日本北海道马铃薯育种简介

曹 敏 建

(沈阳农业大学)

日本北海道盛产马铃薯,特别是根刨(根室和刨路)地区气候冷凉,很适合马铃薯生长,被指定为日本马铃薯育种基地,主要由根刨农业试验场承担。

1 育种目标

育种目标是品质好,产量高,耐病虫害。各项目标规定的详细且明确,现将品质目标简介如下:

a. 食用型 ① 外表好,表皮无病虫害(疮痂、黑痣、线虫、蛭虫)的侵害。如果外表有病虫害,则商品价值严重下降。② 容

易洗净和剥皮,除去部分应少,要求薯形整齐,芽眼少,芽眼浅。③ 薯块大小适宜,中型、大型的好,特大型的易出现空心等生理性病害,味道也变差。④ 薯皮不绿变。一般品种在生长过程中,薯块暴露地表或贮存时处于太阳光斜射或散射,表皮变绿,龙葵素增多,味劣麻嘴。培育的新品种要抗绿变。⑤ 薯肉要白、黄或黄褐色为好,味道要清香,不发生薯块煮熟后开裂和黑变。

b. 淀粉用型 ① 淀粉价高。目前育出的品种淀粉含量一般在16~26%之间。② 淀粉质量好,颜色白,粒径大,粒径平

存生长点及花粉等遗传基质。

苏联马铃薯研究所在上述方面的研究中已经取得了一定的进展。如选出了抗环腐病的类型,并可用溶态氮贮存生长点和花粉达1年而不降低生活力。苏联科学家巴赫1986年研制成功了一种可预防马铃薯晚疫病的植物用疫苗—— $\Pi\Gamma\Pi$ 复合物。这种微生物病原体是从马铃薯晚疫病虫提取出来的。马铃薯感染寄生真菌性的晚疫病时,茎叶就会枯萎,叶片和块茎上产生褐斑,块茎在贮藏中易发生腐烂。目前,苏联马铃薯生产中采用多次喷洒化学杀菌剂,来根除微生物病原体或者预防此病的蔓延。用这种疫苗来防治该病,只需在播种前将种薯用 $\Pi\Gamma\Pi$ 复合物处理一次,就不仅可以预防马铃薯晚疫病,同时对其它病原体及后作的病害也有作用。受有害微生物侵染但用疫苗处理过的马铃薯块茎在贮藏阶段中损失明显减少。

种薯用 $\Pi\Gamma\Pi$ 复合物处理后,还能提高马铃薯产量。

现在苏联马铃薯育种家们,正在培育着最好的能满足农业生产迅速发展的需要的新品种,并期望着满足集约化农业生产的需要。

综上所述,目前苏联马铃薯的育种研究进展较快,尤其在抗病育种方面采用了离体细胞间的杂交,辐射育种以及遗传工程方面都取得了较好的成就。苏联马铃薯育种的种质资源极为丰富,对选育马铃薯新品种起到非常重要的作用。多年来,苏联马铃薯育种家培育了许多抗病新品种,并将这些品种推广到全国。当前苏联马铃薯的栽培面积和总产量均占世界第一位,但是单位面积产量水平却很低。

参考文献(略)

均为 30um 为好, 粘度应强。

c. 食品加工用型 (1) 形状整齐且芽眼少而浅, 易于剥皮、切片等并且损失少。(2) 干物重高, 淀粉含量与干物重呈显著正相关, 一般淀粉含量与干物重相差 6% 左右, 若干物含量 18~26%, 则淀粉含量为 12~20% 左右。干物质含量高, 则水分含量低。加工巧普等油炸食品时, 水出去, 油进来, 若水分含量高, 油水交换量大, 不但浪费油, 而且影响质量。

2 育种过程

1 个新品种问世, 大约需要 11 年。

a. 遗传资源的收集和保存。从国内、国外 (特别是南美) 收集各种栽培种和野生种, 经检疫后引入。

b. 遗传资源的评价。从耐病虫害性、品质、产量、长势等性状进行评价。

c. 杂交。选择合适的亲本进行杂交, 配成 10~20 个组合, 获种子 10~15 万粒。

d. 实生苗个体选择。第 2 年进行实生苗个体选择。将 10~15 万粒种子播于温室, 6 月上旬移栽于田间, 大约移栽 5~7 万株, 选出 1~1.5 万个个体。第 3 年每 1 个体种 1 株, 行株距为 69 厘米 × 36 厘米, 每 1 000 平方米施 N—P—K 肥 12—20—16 公斤, 选出

600 左右个体。

e. 系统选择。将选择的 600 个个体, 每个体种植 7~8 株, 行株距及施肥与第 3 年同。根据育种目标选出 40~80 个系统。

f. 生产力预备检验。第 5 年每个系统种植 21~30 株, 每系统 2~3 次重复, 随机排列。根据育种目标, 选择出 5~10 个系统。

g. 生产力检验。从品质、产量、耐病虫害性等方面进行检验, 1 个系统种植 21~30 株, 3 次重复, 随机排列, 从中选出 2~4 个系统。第 7 年继续进行生产力检验, 入选者定系统号, 如: 定为根系 1、2……号等 (根: 根钏试验场)。第 8 和第 9 年, 再继续以上的生产力检验。第 10 年, 经检验后, 通过试验会议确定为候补优良品种。

h. 扩繁。将试验会议确定的候补优良品种纳入原原种农场的采种体系。这是第 11 年。

3 目前所用的遗传资源和新培育的品种

a. 为了育出理想的品种, 该试验场搜集了世界各地的许多原始栽培种和野生种, 现在场内保存的栽培种及杂交种 302 种, 野生种 (来自于南美) 的 8 群 63 种, 种间杂交 62 个组合, 77 个系统。

b. 目前所育出的品种。见表 1。

表 1 各品种的用途及性状

品种名	用途	淀粉含量(%)	生育期	推广面积	抗疫病性
知床	淀粉用	16~18	晚		R ₁ R ₂
早熟白	食用加工用	15~17	早熟	1983年日本 3 154ha.	R ₁
粉吹雪	淀粉用	21~23	晚熟	1985年北海道 2 757ha	R ₁ R ₃
红丸	淀粉用	15~17	晚熟	1981年北海道 26 030 ha	Y

注: 早熟白在北海道 1979年554ha, 1983年 2 244ha, 1985年 2 334ha。