

DOI:10.13718/j.cnki.zwyx.2022.04.010

川南地区珠芽魔芋健康栽培技术及病虫害综合防控

张盛林¹, 宋洋², 蒋学宽³, 刘科⁴,
李世华⁵, 卿玉和², 郑超文², 胡玲玉¹

1. 西南大学 园艺园林学院魔芋研究中心, 重庆, 400715;
2. 四川省沐川县农业农村局, 四川 沐川, 614500;
3. 四川省乐山市沐川西大魔芋生物科技有限公司, 四川 沐川, 614500;
4. 四川森态源生物科技有限公司, 四川 沐川, 614500;
5. 四川省沐川县魔芋协会, 四川 沐川, 614500

摘要: 珠芽魔芋起源于热带雨林下层, 耐高温高湿, 繁殖系数高, 抗病性较强。四川省南部地区的气候较适宜珠芽魔芋生长, 但是由于魔芋是多年生草本植物, 且多为无性繁殖, 所以魔芋生长过程中极易感染病虫害。本研究首先总结了四川省沐川县地区的珠芽魔芋的栽培技术, 同时对软腐病、白绢病等重要病害以及蛾类和蚜虫类等常见虫害的为害症状和综合防治方法进行了总结。本研究旨在帮助与川南地区环境条件相似地区的魔芋种植户提高种植水平, 科学、有效地防治病虫害, 提高魔芋球茎的产量和质量, 获得更好的经济效益。

关键词: 珠芽魔芋; 栽培技术; 病虫害;

综合防控

中图分类号: S435.39

文献标志码: B

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



文章编号: 2097-1354(2022)04-0073-11

Healthy Cultivation Techniques and Comprehensive Pest Control for *Amorphophallus bulbifer* in Southern Sichuan

ZHANG Shenglin¹, SONG Yang², JIANG Xuekuan³, LIU Ke⁴,
LI Shihua⁵, QING Yuhe², ZHENG Chaowen², HU Lingyu¹

1. Konjac Research Center, School of Horticulture and Landscape Architecture, Southwest University, Chongqing 400715, China;

2. Muchuan Agriculture and Rural Affairs Bureau, Muchuan Sichuan 614500, China;

3. Muchuan West Big Konjac Biotechnology Co., LTD., Muchuan Sichuan 614500, China;

4. Sichuan Sentiyan Biotechnology Co., LTD., Muchuan Sichuan 614500, China;

5. Muchuan Konjac Association, Muchuan Sichuan 614500, China

收稿日期: 2022-04-25

作者简介: 张盛林, 硕士, 研究员, 主要从事魔芋种质资源开发利用研究。

Abstract: *Amorphophallus bulbifer* originated from the lower layer of tropical rain forest. It has high temperature and humidity resistance, high reproductive coefficient and strong disease resistance. The climate in the southern part of Sichuan province is more suitable for the growth of *Amorphophallus bulbifer*. However, since konjac is a perennial herbaceous plant and most of them are asexual reproduction, so it is easy to be infected by diseases and insect pests during the growth process. In this study, the cultivation techniques of *Amorphophallus bulbifer* in Muechuan county, and the symptoms of soft rot, white silk disease, common insect pests such as moths and aphids, as well as the integrated control methods were summarized. This study aims to help konjac growers in the areas with similar environmental conditions as in Southern Sichuan to improve the level of planting techniques, scientifically and effectively prevent and control diseases and insect pests, improve the yield and quality of konjac bulbs, and achieve better economic benefits.

Key words: *Amorphophallus bulbifer*; cultivation technology; plant diseases and insect pests; comprehensive prevention and control

魔芋是天南星科(Araceae)魔芋属(*Amorphophallus* Blume)多年生草本植物。魔芋球茎中富含葡甘聚糖,是非常优良的可食用水溶性膳食纤维,具有预防高血压、降血糖等功效,目前在食品、医药和材料合成等方面都具有十分重要的作用^[1]。珠芽魔芋(*Amorphophallus bulbifer*)是魔芋属中一类叶面上能生长气生珠芽小球茎的魔芋种。珠芽魔芋起源于热带雨林下层,主要分布于中国云南南部、缅甸北部、老挝、泰国北部及印度尼西亚热带雨林地区^[2]。珠芽魔芋适宜种植在热带、亚热带的低海拔地区,耐高温高湿,抗病性强,并且由于珠芽魔芋能形成叶面球茎(图 1),其繁殖系数比白魔芋(*Amorphophallus ablus*)和花魔芋(*Amorphophallus konjac*)高出近 330 倍^[3]。近年来,珠芽魔芋在我国许多地区逐步引进和推广,包括四川川南和川北地区^[4-7]。



图 1 珠芽魔芋叶片上生长的叶面果

四川省乐山市沐川县位于四川盆地西南边缘小凉山余脉五指山北麓,北距乐山市 100 km、成都市 250 km. 沐川县气候冬暖夏凉,雨量充沛,阴雨寡照,属亚热带季风性湿润气候. 年平均气温 17.3 ℃,最冷月平均气温 7.2 ℃,最热月平均气温 26.2 ℃,年平均降水量 1 332 mm,平均日照时数 968 h^[8]. 由于沐川县地处川南,靠近金沙江干热河谷地带,高温时间长,雨量偏多,以低海拔区域为主,相对较适宜珠芽魔芋生长. 近 3 年来,沐川县逐步引进珠芽魔芋栽培,并取得了成功. 本文以四川省沐川县为例,总结珠芽魔芋种植的主要栽培和管理技术以及主要病虫害的综合防控技术,旨在帮助广大珠芽魔芋种植者提高种植水平,提升珠芽魔芋的产量和质量,获得更高的经济收益.

1 珠芽魔芋栽培技术

1.1 优选良种

珠芽魔芋有很多类型,由于育种工作滞后,真正选育的品种很少,而主要以球茎剖面颜色来区分. 目前主要分为 3 个类型,即俗称珠芽黄、珠芽金和珠芽白. 不同类型的珠芽魔芋的生长特性、品质和产量存在明显差异. 珠芽黄魔芋的适种范围广、加工品质优良,近年来在云南省的种植规模不断增大^[9-11]. 目前,珠芽黄魔芋中选出的“西傣 9 号”品种因生长周期长、产量高和品质好等特点而获得广泛好评. 随着育种工作者的不断努力和新技术的引入,以后优良品种会不断被选育出来.

珠芽魔芋的种子有 3 种类型:一是实生种子,大约 4 000~7 000 颗/kg,每 667 m² 用种 2~3 kg;二是叶面果,是珠芽魔芋地上叶面分叉处生长的小果,叶面果有不同大小,通常 100~150 颗/kg,每 667 m² 用种 40~50 kg^[12];三是小球茎,通常质量在 0.5 kg 以下的球茎作为种芋,一般 667 m² 用种量 400~500 kg.

1.2 种子处理

实生种子需要自然成熟后,再自然阴干为好. 播种前可以去掉果皮,洗净种子,并用种子包衣剂处理待用;叶面果需自然脱离后捡回来晾干、分级,并用种子包衣剂处理待用;小球茎种芋需从种芋地里小心挖收,收回后避雨晾晒,失水 15% 以上后装筐备用.

1.3 选择良地

选择地势平缓、交通方便、排灌条件好、土层深厚、质地疏松、肥沃、有机质含量高、土壤酸碱度偏中性、海拔在 600 m 以下、易实施机械化操作的地块.

1.4 整地施肥

建议入冬前深耕抗土,开春后耙细栽培. 当前,沐川县底堡乡等地是进行土地的集中整治后,再种植魔芋. 但是经过挖掘机整理的土地,可能存在土地肥瘦不均、残留石头等异物的问题,所以在施底肥时要有针对性,及时清除石头等异物. 施底肥的标准为每 667 m² 施 2 000~3 000 kg 有机肥和 50~100 kg 魔芋专用缓释肥^[13].

1.5 适期播种

1.5.1 播期选择

为了满足珠芽魔芋的生长,在气温高于 15 ℃ 的情况下可以播种. 过早播种易受倒春寒影响,过晚又影响魔芋的生长期,播期一般在 3 月中旬到 4 月底为宜.

1.5.2 开沟起垄

通常按 1.2 m 起垄,其中厢面 0.8 m,沟宽 0.4 m. 先用生石灰划线,并在厢面上撒施有机肥、缓释肥及杀虫杀菌剂(视病虫害情况). 虫害重的地块,每 667 m² 地用辛硫磷 1 kg 杀灭地下

害虫. 重茬地块每 667 m² 用 1 kg 福美双+0.5 kg 恶霉灵处理.

如果是栽种小球茎种芋, 按 0.4 m 的行距和 0.3~0.5 m 的株距错窝栽两行. 如果是栽种叶面果或者实生种子, 可以先起垄后播种. 大叶面果可以播 3~4 行, 株距按 0.2~0.3 m 播种. 小叶面果和实生子可以定制 0.2 m × 0.2 m 的地膜, 每排 4 孔播种, 株行距均为 0.2 m^[14].

1.6 遮阴管理

1.6.1 搭遮阳网

播种完后, 用水泥柱、钢管或者竹子等搭建立柱, 边角一般用水泥柱或者钢管. 根据各地的具体环境条件, 尤其是风力情况来确定支柱间距离, 一般不超过 10 m, 但至少有个方向的距离与遮阳网的宽度一致. 边角抗风的拉线要特别加强, 且拉线用角钢固定; 不好放拉线的, 可以在内部用斜柱支撑. 遮阳网的遮阴度在 40%~45%. 正常搭建遮阳网, 但边网不能省掉, 要斜拉遮阳网到地面, 保障边上的魔芋植株不会被晒伤(图 2).



图 2 珠芽魔芋遮阳网栽培

1.6.2 高秆植物

选用高秆、健壮、抗倒伏性强的玉米、高粱或者遮阴度 50% 左右的其他经济林木间套作. 玉米和高粱作物应适当早播, 以保障魔芋生长前期不被暴晒. 林下种植需要提前处理可能落下的枯枝, 以免后期落下损伤魔芋植株. 林下栽培也必须起垄, 既利于排水, 也便于田间操作不会踩坏魔芋. 在避光不太好的林下种植魔芋时, 要视具体环境及时以玉米或者高粱等作物作为补充遮阴措施.

1.7 田间管理

1.7.1 除草

魔芋生长季节也是杂草生长旺季, 杂草过多会影响魔芋生长, 严重时会导致魔芋减产. 除草时机不当也会导致人工除草的成本上升. 有效的办法是魔芋播种完后, 选择土壤湿润时, 及时打封闭药二甲戊灵等; 在魔芋要出土时, 再及时打除草剂; 后期魔芋生长地会有少量杂草, 再辅助人工除草可以解决草害.

1.7.2 合理追肥

珠芽魔芋生长期长达 200 d 左右, 所以期间需要追肥. 可以在 8 月中旬每 667 m² 追施 50 kg 魔芋专用缓释肥, 或者在 7 月、9 月每 667 m² 分别追施 50 kg 以磷钾为主的复合肥. 条件好的

地块可以使用滴灌或者喷灌,同时还可以与抗旱和防病防虫结合起来^[15]。

1.8 适时采挖

1.8.1 叶面果采收

当年的10月15日至11月5日(霜降至立冬)前珠芽魔芋自然杆倒、软化后是叶面果的最佳成熟期,适宜采收。采收的叶面果必须自然脱落、阴干或晾晒,脱水10%后放入温度5~15℃的库房储存。

1.8.2 商品芋采挖

当年霜降后10~15d进行采挖,海拔不同,挖收时间也略有不同。地上植株倒苗后,地下根系还继续为珠芽魔芋提供营养,所以不能倒苗就挖收。要选择晴好天气挖收,并对商品芋、种芋(少量小球茎)、坏芋进行分类,分别晾晒、装筐或装网袋。

1.8.3 小球茎种芋采挖与贮藏

1) 当年采挖与贮藏

由实生种子和叶面果长成的球茎,晴好天气挖收后,在大棚内就地晾晒5~10d,失水20%时,种芋表皮木栓化,内部脆性降低,即可进行贮藏。放入透气好的箩筐,置于干燥通风处贮藏,贮藏期间要注意检出腐烂发霉的球茎,避免交叉感染,贮藏时要轻拿、轻放,不要损坏表皮,同时要保护顶芽。贮藏环境温度宜保持在8~10℃,湿度宜保持在70%~80%。

2) 就地越冬

考虑冬季低温高湿天气多,不便于采挖后越冬贮藏,可以采用就地越冬贮藏。栽植于钢架大棚内的种芋,在气温下降到15℃时要将大棚覆膜,但四周要保持通透,利于土壤排水和种芋成熟。气温在5℃时将四边薄膜放下,观察棚内的温度,超过20℃要通风降温。钢架大棚成本较高,也可以使用小拱棚越冬,拱棚高1.5m。越冬前进行厢面培土和清理排水沟,确保水位较低,同时切断可能进入棚内的水源,其余管理同钢架大棚。开春后注意棚内温度,及时通风透气^[14]。

2 主要病虫害及综合防控技术

2.1 病害防治

珠芽魔芋的主要病害有软腐病、白绢病、叶枯病、病毒病、日灼病、线虫病等^[16-17]。其中软腐病是最严重的病害,被称为魔芋的“癌症”。

2.1.1 软腐病

1) 症状

魔芋软腐病的主要是由胡萝卜软腐果胶杆菌胡萝卜亚种(*Pectobacterium carotovorum* subsp. *carotovorum*)、胡萝卜软腐欧文氏菌黑腐亚种(*Pectobacterium carotovora* ssp. *atroseptica*)和菊欧文氏菌(*Erwinia chrysanthemi*)等致病菌引起,其中胡萝卜亚种是主要的致病菌^[17]。病原菌常在球茎、土壤、病残体内和杂草根际越冬,并成为初次侵染源;病菌也会从伤口侵入,在薄壁细胞中繁殖,使细胞解体而软腐;病菌还会随雨滴、灌溉水流、农具、害虫等传播。

魔芋感染软腐病后表现为贮藏期或播种后球茎腐烂,在魔芋生长期间引起倒苗(图3)。被侵染的球茎,最先出现不定形水浸状、暗褐色的病斑,逐渐向球茎内部扩展,使球茎组织变成灰白色至黄褐色湿腐状,有大量菌液流出,恶臭味,最后球茎变成黑色干腐的海绵状物。叶上发病时,初生不规则、暗绿色水浸状病斑,扩大后小叶黄化,蔓延到主叶柄,在一侧形成条状病斑,凹陷成槽沟状,溢出脓液,散发臭味,组织软腐,引起倒苗,还可传到地下球茎发病,呈孔洞状腐烂,内部组织呈黏稠糊状,直至全部腐烂^[18-19]。



图3 珠芽魔芋软腐病为害症状

2) 防治

主要是预防为主。首先是建立以防病为主的栽培技术体系，核心是保证种芋质量，同时结合在最适宜区发展生产、轮作换地、合理间套作、种芋的安全贮藏等综合措施；其次是种芋浸种，选择包衣剂和消毒剂播种前浸种；第三就是注意在施肥、除草、打药等农事操作时不能损伤魔芋植株；第四是及时清除病残体，并用生石灰处理病穴；第五是以农家底肥为主，追肥为辅，合理使用 N, P, K 的比例，适当增加 P, K 比例，避免偏施 N 肥^[15-17]。此外，采用陕西省安康市植保站和陕西省岚皋县农业局研究的魔芋种芋套药袋栽培防病技术，按照农作物种子包衣思路，开发出魔芋病害防治药袋。选择防治效果好，理化性状稳定的高效低毒杀菌剂，配好后，加入一定的凝固剂，涂抹在纸片上，制成药袋，将种芋放入药袋内，可直接杀灭种芋上的病原菌，适用于调运和室内贮藏种芋。使用防病药袋后，较对照组病株率降低 42.33%，且药效期长、使用方便、效果较好。

2.1.2 白绢病

1) 症状

白绢病为中国魔芋生产的第二大病害，其致病菌为齐整小核菌 (*Sclerotium rolfsii* Sacc.)。病原菌在土壤中、球茎、落叶杂草、病残体等上越冬，成为初侵染源，可以通过伤口侵入寄主。

魔芋感染白绢病后通常表现在叶柄接近地面处发病，病株叶尖开始变黄，发病叶柄基部呈淡红色湿腐软化状而致倒伏，病部外面环绕丝绢辐射状的白色菌丝束及许多栗褐色球状菌核，似油菜籽粒 (图 4)。病情扩展后，在病株基部四周的地表也出现大量菌丝和菌核的蔓延，侵入球茎后，造成球茎腐烂^[14]。



图4 珠芽魔芋白绢病为害症状

2) 防治

防治魔芋白绢病,首先是用生石灰对土壤进行消毒,杀灭土壤中的病原菌;二是通过轮作换地,减轻病害的发生;三是发现病株及时清除,并用生石灰对病穴进行消毒,同时用 $20\text{ kg}/667\text{ m}^2$ 的生石灰对全部种植田消毒;四是可以用3%的广枯灵AS和70%甲基硫菌灵WP进行防治^[15, 20].

2.1.3 叶枯病

1) 症状

叶枯病在日本魔芋产区发生较多为害严重,我国湖北和湖南也发现该病,所以需要提高警惕,防治蔓延.叶枯病的致病病原菌为细菌(*Pseudomonas pseudoalcaligenes*),且至今未发现该病菌在除魔芋以外的其他作物上寄生.病原菌在病残体上越冬,成为翌年的传染源.病原菌随着雨水的飞溅进行传播,通过叶片的伤口或者气孔侵入,所以叶枯病的发生与降雨密切相关.

魔芋感染叶枯病后,小叶背面呈油浸状小斑,之后病斑逐渐扩大,在叶脉两侧形成细长、暗绿色或黑褐色的方形病斑.高温条件下,病斑相互融合并侵及所有小叶,像被烧伤一样,随着病情发展,小叶黄化,病斑脱落,直至植株枯死倒伏.自然条件下,叶枯病的病斑常为软腐病菌的侵入提供入口,两病并发者居多.

2) 防治

防治叶枯病也以预防发病为主,预防发病的方式同软腐病一样.此外,在发病时可以用代森铵或叶枯灵500~800倍液喷施叶片两面进行防治.

2.1.4 日灼病

1) 症状

魔芋若遇高温干旱(气温 $38\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以上),土壤缺水板结,叶片蒸腾水分大于根系吸收水分而失去平衡,出现水分亏缺,则易发生日灼症(图5),尤其是遮阴度不够或者遮阳网边网缺乏,表

现更明显. 高温致害主要在 7 月和 8 月, 轻则引起生理不适, 重则叶部日灼, 特别是高温强日照, 使叶温升高, 叶变成白绿色, 随后褐变枯死. 高温还使魔芋的积温要求迅速满足, 提前结束生长周期而倒苗, 造成严重减产.

2) 防治

高海拔区域与高秆作物间套作, 或种在树下, 起到遮阴作用; 低海拔区域保持遮阳网合理的遮阴度, 尤其是要有边网遮荫; 保持土壤水分, 采取叶面喷水、滴灌等措施, 避免旱情加重症状.



图 5 珠芽魔芋日灼病症状

2.1.5 病毒病

魔芋病毒病一般有花叶病毒病和坏死性萎缩病.

1) 花叶病毒病

由甘薯花叶病毒(DasMV)和魔芋花叶病毒(KMV)引起, 通过种芋或者桃蚜、棉蚜传染. 魔芋感染花叶病毒病后, 叶柄变短, 斑纹不明显, 叶片表面凹凸不平, 叶尖下垂, 叶面积减小. 在魔芋生产中, 可以使用脱毒苗进行栽种, 使一年生球茎增产 50% 以上, 但是由于该病感染范围广, 蚜虫传播率高, 所以脱毒苗在栽种过程中也会发生再感染.

2) 坏死性萎缩病

由黄瓜花叶病毒(CMV)引起, 通过有翅蚜虫传染. 魔芋种植地周围的黄瓜、番茄、生姜等都是病源植物.

3) 防治

可以通过茎尖脱毒快繁, 并建立良种繁育体系解决. 此外, 在魔芋生长期要防治大面积的蚜虫危害.

2.1.6 线虫病

为害魔芋植株的线虫病主要是根结线虫和根腐线虫.

1) 根结线虫

根结线虫(*Meloidogyne javanica*)中, 主要是 *javanica* 线虫, 主要以卵在土壤中越冬. 线虫寄生在根上, 根呈结节状, 阻碍养分的吸收和运输; 寄生在球茎, 产生大结节, 表皮粗糙, 品质恶化.

2) 根腐线虫

根腐线虫(*Pratylenchus coffeae*)优势种危害魔芋,但以咖啡游离根线虫为优势种.线虫侵入根后,使得该部分组织腐烂,严重时导致整根腐烂.病害严重时,8月中旬,叶片萎蔫,9月中旬提前倒苗,球茎产量显著下降.

3) 防治

线虫均由种芋和土壤传播,其防治法除绝对剔除带虫种芋和实行轮作外,一般在种植前用杀虫剂进行土壤消毒.常用药剂有DD油剂CD-D 200~300 L/hm²,D-D92、Telone92、DC油剂等150~200 L/hm²;D-D与methyl isothiocyanate(异硫代氰酸甲酯)混合的褐色油剂是对线虫和病原菌都有效的综合土壤消毒剂,用量为200~300 L/hm².

2.2 虫害防治

珠芽魔芋的主要虫害有斜纹夜蛾、甘薯天蛾、豆天蛾等蛾类害虫、铜绿金龟子及蚜虫等^[16, 21].

2.2.1 斜纹夜蛾

1) 特征

斜纹夜蛾属鳞翅目夜蛾科害虫,幼虫啃食魔芋叶.一年发生4~9代以上.以蛹在土壤中越冬,发育适温为29~30℃,所以各地严重为害期都在7~10月.

2) 防治方法

可以利用黑光灯或糖醋盆(糖6份、醋3份、白酒1份、水10份、90%敌百虫1份,调匀),诱杀成虫,或者使用频谱仪诱杀成虫,效果好.在2~3龄幼虫为点片发生阶段,可结合田间管理进行防治.4龄后幼虫夜出活动,可在傍晚前后用灭杀毙(21%增效氰马乳油)600~800倍液,或2.5%功夫乳油5000倍液,10d喷1次,共2~3次.利用幼虫早上仍在啃食时人工捕捉,此法需平时注意田间巡视,发现有虫啃食状及新粪便,于第二天上午9点前一般在附近能捕捉到.

2.2.2 甘薯天蛾

1) 特征

甘薯天蛾属鳞翅目天蛾科,又名旋花天蛾,幼虫俗称花豆虫、猪儿虫.主要以幼虫啃食魔芋叶片为害魔芋,常常只剩下叶脉,是魔芋的主要害虫^[22].在魔芋产区一般一年发生3~4代,以蛹在土壤中越冬,全年以8~9月为害最重.

2) 防治方法

农业防治:冬春清除田边地角杂草、枯叶,消灭越冬虫蛹寄主;结合耕地破坏蛹室,把土中越冬蛹暴露于地表或浅土层,随犁拾蛹灭害,可以减少其害;将魔芋与玉米间作,阻碍成虫在魔芋叶片上产卵,可显著减轻受害程度.

人工防治:当发现魔芋叶片被咬伤时组织人力,捕捉幼虫,并用诱蛾灯诱杀.

药剂防治:当幼虫大量发生时喷施75~100 kg/667 m²的50%马拉硫磷乳油1000倍的稀释液或90%晶体敌百虫700~1000倍的稀释液;也可以用1.5~2 kg/667 m²的5%西维因粉剂进行喷粉.宜在下午喷杀,效果最好.

2.2.3 豆天蛾

1) 特征

豆天蛾属鳞翅目天蛾科,以幼虫啃食魔芋叶片进行为害.一般一年发生2代,以7~8月居多,8月中下旬对魔芋危害最为严重.

2) 防治方法

与斜纹夜蛾的防治方法相同。

2.2.4 铜绿金龟子

1) 特征

铜绿金龟子幼虫名蛴螬,老熟幼虫体长35~45 mm,全身多皱褶,静止时变成“C”型。一年1代,10月时三龄幼虫和成虫进入土中越冬。成虫盛发期在5~7月,成虫不仅啃食魔芋叶,幼虫还蛀空球茎及根,将其地下根、球茎蛀成孔洞,因造成伤口并携带软腐病病菌,造成的病害后果比直接啃食叶、茎的损失更大。

2) 防治方法

用50%辛硫磷乳油0.5 kg拌种芋,在田间于7月中下旬喷25%西维因可湿性粉剂400倍液,或90%敌百虫800倍液,隔15 d再喷施一次可杀死成虫。适当远离易发生虫害的树林栽培。

2.2.5 蚜虫类

1) 特征

为害魔芋的蚜虫,已知的有桃蚜、棉蚜及郁金香长须蚜3种,均以刺吸口器刺入魔芋植物体吸取汁液而使叶褪色。蚜虫多时可并发煤状污染,造成减产,有翅蚜还是传染病毒病的媒介。蚜虫的为害在于寄主植物太多,繁殖代数多,迁飞频繁,防不胜防,且虫虽被杀死,但病毒已传入植物体。

2) 防治方法

可用40%乐果乳剂1 000~1 500倍液或虫螨克3 000倍液及时防治,也可以用黄板诱蚜。

3 结论

魔芋球茎中富含葡甘聚糖,是一种水溶性膳食纤维,具有良好的生物相容性且没有毒性,对消化系统和心血管循环等均有益处。近年来,随着人们对天然保健品的需求逐渐增加,市场对魔芋需求也随之提高,并广泛应用于食品、医药和生物领域。此外,魔芋产业也成为四川、云南等地部分贫困地区实现脱贫致富的阳光产业之一。

四川省乐山市沐川县海拔600 m以下地区,珠芽魔芋规模化种植的成功,为川南地区的魔芋栽培起了示范作用。川南地区主要与金沙江、岷江和长江为伴,其海拔相对较低,春季气温回升快,夏季气温较高,周年积温也较高,这种气候条件不适宜花魔芋的规模化种植,却适宜来源于热带雨林的珠芽魔芋的生长。本文从珠芽魔芋的栽培技术以及常见病虫害的防治方面,对于川南地区珠芽魔芋的种植者进行指导,旨在帮助魔芋种植户进行科学、规范化栽种,减轻魔芋生产中病虫害的发生,提高魔芋球茎的产量和质量,以期获得更好的收益。同时可以吸引更多农户能够了解并种植魔芋,进一步扩大魔芋的种植面积,保障魔芋产业的可持续健康发展,助力于中国西南地区的乡村振兴。

参考文献:

- [1] 魏博,潘登浪,刘子凡,等.珠芽魔芋组培快繁技术[J].热带作物学报,2021,42(4):975-981.
- [2] 张风洁,刘海利,张洁,等.珠芽魔芋资源研究进展[J].南方农业,2013,7(8):64-67.
- [3] 张东华,汪庆平,段志柏,等.东南亚珠芽魔芋多苗接力生长特性及应用前景[J].资源开发与市场,2009,25(8):682-684,710.
- [4] 王明红,余展深.珠芽魔芋引种研究续报[J].长江蔬菜,2008(10):33-34.
- [5] 覃汉却.桂西北中低海拔山区珠芽魔芋试验初报[J].南方农业,2019,13(14):32-33.
- [6] 李晓旭.珠芽魔芋在四川不同地区的栽培适应性试验[D].雅安:四川农业大学,2019.

- [7] 彭光福,张慧敏,邓飞.青山变金山 林芋套作种出致富路[J].长江蔬菜,2021(21):70-72.
- [8] 廖娟,王钢,陈广平.沐川县林下经济发展中的问题与对策研究[J].绿色科技,2016(19):80-81.
- [9] 张东华.珠芽魔芋[M].昆明:云南科技出版社,2004.
- [10] 杨宝明,苏艳,李永平,等.珠芽黄魔芋组织培养与快繁技术研究[J].广西林业科学,2021,50(5):534-538.
- [11] 李勇军,李维祥,熊正伟,等.珠芽类魔芋新品种‘兴迈4号’[J/OL].园艺学报,(2022-03-09)[2022-04-05].
<https://kns.cnki.net/kns8/defaultresult/index>. DOI: 10.16420/j.issn.0513-353x.2021-0109.
- [12] 张东华,汪庆平.珠芽魔芋叶面球茎的丰产栽培技术[J].热带农业科学,2017,37(9):11-16.
- [13] 中华人民共和国农业部.魔芋种芋繁育技术规程:NY/T 715—2003[S].北京:中国标准出版社,2004.
- [14] 张盛林.魔芋栽培与加工技术[M].北京:中国农业出版社,2005.
- [15] 崔鸣.魔芋病害综合防治与丰产栽培[M].西安:西安地图出版社,2004.
- [16] 刘佩瑛.魔芋学[M].北京:中国农业出版社,2004.
- [17] 王东侠,赵洪德,王明生,等.魔芋主要病害的发生及综合防治[J].现代农业科技,2021(20):98-99.
- [18] 代雪凤,朱丽,张盛林,等.魔芋软腐病拮抗放线菌筛选[J].西南大学学报(自然科学版),2021,43(11):9-17.
- [19] 陈恩发,丁海兵,尹旺,等.汰腐净、魔芋灵对魔芋软腐病的防治效果[J].农技服务,2019,36(2):24-25.
- [20] 严凯,黄荣茂,张海鸥.魔芋白绢病症状特点及药剂防治筛选[J].农业研究与应用,2015(2):71-73.
- [21] 郑迎春,张斌.浅谈魔芋种植技术与病虫害防治策略[J].农技服务,2016,33(6):112,111.
- [22] 黄莉.甘薯大田期常见虫害的识别、发生与防治技术[J].园艺与种苗,2020,40(10):51-53.

责任编辑 王新娟