

CIP 资源在我国马铃薯育种工作中的应用

王新伟

(黑龙江省农业科学院马铃薯研究所 克山 161606)

1 前言

50~60 年代, 我国马铃薯资源大多从欧美引入, 这些资源多属普通栽培种 (*S. tuberosum*) 类型。到了 70~80 年代, 我国马铃薯新品种选育普遍处于“爬坡”阶段, 育种单位花费许多人力、物力仍难育出有较大突破性的新品种。其主要原因是我国马铃薯资源贫乏, 基因率狭窄, 杂交双亲血缘关系近。在 1983 年《全国马铃薯品种资源编目》中我国培育出的 93 个主要品种均来源于少数几个亲本材料 (白头翁、卡它丁、292-20 等)。近几年来随着马铃薯食品加工业的兴起, 迫使市场急需一批专用型加工品种。因此, 引进国外资源, 扩大亲本材

料, 拓宽基因库越来越受到人们的关注。

2 我国与 CIP 的合作

1978 年 3 月中国农科院派出第一批代表团访问了秘鲁——国际马铃薯中心总部, 同年 8 月, 国际马铃薯中心总部派人访问了中国。1984 年 CIP 与中国农科院签署了科技合作协议。从此, 开始了科学家互访和资源的引入。据统计, 从 1978 年至 1991 年间, CIP 向中国提供马铃薯资源 2053 份, 其中, 试管苗 398 份、块茎 426 份、实生种 1228 份。这些材料的引入大大丰富了中国马铃薯种质资源, 促进了我国马铃薯的生产和科研的发展。

2.1 直接用作推广品种 (系)

~~~~~

表 3 “克新”号马铃薯品种的亲本组配方式

| 亲本组配方式     |              | 出现频率(%) | 育成“克新”号品种    | 育成年代      |
|------------|--------------|---------|--------------|-----------|
| 优良品系材料     | × 引进鉴定推广品种   | 9.1     | 克新 1 号       | 1958      |
| 引进鉴定推广品种   | × 引进鉴定推广品种   | 36.4    | 克新 2,3,4,5 号 | 1960~1964 |
| 引进品种(品系)材料 | × 引进品种(品系)材料 | 9.1     | 克新 6 号       | 1965      |
| 育成品种       | × 育成品种       | 18.2    | 克新 7,8 号     | 1970~1975 |
| 优良品系材料     | × 育成品种       | 9.1     | 克新 9 号       | 1976      |
| 引进品种(品系)材料 | × 引进鉴定推广品种   | 18.2    | 克新 10,11 号   | 1980      |

### 3.3 亲本利用方法

在“克新”号马铃薯系列品种中, 克新 1~11 号均以杂交方法育成, 占“克新”号育成品种的 91.7%, 这说明杂交育种是马铃

薯新品种选育的主要途径; 而克新 12 号的育成方法则不同, 采用 Dorita 自交种子育成, 这说明自交选育也不失为马铃薯育种的一个良好途径。

由于我国与秘鲁的生态环境差异较大, 所以从 CIP 引入的材料大部分不适应我国生长, 这严重影响了 CIP 材料的生产潜力。据报道, CIP 引入的材料, 在我国北方日照长、生育期短的生态条件下, 试管苗品种材料或实生种子大多表现地上部生育良好, 地下部根系发达, 匍匐枝多而长, 结薯不集中, 商品率低等突出矛盾, 从产量上看超过当地对照品种者很少。尽管如此, 在引入的资源中仍有适合我国部分地区的材料。目前, B71-240.2、CFK69.1、CCC-573-9 和 B70-128.2 在中国北部被直接用作商品薯推广, 据统计 B71-240.2 (中心 24) 在我国的甘肃、山西、陕西、内蒙古种植面积已达 8 万公顷, 这为我国马铃薯生产做出了贡献。

## 2.2 新型栽培种的应用

利用马铃薯新型栽培种优良选系及其品系与普通栽培种杂交, 开展育种及实生种子利用研究, 进展快, 效果显著。近年来, 从 CIP 引入的一些优良资源已纳入国家育种计划, 并利用其资源 50 多份作亲本参与 500 多个杂交组合, 从而选出大批优良无性系。现已有克新 10 号 (387176.1×Epoka), 克新 11 号 (387177.1×Epoka) 和中薯 2 号 (LT-2×DTO-33) 3 个品种通过审定推广。用东北农业大学选出的 NS78-11-1-8- (9)、NS78-11-1-8- (15), NS78A-25-1- (7)、呼盟农科所选出的 NS-79-12-1 等各优良品系与普通栽培种杂交配制许多优良组合, 获得大量实生种子, 在“八五”期间供云、贵、川山区直接利用。

## 2.3 野生种的应用

马铃薯亚属内已知的种近 200 个, 其中野生种占 80% 以上。许多研究表明, 野生种内含有抗病、高产、高淀粉等遗传基因。而且, 这些“种”在其原产地已生活数千年,

长期的自然选择, 形成了对病虫害的高度抗性和对不良环境的耐性。所以, 野生种在育种工作的巨大潜力愈来愈被世界各国的育种家所重视。目前, 我国利用 CIP 引进的野生种与普通栽培种 (*S. tuberosum*) 杂交产生的回交后代经多年田间鉴定, 选出 ST17{[(*S. cha* × *ka*) × *ka* × 克 H<sub>1</sub>] × 克三} × DTO-33、ST22{[(*S. cha* × *ka*) × *ka* × NOOK Sak] × 2071} × A1624 等高淀粉材料 (淀粉含量超过 20%); ST4、ST9、ST10{[(*S. sted* × *ka*) × *ka* × 克 H<sub>1</sub>] × 8202-5} × AL624 高抗 X、抗 Y 病毒材料; Abnaki 抗 PLRV 材料。

## 3 CIP 材料的应用前景

由于 CIP 的生态条件与我国差异极大, 对 CIP 引入的材料直接用于生产的机率很小, 所以, 建议今后可通过 CIP 的渠道从与我国生态条件接近的国家如加拿大、美国、日本及欧洲引入更多有价值的材料, 更易为我国育种工作及生产所利用。

原始栽培种和野生种具有广泛遗传多样性, 这对于今后抗病、高产及专用品种的选育是必要的。另一方面, 利用某些野生种作桥梁品种, 可以克服杂种后代由于 *tbr* 的细胞质与种间杂种的细胞核相互作用而表现的雄性不育。所以, 广泛利用 CIP 提供的原始栽培种和野生种是今后育种工作的内容。

据 1985 年 Peloguin 证明二倍体水平是进行种间杂交和传递有用基因最有效的倍性。而且, 大部分双单倍体与二倍体杂交后代都很健壮, 它克服了长期以来四倍体与二倍体杂交困难, 使育种工作能在二倍体水平上开展广泛的种间杂交。所以, 今后结合 CIP 及国外提供的具有多抗性和其它有用基因的二倍体野生种, 进行高产、抗病、优质及加工专用型新品种的选育将十分有效。