

江苏省春播马铃薯品种引种比较试验

孙亚伟, 赵明明, 冯营, 胡新燕, 李卫华 (江苏徐淮地区徐州农业科学研究所, 江苏徐州 221000)

摘要 对引进的7个马铃薯品种进行品种比较试验, 筛选出高产、优质、抗逆性强, 且适合江苏徐淮地区推广应用的马铃薯新品种。试验结果表明, 郑薯七号和郑薯九号这两个品种综合性状表现较好, 平均产量分别为 27 195.15 和 28 177.65 kg/hm², 分别比对照增产 25.14% 和 29.66%, 较适合江苏徐淮地区春季露地示范推广种植。

关键词 马铃薯; 春播; 比较试验

中图分类号 S532 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2018)28-0045-03

Comparison of Potato Spring Cultivars in Jiangsu Province

SUN Ya-wei, ZHAO Ming-ming, FENG Ying et al (Xuzhou Institute of Agricultural Sciences of the Xuhuai District of Jiangsu Province, Xuzhou, Jiangsu 221000)

Abstract Seven potato cultivars from national-wide famous breeders were introduced and tested, in order to screen out potato cultivars suitable for application in Xuhuai area of Jiangsu Province with high yield, good quality and strong stress resistance in spring. Results showed that Zhengshu 7 and Zhengshu 9 were comprehensively superior to other cultivars. Their yields were 27 195.15 and 28 177.65 kg/hm², respectively, which increased by 25.14% and 29.66% compared with the control, which were suitable to be planted in open land of Xuhuai area of Jiangsu Province in spring.

Key words Potato; Spring sowing; Comparative experiment

马铃薯 (*Solanum tuberosum* L.) 为茄科茄属多年生草本植物, 是重要的粮食、蔬菜兼用作物。原产于南美洲安第斯山区的秘鲁和智利一带, 由于它耐旱、耐脊薄、高产稳产、适应性广、营养成分全和产业链长而受到全世界的高度重视^[1]。我国是全球第一生产大国, 根据中国食品工业协会马铃薯专业委员会的数据, 目前马铃薯已成为我国继小麦、水稻和玉米之后的第4大作物^[2-8]。

江苏省位于我国东部沿海中部, 是全国地势最低的一个省份, 绝大部分地区在海拔 50 m 以下。江苏属于温带向亚热带的过渡性气候, 气候温和, 雨量适中, 四季分明, 以淮河、苏北灌溉总渠一线为界, 以北属暖温带湿润、半湿润季风气候, 以南属亚热带湿润季风气候。年平均气温 13~16 °C, 江南 15~16 °C, 江淮流域 14~15 °C, 淮北及沿海 13~14 °C, 由东北向西南逐渐增高。最冷月为 1 月份, 平均气温 -1.0~3.3 °C, 由南向北递减, 7 月份为最热月, 平均气温 26.0~28.8 °C, 温度由沿海向内陆增加。年降雨量 704~1 250 mm, 年平均 ≥5 °C 有效积温 5 700~6 080 °C。江苏省的气候条件适合马铃薯种植, 区划上处在中原二季作区^[2]。

1 材料与方法

1.1 试验地概况 试验在徐州市农科院现代农业示范基地进行。试验地前作为棉花, 两合土, 肥力中等, 排灌方便。

1.2 试验材料 供试的 7 个马铃薯品种分别为郑薯七号、郑薯九号 (郑州市蔬菜研究所)、08CA9728-04、F00070 (华中农业大学)、中薯 195、中薯 191 和中薯 3 号 (CK、中国农科院蔬菜花卉研究所育成)。

1.3 试验方法 ①田间设计试验采用随机区组设计, 3 次重复。小区面积 20 m², 行长 5.70 m, 行距 0.70 m, 株距 0.24 m,

单垄单行种植, 每小区 5 行, 每行 24 株, 共 120 株。四周设保护行。②种薯处理选择健康种薯, 提前 7 d 切成 25 g 左右小块催芽。试验于 2017 年 3 月 3 日播种。施腐熟优质农家肥 37 500 kg/hm²、硫酸钾 750 kg/hm², 另外在现蕾期及开花期结合中耕培土分别追施碳酸氢铵和尿素各 450 kg/hm²。整个生育期间, 中耕除草 2 次, 追肥 2 次, 排灌水 3 次。同年 6 月 15 日统一收获。

2 结果与分析

2.1 参试品种的特征特性

2.1.1 不同马铃薯品种物候期比较。由表 1 可知, 各参试马铃薯品种的出苗期、现蕾期、开花期及生育期均有差异。出苗期以郑薯七号、F00070 最早, 比对照早 2 d; 其次为郑薯九号, 比对照早 1 d; 08CA9728-04 与对照同天, 出苗晚; 中薯 195、中薯 191 比对照晚 2 d。08CA9728-04 现蕾期比对照早 2 d, 中薯 195 与对照相同, 其余品种均未现蕾。中薯 195 开花期最早, 比对照早 2 d 开花; 08CA9728-04 比对照晚 1 d 开花, 其余品种均未开花。收获时提前 7 d 杀青, 6 月 15 日统一收获。

2.1.2 不同马铃薯品种田间性状比较。由表 2 可知, 2017 年 7 个参试品种的出苗期差异均不显著, F00070 出苗最好, 达到 100%。不同品种的主茎数只有郑薯七号和郑薯九号与对照有一定的差异, 但均未达到极显著水平; 不同品种间株高差异明显, 其中 08CA9728-04 株高最高, 比对照高出 14.00 cm, 其次为郑薯七号, 比对照高出 10.25 cm, 株高最低的是 F00070, 比对照低 8.15 cm; F00070 和 08CA9728-04 单株块茎数与对照差异达到显著水平, 分别为 5.50 和 5.87 个/株, 其余品种差异均不显著, 但均高于对照; 单株块茎重各品种间差异均不显著, 但均高于对照。其中郑薯九号最高, 达到 585.52 g/株; 单薯重只有 08CA9728-04 显著低于对照, 其余差异均不显著, 其中中薯 195 最高, 达到 140.84 g; 郑薯七号商品薯率最高, 为 81.11%, 中薯 191 最低, 为 71.32%。

基金项目 徐州市重点研发计划 (KC17059)。

作者简介 孙亚伟 (1983—), 男, 江苏泰兴人, 助理研究员, 硕士, 从事马铃薯和棉花育种研究。

收稿日期 2018-05-10

表1 不同马铃薯品种物候期比较

Table 1 Comparison of phenological periods of different potato cultivars

品种名称 Cultivar name	播种期 Sowing stage	出苗期 Emergence stage	现蕾期 Budding stage	开花期 Flowering stage	成熟期 Mature stage	收获期 Harvest stage	生育期 Growth period//d
郑薯七号 Zhengshu 7	03-03	03-30			06-08	06-15	77
郑薯九号 Zhengshu 9	03-03	03-31			06-08	06-15	76
中薯 195 Zhongshu 195	03-03	04-03	04-28	05-13	06-08	06-15	73
中薯 191 Zhongshu 191	03-03	04-03			06-08	06-15	73
F00070	03-03	03-30			06-08	06-15	77
08CA9728-04	03-03	04-01	04-30	05-16	06-08	06-15	75
中薯 3号 Zhongshu 3(CK)	03-03	04-01	04-28	05-15	06-08	06-15	75

表2 不同马铃薯品种田间性状比较

Table 2 Comparison of filed characters of different potato cultivars

品种名称 Cultivar name	出苗率 Emergence rate %	主茎数 Main stem number 个	株高 Plant height cm	单株块茎数 Tubers per plant 个/株	单株块茎重 Tuber weight per plant g/株	单薯重 Single tuber weight g	商品薯率 Marketable tuber rate %	比重 Proportion	干物质含量 Dry matter content %
郑薯七号 Zhengshu 7	98.75	1.80	54.25**	5.07*	472.60	93.28	81.11	1.087 0	21.18
郑薯九号 Zhengshu 9	99.17	2.85	47.90**	4.98*	585.52	117.49	79.57	1.081 1	19.92
中薯 195 Zhongshu 195	98.33	1.95	45.00	3.97	558.67	140.84*	77.87	1.069 5	17.44
中薯 191 Zhongshu 191	97.50	2.30	49.50**	4.07	538.73	132.48	71.32	1.084 6	20.67
F00070	100	2.40	35.85**	5.50**	460.27	83.68	73.89	1.091 7	22.19
08CA9728-04	99.58	2.00	58.00**	5.87**	399.40	68.08*	72.74	1.076 4	18.92
中薯 3号 Zhongshu 3(CK)	97.08	2.25	44.00	3.27	385.27	117.94	71.33	1.071 8	17.91

注: *表示在 0.05 水平差异显著; **表示在 0.01 水平差异极显著

Note: * indicated significant differences at 0.05 level;and ** indicated extremely significant differences at 0.01 level

2.1.3 不同马铃薯品种植株和块茎性状比较。由表 3 可知, 08CA9728-04 茎为褐绿色, 其余品种为绿色; 郑薯九号、F00070 和 08CA9728-04 的叶片为深绿色, 其余为浅绿色。郑薯七号、郑薯九号、中薯 191 和 F00070 没有开花, 中薯 3 号(CK) 和 08CA9728-04 花繁茂, 花色分别为白色和淡紫色, 中薯 195 花繁茂性差, 花色为白色; 郑薯七号、中薯 195、中薯 191 和 F00070 的匍匐茎长, 结薯不集中, 郑薯九号和中薯 3 号(CK) 匍匐茎长短中等, 08CA9728-04 匍匐茎短, 结薯集

中; 各品种块茎整齐度表现均为中等; 郑薯七号和中薯 3 号(CK) 薯型为卵圆形, F00070 薯型为圆形, 其余块薯形均为长卵圆形; 各参试品种中只有中薯 3 号(CK) 和中薯 191 皮色为黄褐色, 其余均为黄色; 郑薯七号块茎肉色为黄色, 中薯 195、中薯 191 和 F00070 为浅黄色, 其余为白; 就薯皮外观而言, 除郑薯九号、F00070 和 08CA9728-04 为略麻皮外, 其余品种均为麻皮; 各参试品种芽眼除 F00070 为深、中薯 195 为中外, 其余品种芽眼均较浅。

表3 不同马铃薯品种植株和块茎性状比较

Table 3 Comparison of plant and tuber characters of different potato cultivars

品种名称 Cultivar name	茎颜色 Stem color	叶片颜色 Leaf color	花繁茂性 Flower flourish	花冠色 Corolla color	匍匐茎长短 Stolon length	块茎整齐度 Uniformity of tubers	薯形 Potato shape	皮色 Peel color	肉色 Flesh color	薯皮类型 Potato skin type	芽眼深浅 Depth of bud
郑薯七号 Zhengshu 7	绿	浅绿色	无	无	长	中等	卵圆形	黄色	黄色	麻皮	浅
郑薯九号 Zhengshu 9	绿	深绿色	无	无	中	中等	长卵圆形	黄色	白色	略麻皮	浅
中薯 195 Zhongshu 195	绿	浅绿色	差	白色	长	中等	长卵圆形	黄色	浅黄色	麻皮	中
中薯 191 Zhongshu 191	绿	浅绿色	无	无	长	中等	长卵圆形	黄褐色	浅黄色	麻皮	浅
F00070	绿	深绿色	无	无	长	中等	圆形	黄色	浅黄色	略麻皮	深
08CA9728-04	褐绿	深绿色	繁茂	淡紫色	短	中等	长卵圆形	黄色	白色	略麻皮	浅
中薯 3号 Zhongshu 3(CK)	绿	浅绿色	繁茂	白色	中	中等	卵圆形	黄褐色	白色	麻皮	浅

2.2 鲜薯产量 由表 4 可知, 郑薯九号平均产量最高, 为 28 177.65 kg/hm², 比对照增产 29.66%, 其次是郑薯七号, 产量为 27 195.15 kg/hm², 比对照增产 25.14%, 两者产量显著高于对照。其余品种的鲜薯平均产量与对照相比差异不显著。

2.3 主要病害情况 由表 5 可知, 参试的马铃薯品种卷叶

病、花叶病均未发生; 晚疫病 F00070 发病最高, 病叶率 27%, 病情指数为 15.22。其次为中薯 191, 病叶率为 26%, 病情指数为 14.67。其他品种均低于对照; 早疫病发病较轻, 各品种均低于对照。

表 4 不同马铃薯品种鲜薯产量比较

Table 4 Comparison of fresh potato yields of different potato cultivars

品种名称 Cultivar name	平均 Average	产量 Converted yield kg/hm ²	比对照增产 Compared with CK ±%
郑薯七号 Zhengshu 7	54.40**	27 195.15	25.14
郑薯九号 Zhengshu 9	56.36**	28 177.65	29.66
中薯 195 Zhongshu 195	50.50*	25 245.45	13.04
中薯 191 Zhongshu 191	44.84	22 420.20	3.17
F00070	42.80	21 395.85	-1.55
08CA9728-04	45.92	22 957.65	5.64
中薯 3 号 Zhongshu 3(CK)	43.47	21 732.30	—

注: * 表示在 0.05 水平差异显著; ** 表示在 0.01 水平差异极显著
Note: * indicated significant differences at 0.05 level; and ** indicated extremely significant differences at 0.01 level

表 5 不同马铃薯品种主要病害情况比较

Table 5 Comparison of main diseases situations of different potato cultivars

品种名称 Cultivar name	卷叶病毒病 PLRV		花叶病毒病 TuMV		晚疫病 Late blight		早疫病 Early blight	
	病叶率 Diseased leaf rate//%	病情指数 Disease index	病叶率 Diseased leaf rate//%	病情指数 Disease index	病叶率 Diseased leaf rate//%	病情指数 Disease index	病叶率 Diseased leaf rate//%	病情指数 Disease index
郑薯七号 Zhengshu 7	0	0	0	0	17.00	9.89	2.00	0.44
郑薯九号 Zhengshu 9	0	0	0	0	15.00	8.78	3.00	0.56
中薯 195 Zhongshu 195	0	0	0	0	16.00	9.56	6.00	1.33
中薯 191 Zhongshu 191	0	0	0	0	26.00	14.67	7.00	1.22
F00070	0	0	0	0	27.00	15.22	4.00	0.67
08CA9728-04	0	0	0	0	19.00	9.89	9.00	2.11
中薯 3 号 Zhongshu 3(CK)	0	0	0	0	22.00	12.22	12.00	3.11

参考文献

- [1] 王培伦,董道峰,杨元军,等.2012 年山东省马铃薯产业现状、存在问题及发展建议[C]//中国作物学会马铃薯专业委员会.马铃薯产业与农村区域发展.哈尔滨:哈尔滨地图出版社,2013:22-24.
- [2] 孙亚伟,胡新燕,冯营,等.江苏省马铃薯产业现状·问题及研发对策[J].安徽农业科学,2016,44(25):214-215.
- [3] 陈焕丽,吴焕章,郭赵娟.河南省春播马铃薯品种引种比较试验[J].长江蔬菜,2013(22):33-36.
- [4] 李丽淑,唐洲萍,王晖,等.广西冬种马铃薯品种比较试验[J].南方农业

3 结论与讨论

通过对引进的马铃薯品种进行对比试验,结果表明郑薯七号植株较高,叶片颜色浅绿色,生长势强,薯形卵圆形,薯块中等,薯皮麻皮,黄皮黄肉,芽眼浅,单薯重 93.28 g,商品薯率 81.11%,干物质含量 21.18%,产量 27 195.15 kg/hm²,抗晚疫病,综合性状表现好。郑薯九号植株株高中等,叶片颜色浅绿,生长势强,薯形长卵圆形,薯块中等,薯皮略麻皮,黄皮白肉,芽眼浅,单薯质量 117.49 g,商品薯率 79.57%,干物质含量 19.92%,产量 28 177.65 kg/hm²,抗晚疫病,综合性状优良。该研究结果表明,郑薯七号和郑薯九号这 2 个品种在生育期、外观品质和产量等方面均表现较好,较适合江苏徐淮地区春季露地种植,可进行扩大生产试验与示范推广。

学报,2012,43(2):167-170.

- [5] 陈广侠,董道峰,刘芳,等.不同生态区马铃薯品种(系)在中原二季作地区生产评价[C]//中国作物学会马铃薯专业委员会.马铃薯产业与现代可持续农业(2015).哈尔滨:哈尔滨地图出版社,2015:249-256.
- [6] 廖虹,郭华春,刘艳.云南省马铃薯品种(系)块茎营养品质评价[J].西南农业学报,2013,26(4):1410-1415.
- [7] 张永成,田丰.马铃薯试验研究方法[M].北京:中国农业科学技术出版社,2007.
- [8] 罗维禄.马铃薯新品种‘中薯 3 号’特征特性与高产栽培技术[J].福建农业科技,2008(1):69-71.

(上接第 14 页)

- [61] HE J Z, SHEN J P, ZHANG L M, et al. Quantitative analyses of the abundance and composition of ammonia-oxidizing bacteria and ammonia-oxidizing archaea of a Chinese upland red soil under long-term fertilization practices[J]. Environmental microbiology, 2007, 9(9): 2364-2374.
- [62] SIMS A, HORTON J, GAJARAJ S, et al. Temporal and spatial distributions of ammonia-oxidizing archaea and bacteria and their ratio as an indicator

of oligotrophic conditions in natural wetlands[J]. Water research, 2012, 46(13): 4121-4129.

- [63] HERRMANN M, SAUNDERS A M, SCHRAMM A. Archaea dominate the ammonia-oxidizing community in the rhizosphere of the freshwater macrophyte *Littorella uniflora*[J]. Appl Environ Microbiol, 2008, 74(10): 3279-3283.
- [64] 潘晓驹, 焦念志. 海洋古菌的研究进展[J]. 海洋科学, 2001, 25(2): 20-23.

科技论文写作规范——缩略语

采用国际上惯用的缩略语。如名词术语 DNA(脱氧核糖核酸)、RNA(核糖核酸)、ATP(三磷酸腺苷)、ABA(脱落酸)、ADP(二磷酸腺苷)、CK(对照)、CV(变异系数)、CMS(细胞质雄性不育性)、IAA(吲哚乙酸)、LD(致死剂量)、NAR(净同化率)、PMC(花粉母细胞)、LAI(叶面积指数)、LSD(最小显著差)、RGR(相对增长率)、单位名缩略语 IRRI(国际水稻研究所)、FAO(联合国粮农组织)等。对于文中有些需要临时写成缩写的词(如表及图中由于篇幅关系以及文中经常出现的词而写起来又很长时),则可取各主要词首字母写成缩写,但需在第一次出现处写出全称,表及图中则用注解形式在下方注明,以便读者理解。