

红魔芋种芋快繁技术

徐文果 张国云 王顺党

红魔芋是近年来云南省德宏州农技推广中心在中缅边境发现的一个魔芋新品种,其具有抗软腐病、白绢病的优点,两病发生率仅为3%~5%。同时,该品种丰产性好,适应性广,适宜在海拔200~1 500 m的热带、亚热带地区种植,葡甘露糖含量高,是一个优良的加工型魔芋品种。但是,有限的野生种质资源很难满足生产用种逐年增长的需要。通过多年的研究发现,德宏红魔芋种子具有结实率高、叶片顶端会产生多个气生小球茎(珠芽)、大种芋周身布满丛芽等特性。根据这些特性,可以通过种子繁殖和珠芽繁殖技术,结合切块繁殖、整芋繁殖和组培繁殖等途径,有效提高种芋繁殖系数,加快良种推广速度,保证魔芋产业稳步发展。

徐文果,云南德宏州农技推广中心,云南路西,678400

张国云,王顺党,云南德宏州农技推广中心

收稿日期:2006-05-23

烂,可按行距15~20 cm、株距8~10 cm在原地定苗,多余的菜苗匀出移栽到其他备好的田里。

2.6 肥水管理

排种10天后,适当排水搁田1~2天,促进根系扎深,固定幼苗。扎根后幼苗期逐步加深水层至1~3 cm促进快长,进入旺长期一般保持水层8~10 cm。当温度降到0℃或0℃以下,可提高水层到叶尖处防冻。

第一次追肥在排种后20~30天,每667 m²追施对3~5 kg尿素的人畜粪水500~1 000 kg;第二次追肥在第一次追肥后的20天左右,每667 m²撒施三元复合肥15~20 kg;第三次追肥于气温回升后的2月中下旬至3月上旬,每667 m²施入对5~10 kg尿素的人畜粪水800~1 200 kg。

2.7 病虫害防治

病虫害主要有斑枯病、锈病和蚜虫。斑枯病可

1 种子繁殖技术

1.1 种子培育

由于魔芋花为虫媒花,雌雄蕊成熟时期不一致,单株开花后很难结实,因此要在种子培育过程中要保证一定的种群数量和良好的生物群落环境,开花植株越多结实率越高,当同期开花植株超过30株时,结实率可达90%以上,单个花穗可产生种子100~300粒。选择3龄及其3龄以上球茎作为开花种芋,于翌年2~3月定植,因开花球茎当年不再膨大、不产生叶片,可以适当密植,种芋下种后要求保持60%~70%的土壤湿度和适当的遮荫条件。

1.2 播种育苗

当种子变成深红色、肉质变软时,说明种子已经成熟。分批采收,集中处理,可以搓去表皮,清洗干净,晾干后即时播种,也可以晾晒1周后,在10~15℃条件下保存至翌年2月后播种。种子均匀播于30 cm×50 cm的育苗盘中,每盘250粒左右,浇足水后用黑色地膜覆盖,提高地温,促进发芽。种子繁殖的魔芋,第

用65%代森锰锌可湿性粉剂500倍液或58%甲霜灵锰锌500倍液喷雾,锈病可用15%粉锈宁3 000倍液+70%代森锰锌1 000倍液混合防治,蚜虫可用10%吡虫啉或25%扑虱灵1 500~2 000倍液喷雾。每7~10天1次,连续2~3次。

3 采收

植株高达30 cm以上时可采收。由于水芹不耐贮存,应随收、随整理、随时供应市场。整理时除去下部黄叶和植株上牵挂的杂物,剪去茎上的须根,清洗后按大小分级扎把上市。

4 留种

选性状优良、株高适中、茎秆粗壮、节间短、腋芽较多且健壮、根系发达、无病虫害的植株作种株,于初冬或早春2月下旬至3月上旬栽植;留种田应靠近水源、能排易灌、管理方便、肥力适中。

一片复叶一般只分化 5 片小叶,这有别于其他繁殖材料产生的小苗,从第二片叶起叶片形态转为正常。当 60% 的种子出苗时即可分批进行大田移栽,株行距为 20 cm×40 cm,667 m² 定植 1.2 万~1.5 万株苗。移栽后注意保持充足的水分和良好的遮荫条件。播种种子单芋重 180 g,最大芋重 600 g,当年可发生 3~7 片复叶。

1.3 技术优势

通过种子繁殖途径繁殖种芋,大大提高了种芋繁殖倍数,克服了球茎繁殖过程中病毒积累严重的问题,所生产的种芋是最理想的继代繁殖材料,可作为种芋扩繁中的一代种。该技术的应用拓宽了红魔芋种芋繁殖途径,为红魔芋繁种体系的建立奠定了基础。

2 珠芽繁殖技术

2.1 材料的采收

红魔芋叶片顶端会产生多个气生小球茎——珠芽,一般为 4~10 个,多的达 17 个,2~4 龄不开花的球茎产生的珠芽较多较大,1 龄球茎产生的珠芽较小,且第一片叶产生的珠芽最大,多数重 8~25 g,最大重 65 g。珠芽呈圆形、椭圆形或不规则形,由于太阳的辐射,表皮略显粗糙,种皮比地下块茎要厚,较耐储运,珠芽周边有很多芽眼,同时,由于它生长于植株的顶端,病毒携带率较低,是很好的繁种材料。大苗黄化倒苗时珠芽就会自然脱落,是珠芽的最佳采收期。采收后的珠芽稍作晾晒,置于阴凉、干燥、通风良好的地方保存,可覆盖稻草防止霜冻。

2.2 催芽处理

在热区,2 月气温开始回升后即可进行催芽处理,处理模式为“稻草—细沙—种芋—细沙”。种芋摆放 1~2 层,铺上细沙后用黑色地膜覆盖,提高地温,保持湿度。两周以后,种芋开始发芽,幼芽通常从球茎的侧边长出,其基部和顶端不会发生。当 60% 以上种芋发芽后即可大田移栽,移栽过程中注意保持芽的完整性,株行距视种芋的大小而定,可以适当密植,667 m² 下种量 0.8 万~1.2 万粒。珠芽种芋当年可发生 3~5 片复叶,采收时平均单芋重 400 g,最大芋重 1 200 g。

2.3 技术优势

珠芽繁殖途径、繁种程序简单,操作方便,种芋增长倍数大,繁殖系数大。同时,由于魔芋珠芽生长在植株的顶端,病毒积累少,种芋带病率低,可作为种芋繁殖中的一代繁种材料,具备种子繁殖材料的优点。

3 切块繁殖技术

3.1 繁殖材料的选择

选好切块材料是开展切块繁殖工作的关键,切块

材料的选择以降低病毒积累量为标准,以扩大种芋繁殖系数为目的。切块材料应选择健康,无任何病害、虫害,芽眼较多的球茎,最好是以种子、珠芽繁殖中大于 150 g 的一代种作为切块繁殖材料。667 m² 播种量 0.6 万~0.7 万粒,经过一年扩繁后可生产二代种芋 2 500~4 000 kg。

3.2 技术要点

种芋切块时以创面最小、芽眼保护最有效为原则。切块大小以 50~100 g 为宜,切块要在阳光下晾晒 1~2 天,让创面失水收缩,防止细菌滋生,小于 50 g 的切块不宜暴晒,可以阴干处理。切块遇到烂种时,刀具要经过高锰酸钾溶液消毒处理,避免病菌交叉感染。

3.3 催芽处理

催芽方法与珠芽材料一样,但要注意切块材料应较稀置,不宜堆放,切块之间避免伤口相互接触。

4 整芋繁殖技术

整芋繁殖是通过挖大留小、弃劣留优的方式直接繁殖生产种芋,该方法简单可行,是民间种芋繁殖中最常用的繁种方式。150 g 以下的一代种芋和生产中的健康小种芋适宜应用该方式繁殖种芋,同样采用先催芽再移植的方法,视种芋的大小适当安排株行距,667 m² 播种量 0.5 万~0.7 万粒,经过一年扩繁后可生产二代种芋 4 500 kg 左右。

5 组培繁殖技术

据谢庆华等人的研究表明,红魔芋的花穗、叶柄、球茎等器官均可作为外殖体。愈伤组织诱导培养基为 MS+BA 0.2~2.0 mg/L+NAA 0.01~0.2 mg/L,培养基的蔗糖浓度为 3%。愈伤组织增殖培养基为 MS+BA 0.5~1.0 mg/L+NAA 0.1~0.5 mg/L,蔗糖浓度为 3%。不定芽增殖培养基为 MS+BA 0.8~1.2 mg/L+NAA 0.1 mg/L,蔗糖浓度为 3%,琼脂浓度为 0.6%。微球茎诱导培养基为 MS+BA 0.8~2.5 mg/L+NAA 0.05~0.5 mg/L,蔗糖浓度为 3%。叶柄切段生长、诱导培养基为 MS+IBA 0.5~1.0 mg/L,蔗糖浓度 2%。

笔者认为,在生产中,开展种子繁殖和珠芽繁殖是生产一代种芋的最佳繁殖手段,以该一代种作为扩繁材料,结合切块繁殖和整芋繁殖发展生产用种,最大化地降低病毒积累量,提高种芋繁殖系数,是开展红魔芋种芋繁殖时最有效的繁种途径。在整个繁种和生产过程中,应避免连作,推广“魔芋—林果”、“魔芋—玉米、甘蔗”等套种技术,营造良好的生态环境,提高种芋产量和品质,提高土地复合产值。