

陕西榆林市马铃薯优良品种引进比较试验

高青青, 方玉川, 汪奎, 吕军, 李增伟 (榆林市农业科学研究院, 陕西榆林 719000)

摘要 以克新1号(CK)为对照, 通过对丽薯6号、陇薯9号、陇薯11号、定薯9号、天薯11号、冀张薯12号、晋薯16号、中薯20号和青薯10号的生育特性、形态特征、块茎性状以及产量性状进行比较。结果表明, 丽薯6号和中薯20号表现较好, 产量和商品薯率高; 晋薯16号和冀张薯12号的产量和商品薯率与对照克新1号接近, 可作为潜在主推品种。

关键词 马铃薯; 引进; 品种; 榆林

中图分类号 S532 文献标识码 A

文章编号 0517-6611(2019)17-0052-03

doi: 10.3969/j.issn.0517-6611.2019.17.015

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Comparison of Introduced Improve Potato Varieties in Shaanxi Yulin

GAO Qing-qing, FANG Yu-chuan, WANG Kui et al (Yulin Academy of Agricultural Sciences, Yulin, Shaanxi 719000)

Abstract With Kexin 1 as control, growth characteristics, morphological characteristics tuber traits and yield traits of Lishu 6, Longshu 9, Longshu 11, Dingshu 9, Tianshu 11, Jizhangshu 12, Jishu 16, Zhongshu 20 and Qingshu 10 were compared, the results indicated that Lishu 6 and Zhongshu 20 showed the better, the yield and the marketable tuber percentage were higher; the yield and the marketable tuber percentage of Jinshu 16 and Jizhangshu 12 were closed to Kexin 1, which can be extended as a main potential variety.

Key words Potato; Introduction; Variety; Yulin

马铃薯是陕西省榆林市第一大宗种植作物, 常年播种面积为 18 万 hm^2 左右, 约占全市粮食作物总播种面积的 36%, 约占全省马铃薯播种面积的 60%^[1]。年产鲜薯 300 万 t, 年产值 60 亿元左右, 种植马铃薯收入占当地农民人均纯收入的 20% 左右, 已成为当地农民经济收入的主要来源之一。同时, 榆林市马铃薯分布与全市贫困县、乡、村分布高度重合, 是榆林乃至陕北地区精准脱贫攻坚的重要产业之一^[1-2]。

榆林市马铃薯产业势头较好, 但生产中的品种多为鲜食品种, 主食化加工品种缺乏, 种植的品种混杂、退化, 严重制约了当地马铃薯产业的发展。新品种引进是马铃薯育种环节中的一项重要工作^[3], 随着市场多元化和产业发展需求, 加快新品种引进和筛选工作, 已成为榆林市急需解决的主要任务。为此, 笔者引进新品种 40 多个, 对引进马铃薯不同优良品种进行比较试验, 以期在当地马铃薯新品种推广种植提供科学依据^[3-6]。

1 材料与与方法

1.1 试验材料 参试品种有克新1号(CK)、丽薯6号、陇薯9号、陇薯11号、定薯9号、天薯11号、冀张薯12号、晋薯16号、中薯20号、青薯10号。所有参试种薯均为脱毒一级种薯。克新1号为当地主栽品种, 生长期抗旱、抗病, 块茎大而整齐, 产量高, 综合性状优良, 故作为对照品种。

1.2 试验地概况 试验田位于榆林市农业科学研究院榆卜界示范园, 海拔为 1 100 m, 年均气温 7.9~11.3 $^{\circ}\text{C}$, 年均降水量 316~513 mm。前茬作物为玉米, 土壤类型为壤土, 肥力中等, 耕层深厚。

1.3 试验方法 试验采取随机区组设计。以不同品种为处理, 3 次重复, 共 30 个小区。小区面积 20 m^2 , 5 行区, 单垄单

行种植, 行长 4.5 m, 垄宽 0.9 m, 每行种植 20 株, 共计 100 株。

1.4 田间管理 试验于 2018 年 5 月 6 日播种, 9 月 22 日收获。播前机械深翻和耙地, 播种时先机械起垄后人工垄上播种。结合播前机械深翻施入基肥, 基肥为有机肥牛粪 22.5 m^3/hm^2 、晨田育丰有机肥(有机质 $\geq 45\%$, $\text{N}+\text{P}_2\text{O}_5+\text{K}_2\text{O} \geq 5\%$) 600 kg/hm^2 、六国化工马铃薯专用肥($\text{N}:\text{P}:\text{K}=10:15:20$) 750 kg/hm^2 。幼苗即将破土时培土, 中耕除草 3 次。根据生长情况, 及时追肥、滴灌和药剂防治, 其他管理操作按当地常规管理方式实施。

1.5 调查项目与方法 ①生育特性: 播种期、出苗期、现蕾期、开花期、成熟期、收获期和生育期。②形态特征: 株型、株高、茎色、叶色、花冠色、植株繁茂性。③块茎性状: 薯形、皮色、肉色、芽眼深浅、光滑度、整齐度、商品薯率。④产量性状: 单株块茎数、单株块茎重、小区产量。

1.6 数据分析 试验数据采用 Excel 软件进行处理。

2 结果与分析

2.1 马铃薯不同优良品种生育特性比较 由表 1 可知, 参试品种均于 5 月 6 日播种, 9 月 22 日收获, 生育期天数为 84~101 d。所有参试品种出苗期接近, 与对照克新 1 号相比相差 1~2 d。陇薯 9 号和陇薯 11 号的现蕾期和开花期较晚, 现蕾期与对照克新 1 号相比推迟 11 d, 开花期与对照克新 1 号相比推迟 7~10 d; 其余品种的开花期和现蕾期与对照克新 1 号接近。成熟期方面, 定薯 9 号和中薯 20 号成熟较早, 与对照克新 1 号相比提前 5~7 d; 其余品种成熟较迟, 其中陇薯 11 号、冀张薯 12 号、晋薯 16 号和青薯 10 号成熟期接近, 与对照克新 1 号相比推迟 4~7 d; 丽薯 6 号、陇薯 9 号和天薯 11 号成熟期一致, 与对照克新 1 号相比推迟 9 d。定薯 9 号、中薯 20 号和对对照克新 1 号的生育期分别为 87、84 和 90 d, 为中熟品种; 丽薯 6 号、陇薯 11 号、天薯 11 号、冀张薯 12 号、晋薯 16 号和青薯 10 号的生育期分别为 98、95、100、95、97 和 98 d, 为中晚熟品种; 陇薯 9 号的生育期为 101 d, 为晚熟品种。

基金项目 国家现代农业产业技术体系专项资金(CARS-09); 陕西省科技重点产业创新链项目(2018ZDCXL-NY-03-01)。

作者简介 高青青(1990—), 女, 陕西榆林人, 硕士, 从事马铃薯育种和栽培工作。

收稿日期 2019-04-23

表 1 马铃薯不同优良品种生育特性比较

Table 1 The comparison of growth characteristics of various potato varieties

品种 Variety	播种期 Sowing	出苗期 Emergence	现蕾期 Bud flower	开花期 Flowering	成熟期 Maturity	收获期 Harvesting	生育期 Growth duration//d
丽薯 6 号 Lishu 6	05-06	06-04	06-22	07-03	09-10	09-22	98
陇薯 9 号 Longshu 9	05-06	06-01	07-02	07-14	09-10	09-22	101
陇薯 11 号 Longshu 11	05-06	06-02	07-02	07-12	09-05	09-22	95
定薯 9 号 Dingshu 9	05-06	06-01	06-20	07-03	08-27	09-22	87
天薯 11 号 Tianshu 11	05-06	06-02	06-23	07-04	09-10	09-22	100
冀张薯 12 号 Jizhangshu 12	06-05	06-02	06-21	07-03	09-05	09-22	95
晋薯 16 号 Jinshu 16	05-06	06-03	06-26	07-05	09-08	09-22	97
中薯 20 号 Zhongshu 20	05-06	06-02	06-22	07-04	08-25	09-22	84
青薯 10 号 Qingshu 10	05-06	06-02	06-23	07-03	09-08	09-22	98
克新 1 号(CK) Kexin 1	05-06	06-03	06-21	07-04	09-01	09-22	90

2.2 马铃薯不同优良品种形态特征比较 由表 2 可知,马铃薯不同优良品种的形态特征存在一定差异。在株型方面,丽薯 6 号、陇薯 11 号、中薯 20 号、青薯 10 号以及对照克新 1 号为直立型;其余品种均为半直立型。在株高方面,所有参试品种的株高均高于对照克新 1 号,其中天薯 11 号最高,为 120.7 cm;其他参试品种的株高为 88.7~106.0 cm;对照克新 1 号最低,为 65.1 cm。在茎色方面,除丽薯 6 号和天薯 11 号

为褐绿色外,其余参试品种的茎色与对照克新 1 号相同,均为绿色。在叶色方面,陇薯 9 号、天薯 11 号、晋薯 16 号、青薯 10 号以及对照克新 1 号为深绿色,其余品种为绿色。在花冠色方面,天薯 11 号、冀张薯 12 号以及对照克新 1 号为浅紫色,青薯 10 号为紫色,其余品种为白色。在植株繁茂性方面,陇薯 9 号、天薯 11 号、晋薯 16 号、中薯 20 号以及对照克新 1 号为强;其余品种为中等。

表 2 马铃薯不同优良品种形态特征比较

Table 2 The comparison of morphological traits of various potato varieties

品种 Variety	株型 Plant type	株高 Plant height//cm	茎色 Stem color	叶色 Leaf color	花冠色 Corolla color	植株繁茂性 Plant flourish
丽薯 6 号 Lishu 6	直立	89.1	褐绿	绿	白	中
陇薯 9 号 Longshu 9	半直立	95.1	绿	深绿	白	强
陇薯 11 号 Longshu 11	直立	100.4	绿	绿	白	中
定薯 9 号 Dingshu 9	半直立	91.6	绿	绿	白	中
天薯 11 号 Tianshu 11	半直立	120.7	褐绿	深绿	浅紫	强
冀张薯 12 号 Jizhangshu 12	半直立	101.0	绿	绿	浅紫	中
晋薯 16 号 Jinshu 16	半直立	103.3	绿	深绿	白	强
中薯 20 号 Zhongshu 20	直立	88.7	绿	绿	白	强
青薯 10 号 Qingshu 10	直立	106.0	绿	深绿	紫	中
克新 1 号(CK) Kexin 1	直立	65.1	绿	深绿	浅紫	强

2.3 马铃薯不同优良品种块茎性状比较 从表 3 可以看出,马铃薯不同优良品种的块茎性状存在一定差异。薯形方面,丽薯 6 号、中薯 20 号以及对照克新 1 号为椭圆形;冀张薯 12 号为长椭圆形;其余品种为圆形。皮肉方面,陇薯 11 号为黄皮黄肉;陇薯 9 号、定薯 9 号、天薯 11 号、冀张薯 12 号和晋薯 16 号为浅黄皮白肉;其余品种为白皮白肉。芽眼深浅方面,对照克新 1 号的芽眼为深;丽薯 6 号、定薯 9 号、冀张薯 12 号以及中薯 20 号的芽眼为浅;其余品种的芽眼为中等。光滑度方面,陇薯 9 号为粗糙;陇薯 11 号为麻皮;定薯 9 号为粗麻;其余品种均为光滑。整齐度方面,定薯 9 号和青薯 10 号表现较差,为不整齐;冀张薯 12 号和晋薯 16 号表现较好,与对照克新 1 号相同,为整齐;其余品种为中等。所有参试品种的商品薯率为 73.61%~90.31%,其中晋薯 16 号最高,为 90.31%;其次为对照克新 1 号,为 89.95%;其余品种的商

品薯率均低于对照克新 1 号,以陇薯 11 号最低,为 73.61%。

2.4 马铃薯不同优良品种产量性状比较 从表 4 可以看出,马铃薯不同优良品种的产量性状存在一定差异。单株块茎数方面,晋薯 16 号与对照克新 1 号的单株块茎数最低,且数量相同,为 7.4 个;其余品种的单株块茎数均高于对照克新 1 号,以定薯 9 号最高,为 12.7 个。单株块茎重方面,中薯 20 号、定薯 9 号和冀张薯 12 号超过 2 kg,分别为 2.33、2.22 和 2.11 kg;陇薯 11 号、天薯 11 号、晋薯 16 号和青薯 10 号的单株块茎重低于对照克新 1 号,以天薯 11 号最低,为 1.42 kg。从产量来看,高于对照克新 1 号的有定薯 9 号、丽薯 6 号、陇薯 11 号和中薯 20 号,较对照克新 1 号分别增产 23.46%、20.16%、17.66%和 13.27%;低于对照克新 1 号的有晋薯 16 号、冀张薯 12 号、青薯 10 号、陇薯 9 号和天薯 11 号,较对照分别减产 0.49%、1.36%、1.50%、5.46%和 6.40%。

表3 马铃薯不同优良品种块茎性状比较

Table 3 The comparison of tuber traits of various potato varieties

品种 Variety	薯形 Tuber shape	皮色 Skin color	肉色 Flesh color	芽眼深浅 Eye depth	光滑度 Smoothness	整齐度 Uniformity	商品薯率 Marketable tuber percentage/%
丽薯6号 Lishu 6	椭圆	白	白	浅	光滑	中	86.01
陇薯9号 Longshu 9	圆	淡黄	白	中	粗糙	中	75.18
陇薯11号 Longshu 11	圆	黄	黄	中	麻皮	中	73.61
定薯9号 Dingshu 9	圆	淡黄	白	浅	略麻	不整齐	80.38
天薯11号 Tianshu 11	圆	淡黄	白	中	光滑	中	78.36
冀张薯12号 Jizhangshu 12	长椭圆	淡黄	白	浅	光滑	整齐	88.75
晋薯16号 Jinshu 16	圆	淡黄	白	中	光滑	整齐	90.31
中薯20号 Zhongshu 20	椭圆	白	白	浅	光滑	中	85.14
青薯10号 Qingshu 10	圆	白	白	中	光滑	不整齐	77.21
克新1号(CK) Kexin 1	椭圆	白	白	深	光滑	整齐	89.95

表4 马铃薯不同优良品种产量性状比较

Table 4 The comparison of yield traits of various potato varieties

品种 Variety	单株块茎数 Tuber number per plant/个	单株块茎重 Tuber yield per plant/kg	小区产量 Plot yield kg	折合产量 Equivalent yield/kg/hm ²	较CK± Compared with control/%
丽薯6号 Lishu 6	11.0	1.83	122.33	61 197.30	20.16
陇薯9号 Longshu 9	10.2	1.75	96.30	48 148.35	-5.46
陇薯11号 Longshu 11	10.9	1.58	124.62	59 924.85	17.66
定薯9号 Dingshu 9	12.7	2.22	125.76	62 880.90	23.46
天薯11号 Tianshu 11	8.5	1.42	95.29	47 670.00	-6.40
冀张薯12号 Jizhangshu 12	8.2	2.11	100.43	50 239.65	-1.36
晋薯16号 Jinshu 16	7.4	1.60	101.31	50 679.30	-0.49
中薯20号 Zhongshu 20	8.8	2.33	115.32	57 691.35	13.27
青薯10号 Qingshu 10	8.7	1.58	100.28	50 164.80	-1.50
克新1号(CK) Kexin 1	7.4	1.75	101.81	50 930.85	0.00

3 结论与讨论

马铃薯耐旱、耐瘠薄的特点适宜在陕西榆林地区种植,尤其在该地适宜的种植季节变化的昼夜温差更有利于块茎膨大和淀粉积累^[7]。作为陕西榆林主要种植作物,随着主粮化和产业化发展,为了打破传统种植结构,解决品种单一和退化严重问题,榆林市加大引种力度,积极开展优良品种选育试验,来满足农户需求和多元化的市场^[1,8]。

该试验通过对10个参试品种的生育特性、形态特征、块茎性状以及产量性状进行比较,以商品薯率和产量性状为主要考核指标,其他特征为参考指标进行优良品种筛选,结果表明,参试品种生育期为84~101 d,均能在陕西榆林正常生长发育。在商品薯率方面,晋薯16号最高,为90.31%,这与姚兰等^[3]研究结果接近;其次为对照克新1号,为89.95%;冀张薯12号、丽薯6号、中薯20号的商品薯率虽低于对照克新1号,但与对照克新1号相接近,分别为88.75%、86.01%、85.14%;陇薯11号最低,为73.61%。在产量方面,定薯9号最高,为62 880.90 kg/hm²,较对照克新1号增产23.46%;其次为丽薯6号、陇薯11号和中薯20号,产量分别为61 197.30、59 924.85和57 691.35 kg/hm²,较对照克新1号分别增产20.16%、17.66%和13.27%;对照克新1号的产量为50 930.85 kg/hm²,晋薯16号、冀张薯12号和青薯10号的产量虽低于对照克新1号,但与对照克新1号相接近,分别为50 679.3、50 239.65和50 164.80 kg/hm²。

综合分析,丽薯6号和中薯20号表现较好,产量和商品

薯率高,块茎性状与姚兰等^[3]、李丰先等^[9]、余兴蓉等^[10]研究结果相接近,均为白皮白肉,适宜在陕西榆林种植推广,但要做好病虫害防治;晋薯16号和冀张薯12号的产量和商品薯率与对照克新1号接近,均为淡黄皮白肉,符合当前马铃薯市场需求,可作为潜在主推品种。定薯9号和陇薯11号的产量虽然高于对照克新1号,但商品率较低,仍需进一步观察和试验。

参考文献

- [1] 李善才,汪奎,方玉川,等. 榆林市马铃薯新品种比较试验[J]. 现代农业科技,2012(9):139-140.
- [2] 方玉川,常勇,黑登照. 陕西省马铃薯产业发展与脱贫攻坚[C]//中国作物学会马铃薯专业委员会. 马铃薯产业与脱贫攻坚(2018). 哈尔滨:哈尔滨地图出版社,2018.
- [3] 姚兰,李德明,罗磊,等. 西北旱区马铃薯新品种引进及筛选试验[J]. 中国马铃薯,2017,31(5):263-267.
- [4] 刘慧萍. 西吉县引进马铃薯新品种比较试验[J]. 中国马铃薯,2015,29(6):321-324.
- [5] 杨丹,李树举,王素华,等. 中薯系列马铃薯新品种比较试验[J]. 作物研究,2018,32(1):18-22.
- [6] 杨丹,王素华,李璐,等. 优质高产马铃薯新品种筛选试验[J]. 作物研究,2018,32(4):299-303,322.
- [7] TIBBITTS T W, BENNETT S M, CAO W X. Control of continuous irradiation injury on potatoes with daily temperature cycling [J]. Plant Physiol, 1990,93(2):409-411.
- [8] 常勇,汪奎,方玉川,等. 陕西省榆林市马铃薯新品种比较[J]. 安徽农业科学,2016,44(13):27-28,30.
- [9] 李丰先,陈小华. 干旱半干旱区马铃薯新品种(系)对比试验[J]. 中国马铃薯,2018,32(6):340-344.
- [10] 余兴蓉,熊江,向兵,等. 马铃薯新品种(系)比较试验初报[J]. 耕作与栽培,2018(6):35-37.