

中图分类号: S532 文献标识码: B 文章编号: 1672-3635 (2005) 01-0039-03

关中地区日光温室脱毒马铃薯组培苗移栽及管理技术

黄麦玲

(陕西省大荔县农业局, 陕西 大荔 715100)

陕西关中地区光热条件充足, 水肥条件较好, 属马铃薯二季作区, 发展马铃薯生产的潜力很大。但是, 夏季 6~8 月份常出现 30~39℃ 的高温天气,

收稿日期: 2004-08-26

作者简介: 黄麦玲 (1981-), 女, 陕西省大荔县农业经济员, 从事马铃薯组培苗移栽管理及开发工作。

对于喜冷凉气候的马铃薯的生长发育很不利。特别是对于种薯生产影响很大, 常常导致马铃薯瓶苗移栽成活率低, 种薯产量不高。随着现代科技的发展及农业设施的改善, 使这些问题逐步得到了解决。目前, 最普及的日光温室在早春和深秋可以加温, 夏季采用遮阳网及通风喷雾等措施可以降温, 从而改善了适宜马铃薯生长发育的环境。由于新技术的

肥代替化学试剂, 主配方为大量元素硝酸铵 250 g·m⁻³, 过磷酸钙 P₂O₅≥18% 270 g·m⁻³, 硫酸钾 550 g·m⁻³, 每周喷施 1 次。中微量元素每吨水加硫酸亚铁 28 g, Naz-EOTA 38 g, 硼酸 1.5 g, 硫酸锰 10 g, 硫酸锌 0.1 g, 硫酸铜 0.25 g, 每 3 周喷施 1 次。移栽 10 d 后逐渐揭去遮阳网。株高 10 cm 以上时开始培土 (即用新蛭石培苗), 全生育期可培土 2 次。

2.3 温室管理

微型薯整个生育期要及时防治病虫害, 严格控制带病植物、带病昆虫进入温、网棚, 棚内禁止吸烟, 注意防止病源的侵入, 特别是病毒病的侵入。同时采用微喷设施, 减少用水量, 控制徒长等综合措施。当株高 10~15 cm, 用 72% 的克霜霉可湿性粉剂 600 倍液或 12% 的绿乳铜 600 倍液喷雾预防晚疫病, 并及时用抗蚜威防蚜, 也可在结薯期喷施农用链霉素防治细菌性病害。约 60~90 d, 大部分叶片变黄时及时收获, 按级别分级、晾晒、定包入窖保存。

3 温室 (网室) 原原种生产技术要点

微型原原种生产在防虫温、网室中采用无土栽培法进行, 根据设备条件, 当地气候特点以及供

种季节, 形成了比较合理的栽培制度, 春季 (1~3 月) 生产早熟品种, 夏季 (6~8 月) 生产早熟品种, 秋冬季 (8~12) 月生产晚熟品种。其优点是: 一是温室生产可避开盛夏酷暑季节和严冬寒冷季节; 二是网棚生产可以充分利用夏季生长季节长的特点获得高产; 三是既避免微型薯贮藏时间过长造成发芽损失, 又可保证春播季节按时供种。

微型原原种生产是采用蛭石为基质的无土栽培技术, 具有移栽成活率高达 98%, 生长快, 幼苗粗壮, 而且通过移栽前高温处理, 室内病菌病源被杀死, 可生产出高质量的无病种薯。

微型原原种生产通过改变营养液配方, 应用茎段扦插, 培土压枝, 一次栽苗多次收获, 化学调控等快繁技术, 明显地缩短了繁种周期和提高了繁殖系数。一般早熟品种繁种周期为 60 d 左右, 中晚熟品种为 90 d 左右; 早熟品种单株产微型薯由 3~4 粒提高到 6~7 粒, 中晚熟品种由 5~6 粒提高到 9~12 粒, 生产成本为 0.08~0.10 元/粒。

采用微喷设施, 及时防治晚疫病, 控制徒长等综合措施, 减少用水量, 提高繁殖系数, 每 667 m² 温、网室扦插脱毒苗 20 万株 (年生产 3 茬) 可生产原原种 180 万粒。

优化综合作用, 脱毒马铃薯组培苗的成活率可保持在80%~90%以上, 种薯的产量和质量也相应得到了提高, 一栋330 m²的日光温室2季可收获种薯8~10万粒, 收入达2~6万元。

1 创造脱毒马铃薯组培苗生产的适宜环境条件

1.1 日光温室

在背风向阳处建标准日光温室。温室配有遮阳网及通风、喷雾等降温设备, 温室的门窗和通风口均设防虫网。

温室内作畦, 南北走向, 畦宽一般1.2 m, 畦梁高18~20 cm, 畦底可以铺膜、砖或水泥。另准备与畦宽相配套的小弓棚支架、塑料膜、遮阳网及组培苗移栽的专用工具(如洗苗桶、盘、镊子、洒水壶等)。

1.2 基质处理

由于组培苗十分细弱, 对栽培基质的要求较高, 常用基质配方: 草炭: 细河沙: 珍珠岩=2.0:1.0:1.5; 也可用熟土: 河沙=1~2:1。基质经过化学或物理方法彻底消毒, 比较简单经济的方法是日光曝晒的方法: 选择无云的晴天, 将基质在水泥地上薄薄的摊开, 约3~5 cm厚, 曝晒3~5 d, 中午需搅翻2~3次; 也可用40%甲醛50倍液, 每平方米洒浇4 kg, 然后覆膜5~7 d, 熏蒸消毒。撤膜之后需注意散气7~10 d待无气味后才能使用。

畦内填入消毒过的基质, 厚15~18 cm, 耢平待用。

整个日光温室内, 于移栽前7~15 d也要进行一次全面消毒, 可用甲醛和高锰酸钾熏蒸消毒。在棚内地面均匀设点3~5个, 按每立方米10 mL的量计算出甲醛用量后分别放入容器, 各投入10%量的高锰酸钾, 使产生甲醛蒸气, 闷棚熏蒸10 h, 即可达到灭菌目的, 然后通风, 使甲醛散出。

土壤处理前后, 可施入硫酸钾5~10 kg·667 m⁻²加15~20 kg磷酸二铵作基肥, 均匀撒开, 与土壤充分拌均匀。

2 炼苗、洗苗和移栽

2.1 炼苗

组培苗由异养到自养需逐步完成。炼苗是完成

这一过渡的首要一步。早春, 组培瓶苗从组培室移到日光温室后, 瓶子摆放时要互相有一定间距, 以增加光照, 这时光强由原来的5000~10000 lx可增加到1~2万lx, 且日温差变幅也明显变大。经过5~7 d的锻炼, 瓶内苗变的粗壮, 由原来3~4 cm长到5~7 cm左右。这时打开瓶口注入无菌水并使水面高度保持在0.5~1.0 cm, 继续通风透气2~4 d, 便完成了炼苗过程。秋季炼苗在8月底或9月初进行。这时正值高温期, 有时能达35℃, 易染病或灼伤, 需注意加遮阳网防晒保温和通风喷水降温, 炼苗时间比春季稍短, 约5~7 d。因天气炎热, 蒸发量大, 为防止瓶苗脱水干燥, 强调在下午打开组培瓶瓶盖, 且注水量增加到1.0~1.5 cm深为宜。

炼苗管理中, 要及时清除染病瓶苗。

2.2 洗苗

移栽前要将苗上的培养基清洗掉, 水温在22℃左右。去掉培养基的苗再用清水洗两遍, 要求认真细心, 避免折断薯苗, 清洗净的薯苗再置0.05%浓度的杀菌剂和磷酸二氢钾混合液中浸泡5 min后, 立即移栽。

2.3 移栽

在已平整好的基质上开沟, 深7~8 cm, 根据墒情可酌量顺沟溜水然后摆苗, 按6~8 cm的株(穴)距, 放入1~2株·穴⁻¹, 摆苗要仔细。把苗的根系舒展好, 覆土后可稍加镇压以提墒。然后按行距10~12 cm的间距开第二沟, 继续栽苗。

2.4 缓苗期的管理工作

每畦栽好后, 要筑建起小弓棚, 早春覆塑料膜增温保湿, 夏季覆遮阳网降温保湿, 为防止蒸发使小苗失水, 应用1000~2000倍速克灵喷雾补水, 要根据天气及时控温调湿, 弓棚管理要注意循序渐进, 由不通风到小通风到揭膜, 逐步使其适应。温室内小弓棚的管理在早春大约需7~12 d, 秋季温度高, 约需5~7 d, 待移栽苗成活后, 即可进入温室的正常管理阶段。

3 科学管理, 促苗健壮

3.1 温度

日光温室具有良好的增温效果, 2月中旬, 当室外最低温度尚在-0.5℃时, 日光温室内地温平均已达7~10℃, 而气温平均在16℃以上, 已创造出

了马铃薯生长发育的良好条件, 可以进行早栽育苗。在关中地区, 5 月份通过遮阳网等措施降温, 使其尽量控制在 25℃ 以下, 适宜栽培早熟品种, 可获丰产丰收, 而且薯粒大小均匀。秋季采用遮阳网加喷水的办法降温, 适时适量降水, 以免夜晚过湿引发病害, 马铃薯幼苗有一定耐热能力, 只要细致认真的管理, 可确保其成活率, 并且逐渐加强光照, 促进前期生长, 深秋注意增温, 使保持 16~18℃ 的结薯适温。

3.2 水分

马铃薯对在其生长期内需 330 mm 左右的水量最适合其需要。灌水需注意: 一是在移栽成活期, 要保证适墒, 再就是在现蕾开花期, 必须满足其结薯的需水量, 灌溉水是平常水量的 2~3 倍, 其余时间, 依天气情况, 适当补水, 满足其基本生长需要即可, 但切忌在收获种薯前一周灌水, 以防高湿烂薯, 且收获的薯块不易贮藏。

3.3 肥料

从大量元素分析, 马铃薯需求的氮、磷、钾的比例为 3:1:4。在缓苗期, 以氮、磷为主, 在其营养生长期, 以施氮为主, 磷钾比例较小, 进入生殖生长(开始现蕾)则以钾肥为主, 氮肥比例减少。生产上常采用根外喷雾追施的方法调剂供肥, 喷施的方法为:每隔 7~10 d 喷施 1 次。要注意喷其叶的背面吸收效果更好。

(1) 初栽缓苗期, 用 0.05% 的尿素和磷酸二氢钾 1:1 混合肥水。补氮为促进生长, 补磷钾为健壮发根, 总的为提高成活率。

(2) 成活后, 喷 0.25% 尿素液, 种苗快发。

(3) 用 0.4% 磷酸二氢钾, 蹲苗防徒长促早熟, 使地下茎早发、多发, 一般可提前 5~10 d 进入生殖生长。

(4) 0.4%~0.5% 的磷酸二氢钾、硫酸钾、尿素液, (混合比例为 2:1:1.5), 促生殖生长。可喷 2~3 次。

可根据品种及苗长势, 对上述溶液作适当调整, 或增加某一种的喷施次数。

3.4 培土

根据马铃薯地下结薯的特点, 要进行两次培土, 第一次在移栽后 15~20 d, 苗高约 10 cm 时进行。这次以扶正和防倒伏为主。第二次在花前 10 d、苗龄约 45 d 左右时进行, 这次培土要另外添加

基质, 培成“宽肩式”。培土的目的除了防倒伏, 更重要的是增加地下茎的节位, 利于多发出结薯地下茎。培土的同时要清理田间杂草。

3.5 病虫害防治

“以预防为主, 综合防治”的原则, 鉴于对马铃薯种薯的脱毒要求, 除了组培阶段的严格管理外, 在栽培过程也必须认真防治病虫害, 防止新的侵染。在日光温室入口处需设 2 道防虫门(帘), 通气口均用防虫网封闭, 温室的覆膜和防虫网不得有破洞, 以杜绝蚜虫, 粉虱等可传播病毒的害虫侵入。温室内湿度高, 通气较差, 容易感染各种病害, 应定期喷施杀菌剂, 预防病害发生。

施药可与追肥同时进行, 常用防治真菌类病害的农药有甲基托布津 1 000 倍液, 或多菌灵 600 倍液, 或保护性药剂代森锰锌 800 倍液等; 专门防治疫病和霜霉病的有速克灵, 或甲霜灵-锰锌 1 000 倍液等; 常用防治细菌病的农药有 75% 硫酸链霉素 4 000 倍液, 农用链霉素 250 万单位。病毒病株一旦发现, 应立即拔除, 对其四周健康株严密监测, 要喷病毒 A 制剂 500 倍液, 病毒必克 600 倍液, 还可用 0.2% 硫酸锌液喷雾, 抑制病毒的发生扩展, 种薯收获后, 再次作病毒检定, 对脱毒未达标的种薯, 坚决彻底淘汰。

4 适时收获, 科学贮藏

早、中、晚熟马铃薯的收获期不同, 要注意观察其成熟期的特征, 分别及时采收。一般情况下马铃薯成熟特征的表现是: 植株老叶开始发黄, 且逐步向上发展。薯块停止膨大, 出现品种特征, 如费乌瑞特的薯皮光滑, 色亮黄, 大西洋品种为麻皮, 色深黄。这时, 大部分薯皮已栓化, 不易擦破。

收获以晴天最好, 应剔除病虫害危害薯, 然后将种薯的多菌灵 600 倍液加农用链霉素 4 000 倍液中浸 5 min。捞出, 晾干, 使种薯皮稍呈紫绿色, 则更易贮藏。

种薯需进行分级。一般 2~10 g 的薯块为合格产品。分级的种薯用 20 cm×40 cm 的网袋分装好, 贴上品种标签, 标明产出批号。

贮藏地点应阴凉, 种薯不可堆积过厚, 应定期检查有无发热现象及病害发生。