国外马铃薯品种资源研究初报

高占旺 刘锡香 郭振国

(河北省张家口地区坝上农科所)

1 前言

70~80年代,我国马铃薯新品种选育普遍处于“爬坡”阶段,很难育成理想的新品种。其主要原因是资源贫乏,遗传基因狭窄,亲缘关系近,长期近亲繁殖的群体都是来源于普通栽培种(*S. tuberosum*),故急需补充、扩大现有的品种资源,丰富基因库。加之,近几年马铃薯食品加工业蓬勃兴起,出口创汇迫在眉睫,育成的新品种需具备黄皮(或红皮)、黄肉、芽眼浅、薯形好、淀粉、蛋白质含量高为优良性状,所以,我们对从CIP引入的123份材料进行了2~3年的观察和鉴定,以期筛选出综合性状优良或具有特殊优异性状的亲本材料,应用于杂交育种,尽快为生产上育成新品种。

2 试验材料与试验方法

供试材料是1984和1985年从国际马铃薯中心(CIP)引入的137份品种(系),后经整理合并为123份,以当地主栽晚熟品种虎头及中早熟品种坝薯9号作对照。

试验地点为河北省张家口坝上农科所,田间顺序排列,不设重复,每隔9个材料设一个对照,每一材料种植10穴,小区面积2平方米,行株距0.5×0.4米。试验材料于5月初播种。

生育期间,调查主要特征和特性。病毒病采用目测调查。晚疫病采用室内小叶接种鉴定(离体鉴定),按6级调查发病程度。淀粉含量测定采用比重法。收获测小区实产。

需要说明的是,本试验1986、1987年分别遇到了严重的春旱和夏旱,使植株生育受到了一定影响。

3 试验结果

3.1 薯块主要特征

a. 薯形:马铃薯块茎用途广泛,对薯形要求各异。供试CIP的123份品种(系),薯形可分为6种:圆形薯75份,扁圆形薯33份,长圆形薯10份,椭圆形薯2份,卵形薯1份及梨形薯2份。

b. 薯皮色:供试的123份材料的薯皮色,分为7种,其中黄皮薯33份,占总数的26.83%;白皮薯14份,占总数的11.38%;淡黄皮薯38份,占总数的30.89%;红皮薯9份,占7.32%;粉皮薯13份,占10.57%;紫皮薯4份,占3.25%;黄皮紫眼(或红眼)的12份,占9.76%。

c. 薯肉色:对123份品种(系)的薯肉色一一纵切调查,黄色薯肉材料有45份,占36.59%;白色薯肉材料有49份,占39.84%;淡黄色薯肉材料有29份,占23.58%。

d. 芽眼深浅: 芽眼深的材料有24份, 占79.51%; 芽眼居中的有34份, 占27.64%; 浅的材料有65份, 占52.85%。

对供试材料综合起来分析, 具备薯形好、黄皮(或红皮)、黄肉、芽眼浅的材料有13份。即 Spunta、P-55.7、CCN-69.1、CGN-69.1、Ms-32.60、LOMAN、CRUZA-118、MEX-750815、CIP800861、CIP381047.4、CIP379674.5、CIP379690.2、CIP381048.5。

3.2 主要特性

a. 熟性: 123份材料表现早熟或中早熟的很少, 只有13份, 占总数的10.57%。如: CIP379669.1、DTO-2、DTO-33、Spunta、LT-2等。晚熟材料有110份, 占总数的89.43%, 其生育期比当地晚熟种虎头还要长一些。

b. 病毒病: 对123份材料的病毒性退化情况于现蕾期、开花期和生育后期分别进行了调查, 调查结果是: 没有明显退化症状的品种只有CIP720126一份, 其余的材料均有不同程度的退化表现, 且较重。其退化类型以束顶为主, 也有卷叶和花叶。从退化程度看, 退化指数为21~50%的材料有75份, 占总数的60.98%; 退化指数为51~90%的有31份, 占25.2%; 退化指数在20%以下和91%以上的只有17份, 占13.82%。另外, 也有一部分材料表现紫顶。

c. 晚疫病: 1986年对引入的104份材料的晚疫病抗性进行了室内接种鉴定, 菌种是坝上存在的主要生理小种R₃R₄, 通过鉴定, 初步看出高抗的品种有LT-1、CIP381064.3、CIP800223、CIP800926、CIP377835.12、CIP575003、CIP575015、CIP676008等32份; 抗病的材料有Ms-42.3、MEX-750847、AVRDC-1287.19、Spunta、CIP377852.2、CIP381047.4、

CIP381048.3、CIP381048.5等52份; 感病的材料有LT-4、DTO-2、DTO-33、CIP382302.1等20份。

d. 据中国农科院植保所对CIP的58份材料进行了室内与田间的抗青枯病鉴定, 鉴定结果证明, 高抗的材料1份, 即Ms-42.3, 中抗的有CIP377852.2等9份, 为我国南方选育抗青枯病的马铃薯新品种提出了可利用的亲本材料。

3.3 主要经济性状

a. 产量: 收获时对123份材料的产量进行测定, 结果说明, 这些品种(系)的单株产量差异极显著。单株产量超过对照品种(虎头或坝薯9号)的有28份, 其增产幅度在1.97~185.96%之间; 比对照产量减产在10%以内的材料有9份; 其余的86份材料比对照严重减产, 有的材料几乎绝收。

b. 淀粉含量: 对115份材料进行了淀粉含量测定, 结果有15份比较高的材料(对照虎头, 淀粉含量为14.5%)。如Ms-42.3(14.9%)、LT-1(15.8%)、CIP381047.4(14.6%)、CIP381048.5(15.8%)、CIP379690.2(15.2%)、CIP381075.3(15.45%)、P-55.7(16.9%)、CIP800861(14.7%)、Ms-91.18(15.6%)、CIP379673.8(14.8%)、BL-1.5(15.9%)、DTO-2(15.65%)、CIP720125(16.15%)、CIP720054(15.65%)、CIP720126(14.6%)。其它材料淀粉含量不同程度的低于对照。

4 讨 论

a. 国际马铃薯研究中心的这些材料, 从连续3年的试验结果看出, 地上植株生长繁茂; 分枝多, 植株高, 单叶较小, 抗旱力较强, 束顶型退化重, 单株结薯块多而小, 产量低。我们认为, 其原因可能是由于生态

表1 国外马铃薯品种资料

CIP编号	系谱或品种名称	熟性	开花多少	花冠颜色	结实性	花粉多少	薯形	薯皮色	薯肉色	芽眼深浅	病毒	
											类型	株率(%)
800928	Ms—42.3	晚	中	淡粉	中	多	长圆	紫	黄	中	卷叶	100
377257.1	LT—1	中	中	粉红	少	中	圆	黄	淡黄	浅	卷叶	100
377319.7	LT—4	中	多	白	少	少	扁圆	白	淡黄	浅	卷叶	100
720126	MEX-750847	晚	中	兰	多	少	扁圆	紫眼	黄	中	0	0
800144	DTO—2	早	中	紫红	少	多	圆	淡黄	白	浅	卷叶	100
800938	AVRDC—1287.19	中早	多	兰	中	多	圆	淡黄	白	中	卷叶	100
800174	DTO—33	早	多	紫红	多	多	圆	红眼	白	深	卷叶	100
800923	Spunta	中早	中	白	少	少	椭圆	黄	黄	浅	卷叶	100
379669.1	377835.12×Maria Tropical	早	少	浅红	少	中	圆	淡黄	白	浅	卷叶	100
379676.6	377850.1×Maria Tropical	早	少	浅红	多	少	椭圆	淡黄	淡黄	深	束顶	90
377852.2	BR—63.74×WRF—1923.1	晚	多	白	少	多	圆	淡黄	白	中	束顶	100
381047.4	720087×800212	晚	少	浅红	中	少	圆	黄	黄	浅	束顶	20
382302.1	Serrana×377831+377852 bk	晚	多	浅红	少	中	圆	粉	黄	深	束顶	100
381064.3	377852.1×800938	晚	多	浅红	少	中	扁圆	淡黄	白	浅	卷叶	100
381048.3	720087×377831—377852 bulk	晚	少	白	无	中	圆	紫眼	黄	中	束顶	50
381048.5	720087×377831—377852 bulk	晚	多	浅红	少	多	长圆	黄	黄	浅	束顶	90

注: 参试对照 1985、1986 两年为虎头或坝薯 9 号脱毒原种, 1987 年为虎头原种或坝薯 9 号原种

条件差异较大, 使系统发育失去平衡。这些材料主要是 *S. andigena* 及部分野生种的改良后代以及近缘栽培种的后代, 它们均适应短日照生长, 对坝上马铃薯生长季节日照偏长不太适应。

b. 经过试验, 我们筛选出 Ms—42.3、

LT—1、LT—4、CIP720126、DTO—2、AVRDC—1287.19、DTO—33、Spunta、CIP379669.1、CIP379676.6、CIP377852.2、CIP381048.5、CIP381047.4、CIP382302.1、CIP381064.3、CIP381048.3 等 16 份材料 (详见表1), 可作为杂交亲本利用。

源 优 异 材 料 性 状 表 (1985~1987年)

指数 (%)	病	晚疫	产 量						平均单株产 (克)	淀粉含量 (%)	可供利用性状
			1985年		1986年		1987年				
指示植物鉴定	病	病	单株产 (克)	比CK ±%	单株产 (克)	比CK ±%	单株产 (克)	比CK ±%			
55.6	不带毒	抗	370.0	-19.4	363.4	-59.7	250.0	-78.26	329.5	14.9	高抗青枯病、抗晚疫病
55	不带毒	高抗	722.0	+28.5	652.0	-25.5	372.5	-55.39	582.2	15.8	高抗晚疫 高淀粉
70	不带毒	感	688.0	+22.4	695.0	-20.6	740	-11.38	707.7	12.7	高产
0	带X, Y	抗	785.0	+43.5	546.0	-28.2	295	-64.46	542	14.6	抗晚疫 退化轻
75	不带毒	感	1058	+80.5	796.0	-5.8	745	+56.84	866.3	15.65	高产 早熟
47.5	带X, Y	抗	362.0	-26.8	490	-35.2	610	+25.77	487.3	12.2	抗晚疫 抗青枯病
75	带X	感	666.7	+34.9	583.0	-23.0	820	+69.07	689.9	12.2	高产 早熟, 分离度小
75	带X	抗	1112	+89.7	852.0	+7.7	920	+5.75	961.3	11.0	薯形好 抗晚疫 高产
75	不带毒	—	—	—	833.3	+47.3	1230	+153.61	1031.7	10.8	高产 早熟
22.5	不带毒	—	600	—	620	+9.6	1100	+126.8	773.3	12.1	高产 退化轻
25	不带毒	抗	950	—	1055.6	+111.6	1390	+81.7	1131.9	11.1	高产 抗晚疫 抗青枯
5	不带毒	抗	800	—	1000	+76.8	1630	+185.96	1143.3	14.6	薯形好 退化轻 高产
25	不带毒	感	525.0	—	988.9	+73.3	1120	+84.1	878	11.94	高产 退化轻
75	不带毒	高抗	1250	—	1244.4	+149.5	1240	+69.09	1244.8	12.2	高产 高抗晚疫
7.5	不带毒	抗	1700	—	662.5	+32.8	744.4	+1.97	1035.6	13.6	高产 抗晚疫
22.5	带X	抗	1165	—	755.6	+20.9	950	+30.14	956.9	15.8	高产 高淀粉 抗晚疫