

云南魔芋的研究状况和开发应用前景*

李剑美, 杨 燕, 谢世清**

(云南农业大学魔芋研究所, 云南 昆明 650201)

摘要: 从云南魔芋资源的种类、分布、在生产中存在的问题、解决途径 4 个方面分析了云南省对魔芋的研究情况; 从魔芋的用途和市场两个方面分析了魔芋的开发应用前景。

关键词: 魔芋; 研究; 前景

中图分类号: S 632.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1004-390X(2006)01-0073-03

The Study Condition and Prospect of *Amorphophallus* in Yunnan

LI Jian-mei, YANG Yan, XIE Shi-qing

(The Institute of Amorphophallus in Yunnan Agriculture University, Kunming 650201, China)

Abstract: This paper analyze the study condition of *Amorphophallus* according to its types, distribution, the issue in planting, methods of resolution; And analyze the prospect of *Amorphophallus* from its function and market.

Key words: *Amorphophallus*; study; prospect

魔芋又名磨芋或鬼芋(*Amorphophallus*), 是天南星科(Araceae)魔芋属(*Amorphophallus* Blume)的总称, 属多年生草本植物, 栽培学上属薯蓣类作物。全属记载了 163 种, 中国分布有 21 个种^[1]。自然界种含有葡甘聚糖的植物只有 2~3 种^[2], 天南星科魔芋属是唯一分布广、适应力强、可大量提取葡甘聚糖的植物。

1 云南魔芋资源的种类和分布

1.1 魔芋的种类

云南地处云贵高原, 属湿润与半湿润地区, 气候条件优越, 分布有大量的魔芋资源, 全省共有 20 个种, 分别是: 谢君魔芋(*Amorphophallus xiei*) 南蛇棒(*A. dunnii*), 花魔芋(*A. rivirei*), 白魔芋(*A. albus*), 东川魔芋(*A. mairei*), 滇魔芋(*A. yunnanensis*), 天心壶(*A. bankensis*), 湄公魔芋(*A. mekongensis*), 株芽魔芋(*A. guripingensis*), 勐海魔芋(*A. bannaensis*), 攸落魔芋(*A. yuloensis*), 西盟魔芋

(*A. ximengensis*), 甜魔芋(*A. sp*), 结节魔芋(*A. pingbianensis*), 矮魔芋(*A. nanus*), 疣柄魔芋(*A. paenifolius*), 红河魔芋(*A. hayi*), 滇越魔芋(*A. arnautovii*), 田阳魔芋(*A. corrugatus*)。

1.2 魔芋资源的评价

云南和中南半岛共有魔芋属植物 70 多种, 占全球 163 个种中的 43%, 基因型极为丰富, 其中某些种具有带刺和具毛等原始性状。在资源考察时发现, 其地下球茎颜色异常丰富有白色、浅黄色、橙黄色和浅绿色 4 种; 有只含淀粉不含葡甘聚糖的疣柄魔芋及当地的甜魔芋, 前者的球茎和叶柄味麻烧舌, 后者不麻; 也有含 KGM 更多的, 其中有不少的过度类型。云南南部有 11 个特有种, 而其中有 5 个种具有一些原始性状, 因此认为云南南部是魔芋的起源中心之一^[3,4]。

1.3 魔芋的分布的特点和种植区划

刘佩瑛等根据魔芋对水、热、温等条件的要求

收稿日期: 2005-06-09

* 基金项目: 云南省科技攻关项目(NG200159) ** 通讯作者

作者简介: 李剑美(1981-), 女, 云南思茅人, 在读硕士, 主要从事作物栽培学与耕作学研究。

将魔芋种植区划分为 4 个主区和 6 个地貌亚区,其中云南分属于云贵高原最适宜亚区和南部准热带湿润气候特适宜种植区^[5]。云南省因其水和热的不同呈现出两种分布特点:一是云南省范围内魔芋种群分布密度由南向北呈下降趋势,纬度越高,魔芋物种分布越少。例如纬度较低的西双版纳等地州分布有 7 个魔芋种,而纬度较高的滇中高原和滇西南一带分布有 4 个魔芋种,纬度高的滇东北地区,则仅分布有 2 个魔芋种;二是垂直地带性分布,在云南省范围内,魔芋资源随海拔高度不同,种群密度差异也较大,即使在同一纬度地带,山区和坝区的种群也有所不同。

谢世清等依据云南省栽培魔芋的生长自然生态因素,结合各地的社会经济条件,将全省魔芋生产划分为 4 个种植区:滇东北白魔芋生长适宜区:此区包括昭通地区、丽江地区东北部、昆明市东北部;滇中花魔芋生长适宜区:此区包括玉溪市、楚雄州、曲靖市南部、大理州东部;滇南魔芋生长适宜区:此区包括文山州、红河州、西双版纳、思茅地区、临沧地区、保山地区、德宏州;滇西北魔芋生长次适宜区:该区包括怒江州、丽江地区西北部、迪庆州、大理州西部。

2 云南魔芋的研究利用情况

一直以来云南的财政收入主要靠烟草来支撑,近年来健康越来越受人们的关注,烟草已基本成为一种夕阳产业,这时需有替代产业的出现,而魔芋是这种产业的理想品。因此近年来全省魔芋生产发展较快,种植面积已由 20 世纪 90 年代初的不足 3 333 km² 发展到 1999 年的 1 万 km², 预计 2004 年可发展到 1.5 万 km² 以上^[6]。昆明植物研究所和云南农业大学魔芋研究所开展了云南省魔芋的研究和开发,研究了魔芋的分类、分布规律、形态学及细胞学特征、另外对魔芋栽培中所遇到的问题诸如如何实现魔芋的高产、在生长期遇到的病虫害的危害、和如何防治这些病虫害、种芋的生产与储存、魔芋的组织培养和快繁技术、魔芋生长适宜区的划分、云南魔芋资源的评价等进行了大量的研究^[7-10]。

3 云南魔芋生产中存在的问题

3.1 魔芋生产中的病虫害

魔芋的主要病害有软腐病、白绢病、叶枯病、轮

纹斑病、碳疽病等,其中危害最大的是软腐病、白绢病。害虫主要有蚜虫、斜纹夜蛾、甘薯天蛾、豆天蛾、金针虫以及蛴螬、蝼蛄等,其中以蛴螬、金针虫及甘薯天蛾最为严重。在生产中要及时的防治“两病三虫”^[11]。两种病害的防治策略在于把预防措施贯穿于整个栽培管理过程中,重点是选地、轮茬、种芋消毒、科学施肥及药剂防治。一旦发现白绢病,要及时的铲除并烧毁发病植株,撒施少量的生石灰粉,控制蔓延。用 50 mg/L 的多效霉素, 25% 的多菌灵 800 倍液以及硫酸铜、代森锌等有较好的效果。对天蛾幼虫等害虫,少时以人工捕杀多时则用 800 ~ 1 000 倍液或晶体敌百虫 1 200 ~ 1 500 倍液喷杀即可^[12], 还可利用冬春清除田边地角的杂草、枯叶;魔芋与玉米间套作以阻碍天蛾幼虫在叶片上的产卵。

3.2 种芋生产上的问题

魔芋在中国栽培和食用的历史悠久,但不少产区包括云南仍处于粗放栽培或半野生状态,除万源花魔芋是经过选育和品种审定的栽培品种外,一般仍种植未经过改良的原始种。我国目前尚无一个正规的魔芋良种繁殖场,从而造成种性不良再加上生产上长期沿用一些老的地方品种,这些品种因使用年限过长,已表现出显著的混杂、衰老、退化,丧失了优良的种性。因此充分利用云南魔芋野生种中,具有抗(耐)魔芋软腐病、白绢病的种质资源,通过生物学技术,将魔芋上抗病基因分离、克隆出来,培育一批高产优质高抗的魔芋新品种和通过核辐射或化学诱变的方法来选育出一批适合于云南高原自然生态条件、社会经济条件的魔芋新品种,是云南魔芋的生产发展是必不可少的。

3.3 魔芋栽培管理技术落后和种植技术不配套

魔芋栽培,耕作管理十分粗放。传统的房前屋后、田边地角、树林竹林遮荫处空闲地零星种植的习惯和农民基本上将其作为懒庄稼,基本不施肥,不除草,不防病,不防虫,造成魔芋单产水平低。据估计魔芋精粉的生产能力超过 5 000 t, 但实际生产仅为 700 t, 远不能满足市场上的需要。对此云南农业大学魔芋研究所进行较深入的研究,提出了魔芋高效种植技术^[13,14]: 认真做好移植前的准备工作并选好种苗、消毒催芽;选择最佳环境,选定好种植地块;深耕施足底肥,重视土壤消毒;种芋大小分

级,分类抢墒早播;根据种芋大小,确定合理密度;播后及时盖草,加强追肥管理;创造良好环境,严防病害发生;适时挖收,安全储藏。

3.4 魔芋的市场竞争力低

魔芋的科研成果少,且转化率低。研究成果少且大多数是试验成果,到进入生产,转化为生产力,直接为生产力服务还有较长的距离;缺乏魔芋的龙头企业,因此难以组织规模化、集约化生产和建立生产、供、销一条龙服务体系等这些因素使云南省的魔芋的市场竞争力低。

4 云南魔芋的发展前景

4.1 魔芋的用途

魔芋的保健作用:魔芋是一种低热能、低蛋白质、低维生素、高膳食纤维的食品,高膳食纤维才是它有效的营养成分。魔芋精粉是有效营养成分的浓缩品,其只要有效成分是魔芋的葡甘聚糖,属可溶性半纤维素。魔芋的保健作用就是发挥葡甘聚糖对营养不平衡的调节作用。具体来说魔芋有降低血浆脂质^[15]、调节糖代谢^[16]、改善大肠功能、减肥^[17]、增强人体的机体、细胞免疫^[18]等作用。

4.2 魔芋的开发应用前景

魔芋以其葡甘聚糖的独特的理化性质、医药价值对人类文明病的高血脂、高胆固醇、糖尿病、肥胖病、便秘等具有防治作用。在食品及食品添加剂上具有极广泛的应用价值;在化妆品、纺织业印花糊料、建筑业涂料、食用膜、地膜均为绿色无污染原料;在钻探中作保护剂、压裂剂等效果佳。魔芋因其用途而具有广阔的开发前景。

日本的纤维素市场方兴未艾,必将长久不衰,虽然日本的生产和消费基本平衡,但遇灾年则必须进口,多时达3 000 t以上^[19];1996年7月1日,美国将魔芋粉正式列入《食品化合物大典》,也就标志着魔芋的消费打开了美洲的大门;欧洲不种魔芋,但对魔芋的减肥和保健功能特别感兴趣,魔芋葡甘聚糖的特性决定了它的最大市场是北美和欧洲的纤维食品市场^[20],是中国魔芋发展的大战略。随着我国加入世界贸易组织,魔芋在世界范围内的认知度也将提高,魔芋产业的开发将具有更大的市场潜力。

[参考文献]

- [1] 刘佩瑛. 魔芋学[M]. 北京:中国农业出版社,2002.
- [2] 柏巧明,何波,陈建华,等. 魔芋属药植资源的研究[J]. 湖北农学院学报,2000,20(3):213-214.
- [3] 李恒. 天南星科的生态地理和起源[J]. 云南植物研究,1986,8(4):363-381.
- [4] 李恒. 喜马拉雅山—横断山脉是天南星科的分布中心和分化中心—兼论天南星科的起源和扩散[J]. 云南植物研究,1988,2(4):402-416.
- [5] 杨代明,刘佩瑛. 中国魔芋种植区划[J]. 西南农业大学学报,1988,3(2):137-14.
- [6] 谢世清,余杨,刘贵周,等. 云南高原优势魔芋资源研究[J]. 种子,2004,23(3):-49-50.
- [7] 郭华春. 云南薯类作物生产现状与产业化分析[J]. 西南农业学报,2004,17(B05):384-387.
- [8] 谢世清,张发春,彭凤梅,等. 云南高原魔芋生产现状分析[J]. 北方园艺,2001,(2):30-32.
- [9] 刘贵周,谢庆华,谢世清,等. 魔芋组织培养技术研究进展[J]. 中国农学通报,2003,19(4):101-102,125.
- [10] 赵庆云,寸湘琴. 魔芋软腐病及其防治[J]. 植物保护,2002,28(6):55-56.
- [11] 杨龙. 大别山区魔芋连片种植防病栽培技术[J]. 皖西学院学报,2001,(17):86-87.
- [12] 吴云,冯小俊. 魔芋病虫害综合防治技术[J]. 中国蔬菜,2004,(5):56-57.
- [13] 谢世清,赵庆云,张发春,等. 云南高原魔芋综合配套高产技术[J]. 长江蔬菜,2000,(6):21-22.
- [14] 张发春,董文汉,谢世清,等. 云南魔芋高产优质栽培[J]. 云南农业,2002,(1):11-12.
- [15] 吴杰,彭如生. 魔芋精粉与几种常用膳食纤维降血脂效果比较及机理探讨[J]. 营养学报,1993,15(2):130-136.
- [16] 黄承钰,张茂玉. 魔芋食品对糖尿病患者血糖影响的研究[J]. 营养学报,1989,11(4):360-366.
- [17] 张茂玉,黄承钰. 魔芋食品减肥效果的初步观察[J]. 西南农业大学学报,1995,6(增刊):21.
- [18] 吕杰,张茂玉. 魔芋精粉对小鼠免疫功能的影响[J]. 西南农业大学学报,1995,6(增刊):21.
- [19] 孔凡真. 魔芋的应用开发与市场前景[J]. 中国保健食品,2002,15(9):12-13.
- [20] 黄挺. 魔芋产品世界市场潜力大[J]. 世界农业,2000,(8):39-40.