

中图分类号: S532 文献标识码: A 文章编号: 1672-3635(2008)03-0152-03

# 昭通市高淀粉马铃薯品种引进与筛选

刘 飞<sup>1</sup>, 彭凤梅<sup>2</sup>

( 1. 云南省鲁甸县水磨镇农技站, 云南 鲁甸 657100; 2. 云南农业大学, 云南 昆明 650201 )

**摘 要:** 为了选择适宜昭通市马铃薯主产区种植的马铃薯高淀粉品种, 在大田生产条件下, 经过 2005-2006 年的对比试验, 对近期引进的 9 个马铃薯新品种(系)与对照品种合作 88 的生物学特性和经济性状进行了分析研究。结果表明, 新品种云薯 101、云薯 201 产量高, 与对照品种比较分别达到 1%极显著水平, 理论淀粉每公顷产量达到 6 822.15 kg 和 6 378.85 kg, 分别比对照品种增产 113.05%和 99.20%, 以云薯 101 为主, 云薯 201 为辅, 可以在昭通市马铃薯主产区大面积推广使用。

**关键词:** 马铃薯; 淀粉含量; 产量

根据云南省农业第十一个五年规划的要求<sup>[1]</sup>, 高淀粉马铃薯品种将是昭通市“十一五”期间主要推广的品种, 然而, 适宜加工淀粉的品种极少。引进高淀粉加工型马铃薯新品种进行试验、示范, 评价、筛选出 1-2 个适宜本地区推广的品种成为当务之急。

依据上述目标, 从云南省农科院马铃薯研究中心、昭通市农科所引进 9 个新品种(系)与本地种植的高淀粉马铃薯品种合作 88 号(CK), 进行跨年度试验, 筛选高产、高淀粉品种, 摸清其生育规律, 为大面积推广使用高淀粉品种提供科学依据。

## 1 材料与方 法

### 1.1 试验材料

供试品种 10 个, 云薯 101、云薯 201、YA03-2、YA03-4、YA03-7 由云南省农科院提供, 96-23、TP18、TP91、TP113 由昭通市农业科学研究所提供, 合作 88(CK)为本地自留种。

### 1.2 试验地基本情况

试验地安排在昭通市马铃薯主产区的鲁甸县水磨镇铁厂村树林边, 海拔 2 390 m, 灰泡土, 耕作层 35 cm, 在当地属于中等肥力。

### 1.3 试验方法

试验采用单因素随机区组设计, 3 次重复, 小区区长 6.67 m, 宽 2 m, 面积 13.34 m<sup>2</sup>, 密度每公顷 60 000 株, 5 行区, 每行 16 穴, 每小区 80 穴, 区组间不设走道, 重复间设走道 40 cm, 四周设保护行。每小区用农家肥 30 kg, 过磷酸钙 0.8 kg, 尿素 0.2 kg, 硫酸钾 0.4 kg, 打穴点播, 3 种肥料搅拌均匀 1 次施入穴内作底肥。出苗后, 每小区用 0.2 kg 尿素追肥 1 次。现蕾期、开花期和封行期用代森猛锌、病毒病 1 000 倍液常规防治病害 3 次, 盛花期用氧化乐果防治蚜虫 1 次。

### 1.4 主要观察记载项目及标准

以 50%马铃薯出苗、现蕾、开花、成熟的时间为出苗期、现蕾期、开花期、成熟期; 早疫病、晚疫病、青枯病在田间观察, 计算发病率, 用百分数表示; 卷叶病、花叶病、疮痂病计算病情指数, 病情指数 = 病级 × 发病数 / 理论最高病级 × 调查总数, 理论最高病级为 4 级; 田间测产, >75 g 的为商品薯; 淀粉含量检测采用比重法, 收获当日水温 17.5 条件下检测; 小区产量以收获时实际产量计算; 马铃薯淀粉理论产量 = 产量 × 淀粉含量 (%)。

## 2 结果与分析

### 2.1 植株与块茎主要形态特征

所有试验品种植株与块茎主要形态特征见表 1。

收稿日期: 2007-08-13

作者简介: 刘飞(1972-), 男, 仲族, 助理农艺师, 主要从事马铃薯育种。

表 1 马铃薯新品种(系)主要形态特征

品种名称	茎色	叶色	花色	薯形	皮色	肉色	薯皮类型	芽眼	匍匐茎	株高 (cm)
云薯 201	绿	绿	白	长	黄	淡黄	粗糙	浅	短	48
YA03-4	绿	紫	紫	圆	黄	黄	光滑	浅	中等	78
云薯 101	绿	绿	白	圆	黄	黄	粗糙	浅	短	67
96-23	绿	绿	白	圆	黄	黄	粗糙	浅	短	47
TP18	绿	紫	紫	圆	白	白	光滑	中等	长	70
YA03-2	绿	绿	白	圆	黄	黄	粗糙	浅	短	56
TP91	绿	紫	白	扁圆	淡红	白	光滑	浅	长	84
TP113	绿	紫	白	椭圆	红	白	光滑	浅	长	88
YA03-7	绿	绿	白	圆	黄	黄	光滑	浅	短	35
合作 88 CK)	绿	紫	紫	长	红	黄	光滑	浅	中等	55

## 2.2 抗病性

96-23、YA03-7 感早疫病、晚疫病和花叶病极为严重,早、晚疫病发病率达到 100%,卷叶病指数达到 0.4 和 0.68。TP18、TP91、TP113 抗病性极强。云薯 201、YA03-4、云薯 101、TP18、YA03-2、合作 88 CK) 高抗卷叶病和花叶病。所有品种(系)未发现青枯病、疮痂病及其它病症。水磨镇同云南整体一样,雨热同季,马铃薯春播秋收,容易发生晚疫病。试验中 3 次用代森猛锌、病毒病防治,在生产中要增加到 5~6 次,随着喷药次数的增加,发病指数呈明显递减趋势,通过化学药剂防治晚疫病后,延长了植株生长时间,使块茎得到充分膨大和生长,因此可以显著增加产量和商品率<sup>[2]</sup>。马铃薯抗病性试验,采用 2~3 次药物常规防治,能更好反映各个品种的种性。

## 2.3 商品薯率

商品薯率是商品薯占总块茎的百分比。云薯 101 商品薯率达到 82.6%,合作 88 CK) 次之为 73.9%,云薯 201 和 YA03-4 在 60%~70%之间,其余品种(系)的商品薯率还不到 60%。商品薯率的高低决定着该品种是否能被农民接受,除特色品种以外,商品薯率低于 60%的品种农民不易接受,云薯 101 的商品薯率>80%,很受农民欢迎。

## 2.4 产量分析

云薯 101 每公顷产量达到 40 177.55 kg,较对照增产 96.61%,云薯 201 每公顷产量为 37 021.76 kg,较对照增产 81.17%,YA03-4 每公顷产量为 35 923.98 kg,较对照增产 75.80%。通过方差分析,区组间的 F 值小于理论 F 值,区组间不表现

显著差异。品种(系)间的 F 值大于理论  $F_{0.01}$  值,品种(系)间表现极显著差异(表 2)。

经新复级差法测验,云薯 101 平均产量极显著高于 TP91、YA03-2、YA03-7、合作 88 CK) 和 TP113,云薯 201 极显著高于 YA03-7、96-23、TP18、合作 88 CK) 和 TP113(表 3)。

表 2 马铃薯新品种(系)产量方差

变异来源	SS	DF	MS	F 值	$F_{0.05}$	$F_{0.01}$
区组间	421.06	5	84.21	1.37	2.43	3.46
处理间	4 631.89	9	514.66	8.40	2.10	2.83
误差	2 757.02	45	61.27			
总变异	7 809.96	59				

表 3 马铃薯新品种(系)产量差异分析

品种名称	小区面积 (m <sup>2</sup> )	均值 (kg)	显著水平	
			5%	1%
云薯201	13.33	53.57	a	A
YA03-4	13.33	49.35	a	AB
云薯101	13.33	47.89	a	AB
96-23	13.33	38.53	b	BC
TP18	13.33	37.18	bc	BC
YA03-2	13.33	34.70	bcd	C
TP91	13.33	34.41	bcd	C
TP113	13.33	33.65	bcd	C
YA03-7	13.33	27.24	cd	C
合作 88 CK)	13.33	25.98	d	C

## 2.5 淀粉产量分析

淀粉理论每公顷产量超过 6 000 kg 的有云薯 101 和云薯 201,云薯 101 产量比对照品种增产

100%。每公顷产量在 5 000~6 000 kg 的有 TP91 和 YA03-4, 增产幅度在 75%~80%之间; 每公顷产量在 4 000~5 000 kg 的有 TP18 和 YA03-2, 增产幅度在 40%~45%之间。结果见表 4。

表 4 马铃薯新品种(系)产量差异分析

品种名称	淀粉含量 (%)	淀粉产量 (kg·hm <sup>2</sup> )	较 CK		位次
			£ kg	£ %	
云薯201	17.23	6 378.85	3 176.67	99.20	2
YA03-4	15.84	5 690.35	2 488.17	77.70	4
云薯101	16.98	6 822.15	3 619.97	113.05	1
96-23	14.81	3 823.23	621.05	19.39	7
TP18	17.98	4 538.84	1 336.76	41.75	5
YA03-2	16.18	4 513.13	1 310.95	40.94	6
TP91	19.79	5 720.25	2 518.07	78.63	3
TP113	19.54	3 807.59	605.41	18.91	8
YA03-7	12.67	3 298.19	96.01	3.00	9
合作88 CK)	15.67	3 202.18	-	-	10

### 3 讨 论

云薯101 植株生长旺盛, 叶色深绿, 茎秆粗壮, 抗病性强。中晚熟, 黄皮黄肉, 薯皮粗糙。耐。薯形为圆形, 芽眼浅, 结薯集中, 块茎整齐, 单株结薯 7.4 个, 平均单薯重 99 g, 商品薯率高达 82.6%。每公顷产量高达 40 177.55 kg, 比对照合作 88 号增产 96.61%。淀粉含量为 16.98%, 理论淀粉每公顷产量达到 6 822.15 kg, 比对照合作 88 号增产 113.05%, 鲜薯产量和淀粉产量在参试品种(系)中名列第一。抗逆性较强, 耐干旱, 产量年度之间差异在 10%以内。

云薯 201 植株生长旺盛, 抗病性强, 生育期 120 d, 黄皮黄肉, 薯皮粗糙, 薯形长形, 芽眼浅, 结薯集中。单株结薯数量多, 薯型较小, 产量较高, 每公顷达到 37 021.76 kg, 比对照合作 88 号增产 81.17%。淀粉含量为 17.23%, 理论淀粉每公顷产量达到 6 378.85 kg, 比对照合作 88 号增产 99.20%, 鲜薯产量和淀粉产量在参试品种(系)中名列第二。抗逆性较强, 产量性状相对稳定, 年度之间差异在 15%以内。

与水磨镇地理、气候环境相近的滇东北其它地区, 应该主要推广使用由云南省农科院马铃薯研究

开发中心选育出来的新品种云薯 101, 以云薯 201 为推广的辅助品种。

YA03-7 和 TP18 的块茎产量与淀粉产量形成鲜明的对比, YA03-7 的块茎产量在参试品种中排在第 6 位, 而淀粉产量却排在第 9 位, TP18 的块茎产量排在第 8 位, 而淀粉产量却排在第 5 位。这一现象表明, 单位面积上的淀粉产量取决于总块茎产量和淀粉含量<sup>[3]</sup>, 块茎产量高不代表淀粉产量一定高。从公式: 马铃薯淀粉理论产量=块茎产量×淀粉含量(%)中可以看出, 当淀粉产量一定时, 块茎产量与淀粉含量呈负相关, 当块茎产量(或淀粉含量)一定时, 淀粉产量与淀粉含量(或块茎产量)呈正相关。从上面的关系中可知, 淀粉含量高可以在一定程度上弥补产量不足, 尽管如此, 在我们进行高淀粉品种引进和评价筛选过程中, 更应该注意试验中出现的另一个现象, 云薯101 的淀粉含量并不是太高, 但是其淀粉产量却远远高于其它品种(系), 原因是云薯101 比其它品种(系)增产的幅度大于云薯 101 比其它品种(系)淀粉含量降低的幅度。因此, 要提高单位面积的淀粉产量, 一是要选择经过两年以上试验淀粉含量偏高、增产显著的品种, 一些品种在育种地的淀粉含量较高, 一旦种植在其它地区, 则淀粉含量和块茎产量都会下降<sup>[4]</sup>; 二是要科学管理, 据专家研究, 氮肥显著降低马铃薯的淀粉含量, 但是降低的幅度小于氮肥增产的幅度, 施用氮肥仍可以提高单位面积淀粉产量, 加大种植密度可以提高淀粉含量和淀粉产量<sup>[5]</sup>。

#### [参 考 文 献]

- [1] 云南省农业厅. 云南省农业发展第十一个五年规划 [J]. 云南农业, 2007(2): 6-7.
- [2] 郭华春, 沙本才, 刘洪高, 等. 甲霜灵锰锌防治晚疫病对“大西洋”的产量及块茎大小的影响 [J]. 中国马铃薯, 2003, 17(1): 5-9.
- [3] 张翔宇, 李霄峰. 高淀粉马铃薯品种块茎大小与淀粉含量之间的关系 [J]. 中国马铃薯, 2006, 20(5): 284-287.
- [4] 谢开云, 屈冬玉, 金黎平, 等. 我国加工型马铃薯原料生产中存在的问题与对策 [M]// 陈伊里, 屈冬玉. 中国马铃薯研究与产业开发. 哈尔滨: 哈尔滨工程大学出版社, 2003, 240-246.
- [5] 隋启君, 姜兴亚, 任珂. 施肥和种植密度对马铃薯淀粉产量及相关性状的影响 [M]// 陈伊里. 中国马铃薯研究进展. 哈尔滨: 哈尔滨工程大学出版社, 1999, 104-107.