处理土壤，防治效果好。

地上部害虫喷洒敌敌畏和氧化乐果即可防治，也可人工捕捉幼虫。

## 七 磨芋块茎的收获

磨芋10月中旬倒苗后，磨芋的须根仍然继续从土壤中吸收养分以及块茎还继续吸收茎秆归还的养分，供块茎继续膨大增重。此时块茎含水量高，达80~85%，容易造成机械伤口，易引起病菌的侵入腐烂。因此，磨芋块茎的收获应该在倒苗一个月以后，11月下旬至12月初收获为好。此时块茎停止生长，其含水量降低（占块茎重量的70%左右），块茎不易腐烂，便于加工。如过迟采收，土壤干旱坚硬，收获困难。

## 参 考 文 献

- ① 李恒，中国植物志，第13卷第2分册，北京：科学出版社，1979：91—98
- ② 李鸿恩，张建新，磨芋的营养成份分析研究，中国野生植物 1989； 1：9—12
- ③ 李恒，云南磨芋属植物新分类群，武汉植物学研究 1988； 6(3)：209—214
- ④ 卫杨斗，赵纯森，周胜德，磨芋病害及其防治技术的初步研究，中国蔬菜 1988；2：32—34