

中图分类号: S532 文献标识码: B 文章编号: 1672-3635(2019)03-0135-05

庆阳市早熟马铃薯品种比较试验

梁忠武, 雷智刚*, 闫耀廷, 张吉宁
(庆阳市农业技术推广中心, 甘肃 庆阳 745000)

摘要: 马铃薯(*Solanum tuberosum* L.)是庆阳市第三大粮食作物, 早熟菜用型马铃薯发展迅速, 但品种单一、产量低等因素影响该区早熟马铃薯产业发展。为筛选出适宜庆阳市早熟优质马铃薯新品种, 提高产量和品质, 以早熟品种‘费乌瑞它’为对照, 对10个早熟马铃薯品种进行生物学特性、丰产性和商品性比较试验。结果表明, ‘LK99’和‘尤金’2个品种田间长势强, 农艺性状好, 商品性状好, 商品薯率85.3%以上; 产量高, 分别为27 247和26 563 kg/hm², 较对照‘费乌瑞它’分别增产11.9%、9.1%, 差异达到极显著水平, 可作为该地区中早熟马铃薯品种示范推广。‘早大白’、‘中薯4号’和‘克新4号’3个品种产量中等, 但生育期短, 可作为该地区早熟品种示范推广。

关键词: 早熟马铃薯; 品种; 产量; 评价

Comparison Test of Early-maturing Potato Varieties in Qingyang City

LIANG Zhongwu, LEI Zhigang*, YAN Yaoting, ZHANG Jining
(Qingyang Agricultural Technology Extension Center, Qingyang, Gansu 745000, China)

Abstract: Potato (*Solanum tuberosum* L.) is the third largest food crop in Qingyang City. Recently, the cultivated area of early maturing table stock potato varieties increases rapidly. However, limited varieties available for farmer's choice and low yield affect the development of the early maturing potato industry in Qingyang City. In order to find the excellent early maturing potato varieties with high yield and quality, 'Favorita', an early maturing variety, was selected as a control, and the biological characters, yields and marketabilities of ten other early maturing potato varieties were evaluated in a field experiment. The growth, agronomic characters and marketabilities of 'LK99' and 'Youjin' were better than those of other varieties. The yield was 27 247 and 26 563 kg/ha, respectively, which increased by 11.9% and 9.1% compared with 'Favorita', and the differences was highly significant. The marketable tuber percentage of 'LK99' and 'Youjin' was more than 85.3%. 'LK99' and 'Youjin' could be used as medium-early maturing potato varieties. The yields of 'Zaodabai', 'Zhongshu 4' and 'Kexin 4' were medium, but their growth duration was short. These three varieties could be planted as the early maturing potato varieties in Qingyang City.

Key Words: early-maturing potato; variety; yield; evaluation

马铃薯作为一种粮菜饲兼用作物, 是中国重要的主食原料来源之一, 因其适应性强、产量高、用途广等特点, 已成为中国农业供给侧改革, 调整优化种植业结构优选作物之一。马铃薯作为一

种低消耗、高产出作物, 符合实现农业生产绿色发展的要求, 更是北方干旱半干旱地区等重要的脱贫作物, 种植范围较为广泛^[1]。甘肃省庆阳市位于黄土高原核心地区, 是西北典型的旱作雨养农

收稿日期: 2018-04-03

基金项目: 庆阳市科技支撑计划项目(GK095-6-03)。

作者简介: 梁忠武(1961-), 男, 农艺师, 从事农技推广工作。

*通信作者(Corresponding author): 雷智刚, 高级农艺师, 从事农技推广工作, E-mail: qytfz@163.com。

业区, 生态环境脆弱, 农业生产绿色发展压力大。庆阳市更是中国的革命老区, 经济发展水平较落后, 急需产业发展引导地方经济发展, 实现脱贫攻坚的目标。目前, 庆阳市马铃薯常年播种面积4万hm²左右, 是仅次于玉米、小麦的第三大粮食作物^[2]。近年来, 随着农业产业结构的调整, 绿色农业产业的发展以及周边及庆阳市城镇人口不断增长, 马铃薯产业也在不断发展。作为当地传统的蔬菜作物, 鲜食市场需求不断增加, 早熟马铃薯在庆阳市种植比例稳步提升, 但当地马铃薯早熟品种结构单一, 早熟、高产的优良品种缺乏; 产量品质不高, 导致马铃薯单产收益下降, 马铃薯品种结构与产业发展不相适应, 直接影响了马铃薯产业发展^[3-6]。为促进当地马铃薯产业的可持续健康发展, 2015年庆阳市农业技术推广中心引进了11个早熟品种进行了比较试验, 以期筛选适合庆阳市种植的早熟高产马铃薯品种, 为促进当地马铃薯产业发展, 实现农业产业结构调整与绿色发展提供支撑。

1 材料与amp;方法

1.1 试验地概况

试验设在甘肃省庆阳市西峰区后官寨乡南佐村(N 35°68'39'', E 107°58'48''), 属旱作雨养农业区, 海拔1420 m, 年均温度9.6℃, 年均降水量548 mm, 无霜期165 d, 光照充足, 四季分明。区内地势平坦、土壤为黑垆土, 土层深厚, 肥力中等, 试验地前茬为玉米。

1.2 试验材料

参试品种‘中薯5号’、‘中薯4号’、‘东农303’3个品种由安徽省农业科学院园艺研究所提供, ‘黑金刚’、‘郑薯6号’、‘尤金’、‘LK99’、‘早大白’5个品种由甘肃省农业科学院马铃薯研究所提供, ‘克新4号’、‘超白’2个品种由定西市农业科学研究院提供, 对照品种为‘费乌瑞它’(CK)。对参试的10个马铃薯品种进行脱毒快繁, 以原原种(微型薯)为试验材料。

1.3 试验设计与田间管理

试验采用小区种植, 随机区组设计, 3次重复。小区面积20 m²(5 m × 4 m), 行距50 cm, 株距45 cm, 每小区种植8行, 行长5 m。重复间设1 m走道, 试

验地四周设置保护行。试验于2015年4月5日播种, 8月3日进行收获, 种植模式为黑色地膜双垄沟全膜覆盖垄侧栽培。施肥量为氮肥(尿素, N 46%)270 kg/hm²、磷肥(过磷酸钙, P₂O₅ 16%)750 kg/hm²、钾肥(硫酸钾, K₂O 50%)225 kg/hm², 肥料均作为基肥在播前一次性施入, 生育期内不再追肥, 出苗后的管理采用常规管理方法。

1.4 测定项目及方法

参照范书华等^[7]方法, 在马铃薯生长期调查各品种的出苗期、现蕾期、开花期、成熟期; 在开花期调查农艺性状表现。记录各品种的收获期, 测算品种的生育期; 收获时进行考种, 考种项目为单株结薯数、单株块茎重、商品薯率、薯形、芽眼深浅等。同时按小区收获, 调查产量。数据采用Excel 2003和DPS 7.05软件进行分析处理。

2 结果与分析

2.1 不同品种生育期

从表1看出, ‘中薯5号’、‘东农303’、‘尤金’出苗早, 较对照早1 d, ‘LK99’出苗较对照迟1 d, 其他各品种出苗和对照一致; ‘中薯5号’、‘东农303’成熟期早, 较对照早4和5 d; ‘LK99’、‘黑金刚’、‘尤金’成熟期晚, 生育期较长, 分别为83, 86和78 d, 分别较对照长12, 15和7 d; 其他各品种成熟期相差较小, ‘中薯4号’生育期为72 d, ‘早大白’与对照‘费乌瑞它’生育期相同, 均为71 d, ‘中薯5号’、‘东农303’生育期为68和67 d, ‘超白’生育期为69 d。

2.2 不同品种形态特征

从表2可以看出, 参试品种株高、叶色、花冠色、薯形、皮色、薯皮类型、肉色和芽眼表现各不相同。其中参试品种‘超白’、‘中薯5号’、‘东农303’、‘黑金刚’株高低于对照, ‘超白’株高较对照低14.9%, ‘中薯5号’、‘东农303’和‘黑金刚’株高较对照低4.3%, ‘中薯4号’和‘早大白’株高较对照高6.4%, ‘克新4号’、‘郑薯6号’、‘尤金’和‘LK99’株高分别较对照高8.5%、10.6%、19.1%和17.0%; ‘克新4号’叶色绿色带紫色网纹, 其余参试品种叶色绿或浓绿色; ‘中薯4号’和对照‘费乌瑞它’花冠紫红或紫色, 其余参试品种花冠均为白色; ‘克

表1 参试品种物候期
Table 1 Phenophase of tested varieties

品种 Variety	出苗期(D/M) Emergence	现蕾期(D/M) Bud flower	开花期(D/M) Flowering	成熟期(D/M) Maturity	生育期(d) Growth duration
中薯5号 Zhongshu 5	01/05	02/06	05/06	08/07	68
中薯4号 Zhongshu 4	02/05	04/06	05/06	13/07	72
克新4号 Kexin 4	02/05	05/06	05/06	15/07	74
郑薯6号 Zhengshu 6	02/05	02/06	05/06	13/07	72
东农303 Dongnong 303	01/05	31/05	05/06	07/07	67
早大白 Zaodabai	02/05	01/06	06/06	12/07	71
超白 Chaobai	02/05	01/06	07/06	10/07	69
黑金刚 Heijingang	02/05	08/06	17/06	27/07	86
尤金 Youjin	01/05	05/06	13/06	18/07	78
LK99	03/05	08/06	17/06	25/07	83
费乌瑞它(CK) Favorita	02/05	02/06	05/06	12/07	71

表2 参试品种形态特征
Table 2 Morphological traits of tested varieties

品种 Variety	株高(cm) Plant height	叶色 Leaf color	花冠色 Corolla color	薯形 Tuber shape	皮色 Skin color	薯皮类型 Skin type	肉色 Flesh color	芽眼 Eye
中薯5号 Zhongshu 5	45	浓绿	白	圆	淡黄	光滑	淡黄	浅
中薯4号 Zhongshu 4	50	绿	紫红	长圆	淡黄	光滑	淡黄	浅
克新4号 Kexin 4	51	绿带紫网	白	扁圆	黄	略麻	淡黄	浅
郑薯6号 Zhengshu 6	52	绿	白	椭圆	黄	光滑	黄	浅
东农303 Dongnong 303	45	浅绿	白	卵圆	淡黄	光滑	黄	浅
早大白 Zaodabai	50	绿	白	扁圆	白	光滑	白	中等
超白 Chaobai	40	浓绿	白	圆	白	光滑	白	浅
黑金刚 Heijingang	45	绿	白	长椭圆	黑	光滑	黑紫	中等
尤金 Youjin	56	绿	白	椭圆	黄	光滑	黄	浅
LK99	55	浓绿	白	椭圆	白	光滑	白	浅
费乌瑞它(CK) Favorita	47	浓绿	紫	长椭圆	黄	光滑	黄	浅

新4号’薯皮略麻, 其余参试品种薯皮光滑, ‘早大白’和‘黑金刚’芽眼深度中等, 其余参试品种薯块芽眼浅, 薯形美观; ‘早大白’、‘超白’和‘LK99’薯皮白色、薯肉白色, 黑金刚薯皮黑色、薯肉黑紫色, 其他参试品种薯皮、薯肉为淡黄或黄色。

2.3 不同品种经济性状及产量表现

从表3可知, 参试品种结薯都比较集中; 各品种产量构成因子表现各异, 其中‘尤金’、‘早大白’

和‘LK99’单株块茎重高于对照, 分别较对照高12.0%、8.7%和8.3%; ‘郑薯6号’、‘黑金刚’、‘尤金’、‘克新4号’、‘LK99’和‘中薯4号’单株结薯数较对照高31.6%、31.6%、14.0%、7.0%、7.0%和1.8%; ‘LK99’、‘早大白’和‘尤金’商品薯率分别为87.6%、86.2%和85.3%, 较对照高5.4%、3.7%和2.6%。综合来看, ‘尤金’、‘早大白’和‘LK99’3个品种经济性状均好于对照。

表3 参试品种经济性状表现

Table 3 Economic traits of tested varieties

品种 Variety	单株块茎重(g) Tuber weight per plant	单株结薯数(No.) Tuber number per plant	商品薯率(%) Marketable tuber percentage	结薯集中性 Stolon length
中薯5号 Zhongshu 5	468	4.7	81.5	集中
中薯4号 Zhongshu 4	515	5.8	81.2	集中
克新4号 Kexin 4	528	6.1	80.6	集中
郑薯6号 Zhengshu 6	489	7.5	75.6	集中
东农303 Dongnong 303	403	4.1	73.9	集中
早大白 Zaodabai	590	5.3	86.2	集中
超白 Chaobai	460	5.1	73.5	集中
黑金刚 Heijingang	292	7.5	53.9	集中
尤金 Youjin	608	6.5	85.3	集中
LK99	588	6.1	87.6	集中
费乌瑞它(CK) Favorita	543	5.7	83.1	集中

表4 参试品种产量

Table 4 Yields of tested varieties

品种 Variety	小区产量(kg/20m ²) Plot yield	折合产量(kg/hm ²) Equivalent yield (kg/ha)	较对照增产(kg/hm ²) Compared to CK (kg/ha)	增产率(%) Increased	位次 Rank
LK99	54.5	27 247 aA	2 901	11.9	1
尤金 Youjin	53.1	26 563 aA	2 217	9.1	2
早大白 Zaodabai	52.3	26 163 aAB	1 817	7.5	3
克新4号 Kexin 4	46.5	23 245 bcCD	-1 101	-4.5	5
中薯4号 Zhongshu 4	45.7	22 861 bcCDE	-1 485	-6.1	6
郑薯6号 Zhengshu 6	43.5	21 778 cdDE	-2 568	-10.5	7
中薯5号 Zhongshu 5	42.3	21 177 dDE	-3 169	-13.0	8
超白 Chaobai	41.5	20 760 dEF	-3 586	-14.7	9
东农303 Dongnong 303	37.5	18 776 eF	-5 570	-22.9	10
黑金刚 Heijingang	26.1	13 057 fG	-11 289	-46.4	11
费乌瑞它(CK) Favorita	48.7	24 346 bBC	-	-	4

注: 采用新复极差测验法, 小写字母表示0.05水平上差异显著, 大写字母表示0.01水平上差异显著。

Note: Means are separated using Duncan's multiple range test. Small and capital letters are used to indicate significant differences at 0.05 and 0.01 levels of probability, respectively.

从表4可以看出, 参试品种中产量由高到低依次为‘LK99’、‘尤金’、‘早大白’、‘费乌瑞它’、‘克新4号’、‘中薯4号’、‘郑薯6号’、‘中薯5号’、‘超白’、‘东农303’和‘黑金刚’。其中, ‘LK99’、‘尤金’、‘早大白’产量高于对照‘费乌瑞它’, ‘LK99’产量为27 247 kg/hm², 较对照增产11.9%, ‘尤金’产量为26 563 kg/hm², 较对照增产9.1%, 差异达到极显著水平; ‘早大白’产量为26 163 kg/hm², 较对

照增产7.5%, 差异达到显著水平; 其余参试品种均较对照减产, 其中, ‘郑薯6号’、‘中薯5号’、‘超白’、‘东农303’和‘黑金刚’较对照产量下降达到极显著水平。

3 讨论

综合各个参试品种生育期、农艺性状、经济性状及产量, 引进的‘LK99’和‘尤金’2个品种田间长

势强, 芽眼浅、薯形规则, 薯皮光滑、商品薯率高, 产量高, 生育期分别为 83 和 78 d。按照马铃薯熟性划分标准, 出苗后 70 d 内成熟为早熟, 85 d 为中早熟, 105 d 内为中熟, 120 d 内为中晚熟, 120 d 以上为晚熟^[8]。‘LK99’和‘尤金’2 个品种为中早熟品种, 可示范种植; ‘早大白’、‘中薯 4 号’和‘克新 4 号’3 个品种田间长势好、商品性状好, 产量中等, 按照马铃薯熟性划分标准, 为中早熟品种, 与各地报道的 3 个品种熟性有所差异^[7,9], 可能由于庆阳市气候冷凉, 马铃薯苗期生长缓慢, 导致马铃薯成熟期延迟, 生育期变长。但‘早大白’、‘中薯 4 号’和‘克新 4 号’3 个品种生育期仅为 71, 72 和 74 d, 均适合庆阳市早熟品种栽培; 其他品种较对照相比表现减产, 不适宜庆阳市种植。目前庆阳市早熟马铃薯优良品种缺乏, 结构单一, 示范推广‘早大白’、‘中薯 4 号’、‘克新 4 号’、‘LK99’和‘尤金’5 个品种, 有利于全市早熟马铃薯品种更新换代, 从而解决庆阳市早熟马铃薯品种缺乏这一问题, 为改变城乡居民饮食结构和保障菜篮子工程发挥作用。另外, 早熟马铃薯品种引进, 对推广早熟马铃薯生产, 减少晚熟品种种植, 在一定程度上解决因收获上市过于集中, 销售期太短, 导致马铃薯价格过低, 效益不高等问题。同时, 全市马铃薯种植主要集中在贫困边远山区, 早熟马铃薯品种引进推广对实现贫困地区按期脱贫具有一定的推动作用。本试验采用的种植模式为黑色地膜双垄沟全膜覆盖垄侧栽培, 该技术是集保墒、增墒、增温、除草等技术于一体的一项适宜旱作区的抗旱种植技术, 是甘肃省主推的马铃薯种植技术, 该技术的应用减少了干旱对马铃薯品种引进影响, 确保了庆阳市旱作雨养农业区早熟马铃薯稳产、丰产。试验设置在黄土高原塬面, 海拔高, 同川区气

候有较大差异, 建议在川区进一步开展品种引进试验示范, 逐步扩大早熟马铃薯种植面积。本试验结果与其他报道结果不一致, 可能是不同地区气候、田间栽培管理措施及土壤养分状况差异等造成的^[10-12]。

[参 考 文 献]

- [1] 李峰, 耿智广, 张文伟, 等. 庆阳市马铃薯栽培品种田间性状鉴定及经济效益评价分析 [J]. 中国马铃薯, 2016, 30(6): 326-329.
- [2] 张鹏祥, 李金章. 庆阳市马铃薯晚疫病发生原因及栽培技术研究 [J]. 安徽农业科学, 2014, 42(26): 8985-8986.
- [3] 陈亚兰. 影响马铃薯原种生产的几个因素分析 [J]. 甘肃农业科技, 2012(10): 20-22.
- [4] 常宏, 张永祥, 熊春蓉, 等. 马铃薯脱毒种薯标准化栽培技术 [J]. 甘肃农业科技, 2012(11): 56-57.
- [5] 何三信, 文国宏, 王一航, 等. 甘肃省马铃薯产业现状及提升措施建议 [J]. 中国马铃薯, 2010, 24(1): 54-57.
- [6] 刘长臣, 刘喜才, 张丽娟, 等. 马铃薯国外引种的探讨和建议 [J]. 中国马铃薯, 2010, 24(1): 73-76.
- [7] 范书华, 董清山, 王艳, 等. 牡丹江地区适宜对俄出口早熟马铃薯品种筛选 [J]. 中国马铃薯, 2012, 26(6): 329-331.
- [8] 高连仲, 杨志勇, 游建云, 等. 六盘水市脱毒马铃薯品种比较试验 [J]. 中国马铃薯, 2003, 27(1): 26-27.
- [9] 杨琳, 金黎平. 早熟马铃薯的栽培管理技术 [J]. 北京农业, 2000 (3): 9.
- [10] 康哲秀, 玄春吉, 姜成模, 等. 延边地区早熟马铃薯品种比较试验 [J]. 中国马铃薯, 2005, 19(4): 216-218.
- [11] 胡志魁, 刘慧萍, 蒲志强, 等. 西吉县水地设施拱棚地膜早熟马铃薯品种比较试验 [J]. 中国马铃薯, 2011, 25(2): 73-75.
- [12] 刘小平, 张振军, 姚乔花, 等. 旱区马铃薯新品种筛选试验 [J]. 中国马铃薯, 2016, 30(4): 193-198.