

马铃薯脱毒种薯快繁推广体系的探讨

王 怀 利

(贵州省六盘水市农科所 553003)

1 前 言

马铃薯在西南山区播种面积达 94 万 hm^2 , 贵州省常年播种 40 万 hm^2 , 平均单产不足 12750 kg/hm^2 , 六盘水市面积在 7 万 hm^2 以上。长期以来, 品种单一, 耕作水平低下, 病虫害不断, 品种退化严重等因素阻碍着马铃薯单产的提高。小区的经济条件及地理环境, 使从北方大批量调种在事实上不可行, 开展育种工作又不现实, 为解决马铃薯品种退化问题, 让贫困户增产创收, 根据西南山区气候垂直分布的特点, 结合农村的经济条件和六盘水市农科所多年从事马铃薯脱毒种研究和推广的经验, 提倡在各地建立“两级实施, 一步到位”, 亦称“脱毒中心十农户”的推广体系, 以解决继代繁殖期长, 在繁殖过程中易感病, 到农户手中不能真正发挥其脱毒增产效应; 繁殖成本高, 不能尽快低成本的投入农户手中用于大田生产; 减少长途调运带来的损失等问题, 有必要在西南山区的高海拔冷凉地带建立一个体系健全的种薯、商品薯生产基地。

2 脱毒种薯推广体系的建立

建立“两级实施, 一步到位”两年半制快繁推广体系。“两级实施”即指马铃薯脱毒种的制种和推广工作由“脱毒中心”和

中国知网 <https://www.cnki.net>
收稿日期: 1999-01-01

“示范户”分别承担协作完成, 以减少中间环节, 达到降低成本, 保证质量的目的。据各级科研单位和农技推广中心衔接力度, 技术力量, 可与地区科研单位成立马铃薯脱毒检测中心, 主要完成马铃薯品种的引种、选育、脱毒、检测及微型脱毒小薯快繁等工作。如条件有限(指不具备脱毒、检测所需设备)可直接从别的地区科研单位引进试管苗, 利用无土栽培技术生产脱毒小薯。政府部门因势利导, 防止与质量和等级不相符合的种薯扰乱市场。各级植保部门会同种子公司, 加强马铃薯脱毒种质量监督, 依法取缔不符合种子生产经营的单位及个人。有科研单位作保障, 第二级实施单位——重点制种示范户, 就有了质量合格的优良种薯, 在农技人员的指导下, 采用“循环曲剪快繁技术”直接生产大田用种, 确保生产的种薯和商品薯符合相应技术指标。

“一步到位”即“脱毒中心十农户”, 要求科研单位采用先进技术降低种薯成本, 因地制宜地探索一套易懂、易学的快繁技术, 不经其它中间环节, 直接推向重点示范户, 以减少费用开支和缩短继代繁殖时间。

3 快繁推广体系中的操作技术

3.1 “脱毒中心”在项目实施中的简易操作

3.1.1 必备简单设备及试剂

脱毒苗、防虫网棚、基质、农药、生根剂、无机肥、扦插工具等。

3.1.2 操作规程

(1) 建防虫网棚床：按网棚与地膜的规格用砖砌苗床，经药剂处理后垫上农膜，填入消毒灭菌后的基质（珍珠岩粉：蛭石=1:1），厚15 cm，推平浇透水。

(2) 炼苗移栽苗床：移栽前5 d，将试管苗置自然光照下炼苗，逐步揭去遮阳网、封口膜，用清水洗净根部所附培养基，按6 cm×6 cm株行距，每穴2~3株，覆基质后让苗露出地面2~3个茎叶，苗要随取随栽于苗床，浇定根水后，用农膜拱小棚保持温度18℃左右，湿度85%，3 d后揭膜，防失水影响成活。

(3) 苗期管理：基础苗管理要根据气候变化和苗的长势，基质的墒情而定，日均温20℃左右，湿度80%，光照3000 lx，严禁在暴晒时用凉水浇苗降温、施肥和喷农药。剪苗后的第二天施肥提苗，喷农药防治病虫害的发生。

(4) 切段扦插：基础苗龄18 d左右，苗高4~5 cm，展开6~8片叶时为最佳切段扦插期。用生根粉或万分之一的萘乙酸浸苗15 min后，清水冲洗1次，即可按6 cm×4 cm株行距扦插，用农膜保湿6 d，揭膜施肥提苗。第一次直剪时留有3~4个茎节，10 d后腋芽已萌发长高，剪下着生腋芽的茎段浸泡扦插第3次、第4次。如此往复循环曲剪扦插3~4次后即完成第一批基础苗的切段扦插。

(5) 收获：每批苗在第4次剪后60 d，即可收获，按不同的大小规格分等级存放。

3.1.3 技术把关要求

在工厂化生产脱毒小薯时，严格按无土栽培技术措施进行，基质要经消毒灭菌，切断病毒传播途径；利用防虫网棚及药剂进行保护性栽培，杜绝昆虫传播病毒；引进的脱毒苗必须是经引种试验，在当地具有生产潜力，且经鉴定后确认脱掉病毒的合格苗；苗

期的管理应按工厂化生产脱毒种过程中对光、温、水、肥、基质、激素等工艺指标要求，防止病虫害的发生。

3.1.4 无土栽培施肥配方

尿素500 g，KH₂PO₄ 900 g，MgSO₄ 500 g，CaSO₄ 700 g，兑水1000 kg。

3.2 重点示范户是项目受益者，负责脱毒种制种及示范推广任务

3.2.1 操作规程

重点制种、示范推广农户采用“循环曲剪扦插快繁技术”在操作上类似无土栽培。

(1) 繁殖基础苗：要根据制种需从科研单位购进种子质量和生理特性符合要求的脱毒小薯，按“断霜齐苗”原则，20 cm×30 cm株行距，667 m²施腐熟圈肥1500 kg，磷肥50 kg，90%出苗后，施7.5 kg尿素提苗以待剪苗扦插。

(2) 循环曲剪快繁：用腐熟圈肥、菜园土按1:1混合，喷施多菌灵，高锰酸钾制作苗床，按10 cm×10 cm株行距扦插浸过生根液的茎段，保湿。保湿7 d后，将已生根转青的基础苗移栽大田（株行距20 cm×30 cm，移栽时的基肥施用量同“繁殖基础苗”时等量），利用每批基础苗如此往复循环曲剪扦插成活后再移栽于大田3~4次。

(3) 田间管理：在高温、高湿的夏季要及时注意防治晚疫病、早疫病的发生，用避蚜雾、甲霜灵等农药加以防治病虫危害。

(4) 收获：最后一次曲剪后60 d，即可收获，脱毒小薯分类保存，直接供需种农户大田生产用种。

3.2.2 技术要求

生产脱毒种基地要避开茄科作物，并不与同科作物重迎茬，自然隔离距离不小于5 km，并控制蚜虫；随时用避蚜雾、甲霜灵等防治病虫害发生，移栽成活后发现的病株、杂株要及时处理掉；采用15万株/hm²密度和整薯播种生产种薯，减少病毒侵染途

径; 种薯生产要连片规划种植, 以便统一采取田间去杂、防虫、治病等技术措施的落实。

4 实施“脱毒中心+农户”方案的效益简要分析

4.1 重点制种示范户

每年用 60 元人民币购 1 份 (200 粒) 优良种, 3 月份播种, 5 月份开始采用“循环曲剪扦插快繁技术”育苗移栽, 8 月底 9 月初扦插完最后一批苗, 每批苗曲剪扦插 3~4 次, 年终可累积 65200 株。据近几年试验的平均结薯率 (每株 2.6 个薯) 可推知, 收获小薯 $65200 \times 2.6 = 169520$ 粒, 合格薯占 $169520 \times 85\% = 144092$ 粒, 可供 144092 粒 $\div 67500 \text{ 粒}/\text{hm}^2 = 2.1 \text{ hm}^2$ 地用种, 每粒合格生产种按 0.05 元计, 农户每 667 m^2 生产用种需 $4500 \text{ 株} \times 0.05 \text{ 元} = 225 \text{ 元}$, 即可购用 1 级生产种, 而制种农户在小面积地上循环制种可年收入 7200 元左右。近几年的试验又表明, 采用此推广体系, 制种户生产的脱毒种到其他农户手中, 可连续使用 3~5 年才大量退化。

4.2 科研单位

负责高产栽培方案探索及优良品种的选育快繁制种, 每年制种 100 万粒, 按 200 粒 1 份可包装 5000 份, 则于种子售出的第二年可将脱毒优良种推广 $2.1 \text{ hm}^2 \times 5000 = 10500 \text{ hm}^2$, 在西南山区进行一场马铃薯脱毒种更换常规退化种的革命并不是一件太困难的大事, 各科研院所及地方密切配合只需三五年。

5 问题与讨论

西南山区的马铃薯播种面积较大, 约占地区全年粮食产量的 $1/3$ 左右, 在其贫困山

区地带占夏粮产量的 $2/3$ 以上, 目前种薯生产、调运过程中存在的问题亟待解决。

5.1 种薯的质量较低

个别农户及制种单位, 种薯、商品薯不可一律按常规种植方式, 大薯是种薯, 小薯也是种薯, 种薯在切块种植时因切刀传染病毒而严重退化; 有些制种单位为追求高利润, 采用未经消毒灭菌的泥土替代经高温膨化的基质 (蛭石粉, 珍珠岩粉) 扦插生产脱毒小薯, 给病毒创造传染源及传播途径; 未经严格引种试验, 盲目地大规模调种和快繁脱毒小薯, 或繁殖的脱毒苗未经科学手段鉴定确认是否已真正脱掉病毒; 西南地区虽有植检部门, 却未健全专项脱毒种质量监测体系, 种薯的质量较低, 种子市场有待进一步完善。

5.2 监测、推广体系的建立

监测、推广工作是贫困山区的一项脱贫工程, 政府部门应加大力度, 作好协调工作, 避免分管部门之间互相扯皮。目前, 在贵州省就出现了不正常的现象: 扶贫办在抓此项工作, 科研单位也在抓, 有的是农业局抓, 有的是国有企业抓, 甚至民营企业有无能力也在抓, 造成技术部门、行政部门、企业之间相互扯皮, 有钱赚谁都负责去赚钱, 不负责项目的真正落实, 使项目不能发挥其作用。

5.3 寻找市场促生产

因势利导地抓好食用、饲用、加工及外销品种的种薯、商品薯生产, 以经济实体的方式实行款项独立核算, 加大经营规模及推广力度, 形成产、供、销一条龙的技术有偿服务, 确保农户生产积极性的提高。

5.4 推广科学种植

依托科研、植保部门, 推广科学种植, 加大病虫害的科学防治, 使脱毒种薯真正发挥其生产潜力, 让西南地区的夏粮产量再上一个新台阶。