

中图分类号: S532 文献标识码: A 文章编号: 1672-3635(2005)04-2008-04

# 湖南春马铃薯品种比较试验\*

宋勇, 刘明月, 何长征, 熊兴耀, 艾辛, 夏志兰, 刘志敏

(湖南农业大学园艺园林学院, 湖南长沙 410128)

**摘要:**通过对8个马铃薯品种的抗性、商品性、品质、产量等特性的比较试验, 结果表明: 鲁引、9903、中薯3号、中薯2号分别比东农303增产25.46%、19.09%、9.59%、5.67%, 它们抗性强、综合性状表现好, 值得推广。大西洋的抗性好、干物质含量高、还原糖含量低, 是很好的值得推广的加工品种。诺兰的抗性差、产量低, 但干物质、淀粉含量高。

**关键词:**马铃薯; 品种; 比较试验

马铃薯 (*Solanum tuberosum* L.) 是一种重要的粮菜兼用作物<sup>[1]</sup>, 在我国长江流域更是一种渡春淡的主要蔬菜品种<sup>[2]</sup>。随着农业种植结构的进一步调整以及双季稻改一季稻后, 湖南马铃薯种植面积不断扩大, 稻田种薯已经成为增加农民收入的重要途径。为了加快品种更新, 提高湖南马铃薯种植水平, 我们对引进的马铃薯品种进行了适应性、丰产性、抗性、农艺性状等的观测比较试验<sup>[3-5]</sup>, 旨在为湖南推广优质、高产的马铃薯新品种提供科学依据。

## 1 材料与试验方法

### 1.1 试验品种

大西洋、中薯2号、中薯3号、鲁引、9903、诺兰、东农303(CK)。均从内蒙古鹤声薯业有限公司引进的脱毒商品种薯。

### 1.2 试验时间、地点

于2003年12月至2004年4月在湖南农业大学蔬菜教学试验基地进行。

### 1.3 试验设计与方法

试验采用随机区组排列, 设3次重复, 共21个小区, 小区面积30 m<sup>2</sup>。整地时每667 m<sup>2</sup>撒施菜饼75 kg, NPK复合肥35 kg, 钙镁磷肥50 kg。将

肥料与土壤混匀后, 按畦宽1.5 m整成高畦, 畦高25 cm, 畦沟宽50 cm。穴播, 播种密度行距为33 cm, 株距40 cm, 每667 m<sup>2</sup>播种量150 kg。用土盖住种薯后再覆盖地膜。种薯出苗时, 人工破膜让幼苗长出地面。

### 1.4 观察项目与方法

(1) 出苗时期: 出苗70%的日期。

(2) 出苗率: 统计各小区的出苗数占播种穴数的百分率。

(3) 植株长势: 每小区随机抽取10株测量其株高、株幅、主茎粗、分枝数, 求平均值。

(4) 小区产量: 于块茎充分成熟期收获, 称量小区产量, 折合成每667 m<sup>2</sup>产量。

(5) 品质分析: 将收获的薯块进行外观品质与内在品质分析。外观品质包括薯形、光洁度等项目, 内在品质分析其干物质及淀粉含量(其中干物质采用干燥箱烘干法测定<sup>[6]</sup>; 淀粉采用旋光法测定<sup>[7]</sup>; 还原糖采用斐林试剂比色法测定<sup>[7]</sup>)。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同马铃薯品种出苗期的比较

各参试品种均于2003年12月22日播种, 但出苗期相差较大(表1), 各参试品种中以中薯2号出苗最早, 比对照东农303早出苗8 d; 其次是鲁引和中薯3号, 比东农303早出苗6 d; 9903、诺兰和东农303同一天出苗; 大西洋出苗最迟, 比东农303迟出苗9 d。各参试品种的生育天数以东农

收稿日期: 2005-01-11

作者简介: 宋勇(1968-), 男, 博士研究生, 湖南农业大学副教授, 从事马铃薯栽培技术及遗传育种研究。

基金项目: 湖南省科技厅资助项目(RK0401)

303最短(55 d), 以下依次为大西洋(70~80 d)、中薯2号(60)、中薯3号(60 d)、鲁引(60 d)、诺兰(105 d)。东农303、中薯3号、鲁引的出苗率都达到了100%; 大西洋、中薯2号、9903的出苗率分别是99.3%、97.0%、94.1%; 诺兰的出苗率最低, 只有78.6%, 可能是由于种薯在调运途中受冻影响发芽和出苗率。

表1 不同马铃薯品种生育期的比较

品 种	播种期 (日/月)	出苗期 (日/月)	出苗率 (%)	生育天数 (d)
东农303 CK)	22/12	16/2	100.0	63
大西洋	22/12	25/2	99.3	75
中薯2号	22/12	8/2	97.0	68
中薯3号	22/12	10/2	100.0	69
鲁 引	22/12	10/2	100.0	58
9903	22/12	16/2	94.1	60
诺 兰	22/12	16/2	78.6	105

注: 各品种生长中期喷施了多效唑, 受其影响喷前未开花的品种喷后都不开花, 故未对各参试品种的现蕾期、开花期以及花色进行比较。

## 2.2 不同马铃薯品种植株生长的比较

不同品种马铃薯由于出苗迟早不同, 其植株的生长势存在着较大的差异。于3月29日测量各栽

培方式的植株生长情况(表2), 鲁引植株生长势最旺盛, 株高最高(33.6 cm), 主茎较粗(1.12 cm); 诺兰植株生长势最弱, 株高最矮(24 cm), 主茎最瘦弱(0.75 cm)。分枝数以诺兰(5.4)最多, 以下依次是中薯2号(4.7)、中薯3号(4.5)、鲁引(4.0)、东农303(3.0)和9903(3.0), 大西洋分枝数(1.6)最少。叶片数以9903最多(15.9), 其它依次是鲁引(15.6)、东农303(15.5)、中薯3号(14.7)、诺兰(14.5)、中薯2号(14.2)、大西洋最少(12.1)。株幅以中薯2号最大、其它依次是大西洋、诺兰、鲁引、中薯3号、9903、东农303最小。

## 2.3 不同马铃薯品种结薯性状比较

鲁引的单株产量最高(603.3 g), 以下依次是诺兰(549.0 g)、9903(518.5 g)、中薯3号(510.0 g)、中薯2号(453.8 g)、鲁引(529.5 g)、东农303(435.1 g)、大西洋最低(403.4 g)。单株结薯个数以东农303最多(14.9个)、大西洋最少(6.9个); 中薯3号、鲁引、大西洋、9903以大薯为主, 分别占到总重量的63.62%、58.64%、58.59%、57.33%; 诺兰、中薯2号以中薯为主分别占48.41%、43.65%; 东农303以小薯为主占45.54%。结薯集中性以鲁引、9903结薯最集中, 大西洋最分散。结薯深度以大西洋最深, 鲁引和9903最浅(表3)。

表2 不同马铃薯品种的植株性状分析

品 种	株 型	株高 cm)	主茎粗 cm)	株幅 cm ×cm)	分枝数	叶片数	叶色	茎色
东农303 CK)	直 立	29.60	1.07	44 ×39	3.0	15.5	绿色	绿色
大西洋	直 立	22.30	1.16	46 ×44	1.6	12.1	深绿	深绿
中薯2号	直 立	31.50	0.99	49 ×42	4.7	14.2	浅绿	浅绿
中薯3号	直 立	30.70	1.05	44 ×41	4.5	14.7	浅绿	浅绿
鲁 引	半直立	33.60	1.12	44 ×46	4.0	15.6	深绿	深绿
9903	直 立	28.90	1.20	46 ×40	3.0	15.9	绿色	绿色
诺 兰	开 展	24.00	0.75	46 ×44	5.4	14.5	深绿	淡紫

表3 不同马铃薯结薯性状比较

品 种	匍匐茎长度 (cm)	结薯数 (个·株 <sup>-1</sup> )	单株产量 (g)	大薯率 (%)	中薯率 (%)	粘薯率 (%)	商品薯率 (%)	结薯集中性	薯块分布特征
东农303 CK)	15	14.9	435.1	19.13	35.33	45.54	54.46	较集中	较 深
大西洋	25	6.9	403.4	58.59	24.83	16.58	83.42	分 散	深
中薯2号	15	9.5	453.8	34.65	43.65	21.70	78.30	较分散	较 深
中薯3号	16	8.4	510.0	63.62	22.01	14.37	85.63	较分散	较 深
鲁 引	10	10	603.3	58.64	34.94	6.42	93.58	集 中	浅
9903	11	8.1	518.5	57.33	24.15	18.52	81.48	集 中	浅
诺 兰	16	10.3	549.0	30.73	48.41	20.86	79.14	较分散	较 浅

注: 大薯为100 g以上; 中薯为50~100 g; 小薯为50 g以下。

2.4 不同马铃薯品种抗性比较

通过在生长过程中对各品种进行观察, 发现早期各品种表现都好, 无任何感病、感虫现象, 到生长中后期, 诺兰各个小区都出现植株死亡现象(30%), 可能是种薯调运过程中受到冻伤影响了品种的抗性所致。中薯 2 号较大范围感染病毒病, 叶面卷曲, 但危害不严重。其它各个品种抗性都表现良好, 适合湘中地区的气候。

2.5 不同马铃薯品种产量的比较

各参试品种每 667 m<sup>2</sup> 以鲁引的产量最高(3199.4 kg)、9903(3037.1 kg) 次之, 分别比对照东农 303(2550.2 kg) 显著增产 25.46%、19.09%, 中薯 3 号(2794.7 kg)、中薯 2 号(2694.7 kg) 分别比东农 303 增产 9.59%、5.67%, 大西洋(2301.2 kg) 较东农 303 略有下降(减产 9.76%)、差异不显著, 诺兰的产量最低(1520.8 kg), 比对照减产 40.37% (见表 4)。通过对各参试品种产量之间进行方差分析, 品种间的差异达到了极显著水平。鲁引、9903

与东农 303 差异显著; 中薯 3 号、中薯 2 号、大西洋与东农 303 无显著差异; 诺兰与东农 303 差异极显著。

2.6 不同马铃薯品种外观品质的比较

从表 5 可以看出, 芽眼数以诺兰最多(11.8 个), 以下依次是 9903(9.7 个)、东农 303(9.2 个)、鲁引(8.8 个)、中薯 3 号(7.9 个)、中薯 2 号(7.3 个)、大西洋最少(7.2 个); 中薯 3 号、鲁引、9903、东农 303 都是浅芽眼, 大西洋、中薯 2 号中度深浅, 诺兰最深; 中薯 3 号、鲁引、9903 的表皮光滑, 中薯 2 号、东农 303、诺兰的表皮较光滑, 大西洋的表皮粗糙。

2.7 不同马铃薯品种内在品质的比较

对各参试品种进行了干物质、淀粉、还原糖的测定。从表 6 可以看出, 各个指标以诺兰最高(干物质: 19.06%、淀粉: 11.40%)、大西洋的淀粉及还原糖最低(0.03%)、鲁引的干物质含量最低(15.50%)。

表 4 品种比较试验产量结果分析

品 种	小区平均产量 (g)	667 m <sup>2</sup> 折合产量 (kg)	差异显著性		比对照增产 (%)
			5%	1%	
东农 303 (CK)	114.7	2550.2	b	AB	-
大西洋	103.5	2301.2	b	B	-9.76
中薯 2 号	121.2	2694.7	ab	AB	5.67
中薯 3 号	125.7	2794.7	ab	AB	9.59
鲁 引	143.9	3199.4	a	A	25.46
9903	136.6	3037.1	a	A	19.09
诺 兰	68.4	1520.8	c	C	-40.37

表 5 参试品种外观品质比较

品 种	块茎形状	块茎皮色	块茎肉色	表皮光滑程度	芽眼深浅	芽眼数
东农 303 (CK)	卵圆	淡黄	黄色	较光滑	浅	9.2
大西洋	圆	浅黄	白色	粗糙	中度深浅	7.2
中薯 2 号	扁圆	浅黄	黄色	较光滑	中度深浅	7.3
中薯 3 号	扁椭圆	浅黄	黄色	光滑	浅	7.9
鲁 引	长椭圆	浅黄	黄色	光滑	浅	8.8
9903	长椭圆	淡黄	黄色	光滑	浅	9.7
诺 兰	扁卵圆	紫红	紫红	较光滑	深	11.8

表 6 马铃薯品种品质分析

品 种	干物质含量 (%)	淀粉含量 (%)	还原糖含量 (%)
东农 303 (CK)	16.86	10.87	0.04
大西洋	17.65	11.32	0.33
中薯 2 号	17.55	10.38	0.31
中薯 3 号	18.29	10.65	0.30
鲁 引	15.50	10.23	0.10
9903	16.17	9.60	0.55
诺 兰	19.06	11.40	0.11

### 3 小 结

本次试验表明, 湖南当地的主栽品种东农 303 (CK) 表现一般, 667 m<sup>2</sup> 产量中等(2550.2 kg), 在此次试验中排名第五; 且小薯多, 占 44.46%, 商品薯率低(53.54%), 难以带来好的经济效益。中薯 3 号较东农 303(CK) 增产 9.59%, 内在品质有所提高, 综合表现良好, 商品薯率高(85.63%), 值得推广。中薯 2 号较东农 303 略有增产, 但感染病毒病现象普遍, 抗病性稍差, 还需进一步试验。9903 较东农 303(CK) 的产量增高并达到显著水平, 抗性强, 综合表现良好; 但其还原糖含量极高, 不适合加工, 作为鲜食品种, 值得推广。大西洋在参试品种中表现也较好, 虽在产量上较东农 303(CK) 有所下降, 但其块茎肉色白净, 圆形, 芽眼数少, 干物质、淀粉含量都很高, 尤其还原糖含量最低, 是一个很好的加工用品种。诺兰虽然内在品质是各参试品种中最好的, 单株产量也较高, 但由于田间死株率高, 其产量最低抗性最差。这可能是品种本身的原因, 也有可能是由于种薯受冻的原因所致, 还需进一步试验。鲁引是所有参试品种中产量最高的, 结薯集中, 薯块较大, 薯块光滑, 芽眼浅, 长

椭圆形, 大中薯率(93.58%)是所有参试品种中最高的, 其商品性最好, 667 m<sup>2</sup> 产量最高(3199 kg), 适合在湖南湘中地区大面积推广。

在此次品种比较试验中, 9903、鲁引两个品种很大一部分薯块露在地表, 薯块的表皮呈绿色, 使外观及内在品质下降, 可能是由于其匍匐茎短, 结薯集中, 播种时挖穴过浅, 对此问题我们应采取挖穴深栽达到优质高产的目的。

#### [ 参 考 文 献 ]

- [ 1 ] 张真和. 蔬菜产业可持续发展对策 [J]. 中国蔬菜, 2004, 1: 1-3.
- [ 2 ] 吕家龙. 蔬菜栽培学各论(南方本) [M]. 北京: 中国农业出版社. 2001.
- [ 3 ] 伍贵方. 黔南州马铃薯品种引种对比试验 [J]. 中国马铃薯, 2001, 6: 147-149.
- [ 4 ] 郭源俊. 马铃薯新品种对比试验 [J]. 江西农业科技, 2003, 10: 10-11.
- [ 5 ] 胡金和, 刘宗发, 赵燕, 等. 南昌市马铃薯品种比较试验 [J]. 中国马铃薯, 2003, 5: 308-310.
- [ 6 ] 王日为, 刘灿明. 化学实验原理与技术 [M]. 长沙: 湖南大学出版社. 1999.
- [ 7 ] 杨虹琦. 生物化学实验教程 [M]. 湖南农业大学理学院生物化学教研室. 1997.

## A Comparative Experiment of Spring Potato Varieties in Hunan Province

SONG Yong, LIU Ming-yue, HE Chang-zheng, XIONG Xing-yao,

AI Xin, XIA Zhi-lan, LIU Zhi-min

( College of Horticulture and Gardening, Hunan Agricultural University, Changsha 410128, Hunan, China )

Abstract: Characteristics including resistance, commodity, quality and yield of 8 potato varieties were trialed and compared. The results showed that the yields of the varieties Luyin, 9903, Zhongshu No 3, and Zhongshu No 2 increased, respectively, by 25.46%, 19.09%, 9.59% and 5.67% compared to the variety Dongnong 303 which is the main variety cultivated in Hunan now; the four varieties had strong resistance and good integrated characteristics and could be extended and cultivated in Hunan to replace the variety Dongnong 303. The variety Atlantic which had strong resistance, high dry mater content and low reducing sugar content was a good processing variety. The variety Norland had poor resistance and low yield, but it had high dry mater and starch content.

Key Words: potato; variety; comparative experiment