

马铃薯脱毒种薯的应用及其栽培技术

李学森, 钱晓艳

(陕西省镇巴县种子分公司, 陕西 镇巴 723600)

中图分类号: S532

文献标识码: B

文章编号: 1001-0092 (2001) 03-0178-03

1 前言

马铃薯是喜冷凉作物。具有适应范围广, 经济效益高的特点。它是汉中市各县区四大粮食作物之一, 既是城乡重要的蔬菜作物, 又是高寒地区主要的粮食作物之一, 全市常年种植 3.67 万 hm^2 左右。但是, 目前全市脱毒种薯种植面积不足总面积的 30%, 生产上占居主要地位仍是感染病毒严重、种性退化的老品种, 加之耕作粗放, 直接影响着全市马铃薯生产水平和总产的提高。因此, 应用脱毒种薯, 掌握高产栽培技术, 是提高全市马铃薯总产量的主要途径。

收稿日期: 2000-03-27

作者简介: 李学森 (1956—), 男, 陕西省镇巴县种子总公司经理, 农艺师, 从事马铃薯脱毒种薯的应用及栽培技术研究。

2 脱毒种薯的应用

汉中市农牧局、科委、开发办等单位从 1986~1992 年先后在留坝和镇巴县投资扶持建立了马铃薯脱毒、繁育基地体系, 解决了生产用种问题, 取得了显著的经济和社会效益。

两县已建立了高海拔繁种专业化基地 6 个, 脱毒筛选品种有: 沙杂 15 号、丙-41、大西洋、费乌瑞它、津引 12 号、克新 1 号等。年产原种至三代合格种薯 200 万 kg 左右, 所产脱毒种薯已在陕南、宝鸡、西安等 40 余县市及四川省一些县推广种植, 增产显著。全市 1988~1998 年累计示范、推广种植 3.3 万 hm^2 , 平均产鲜薯 1512 $\text{kg}/667\text{m}^2$, 比镇巴县未脱毒的主要栽培品种沙杂 15 号增产 505 $\text{kg}/667\text{m}^2$, 增幅 33.4%, 比南郑县当地的骨干品种“米换洋芋”增产 393.7 $\text{kg}/667\text{m}^2$, 即 26%。

稻收获后及时翻耕, 在 10 月下旬播种蔬菜, 选用油冬菜、大白菜、菠菜、萝卜等时间短、产量高, 经济效益好的蔬菜品种。

3.2 耕作技术

马铃薯在播种前要进行深耕, 密度 3500 穴/ 667m^2 , 施足有机肥 1000 $\text{kg}/667\text{m}^2$, 农家肥 50 $\text{kg}/667\text{m}^2$ 。在耕作时趁机做好鱼坑, 面积占水田的 5%~10%, 鱼坑深 1 m, 四周用水泥砖砌好, 灌满水, 并放入鱼种寄养, 平时要加强管理。马铃薯收后, 及时灌水耕作, 采用垄畦栽培技术, 田中间深开鱼沟, 直通鱼坑。水稻插后三天即可将鱼种放入稻田内, 平时适当使用家庭鸡粪、猪饲料等作饵料, 在 7~9 月鱼旺长时, 增加投饲量, 以促增加鱼产量。水稻主要加强肥水管理, 施足基肥, 适施

分蘖肥, 在发足基本苗后, 实行深水控蘖, 平时除了要加强病虫害防治外, 还要防止鱼中毒和逃鱼。冬菜在水稻收获后, 进行翻耕, 整细泥土, 作畦栽种, 施肥以薄肥勤施为好。

3.3 适期收获

马铃薯在 5 月中旬收获上市, 一般产量 1750~2000 $\text{kg}/667\text{m}^2$, 产值 700 元左右, 鲜鱼在 9 月下旬水稻收获前 15 天捕捉, 一般产量可达 37~50 kg , 并可收获草鱼种 300~500 尾, 产值达 600~1000 元。水稻产量 500 $\text{kg}/667\text{m}^2$ 左右, 比常规栽培增产 3%~5%。冬菜在生长期适期、适时收获, 边收获边上市销售, 也可作成菜。产值可达 1000~1500 元/ 667m^2 。该熟制全年合计产粮食 850 $\text{kg}/667\text{m}^2$ 以上, 经济收入可达 2000~2500 元。

尤其是沙杂 15 号和丙-41 两个食用型品种在镇巴、佛坪、略阳和宁强县及高寒地区增产十分显著。而克新 1 号、津引 12 号、大西洋等中、早熟蔬菜类型, 是城郊菜农进行地膜覆盖栽培, 提早上市的理想品种, 其经济效益很突出, 全市已累积增产鲜薯 2.2 亿 kg。脱毒种薯的繁育与推广应用属国家重点科技推广项目, 汉中市政府已将其列入扶贫推广计划之一。

3 脱毒种薯基地繁育要求

马铃薯脱毒种薯必须围绕健康无病毒、高产、薯较小三个目标进行生产, 质量应符合要求。

3.1 选择高海拔地区建立种薯繁殖基地

脱毒种薯基地必须选建在高海拔无蚜区或蚜虫分布稀疏和不利于蚜虫迁飞降落区。原种、生产用种一代种基地宜选建在海拔 1300 m 以上; 生产用种二、三代基地宜选建在海拔 1200 m 以上, 按照“水平分布、梯级留种”的原则建设, 土地应块块连片, 迎风向阳, 排水通畅, 土质肥沃。

3.2 严格隔离保护, 确保安全生产

繁育基地按种薯代数区别设立隔离保护区, 原原种在人工网室严格隔离条件下生产, 原种一代种基地周围必须同时建立隔离区和保护区, 生产用种二、三代一般只设立保护区, 并尽量选建在距种植集中区较近的山区, 以减少运距, 便于收购和运输。隔离区以基地周围 5 km, 不得在此范围内种植茄科(茄、西红柿、辣椒)、十字花科、蔬菜、桃树、樱桃树等, 以防蚜虫传毒。保护区以隔离区外 10~15 km 范围, 尽可能只种植脱毒种薯, 并对茄科、十字花科、蔷薇科及植物定期喷药治蚜, 使蚜虫密度保持稀疏或极少, 避免迁飞传毒。

3.3 严格消毒, 防止人为传毒

原种、一代种繁殖基地所用犁、锄及农具, 要用甲醛液消毒。凡进入繁殖地人员一般要换上消毒工作服和鞋袜, 每次进地操作最好用磷酸钠肥皂水洗手, 防止猪、狗、牛、羊等畜禽及与生产无关人员进入繁殖地, 造成病毒传播。生产用种二、三代繁殖基地也应尽可能防止人为传播。

3.4 整薯播种, 严防机械传毒

无论是何代种薯, 直径 2.5 cm 以内的均应整薯播种。对直径超过 5 cm 的大薯, 可以切块播种, 切刀及切种人手用 80% 酒精边切边消毒

3.5 适当增加密度, 争取多产小薯

增加小薯产出率途径有两条: 一是加大播种密度, 行距 40 cm, 株距 16.5 cm, 667 m² 播 1000 穴。二是增加主茎苗数, 一般要求整薯播种。

3.6 配方施肥, 加强田管

磷、钾元素能促进脱毒种薯个体生长旺盛, 因此, 施肥上应该突出氮、磷、钾配合, 按 2:1:5 配比施用。以腐熟的农家肥、草木灰为主。一般 667 m² 产 2500 kg 鲜薯需纯氮 7~10 kg, 纯磷 3.5~5.0 kg, 纯钾 17.5~25.0 kg, 根据土壤本身肥力, 做到以产定量, 合理施用。脱毒薯全生育期较短, 前、中期吸收各类营养元素占全生育期的 75% 左右。因此, 所有肥料除整地时施入农家肥外, 应集中施在两种薯之间, 要注意防止与种薯接触造成烧种。出苗 80% 时中耕除草。

3.7 治蚜防病, 提前收获

苗高 20 cm 后, 每半月左右检查一次, 发现有花叶、卷叶等病毒株应立即小心拔掉, 带出地烧毁。生长中期发现有蚜虫迁入时应及时防治。病毒侵入茎叶 8~10 d 后会传入块茎, 生产繁种中必须严格防蚜。从主茎尖端下 2/3 的叶变黄时, 应及时收挖种薯, 确保种用质量。

3.8 科学贮藏调运, 防止混杂

种薯收挖后, 应专库(屋)贮藏, 防冻、防鼠、防热出芽。库(屋)用 2% 新洁尔灭或 70% 酒精消毒灭菌, 薯层堆集不可太厚, 以保持空气畅通。贮藏期间要有专人负责检查管理, 防烂、防混杂。调运时规格包装, 内装外挂标签, 轻装轻放, 防止损伤传毒和混杂。

4 脱毒种薯高产栽培技术

4.1 推行垄作

脱毒马铃薯的块茎是变态肥大茎, 全身布满了气孔, 必须创造一个良好的土壤环境才利于块茎膨大, 要求活土层深厚, 疏松透气。特别是块茎最怕渍水, 生长后期若土壤饱含渍水, 块茎最容易在田间腐烂或收挖后发生大量烂薯。因此, 精细整地, 尤其在川道、平坝地区实行垄作是高产重要措施。据镇巴县瓦石坪试验调查, 起垄亩产 1815 kg, 不起垄亩产 1343 kg, 相比垄增长 472 kg, 大中薯率增加 17%。地块要冬前深翻, 充分利用低温冻融土块, 播种前再犁耙一次, 拣净根茬, 做到 50~

60 cm 的单行垄畦播种。

4.2 规格间套

脱毒薯与玉米规格间套, 既能适当增加脱毒薯播种密度, 集中施肥, 方便管理, 又能解决山区玉米因热量不足“秋封”减产问题。同时能相对稳定扩大马铃薯面积, 确保夏秋均衡生产。耕作带宽 167 cm, 每带播脱毒薯两行, 行距 40~50 cm, 窝距 20 cm, 每 667 m² 播 4000 穴左右。留空带 117 cm, 春播玉米两行, 行距 50 cm (距相邻脱毒薯行距 33 cm), 株距 21.6 cm, 667 m² 留玉米苗 3400 株左右。

4.3 脱毒种薯的品种选择

不同类别地区应选择适宜熟期和不同类型的品种, 1000 m 以上的高寒山区应选择中熟、食用型品种沙杂 15 号、丙-41 等, 食性好, 耐贮、抗晚疫病能力强, 能充分发挥增产作用, 大幅度提高这类地区的马铃薯总产。在川道、平坝地区宜选择早熟类型的大西洋、津引 12 号、克新 1 号等品种, 不仅能提早上市, 达到增收增值的目的, 同时又能作为下季作物提前腾地, 发挥土地复种增收作用。

4.4 适期早播

脱毒薯幼芽生长的适温指标在 12℃ 以上, 但在 4℃ 以上块茎即能进行生理活动, 开始养分转化, 并向芽眼输送, 在较低温度下先长根后出芽或边长根边出芽, 出苗粗壮。如果在 12℃ 以上的高温下播种, 则会先后长根, 根系不发达, 出苗细弱, 影响产量。温度愈高, 播种愈迟减产愈明显, 脱毒薯播期弹性很大, 在我市长达三、四个月。镇巴、西乡等地小阳春即开始冬播, 留坝县的闸口石、佛坪县的龙草坪等高寒山区 3 月中、下旬才能播种结束, 尽管播期相距时间很长, 但出苗期相差不大。冬播产量最高, 随播期推迟产量显著递减。所以, 改进耕种习惯, 尽量扩大冬播和高寒山区提早春播, 是提高脱毒种薯单产的主要途径。平坝、丘陵浅山区要力争在 2 月上旬内结束播种。中高山区冬播要注意用圈粪盖种, 利用有机物分解热保护种薯, 并增厚覆土层, 保持上层土壤细碎紧密, 防止降雪结冰, 导致种薯冻害缺穴。城郊和山区应大力提倡地膜覆盖栽培技术, 增强抗寒能力, 促进早出苗, 早结薯, 长大薯, 早上市, 增加经济效益。

4.5 合理密植

密度是影响单产和大、中薯率的主要因素, 脱

毒薯个体生长潜力很大, 一般穴产薯可达 0.3 kg 以上, 大田生产上往往用增加密度的方法来保证单产, 忽视挖掘个体增产潜力, 其结果事与愿违, 大、中薯率减少, 商品价值降低。所以, 纯种田块要普遍推广行距 60 cm, 株距 25 cm, 单行垄栽, 4400~3500 穴/667 m², 切块不超过 2 个芽眼, 尽量防止因主茎过多造成田间荫蔽, 提高大薯产生率。

4.6 配方施肥

脱毒薯对氮肥敏感, 对钾肥需求量大, 必须实行配方施肥。氮、磷、钾肥配比试验表明, 增施磷、钾肥, 既有直接增产作用, 又能促进氮肥效应的提高, 增加大中薯产出率。在 667 m² 密度 5500 穴, 施纯氮 7~10 kg 条件下, 氮、磷、钾分别增长 5.5%、13.8%、17.8%。0.25 kg 以上大薯比单施等量纯氮增加 12%。脱毒薯幼苗期很短, 只有 15~20 d, 必须要有充足养分及时供给, 脱毒马铃薯对各类营养元素的吸收, 前、中期 (开花末期) 占全生育期所需养分的 75% 以上。特别是氮素吸收较早。因此, 所有肥料要作底肥, 一次施足, 确需追肥, 须在齐苗后半月内早施, 才能促进前期生长旺盛, 茎粗壮矮健, 叶大色深, 整齐一致的丰产长相日形成, 避免后期旺长贪青, 招致病虫危害。

4.7 防治病虫害

脱毒种薯在大田生产中一般不会发生病毒型病害, 但真菌类病害和虫害在局部却常难避免, 给高产稳产带来一定威胁。主要有晚疫病和马铃薯瓢虫。

晚疫病: 发生于叶、叶柄、茎及块茎上, 病毒入侵后首先是叶尖和叶缘初期为水渍状斑点, 空气潮湿时很快扩大, 病、健部无明显界限, 病斑边缘有百色稀疏的霉轮, 叶背更为明显。严重时扩展到主脉、叶柄、茎, 使叶片萎蔫下垂, 最后整株变为焦黑, 呈湿腐状。此病为典型的流行病, 晚疫病早发对马铃薯产量形成威胁, 甚至无收。

防治方法: ①选用抗病毒品种, 目前有丙-41。②药剂防治, 用波尔多液, 硫酸铜, 甲霜灵兑水 50 kg/667 m² 喷雾 (现蕾初期每 10 d 喷 1 次)。

瓢虫: 6 月中旬抓住一代幼虫盛孵期每隔 10 d, 667 m² 用 40% 乐果乳油兑水 50 kg 喷雾, 连续用药 2 次, 防效可达 90% 以上。