

出口马铃薯品种的筛选利用研究

黄新碧 姜颂华

(广东省农科院旱作研究所 510640)

马铃薯是广东出口东南亚国家和港澳地区的商品之一,过去由于某些原因,马铃薯品种改良工作跟不上经济发展和国际市场需求,品种晚熟,薯形不好看,芽眼深,品质差,缺乏商品竞争能力。80年代以来,外贸出口量从1.7万吨下降至0.5~0.6万吨,价格比国外品种低40%以上,外汇收入从1981年3000多万港元降至1985年的1000多万港元。不但影响国家外汇收入,而且减少了农民收入。外贸部门为了维持一定数量的优质商品薯出口,1985年以前每年要花大量外汇;批量引进荷兰种薯进行生产,这远远不能满足生产和外贸的需要,由于品种容易退化,留种困难,使生产的发展受到限制。

“七五”期间我所承担广东省仪器进出口公司委托的“出口马铃薯品种的引种、筛选和繁殖”科研任务。1987年农业部科技司批准我所承担“出口马铃薯品种的筛选及其配套栽培技术研究”课题,属国家马铃薯“七五”攻关重点项目的三级合同。其目的是在“七五”期间筛选出1~2个优质、早熟(含中等)品种,其产量中上水平,抗病,商品性好,商品率高,适宜广东种植,符合出口要求,在国际市场上有很强的竞争能力可供繁殖利用。

1 研究方法

鉴于广东冬种马铃薯一般不开花或开花

不实、品种资源缺乏、退化速度快的情况,以引进鉴定筛选利用为主。

1.1 国内外优质食用或加工用品种的引进鉴定和筛选

参试材料为国家马铃薯“七五”攻关组有关单位提供,以东农303为对照。试验在本所试验田进行,顺序排列法,小区面积5.32m²,双行区,每品种30株。栽培管理与大田生产相同。生长期对茎叶生长进行观察记载,收获时考种。

1.2 品种产量比较试验

1988~1990年在本所(广州五山)、南海县里水镇农科站、潮州市彩坑农科站进行试验。参试品种有集农958(产量对照品种)、东农303、粤引85-38和粤引86-2共4个品种,种薯由本所每年北繁统一供应。各参试点田间设计为随机区组排列,4次重复,小区面积13.3m²,田间管理水平略高于大田生产。同时在珠江三角洲出口生产基地和粤北石灰岩地区粮、菜基地进行生产示范。

试验期间,对各品种生长情况进行观察,收获时进行测产考种,收获后进行干物质、淀粉、水分、维生素C及还原糖含量等项目分析测定,并请有关部门共同鉴定。严格掌握选择标准,入选品种必须外观端正,椭圆形,黄皮(或红皮)黄肉,芽眼浅,表皮光滑,商品率高,早熟或早中熟,符合油炸马铃薯片加工要求,还原糖含量低,干物淀粉量高。

1.3 建立种薯和商品薯生产基地

与中国农科院蔬菜所、东北农学院、河北省围场原种场进行科技协作,开展马铃薯茎尖组织脱毒繁殖,建立种薯生产基地,为我省中山、开平、台山、南海等地区面积约5000亩商品薯基地和粤北石灰岩地区5000亩的粮、菜生产基地提供种源。

2 研究结果

1986~1990年引进国内外优良品种106个(其中国外品种9个)进行鉴定筛选。结果有16个品种符合或基本符合出口要求,入选率15.09%,这些品种商品性状和经济性状(见表1,表2)表现较好,其中粤引85-38、粤引86-2、东农303、郑薯6号、鲁86-2等品种,连续2~3年进行参试复选,表现种性稳定、退化程度轻、生长正常、产量较高。为参加多点品种比较试验提供依据。

2.2 品种比较试验结果

试验结果见表3、表4。

粤引85-38表现高产稳产,平均亩产1358.3kg,比对照增产14.3%,经测定,达极显著水准。在3年8点次试验中,6个点次产量第一,优质商品性好,商品率达80%以上。生长期比对照集农958早熟15~20天,可早上市,在市场上竞争力强,10多年来一直是香港国际市场畅销的品种。集农958平均亩产1188.7kg,产量居第二。东农303平均亩产1127.8kg,比对照减产5.4%,名列第三,其生长期比对照早熟20天左右,可早上市,竞争力较强,商品产值明显优于对照,还原糖含量0.058%。粤引86-2生长能比对照早7~10天,可争取早上市,产量虽比对照减产9.9%,而其食味好、优质商品性好,作为优质食用薯竞争力强,商品产值明显优于对照,还原糖含量0.134%。东农303和粤引86-2均属还原糖含量低的品种,适宜

油炸马铃薯加工,并得到香港厂商认可,单薯重70g以上的薯块可全部收购提供出口作为加工原料。经测定,粤引86-2、东农303和集农9583个品种间产量差异不显著。马铃薯作为商品生产,其产品(薯块)在商品经济交换中,目的是争夺市场,提高产值。集农958由于商品性差,外贸部门不收购,即使市场缺乏资源需收购时,其价格比优质品种低40%以上。

3 大面积示范推广及鲜薯出口创汇情况

粤引85-38、粤引86-2、东农3033个品种具备黄(红)皮黄肉、薯形好、芽眼浅、表皮光滑、结薯集中、薯块大小均匀及商品率高的特点,只要茬口安排得当,适时早植,施足基肥、加强田间管理,是可获得较高产量和取得较好经济效益的。几年来推广面积约2.8万亩,普遍取得高产高效益。最高亩产2500kg,平均亩产1200kg,总产33.6万公斤。

据有关部门统计,“七五”期间广东出口马铃薯及加工薯21.5万公斤,创汇467多万美元。农民以0.80元/kg(收购部分)计算,可得1720万元收入。另有一批商品薯供应省内粮菜市场,增加农民收入。同时,自1985年后,广东外贸部门已不再进口种薯进行生产,按“六五”进口种薯所需外汇计算,“七五”期间节约进口种薯外汇17.5美元。社会经济效益显著,深受外贸部门和农民欢迎。

4 小 结

广东毗邻港澳地区和东南亚国家,交通方便,是我国对外开放口岸。广东气候条件

和耕作制度与东南亚国家相近, 马铃薯生产耕作属全国典型的冬作区, 种植和出口马铃薯历史悠久。利用广东对外贸易口岸优越的地理优势及冬作区的有利条件, 集全国各地优质品种在广东鉴定筛选, 为完成出口马铃薯品种鉴定筛选任务提供有利的条件。

b. 充分利用我国地域辽阔的特点, 根据各地的具体情况以及国内外市场需要确定育种目标进行选育种工作, 完全可以选育出国际市场需要的高产优质高效益的食用或加工用马铃薯品种, 结束长期以来依靠进口种薯

生产出口的历史是完全可能的。

c. 在短短几年里筛选繁殖粤引 85-38, 粤引 86-2, 东农 303 3 个符合出口要求的优质早(中)熟马铃薯品种, 较好地完成了 75-02-06-04 三级合同任务, 并为广东出口生产基地提供一批优质种薯, 取得较显著的社会经济效益。

d. 加强合作, 发挥不同生态条件的作用, 进行南种北繁和北种南选, 建立脱毒种薯繁育基地及健全良种繁育体系是当前解决生产用种, 防止品种退化行之有效的办法。

表 1 符合或基本符合出口要求的优质品种性状

品种名称	品种来源	薯形	表皮色	肉色	表皮光滑度	芽眼数	芽眼深浅	干物量(%)	淀粉量(%)	还原糖(%)	V _C (mg/100g)
鲁引 1 号	山东农科院蔬菜所	椭圆	黄	黄	滑		浅	19.04	11.91	0.21	16.21
鲁 86-2	山东农科院蔬菜所	椭圆	黄	黄	滑	9.2	浅	16.50	12.41	0.243	20.96
鲁 86-3	山东农科院蔬菜所	椭圆	黄	黄	滑	9.6	中	16.67	12.02	0.050	20.13
鲁选 3 号	山东农科院蔬菜所	椭圆	黄	黄	滑		浅	13.36	10.50	0.170	16.97
85001-4	中国农科院蔬菜所	椭圆	黄	黄	滑	9.2	浅	17.34	15.02	0.128	29.10
802-552	南方马铃薯中心	椭圆	黄	黄	中		浅	19.65	13.93	0.12	
东农 303	东北农学院	卵椭圆	浅黄	浅黄	滑	8.3	中浅	17.82	12.98	0.058	25.43
粤引 85-38	广东农科院旱作所	椭圆	黄	黄	滑	9.4	浅	16.77	12.53	0.118	16.29
粤引 86-2	广东农科院旱作所	椭圆	红	黄	滑	10.2	浅	18.61	13.38	0.134	18.78
紫杆	河北坝上农科所	椭圆	黄	黄	滑		浅				
日本红皮(2)	河北坝上农科所	椭圆	红	黄	滑	9.5	浅	16.66	12.70	0.088	19.37
日本红皮	河北坝上农科所	椭圆	红	黄	滑	8.1	浅	17.65	12.96	0.079	21.14
郑薯 6 号	郑州市蔬菜所	椭圆	黄	黄	中	8.1	浅	19.26	15.20	0.161	19.79
8424 混 20	郑州市蔬菜所	椭圆	黄	黄	中	8.1	浅	20.35	15.70	0.105	20.13
呼自 278	内蒙呼盟所	椭圆	黄	黄	滑		浅				
金冠	华南农业大学	椭圆	黄	黄	滑		浅	16.23	10.52	0.146	23.19

表2 各品种产量及商品率

品种名称	小区产量 (kg)	平均单 株重量 (kg)	最大单 株重量 (kg)	最大单 薯重量 (kg)	1级薯 (%)	2级薯 (%)	3级薯 (%)	留薯 (%)	1+2 (%)	备 注
鲁引1号	10.45	0.36	0.95	0.30	39.10	33.80	9.60	17.6	72.9	轻度退化
鲁86-2	9.3	0.36	0.93	0.33	65.10	20.90	5.30	8.7	86.0	轻度退化
鲁86-3	9.4	0.34	0.60	0.33	58.40	27.10	9.10	5.4	85.5	轻度退化
鲁选3号	8.28	0.32	0.60	0.30	63.16	14.49	9.66	12.69	77.6	轻度退化
85001-4	4.25	0.17	0.50	0.25	30.10	26.60	17.00	26.3	56.7	中度退化
802-552	5.95	0.23			29.90	31.10	20.00	19.1	61.0	轻度退化
东农303	10.0	0.36	0.71	0.25	50.50	16.40	15.00	18.1	66.9	卷叶
粤引85-38	11.2	0.42	0.75	0.45	57.50	17.00	14.30	11.3	74.5	轻度退化
粤引86-2	13.0	0.44	0.88	0.36	32.80	20.80	35.40	11.0	53.6	轻度退化
紫秆	3.85	0.19			53.70	40.00	18.10	20.9	94.1	严重退化
日本红皮(2)	1.3	0.07	0.23	0.15	10.30	18.90	22.40	48.4	29.2	严重退化
日本红皮	1.4	0.08	0.18	0.13	15.60	0	23.40	61.0	15.6	严重退化
郑薯6号	11.35	0.39	0.90	0.45	70.90	10.90	10.00	8.2	81.8	卷叶
8424混20	10.65	0.38	0.75	0.35	73.10	13.30	7.00	6.6	86.4	卷叶
呼自278	7.42	0.26	0.70	0.20	29.92	16.17	16.17	37.74	46.1	轻度退化
金冠	4.15	0.29	0.60	0.30	28.90	24.20	28.10	19.1	52.9	中度退化

表3 参试品种多年产量情况 (单位: kg/亩)

品种	1988年			1989年		1990年			平均 亩产	合计 比CK±%	名 次
	广州	南海	潮州	广州	潮州	广州	南海	潮州			
集农958	1290.8	615	1270	1255	180.1	1070.3	1765	1162.5	1188.7		2
东农303	1237.0	833.4	1265	1205	853.2	892.5	1280	1456.5	1127.8	5.4	3
粤引85-38	1738.8	968.3	1600	1005	683.3	1123.8	2095	1656.5	1358.3	+14.3	1
粤引86-2	1407.0	793.7	1570	845	969.0	773.0	1095	1200.0	1081.7	-9.9	4

表4 各品种薯块商品率 (单位: %)

品种名称	1级	2级	3级	级外	2级以上
集农958	52.6	22.1	14.5	10.8	74.7
东农303	42.3	30.4	17.1	10.2	72.7
粤引85-38	61.8	20.0	12.3	5.9	81.8
粤引86-2	42.8	23.8	20.6	12.8	86.6

注: (1) 125g以上为1级, 90~125g为2级, 60~90g为3级;

(2) 东农303和粤引86-2作为加工用薯出口, 3级即可收购, 其商品率可达89.8%和87.2%