

中薯 20 号和中薯 7 号马铃薯新品种引种比较试验

廖华俊¹, 金黎平², 庞万福², 江芹¹, 董玲¹, 李卫文¹, 石景¹

(1. 安徽省农业科学院园艺研究所, 合肥 230031; 2. 中国农业科学院蔬菜花卉研究所, 北京 100081)

摘要: 安徽是马铃薯中原二季作区的典型区域, 开展马铃薯新品种引进筛选对于带动整个中原二季作区马铃薯品种的更新升级具有重要意义。本试验以费乌瑞它为对照, 在安徽开展了中薯 20 号、中薯 7 号马铃薯新品种比较分析。结果表明, 中薯 20 号、中薯 7 号平均鲜薯产量分别为 56.42 和 60.82 t·hm⁻², 分别较对照增产 34.75% 和 45.29%; 其生育期分别为 65 d 和 67 d, 蒸食口感好, 且较抗马铃薯早疫病、晚疫病、卷叶病毒病。适宜在安徽全省种植, 可在马铃薯二季作区参考种植。

关键词: 马铃薯; 新品种; 中薯 20 号; 中薯 7 号; 安徽

中图分类号: S532

文献标识码: A

文章编号: 1672-352X(2013)04-0592-05

Comparison of two introduced new potato varieties of Zhongshu20 and Zhongshu7

LIAO Hua-jun¹, JIN Li-ping², PANG Wan-fu², JIANG Qin¹, DONG Ling¹, LI Wei-wen¹, SHI Jing¹

(1. Institute of Horticulture, Anhui Academy of Agricultural Sciences, Hefei 230031;

2. Institute of vegetables and flowers, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Beijing 100081)

Abstract: Anhui Province is a typical double cropping cultivated region of the potato in Central China, in which it is of significance to upgrade the potato varieties through screening of potato varieties. Taken *Favorita* as control, a comparison test of new potato varieties was carried out in 2012. The results indicated that the average fresh tuber yields of Zhongshu20 and Zhongshu7 were 56.42 and 60.82 t·hm⁻², respectively, which were 29.0% and 25.9% more than the control, correspondingly. Their growth periods were 65 d and 67 d. Both varieties have many good traits such as good steamed taste, strong resistance to early blight, late blight and leaf curl virus disease, and are suitable to plant in the whole Anhui Province and other double cropping cultivated region of Central China.

Key words: potato; new variety; Zhongshu20; Zhongshu7; Anhui

安徽位于中国中部地区, 以长江、淮河为界, 形成了淮北地区、江淮地区和沿江江南三大地域, 处于南北过渡地带, 属于马铃薯中原二季作区的典型区域, 发展马铃薯产业具有良好的区位和季节优势。安徽省马铃薯常年播种面积 90 万亩左右, 近年来, 随着农业产业结构的调整和马铃薯机械化种植技术的逐步推广, 其产业发展呈现逐年加速发展的态势^[1]。尽管近年来安徽马铃薯引种力度不断加大, 品种结构不断优化, 但由于多方面原因, 目前安徽乃至整个二季作区马铃薯新品种选育一直处于滞后状态。积极引进优质马铃薯新品种(系)进行试种

筛选, 加快马铃薯新品种示范推广, 是安徽马铃薯产业持续发展的当务之急, 同时对于带动整个中原二季作区马铃薯品种更新升级具有重要的意义^[2-4]。

近年来, 安徽省农业科学院园艺研究所从国内外科研单位引进 30 余个马铃薯新品种(系)进行引进试验, 初步筛选出一批具有良好性状的品种(系)。本试验是在前期工作的基础上, 重点对从中国农业科学院蔬菜花卉研究所引进的 D519(该品系已参加国家区试, 暂定名中薯 20 号, 下同)和中薯 7 号在安徽省进行了品种比较试验。

收稿日期: 2012-12-18

基金项目: 安徽省农业科学院学科培育项目(12A0302)和 2013 农业综合开发省级科技推广项目“脱毒马铃薯新品种及机械化栽培技术示范推广”共同资助。

作者简介: 廖华俊, 男, 副研究员。E-mail: lhj76814@163.com

1 材料与方 法

1.1 试验材料

供试马铃薯品种中薯 20 号、中薯 7 号种薯由中国农科院蔬菜花卉研究所提供, 对照品种费乌瑞它为试验单位自行繁育的脱毒一代种薯。

1.2 试验地点与条件

试验地点在合肥市安徽省农业科学院园艺研究所试验地, 海拔高度 35.5 m, 土壤类型为黄棕壤, 前作秋马铃薯收获后进行翻耕、垄作, 肥力中等。

1.3 试验方法

本试验设置 3 个处理, 小区面积 22.5 m², 行株

距 25 cm×30 cm, 密度 67 500 株·hm⁻², 每小区种植 3 行, 每行 50 株, 重复 3 次。2 月 3 日播种, 基肥施用复合肥(氮、磷、钾各 15%) 1 125 kg·hm⁻²、尿素 225 kg·hm⁻²、硫酸钾 225 kg·hm⁻², 5 月 10 日叶面喷施 1 次 0.3% 尿素+0.3% 磷酸二氢钾, 5 月 20 日采用 800 倍霜疫快克进行 1 次病害预防, 6 月 11 日统一收获测产, 栽培管理水平中等。数据记录参照国家马铃薯品种试验标准, 利用 Excel 采取新复极差法进行分析^[5]。

1.4 试验期间气候状况

如表 1 所示。

表 1 试验期间气象数据统计

Table 1 The meteorological data statistics during the growth periods

项目 Item	月份 Month				
	2	3	4	5	6
平均最高温度/°C Max.temperature in average	7.0	13.4	23.8	26.6	31.4
平均最低温度/°C Min. temperature in average	1.0	5.4	13.6	18.6	22.7
平均温度/°C Temperature in average	3.5	9.6	18.8	22.0	26.0
降雨天数/d Precipitation days	11	12	7	8	6
降雨量/mm Precipitation	52.1	84.2	57.3	110.0	195.0
日照时数/h Sunshine duration	93.4	135.7	198.9	180.0	210.0
终霜时间 Date for latest frost	3 月 12 日 March 12				

2 结果与分析

2.1 生育进程比较

试验期间 2012 年 2 月~4 月, 月平均温度较常年低 0.8℃, 导致马铃薯出苗期较延迟 5~7 d。由表 2 可知, 引进品种中薯 20 号、中薯 7 号及对照品种费乌瑞它均为 2 月 1 日播种, 其中中薯 7 号生育进

程较早, 出苗期、现蕾期分别较对照提早 3 d、4 d, 成熟期和对照基本一致; 中薯 20 号出苗期、现蕾期、成熟期分别较对照费乌瑞它晚 6 d、9 d 和 4 d。中薯 20 号、中薯 7 号生育期分别为 65 d 和 64 d, 较对照长 1 d 和 3 d。

2.2 品种主要特性比较

2.2.1 植株形态特征比较 如表 3 所示。

表 2 参试品种生育进程比较

Table 2 The comparison of varieties development progress

编号 Code	品种名称 Name of variety	播种期 (月-日) Sowing time	出苗期 (月-日) Seedling time	现蕾期 (月-日) Squaring time	开花期 (月-日) Athesis time	成熟期 (月-日) Mature time	收获期 (月-日) Harvest time	生育期 /d Period of duration
1	中薯 20 号 Zhongshu20	02-01	03-27	04-20	05-01	05-30	06-11	65
2	中薯 7 号 Zhongshu7	02-01	03-22	04-11	04-21	05-27	06-11	67
3	费乌瑞它 Favorita (CK)	02-04	03-25	04-15	—	05-27	06-11	64

注: 费乌瑞它在安徽落蕾不开花。Note: The variety of Favorita does not flower because of bud drop.

2.2.2 块茎质量性状比较 由田间调查得知, 中薯 20 号生长势强, 平均株高 54.2 cm, 主茎及叶片均为绿色, 开花而不结实, 花冠白色。匍匐茎较短, 主茎平均数 3.8 个。薯块长椭圆形, 整齐度好, 薯

皮黄色, 轻度粗糙, 薯肉乳白色, 芽眼浅; 单株块茎 5.7 个, 有轻微二次生长现象; 春马铃薯收获后, 薯块在常温室内存放, 夏季休眠期 40 d, 适宜作为春繁秋播品种。

中薯7号生长势强,平均株高53.4 cm,主茎浅紫色,叶片绿色,花冠浅紫色,较繁茂,少量结实。匍匐茎较长,主茎平均数4.5个。薯块扁圆形,整齐度中等,薯皮黄色,光滑,薯肉乳白色,芽眼浅;单株块茎7.3个,有轻微二次生长现象;春马铃薯收获后,薯块在常温室内存放,夏季休眠期40 d,适宜作为春繁秋播品种(见表3和表4)。

2.3 产量性状比较

参试品种中薯20号、中薯7号产量表现较为突出,其中中薯20号折合产量达到56.42 t·hm⁻²,中薯7号折合产量达到60.82 t·hm⁻²,分别较CK费乌瑞它增产34.75%和45.29%,达到极显著水平(见表5)。中薯20号、中薯7号大、中薯率分别为94.25%和97.03%,其中前者与对照差异不显著,后者差异显著。中薯20号、中薯7号干物质含量分别为18.21%和17.03%,与对照差异不显著。淀粉含量中

薯20号与对照差异显著,中薯7号与对照差异不显著,二者分别为12.44%和11.27%。

2.4 主要病害情况

由表6可知,引进品种中薯20号、中薯7号及对照费乌瑞它在生长期均未监测到发生花叶病毒病和青枯病,中薯20号、中薯7号品种的卷叶病毒病、晚疫病、早疫病发病率均低于对照费乌瑞它呈显著差异,分别为8.2%、16.7%、7.6%和6.7%、11.8%和9.5%,且病情指数较为低,而对照费乌瑞它发病率却高达15.3%、21.5%和10.8%。

2.5 食味评述

中薯20号煮熟后肉白色,肉质紧实、口感较面、微香,食后余味有轻度麻口感,食味较好;中薯7号煮熟后肉淡黄色,肉质较紧实、细腻、口感较面,香味浓,食后无任何不适感,食味优。

表3 马铃薯植株形态特性比较

Table 3 The comparison of morphological traits of potato plants

编号 Code	品种名称 Name of variance	植株长势 Growth situation	平均株高/cm Average height of plant	茎颜色 Stem colour	叶色 Leaf colour	花繁茂性 Flower flourish
1	中薯20号 Zhongshu 20	强 Strong	54.2	绿色 Green	绿色 Green	中等 Middle
2	中薯7号 Zhongshu 7	强 Strong	53.3	浅紫色 Light purple	绿色 Green	繁茂 Flourish
3	费乌瑞它 (CK) Favorita	中等 Middle	50.2	浅绿色 Light green	浅绿色 Light green	—

编号 Code	品种名称 Name of variance	花冠色 Crown colour	结实性 Fecundity	匍匐茎长短 Length of stolon	平均主茎数/个 Number of main stem	出苗率/% Emergence rate
1	中薯20号 Zhongshu 20	白色 White	无 None	短 Short	3.8	98
2	中薯7号 Zhongshu 7	浅紫色 Light purple	少 Few	较长 Relatively long	4.5	94
3	费乌瑞它 (CK) Favorita	—	—	短 Short	3.8	94

表4 马铃薯块茎特征比较

Table 4 The comparison of potato tuber traits

编号 Code	品种名称 Name of variety	整齐度 Uniformity	薯形 Potato shape	皮色 Skin colour	肉色 Pulp colour	薯皮类型 Type of potato skin
1	中薯20号 Zhongshu 20	整齐 Orderliness	长椭圆 Ellipse	黄色 Yellow	乳白色 Milk white	轻度粗糙 Light crude
2	中薯7号 Zhongshu 7	中等 Middle	扁圆 Oblate	黄色 Yellow	乳白色 Milk white	光滑 Smooth
3	费乌瑞它 (CK) Favorita	中等 Middle	扁长形 Flat-long	黄色 Yellow	淡黄色 Light yellow	光滑 Smooth

编号 Code	品种名称 Name of variety	芽眼深浅 Depth of tuber eye	平均单株块茎数/个·株 ⁻¹ Tuber number of single plant	二次生长*/% Second growth	裂薯/% Cleft potato	空心/% Hollow	夏季休眠期/d Dormant period in summer
1	中薯20号 Zhongshu 20	浅 Light	5.7	9.0	0	0	40
2	中薯7号 Zhongshu 7	浅 Light	7.3	7.2	0	0	40
3	费乌瑞它 (CK) Favorita	浅 Light	5.8	1.5	0	0	37

注:参试品种地下块茎二次生长主要表现为顶发芽。

Note: The secondary growth of underground tubers of the tested varieties mainly showed as germination at the shoot apexes.

表 5 参试马铃薯品种产量及块茎干物质、淀粉含量比较
Table 5 The comparison of potato tuber yield, dry matter and starch content

编号 Code	品种 Variety	单株产量/kg Yield of single plant	折合产量 /t·hm ⁻² Yield after conversion	较 CK±% Increase rate	差异显著性 Significant difference		>50 g 薯率/% Percent of potato more than 50 g	较 CK±% Increase rate
					0.05	0.01		
1	中薯 20 号	1.079	56.42	34.75	b	B	94.25	0.9
2	中薯 7 号	1.212	60.82	45.29	a	A	97.03	3.9
3	费乌瑞它(CK)	0.835	41.86	—	c	C	93.40	—

差异显著性 Significant difference		干物质含量/% Content of dry matter	较 CK±% Increase rate	差异显著性 Significant difference		淀粉含量/% Starch content	较 CK±% Increase rate	差异显著性 Significant difference	
0.05	0.01			0.05	0.01			0.05	0.01
b	A	18.21	6.48	a	A	12.44	9.78	a	A
a	A	17.03	-0.37	a	A	11.27	0.56	b	B
b	A	17.10	—	a	A	11.33	—	b	B

表 6 参试马铃薯品种主要病害比较
Table 6 The comparison of potato main diseases

编号 Code	品种 Variety	卷叶病毒 病株率/% Incidence of potato leafroll virus	较 CK±% Increase rate	差异显著性 Significant difference		病情指数 Disease index	晚疫病 病株率/% Incidence of late blight	较 CK±% Increase rate
				0.05	0.01			
1	中薯 20 号	8.2	-46.4	b	B	3.25	14.2	-34.0
2	中薯 7 号	6.7	-56.2	b	B	2.53	11.8	-45.1
3	费乌瑞它(CK)	15.3	—	a	A	7.52	21.5	—

差异显著性 Significant difference		病情指数 Disease index	早疫病 病株率/% Incidence of early blight	较 CK±% Increase rate	差异显著性 Significant difference		病情指数 Disease index	花叶病 病毒病/% Mosaic virus	青枯病/% Bacterial wilt
0.05	0.01				0.05	0.01			
b	B	3.72	7.6	-29.6	b	B	1.95	0	
c	B	2.65	9.5	-12.0	c	C	3.12	0	
a	A	6.52	10.8	—	a	A	6.81	0	

3 小结与讨论

马铃薯地下块茎在生长期出现二次生长现象与马铃薯生长习性、天气条件和管理措施有关。比如马铃薯在生长发育过程中,遇 29℃ 以上高温,茎叶徒长,块茎停止生长,逐渐老化,之后若遇降雨或浇水,薯块生长发育所需的温度、湿度等外界条件得到满足,即可导致块茎芽眼萌发,出现新生薯二次生长现象^[6-7];天气忽晴忽雨,气温高低反复,也能导致马铃薯二次生长^[8];马铃薯生长过程中早期过量施用氮肥、膨大素等叶面肥,中后期培土没有及时培土亦能够导致出现二次生长^[9-10]。本次试验期间,进入 5 月份之后气温急剧升高,6 月份更是 30℃ 以上持续高温天气,较多的降雨造成温度变化幅度较大;此外,参试品种中薯 20 号、中薯 7 号分别在 5 月 30 日和 5 月 27 日已经成熟,由于天气原因推迟到 6 月 11 日才进行收获测产。因此,今

年后期的高温、雨水及未及时收获可能时参试品种出现二次生长现象的主要原因。

试验结果表明,经过引进筛选的马铃薯新品种(系)中薯 20 号、中薯 7 号生长势较强,产量高,折合每公顷 56.42 t 和 60.82 t。薯块生长期膨大速度快,块茎大小中等,商品薯率高,尤为重要的是这 2 个马铃薯新品种在中原二季作区春马铃薯主要病害卷叶病毒病、晚疫病和早疫病方面具有较强抗病性,发病率均显著低于对照,且病情指数小。同时,薯块蒸煮食味佳,适合炒食和蒸煮食用。在安徽春季种植生育期 65 d 左右,薯块夏季高温期休眠期较短仅为 40 d 左右,适宜马铃薯种薯春繁秋种。因此,这 2 个品种在配套管理技术进一步完善后,可以在安徽乃至整个中原二季作区进行示范推广。

参考文献:

[1] 屈冬玉,金黎平,谢开云. 中国马铃薯产业 10 年回顾

- [M]. 北京: 中国农业科学技术出版社, 2010: 41-48.
- [2] 杨琼芬, 李先平, 卢丽丽, 等. 引进马铃薯品种在云南的适应性评价[J]. 西南农业学报, 2009, 22(6): 1550-1556.
- [3] 吴焕章, 陈焕丽, 郭赵娟. 春露地马铃薯品种引种比较试验[J]. 中国马铃薯, 2011, 25(6): 325-327.
- [4] 陈亚伟, 李彩霞. 豫东二季作区马铃薯品种比较试验[J]. 河南农业科学, 2010(8): 116-118.
- [5] 刘喜才. 马铃薯种质资源描述规范和数据标准[M]. 北京: 中国农业出版社, 2006: 11-30.
- [6] Okazawa Y. Physiological studies on the tuberization of potato plants[J]. J Fac Agric Hokkaido Univ, 1967, 55: 267-347.
- [7] Van Schreven D A. On the physiology of tuber formation in potatoes: IV. Influence of vitamin C on tuber and sprout formation of potatoes aseptically grown in the dark[J]. Plant and Soil, 1956, 8(2): 87-94.
- [8] Jackson S D. Multiple signaling pathways control tuber induction in potato[J]. Plant Physiology, 1999, 119: 1-8.
- [9] 李宝树, 连挺顺. 马铃薯二次生长原因的初步观察[J]. 植物生理学通讯, 1964(6): 31-32.
- [10] Lapwood D H, Dyson P W. An effect of nitrogen on the formation of potato tubers and the incidence of common scab(streptomyces scabies)[J]. Plant Pathology, 1966, 15(1): 9-14.