

辽宁省马铃薯繁育体系建设研究报告

张和鸣 执笔

(大连市农业科学研究所)

摘 要

建立健全良种繁育体系, 是推广应用脱毒薯的必要条件。3年来, 本溪所已完成高山地区3级繁育体系的研究; 大连所建立了春繁夏播2年4级的繁育体系; 蚕业所建立了冷藏夏播3级繁育体系; 建平示范场建立了高海拔3级繁育体系。以上4种体系各具特色, 为推广脱毒薯提供了可行的模式。

利用脱毒薯可以成功地避免由于病毒浸染而引起马铃薯退化, 已为国内外科研和生产实践所证明。但是, 由于脱毒薯也能再次感染病毒导致减产, 因此, 建立与健全相应的繁育体系, 延长脱毒薯的使用年限, 这是推广应用脱毒薯的必要条件与根本保证。

1984年, 辽宁省科委下达了“脱毒马铃薯开发研究”课题, 并组织以本溪市马铃薯研究所为主的协作攻关组, 重点研究在我省

不同地理气候条件下的代表地区, 建立切实可行的繁育体系。按照原订计划的安排, 3年来, 本溪所已完成高山地区3级繁育体系的研究, 建立了脱毒薯的3级繁育体系; 大连所建立了春繁夏播2年4级的繁育体系; 蚕业所建立了冷藏夏播3级繁育体系; 建平示范场建立了高海拔3级繁育体系。以上4种体系各具特色, 为全省推广繁育脱毒薯提供了可行的模式。

alkali hydrolysis nitrogen in the soil and other factors, was suggested. Another table was put forward based on the basic yield or yield goal when there were no conditions for the determination of nitrogen in the soil.

The methods of fertilizer placement were also studied. The results indicated that the effect of the nitrate fertilizer used as addition fertilizer was better than used as seed fertilizer if the potatoes were irrigated during the growing season, however, the reverse was true if the potatoes were not irrigated. In addition, when the urea was used as addition fertilizer, the effect of working the fertilizer into ridges was better than laying it on the ridges.

一、不同地区 4 种类型 繁育体系的建立

(一)本溪高山 3 级繁育体系

本溪市马铃薯研究所根据空间隔离可以防止病毒侵染的作用, 选择在海拔 950 米的大峪顶高山建立原种田, 每年播种超级原种或栽植脱毒苗 30 亩, 生产 1 级原种 1.5~2.5 万公斤。另在海拔 600 米尚牛心台镇金坑村等地, 以村民小组或专业户为单位, 与各农户或几个重点农户订立合同, 采取联片轮作和利用大田作隔离种植, 繁育 2 级原种, 次年就地或海拔 400~500 米及隔离条件好的繁种专业户继续扩大繁殖, 即主生产用的良种。这种 3 级繁育体系, 全市每年可生产脱毒良种 150 万公斤以上, 满足郊区 1 万亩菜田全部使用脱毒薯。

随着农村生产体制的改革, 脱毒薯 3 级繁育体系中, 除了 1 级原种由国营原种场繁育外, 其余两级均落实到个体承包农户。采用两种办法, 一是选海拔较高 (一般 400~600 米)、隔离条件较好农户繁殖 2 级原种, 次年就地就近繁殖脱毒良种; 另一种办法是农户通过早收二季作, 繁殖脱毒良种, 该法一年繁殖系数可达百倍, 对海拔高度和隔离条件要求不太严格, 但要有一定的技术条件。1985 年在一般平地, 如本溪县偏岭乡、溪湖区石桥子乡、南芬区郭家办事处和思山岭乡等地安排了示范繁种 51 户, 繁种面积 155 亩, 总产种薯 18.6 万公斤, 就地销售, 深受群众欢迎。1986 年又在郊区及本溪县和桓仁县选择具有代表性的地区, 重点培养了 56 个专业繁种户, 由原种场分配给一二级原种 6 万余公斤, 按种薯级别就地使用。我们认为, 这两种专业繁种户更适应于远郊粮产区。总的原则是, 以场带户, 建立山区 3 级繁育体

系, 即原种场每年安排 30~40 亩繁 1 级原种 5 万公斤, 供 150 个 2 级繁种户 (面积 300 亩) 生产 2 级原种 45 万公斤, 供 1500 个良种户 (面积 3000 亩) 产良种 450 万公斤。就可供应全市 3 万亩马铃薯全部应用脱毒薯。

(二)大连春繁夏播 2 年 4 级繁育体系

春繁技术是大连市农科所于 1980 年由山东农学院引进, 结合当地夏播留种技术, 经过几年试验、试种及示范推广, 已经形成一整套适于无霜期较长 (170~180 天), 年平均温度较高 (8~9℃ 以上) 地区的繁育体系。目前, 大连市的旅顺口区、甘井子区、金县及新金县等都已成功应用。春繁夏播分两个阶段繁种, 第一阶段春繁, 是利用时间隔离与空间隔离, 于早春 2 月在保护地 (如阳畦、大小棚及不加温温室等) 提早播种, 以躲避蚜虫高峰期而提前于 5 月下旬收获种薯 (1 级原种)。并且由于在早春阳畦低温 (10℃ 以下) 的培育下, 可以保持种薯的优良种性。第二阶段夏播, 是用早收种薯经过一段贮藏期 (两个月左右), 用赤霉素等催芽后, 于 7 月下旬至 8 月上旬适当晚播, 在秋季较冷凉气候及蚜虫较少的条件下繁育优质的 2 级原种。第二年再经春繁夏播后, 即可获得供生产用的良种。这种 1 年 2 次繁种, 比冷藏夏播在 1 年内, 可增加繁殖系数 5 倍 (即达 50 倍)。如连续采用三四年后, 可增加繁殖系数 125~625 倍, 对于快速繁育优良品种的脱毒薯, 具有十分重要的意义。大连所从本溪所引进“克 4”脱毒原种 75 公斤, 当年春繁夏播后, 收获 1 级原种 0.62 万公斤, 1 年内繁殖系数达 30 倍以上。1985 年春繁落实 3643.1 平方米, 植株生育健壮, 没有退化现象, 达到 2 级原种标准, 平均每平方米产种 3.74 公斤, 最高达 5 公斤以上 (亩产 3000 公斤以上), 总产 13581 公斤。春繁后按计划夏播脱毒“克 4”120 亩, 但

播种后遭受九号台风(1985年8月19日)及暴雨影响,洪水冲坏并淹没91.9亩,仅剩28.1亩,缺苗达90%以上,严重影响生育及产量,仅产脱毒良种1.85万余公斤。虽然如此,春繁夏播2年4级繁育体系还是切实可行的。

如以大连地区每年播种马铃薯10万亩计算,共需脱毒良种1000万公斤,则每年需由科研部门或原种场供应脱毒原原种2000公斤,安排1级春繁面积5亩,可繁1级原种1.2万公斤,当年夏播120亩,收获2级原种12万公斤;次年安排2级春繁400亩,可繁3级原种100万公斤,夏播1万亩,即可收获供第三年10万亩生产地需用的脱毒良种1000万公斤。则大连地区即可实现就地留种和良种脱毒化。

(三) 丹东冷藏夏播3级繁育体系

省蚕业研究所多年来利用半地下冷藏库春贮种薯,前期(4~5月)库温0~1.5℃,中期(6月初~中旬)2~4℃,后期(6月下旬~7月初)4~6℃,7月初出库,种薯仅30%左右刚出小白芽,经散光培育短壮芽后,于7月下旬夏播留种,已推广应用720亩,夏播薯平均1050公斤,增产30%,效果良好。1984年接受省科委下达任务后,从本溪所引进“克1”脱毒原原种500公斤,冷藏夏播后,繁育1级原种0.39万公斤;又引进“克4”脱毒原原种600公斤,夏播繁育1级原种0.66万公斤,共繁育1级原种1.05万公斤。1985年冷藏后夏播118.5亩,亦因遭受台风暴雨影响,仅收2级原种4.94万公斤。这种冷藏夏播留种的繁育体系,在丹东地区已普遍推广应用。我省辽西黑山县、沈阳地区新民县、辽北地区铁岭县及北京市延庆县等应用效果也很好。采用脱毒原原种冷藏夏播,3年1个周期,即可繁育供应生产用的脱毒良种。

(四) 建平高海拔地区3级繁育体系

建平县位于辽西北部干旱、高寒地区

(海拔均在600~1100米)。建平县示范场在此建立了高海拔3级繁育体系。

1. 建立1级原种繁种田:从1984年到1986年,建平示范场每年从本溪所引进“克1”脱毒原原种1500公斤,3年共引4500公斤。在选择隔离条件较好的建平示范场和海拔1000米以上的杨树岭一颗树小寨村,3年共繁27.8亩。1984与1985年共生产1级原种4.52万公斤。供2级繁种田用种薯。

2. 建立2级繁种田:由建平示范场和乡农业站共同负责。1985年选择条件较好的乡、村,海拔600米以上,有隔离条件的杨树岭、建平、惠州和罗堡沟等4个乡、24个承包户,共播面积115.8亩,秋收二级种薯24.03万公斤,平均亩产2075公斤,最高亩产2805.9公斤。以承包户的形式进行繁育,建平场和乡站负责技术指导、供种和推销。

3. 建立3级留种田:1986年由建平县示范场和4个乡农业站,共同建立3级良种田1600亩,产种160万公斤。以繁种示范户形式进行繁种,对示范户所用化肥、贷款和推销给予三优先。

通过以上3级繁育体系,逐户、逐村地推广脱毒种薯和淘汰当地退化种薯,计划3~4年在全县实现良种脱毒化。

二、繁育体系建立后的效果

(一) 脱毒薯繁育情况及社会效益

1. 1984年4个点共繁育金坑白等3个品种一二级原种8.08万公斤。

2. 1985年4个点共繁育3个品种1(2)级原种7.02万公斤,2(3)级原种43.9万公斤,共50.92万公斤。除大连、丹东地区因遭受台风暴雨损失减产外,均超额完成繁种任务。特别是建平地区获得百亩以上繁种田单产超2000公斤的较高产量。

3. 1984~1986年3年中4个点共繁育

推广脱毒良种近5万亩,增产2000万公斤,增加经济效益达320万元。

(二) 脱毒薯生育及产量表现

1. 1984~1985年脱毒薯在不同地区均表现生长整齐健壮,叶绿肥大,退化较轻(1.3~2.7%),产量较高。春播亩产1250~1500公斤,夏播亩产1000公斤以上。

2. 蚕业所试验证明,不同品种脱毒薯的生育及产量均优于冷藏夏播薯,一般增产14.9~18.8%。

3. 建平场调查“克1”脱毒薯,在不同地块增产22~18%。

三、脱毒薯繁育技术的研究

(一) 本溪所研究表明,明确了蚜虫的迁飞期随海拔高度增加而缩短,迁飞数量也减少。证明在900米高山建立1级原种基地,600米山区建立2级原种基地比较合适。重点调查还证实,防蚜是繁育原种最重要的措施之一。在600米山区,以1级种薯为种源,认真拔除病株和施药防蚜,并坚持大区轮作,就可以繁育出合格的2级原种和良种。

(二) 本溪所用覆膜早收生产2级原种,经二季作后生产脱毒良种,效果良好。与高山体系繁育的2级种及良种在生育及产量方面均相似。

试验证明,用“731”催芽剂(氯乙醇7份,二氯乙烷3份与四氯化碳1份混合)打破休眠,其效果优于赤霉素。“731”保苗率达90%以上,芽粗壮,增产30%以上。

四、脱毒薯繁育体系的关键技术

(一) 种薯来源:1级原种田必须用原原种作种薯,2级原种田用1级原种作种薯,逐级类推。

(二) 隔离种植:为了防止蚜虫及人为传播病毒,必须隔离种植。4种繁育体系采用了2种隔离办法。

1. 时间隔离:即调节播种期与收获期。包括春繁夏播、冷藏夏播及早收二季作等,关键是春季的收获期,应当在蚜虫测报的基础上,在有翅桃蚜高峰期后10天割秧收获。本溪地区在6月20日前后,大连地区在5月下旬至6月上旬。

2. 空间隔离:即利用海拔高度或远距离隔离种植。繁种田应远离村镇、菜田和果园。种薯级别越高,要求越严。

(三) 施药防蚜:防蚜是原种田管理的核心。1级原种田应设黄皿诱蚜器,定期定点调查蚜量消长。从出苗开始,每隔7天施药防蚜一次。夏播田施药一二次。

(四) 防治晚疫病:夏播田在中心病株出现始期喷药防治。瑞毒霉即可防又可治晚疫病,效果很好。

(五) 少施氮肥,拔出病株:氮肥易使植株茎叶生长旺盛,掩盖病毒症状,尽量少施。坚持早拔,多次拔除病株及退化株。一般在蕾前开花前及收获前拔除三次。

(六) 种薯催芽:夏播薯及二季作薯春播前休眠期尚未完全渡过,必须播前催芽或育大芽,否则出苗晚,延长生育,贪青晚熟,影响产量。

本文由张业荣、苏文河、曲仁山、张和鸣、邵泽轩、周彩梅、韩跃鼎、故青芳、盖恩惠共同完成。

(英文摘要见32页下)



马铃薯上的一种新细菌病害

王人元 赵宁

(东北农学院)

1982年我们在黑龙江省绥化市郊进行病害调查时,曾在当地马铃薯生产田中发现有一种马铃薯叶部新病害,植株发病率达100%,并且几乎所有叶片都有病斑。现将病害鉴定结果报道如下:

一、病害症状

叶片上产生水渍状不规则形病斑,直径为1~3毫米,病斑正面略突起,黄褐色,病斑干燥后可产生一白色菌膜,后期病斑连片,导致全叶枯死。

二、病毒的分离、纯化和致病性测定

剪取保存于室内的标本病斑处,按细菌常规的分离方法进行稀释分离,两天后挑取单个菌落转移至肉汁胨斜面培养基上纯化,结果重复3次,分离的菌落完全一致。

将纯菌种配成细菌悬浮液(浓度为 $1 \times 10^{6-7}$ 个菌体/毫升),分别用针刺法、涂抹法和喷雾法接种至马铃薯植株叶片上,再将植株置于20~25℃条件下保温48小时。

结果用前两种方法接种的叶片于4天后

THE SYSTEM OF HIGH-QUALITY SEED POTATO MULTIPLICATION IN LIAONING PROVINCE

Zhang Heming, Shao Zexuan

(Dalian Agricultural Research Institute, China)

ABSTRACT

For the sake of solving the problem of potato degeneration caused by viruses in Liaoning province, the virus-free seed potatoes, which derived from meristem culture, were used in potato production. As the virus-free seed potatoes can be infected again by viruses in fields, the system of virus-free potato multiplication, in which the potatoes were produced with a low level of virus infection, must be developed in order to supply sufficient seeds for farmers. Because of this, four kinds of multiplication systems were suggested in this paper. The results showed that they were very effective and the farmers can benefit a lot from them.