

日本马铃薯育种近况介绍

白瑞珍 摘译

(黑龙江省农业科学院)

日本长期以来笼统的把高产、耐病、优质做为育种目标。但随着对马铃薯需要结构和消费方式的变化,特别是食品加工业用量的增加,对育种提出了更有针对性的性状指标。根据不同的用途,制定详细而具体的育种目标,使日本马铃薯育种从过去的以高产低成本为中心的产量育种,向专用品种和全年稳定供应为中心方向转化。

1 根据食品加工业要求提出的育种目标

在日本马铃薯需要量的增加,主要是由于油炸马铃薯片,油炸马铃薯条,炸肉饼和色拉等加工食品的需要。而家庭鲜薯用量在减少。因此,要求育种者培育出新的适于不同用途的专用品种。

(1) 选育适于油炸加工的品种:做为炸马铃薯片原料品种,还原糖的含量要低,在低温贮藏期还原糖也不增加。

(2) 选育无色变性品种:马铃薯的色变分为生薯去皮褐变和经过加工后变黑两种,色变与薯块中酶氨酸的浓度有关,且遗传力也很强。但色变性在品种间存在着很大的差异,据北海道农业试验站对461个保存品种的两种色变的分析,不发生两种色变的品种有49个,约占10.6%,其中主要有ピンチコ,ピンパーネレル,北海68号等10多个品种。为进一步选育两种色变均无的品种提

供了可能。

(3) 蒸熟的不一致性:蒸熟的不一致性与淀粉价和肉质有关,用途不同要求也不同,蒸煮时要求小的好,做土豆泥时要求大的好。

(4) 薯形:要求薯形稍圆,椭圆或卵圆形,表面光滑,芽眼浅的品种,便于加工,损失量也少。至于薯形的大小则根据不同的用途而异。

(5) 马铃薯的肉色:生产者要求白色肉,而消费者一般倾向于黄色肉。在育种研究中已开始培育橙色、紫色、红紫色品种,这些品种尚在研究阶段。

(6) 耐贮性品种:在北海道需全年供应马铃薯,因此要选育耐贮性能好的品种。特别是休眠期要长。目前已育成了长休眠期品种,但这种品种春天发芽迟,前期生育不良,不易栽培,因此还需要在马铃薯的栽培技术和贮藏方法方面进行研究。

(7) 适于机械化作业,耐伤害品种:在大规模机械化生产中,选择适于机械化收获和加工处理的耐伤害品种。

2 从消费者需求提出的选种目标

根据消费者需要提出的育种目标,一是无农药或低农药栽培,其次是高含维生素C、矿物质和纤维素等,再是马铃薯龙葵素含量也是考虑的问题。

(1) 耐病虫性: 农药使用量最多的是马铃薯晚疫病防治剂, 如果使用了抗病品种, 就可以做到无农药栽培, 因此, 培育抗病品种, 特别是耐晚疫病品种是十分重要的。至于其他病害, 在特定发生区以外可以通过轮作和采用无病毒种薯来防治。

(2) 高维生素 C 含量: 维生素 C、矿物质和纤维素等在品种间存在着很大的差异性, 从已有的分析结果看, キタアカリの维生素 C 含量为 23mg/100g。矿物质和纤维素等指标, 品种间也存在着很大的差异。但对有希望品系的定量分析需要大量人力和费用。因此, 开发在早期世代和中期世代的简易检测方法是很有必要的。

(3) 低龙葵素品种: 日本在加工调理时一般采用厚去皮和深挖芽眼的方法, 故对龙葵素的含量不十分关心。但随着欧洲式的煮、蒸、烧等食用方法的普及, 提高了对龙葵素含量的关注。特别是某些做为耐病虫性的原始材料, 如 *Solanum chacoense* 和 *S. Vernei* 的种间杂种, 龙葵素含量高, 这是育种者应加以解决的问题。

(4) 多样化品种: 伴随着食品种类的流行化, 要求马铃薯品种的个性化也就更强了。消费者和使用者(用户)的需要是多种多样的, 不能全部纳入育种目标。

3 已取得的育种进展

(1) 育成了适于油炸马铃薯片的品种:

如在低温(2℃)贮存后加温处理时还原糖迅速减少的品系北海 78 号。

(2) 育成了低含龙葵素品种: 种薯在曝光情况下变绿与龙葵素的生成量没有相关性。也就是说绿化程度不能做为龙葵素含量的指标, 从北海 74 号选到在曝光情况下几乎不生成龙葵素的品系(W624210—H.2)若能找出简易的检定方法, 将会促进低含龙葵素品种的育成。

(3) 高含花色素品种育成: 花色素的有无是与紫、赤两个显性基因有关, 而色的浓度与肉眼观察的浓度大体一致, 在育种上比较易选择, 具体方法是根据盆栽实生种薯的肉色进行选择, 在育成紫、赤紫色、橙色等品种同时也育成了新的亲本。

(4) 抗疮痂病品种的育成: 首先通过建立污染圃选择抗性亲本, 然后杂交, 得到实生薯, 实生薯有 20% 表现了同样的抗性, 把经亲本和实生薯两次检定的种薯再经产量检定, 由预备试验转入普通圃场栽培。

(5) 利用原生质体克隆变异进行育种: 三年来得到了 3000 多份原生质体克隆, 对它们进行了花色、茎色、叶形、熟性、休眠期、淀粉价、维生素 C 含量、疮痂病抗性 etc 等变异进行了选择。熟性以后的性状具有连续变异性, 需要多年的观察鉴定。变异的遗传性也可用天然籽的实生薯作供试材料进行鉴定。这种育种方法由于出现变异的频率高, 补充了其他方法的不足, 在短期内就可达到育种目的。

