

秦巴山区魔芋防病药袋研究与开发

崔鸣 (安康学院, 陕西安康 725000)

摘要 魔芋病害防治药袋可直接杀灭所接触的种芋表皮和土壤的病原菌, 在留种、保管、搬运、播种直至生长的全过程都能起到药物防治和纸袋保护的双重作用, 并利于种芋安全调运和贮藏, 避免种芋相互侵染。试验示范结果表明, 套药袋播种出苗较对照提早 2~3 d, 出苗率提高 5% 以上, 发病时间推迟 10 d 以上, 不同生育时期的相对防治效果为 45.94%~69.21%。该技术方法简单、使用方便、效果明显, 适应贫困山区生产水平, 群众易于接受。

关键词 魔芋; 药袋; 套种芋; 防病

中图分类号 S482.2 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2007)13-03890-02

Research and Development of Diseases Control Bactericide-bag of Konjac in Qinba Mountain Area

CU Ming et al (Ankang College, Ankang, Shaanxi 725000)

Abstract The Diseases Control Bactericide-bag of Konjac can directly kill the pathogen which is on the corm surface and in the soil it touched with. It has double effects on disease control and bag protection during the entire process from reserving corms, storing, carrying, planting to growing. It is beneficial to dispatch and store corms safely, to avoid the infections among corms. The results showed that when the seed corms were planted with bactericide-bags, the seedlings emerged earlier than CK for 2~3 days, the germination percentage increased over 5%, and the diseases onset time postponed over 10 days, the comparative control efficiency was 45.94%~69.21% during different growth period. This technology is not only simple and convenient, but also has distinct effects. Therefore, it is adapted to the production in poverty mountain areas, and is easy to be accepted by masses.

Key words Konjac; Bactericide-bag; Bagged corm; Disease control

我国魔芋种植主要分布在秦巴山区及西南山区, 传统栽培历史悠久^[1]。20世纪80年代中后期以来, 由于魔芋种植方式的改变, 使魔芋生长发育的田间小气候相应发生变化, 导致魔芋软腐病和白绢病逐年加重, 轻者减产 25%~40%, 重者绝收, 病害严重影响着我国魔芋生产的发展和效益的提高, 也制约着魔芋产业化开发^[2]。为此, 笔者于20世纪90年代, 开展了魔芋软腐病和白绢病发生规律、防治药剂筛选和综合防治等技术攻关^[3-7]。针对种芋带菌为大田发病的主要原因, 重点从种芋防病技术研究入手^[8], 通过反复摸索, 在国内率先研究开发出魔芋病害防治药袋, 该药袋技术方法简单、使用方便、科学合理、效果较好, 经试验示范, 有效地控制了魔芋病害的发生和蔓延。

1 防病药袋的开发过程

1.1 种芋药剂浸种研究 当前, 对我国魔芋生产影响最大的就是细菌性病害软腐病和真菌性病害白绢病。魔芋球茎含水量大于 85%, 表皮既薄又脆, 擦破很小一块皮, 就会给病菌的侵入敞开门户, 而且一旦发病, 蔓延速度很快。据 1997~1999 年对安康市的 7 个魔芋主产县区的 26 个乡镇、38 个村、281 户、33.05 hm² 魔芋大田的软腐病、白绢病发生和危害程度调查, 并对 93 户的魔芋田块进行定点、定期观察测定, 魔芋软腐病病株率在 5.07%~48.57%, 平均 24.96%; 白绢病病株率在 2.25%~21.21%, 平均 14.12%。而且, 基本上是发病一株, 绝收一株。多年研究结果表明, 种芋和土壤带菌是导致大田生产发病的主要原因。针对连作土壤带菌多, 研究出了魔芋与其他作物轮作方式、轮作周期和进行土壤药剂处理的方法。针对种芋带菌量大, 在认真总结群众播种前进行石灰水消毒经验的基础上, 开展了不同年份、不同海拔种芋处理后对出苗和生长的影响试验研究, 筛选出适宜的消毒药

剂, 研究出在播种或贮藏前进行种芋消毒的方法, 以减少种芋的带菌量, 提高出苗率, 降低发病率。具体方法: 播种前药剂浸种。在播前选种和晒种的基础上, 用 78% 科博或 77% 可杀得或 64% 杀毒矾 500 倍液浸种 20~30 min, 也可用饱和生石灰水溶液浸种 12 h, 晾干后播种。贮藏前药剂喷雾。种芋贮藏前将其晾晒 8~10 d, 待种芋表面干燥并失水 10%~15% 后, 用农用链霉素 200 万单位对水 5~7.5 kg, 对摊开的种芋均匀喷雾, 喷药后再晾晒干燥后贮藏。

1.2 种芋包衣剂研究 在生产应用中, 进行种芋药剂浸种或喷雾方法较为复杂, 尤其是秦巴山区早春和秋季雨水较多, 浸种或喷雾后种芋不易晾干, 群众难以操作。为此, 按照农作物种子包衣思路, 开展了魔芋种芋包衣技术研究, 试图研究出一种适宜的包衣剂。经过数次摸索, 筛选出海藻酸钠和火棉胶, 利用火棉胶的成膜性和海藻酸钠的透气性, 在两种物质液体中加入适量的防治药剂, 即成种芋包衣剂。用该包衣剂在种芋贮藏或播种前进行浸种, 种芋表面形成一个“包衣”薄层, 可在一定时期起到较好的杀菌作用。但是, 在种芋包衣剂应用中, 工序较多, 特别是火棉胶加热溶解温度不好掌握, 高温影响药效, 低温药剂不容易均匀溶解, 生产上不便应用。

1.3 病害防治药袋研究 按照包衣型“外衣”思路, 根据防治药剂筛选试验结果, 选择防病效果好, 理化性状相对稳定的高效低毒杀菌剂, 经过稀释后, 加入一定的微量元素和凝固剂, 制成营养药液。选择透气性较好的软型纸作为包装种芋的袋子, 用机械将稀释好的营养药液均匀涂抹在包装纸上, 根据魔芋种芋的大小, 制成 3 种不同规格的危害防治药袋。也可将药物按照一定比例直接掺入纸浆中制成药纸, 然后制袋, 效果更好。在贮藏或播种前, 对种芋晾晒至失水后, 将种芋逐个装入药袋内, 每袋只装 1 个球茎, 然后封口, 即可使用。

2 防病药袋作用

2.1 杀灭病菌, 切断土壤病原 种芋装入内外层均涂有药剂的纸袋后, 受到药物的熏蒸, 可直接杀灭种芋表面病菌。套药袋播种后, 外层药剂可杀灭所接触土壤的病菌, 且一直

基金项目 安康学院基金项目(2005AZX017); 陕西省农业厅 2001 年农业科技项目。

作者简介 崔鸣(1957-), 男, 陕西安康人, 教授, 长期从事魔芋病害防治与丰产栽培技术研究。

收稿日期 2007-01-26

起着防病保健作用。土壤受潮的纸袋紧紧贴在种芋的表皮上,与土壤残留的病菌一直处在相对隔离和不易扩散的状态中,种芋没有机会或极少有机会受到雨水飞溅、风力推动、水流浸蚀等人为因素或自然气候因素的干扰和损害,基本上切断了与病菌的接触和传播的机会,从而可有效地预防和控制魔芋软腐病和白绢病发生。

2.2 药效期长 魔芋从留种、保管、搬运、播种、生长的全过程,都在涂有药物的药袋中度过。将种芋晾晒失水后,逐个装入防病药袋中,受到药物的薰蒸,起到了表面灭菌的作用。而且,种芋套袋后,空气中的病原菌不易侵入,在挪动、搬运和贮藏时,也不易损伤表皮。纸袋的透气性不影响种芋在休眠期的新陈代谢作用。种芋连袋植入土壤后,四周被土壤压紧,种芋处于保护服内,药袋继续起着防病保健作用,又不怕昆虫的叮咬和土壤的划痕,安全地度过了萌动发芽期。随着气温的升高,雨水的增多,种芋开始发芽长根,药袋的纸片较薄,极易被芽根穿透,不影响种芋的生根发芽和根系生长。受潮的纸袋,像沾湿的衣服一样,紧紧贴在种芋的表皮,继续起着防护和灭菌作用。从魔芋播种出苗直至换头期(异养完全转为自养),种芋始终在涂有药物的药袋中度过,起到了药物防治和纸袋保护的双重作用,而且掺加的微量元素可促进生长。

2.3 利于种芋安全调运和贮藏 在调运过程中,种芋皮薄、质脆、含水量高,极易碰伤表皮内的组织,利于病菌入侵;包装方法不当,容易造成种芋之间相互碰撞受伤,给病菌入侵创造了条件;包装材料不当,种芋呼吸受到影响,造成表皮和生长点受伤。上述原因致使长距离调运后的种芋经常出现在播种后病害大爆发、严重减产甚至绝收的情况。而种芋套袋后,在调运中相互之间不直接接触、碰撞很少,加上合理的调运包装物,就可避免或减少种芋在调运过程中受损伤的机会。在种芋贮藏期,纸袋的透气性较好,不影响种芋正常呼吸,而且种芋之间相互隔离,利于安全贮藏。

2.4 避免种芋相互侵染 药剂浸种能对种芋进行表面消毒,起到一次性灭菌作用,但在魔芋种芋贮藏中,种芋一直处在裸露状态,易受病菌的相互侵染,使其在贮藏期就发病。若播种前药剂处理,播种后药效仅能维持一段时间,随着雨水冲刷,药效逐渐降低,易受病菌侵染而发病。套袋播种后,由于种芋是逐个装袋,即使有少数带病种芋混入其中,也会因为它们之间是相互隔绝的,极少有交叉感染的可能。其“防护服”里面受药物密封消毒,外面防止了病原菌侵入,既可预防调运和贮藏期病菌相互侵染,又可预防播种后和生长期土壤中病菌对其侵染,较好地起到了防护和隔离病源作用。

2.5 调整播期 应用防病药袋技术,可根据药袋对种芋药效

期长的特点,在海拔相对较低区域,种芋在露地即可越冬,故可将播期从春季调整到冬前,以减少种芋药剂处理、贮藏用工等费用。其方法为在魔芋收挖后,选择大小适宜,无病斑和无伤口的健芋作种,将种芋晾晒至失水20%左右,根据种芋大小逐个装入不同型号的防病药袋内。然后,拧住袋口,按规格播种,起垄覆土厚度一定要大于春季播种,以防冻害。

3 防病药袋应用效果

3.1 出苗率 近年先后在陕西、湖北、重庆及四川等省魔芋产区的部分县开展了魔芋防病药袋大田试验和示范应用。结果显示,应用魔芋防病药袋技术的大田,出苗较未套袋提早2~3 d,平均出苗率达98.76%,较对照高出5%以上。而且,出苗时间较为一致,植株生长整齐。

3.2 防治效果 2004年,开展了套药袋与未套袋和套药袋不同播期试验,在套药袋栽培较未套药袋处理同为3月15日播种,整个生育期末进行药剂防治的情况下,对照6月上旬开始发病,6月10日病株率3.66%;套药袋栽培6月中旬开始发病,6月20日病株率2.44%,发病时间较对照推迟10 d,相对防治效果为60%;7月30日套药袋处理的病株率12.20%,相对防治效果65.51%;8月10日的相对防治效果为45.94%。而且,套药袋处理的大田魔芋长势良好,茎秆粗壮,植株色泽好。2004年以来,开展魔芋套药袋栽培技术示范686.7 hm²,据对岚皋县6个乡镇13村60户连续定点防治效果调查,套药袋栽培病株率0~10.31%,平均为3.55%;对照病株率3.5%~20%,平均为9.41%。套药袋栽培的相对防治效果为62.27%。使用防病药袋后,减少防治费用150元/hm²,增产鲜芋1884 kg/hm²,增值3014.4元/hm²,增收节支合计3164.4元/hm²,新增纯收益2039.4元/hm²,新增投资的投入产出比为12.81。经中国魔芋协会推荐,目前魔芋防病药袋已在陕、鄂、川、渝、贵、云等省市扩大示范应用。药袋已联系申报国家专利。

参考文献

- [1] 刘佩英. 魔芋学[M]. 北京: 中国农业出版社, 2004.
- [2] 崔鸣, 赵兴喜, 谢利华, 等. 安康地区魔芋病害发生与危害调查研究[J]. 陕西农业科学, 2001(1): 42-44.
- [3] 崔鸣, 赵兴喜. 魔芋病害综合防治与丰产栽培[M]. 西安: 西安地图出版社, 2004.
- [4] 崔鸣, 赵兴喜, 谢利华. 魔芋软腐病侵染规律试验研究初报[J]. 植保技术与推广, 1999, 19(5): 17-18.
- [5] 崔鸣. 秦巴山区魔芋软腐病发生危害与综合防治初探[J]. 西北农业大学学报, 1999, 27(6): 206-210.
- [6] 崔鸣, 赵兴喜. 秦巴山区魔芋白绢病侵染危害规律与综合防治[J]. 植物保护, 2002, 28(6): 35-37.
- [7] 崔鸣, 赵兴喜, 邱运国, 等. 魔芋软腐病和白绢病药剂防治试验研究[J]. 陕西农业科学, 2001(11): 18-21.
- [8] 崔鸣, 谢利华, 张盛林, 等. 不同魔芋品种抗病性与丰产性研究[J]. 安康师专学报, 2000(1): 65-70.