

14 个晚熟马铃薯新品系在榆中的品比试验初报

郑永伟, 李 掌, 曲亚英, 白永杰, 文国宏

(甘肃省农业科学院马铃薯研究所, 甘肃 兰州 730070)

摘要: 在榆中县川水地高垄黑色地膜覆盖灌溉栽培条件下, 对甘肃省农业科学院马铃薯研究所自育的 14 个马铃薯新品系进行了品比试验。结果表明, 马铃薯新品系 L1011-15 折合产量最高, 达 48 728.10 kg/hm², 较对照品种陇薯 10 号增产 8.8%; L08104-13 折合产量次之, 为 48 005.40 kg/hm², 较对照陇薯 10 号增产 7.2%。综合评价, L1011-15、L08104-12 这 2 个新品系综合性状优良, 生长健壮, 抗逆性强, 折合产量高, 抗病性强, 且薯块大、丰产性好, 可作为榆中县川水地高垄黑色地膜覆盖灌溉栽培的优良马铃薯晚熟品种种植。

关键词: 马铃薯; 新品种(系); 晚熟; 品比试验; 榆中县

中图分类号: S532

文献标志码: A

文章编号: 1001-1463(2018)12-0034-05

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2018.12.011

榆中县种植马铃薯历史悠久, 马铃薯是当地主要经济作物之一, 常年种植面积达 3 万 hm² 左右, 主要分布在榆中县的山旱地、川水地。虽然榆中县目前种植马铃薯晚熟品种较多, 由于受经济、文化的影响, 适宜榆中县川水地种植的马铃薯晚熟品种比较缺乏, 且品质差、产量低而不稳, 直接影响马铃薯产量, 从而制约了马铃薯产

业在当地的发展。为了筛选出适宜榆中县川水地种植的优良马铃薯晚熟品种(系), 在高垄黑色地膜覆盖灌溉栽培条件下, 2016 年我们在甘肃省农业科学院马铃薯研究所榆中试验站对自育的 14 个马铃薯新品系进行了品比试验, 旨在筛选出表现突出、性状优良的马铃薯晚熟品种(系)提供给当地农民推广种植^[1-4]。现将试验结果报道如

收稿日期: 2018-09-19

基金项目: 现代农业产业体系建设专项基金项目(GARS-10)、甘肃省马铃薯产业体系(GARS-03-P2)。

作者简介: 郑永伟(1972—), 男, 甘肃榆中人, 农艺师, 主要从事马铃薯遗传育种和示范推广工作。联系电话: (0)13139212450。

通信作者: 文国宏(1966—), 男, 甘肃定西人, 研究员, 主要从事马铃薯遗传育种工作。Email: 13659406968@126.com。

- [4] 彭 杰, 吴晓鹏, 黄惠琴, 等. 镰刀菌毒素研究进展[J]. 中国农学通报, 2009, 25(2): 25-27.
- [5] 张岳平. 镰刀菌真菌毒素产生与调控机制研究进展[J]. 生命科学, 2011, 23(3): 311-316.
- [6] VERBRUGGEN N, HERMANS C. Proline accumulation in plants: are view[J]. Amino Acids, 2008, 35(4): 753-759.
- [7] 王小华, 庄南生. 脯氨酸与植物抗寒性的研究进展[J]. 中国农业学报, 2008, 24(11): 398-402.
- [8] 王丽媛, 丁国华, 黎 莉. 脯氨酸代谢的研究进展[J]. 哈尔滨师范大学自然科学学报, 2010, 26 (2): 84-89.
- [9] 罗 丹, 张喜春, 田 硕. 低温胁迫对番茄幼苗脯氨酸积累及其代谢关键酶活性的影响[J]. 中国农学通报, 2013, 29(16): 90-95.
- [10] 张 茹, 魏兵强, 王兰兰, 等. 低温胁迫对辣椒种子发芽及苗期 6 个生理指标的影响[J]. 甘肃农业科技, 2017 (12): 26-30.
- [11] 丁文姣, 徐 瑞, 白 滨, 等. 定西市黄芪根腐病优势病原菌生物学特性研究[J]. 甘肃农业科技, 2018 (3): 33-36.
- [12] 赛闹汪青, 张牡丹, 马小俊, 等. 镉胁迫对黄芪幼苗的生理学影响及凹凸棒粘土对镉胁迫缓解作用的研究[J]. 中国中药杂志, 2018, 43(15): 3115-3119.
- [13] 台莲梅, 许艳丽, 高凤昌. 尖镰孢毒素的初步研究[J]. 黑龙江八一农垦大学学报, 2004, 16(4): 9-12.
- [14] 孙顺娣. 茄病镰刀菌毒素的研究(1)[J]. 甘肃农业大学学报, 1994, 29(2): 140-144.
- [15] 孙顺娣. 茄病镰刀菌毒素的研究(2)[J]. 甘肃农业大学学报, 1994, 29(3): 245-249.
- [16] 张宪政. 作物生理研究法[M]. 北京: 中国农业出版社, 1992: 150-152; 156-157; 205-207.
- [17] 台莲梅, 许艳丽, 闫凤云. 尖孢镰刀菌毒素对大豆幼根生理生化的影响[J]. 中国农学通报, 2005, 21 (11): 193-196.

(本文责编: 杨 杰)

下。

1 材料与方法

1.1 参试材料

参试马铃薯新品系共 14 个, 其中 L08104-13、L08103-12、L08104-12 均由甘肃省农业科学院马铃薯研究所榆中试验站选育并提供, L1011-9、L1053-6、L1027-4、L1027-5、L1011-19、L1031-7、L1055-1、L1011-15、L1011-4、L1045-5、L1027-1 均由甘肃省农业科学院马铃薯研究所会川试验站选育并提供。以甘肃省农业科学院马铃薯研究所自育马铃薯新品种陇薯 10 号为对照。

1.2 试验地基本情况

试验在甘肃省农业科学院马铃薯研究所榆中育种试验站进行。地理位置 N 34° 5′、E 104° 2′, 属于温带半干旱气候。当地海拔 1 950 m, 年均气温 6.7 ℃, 年均降水量 400 mm, 年均无霜期 120 d。试验地地势平坦, 肥力中等均匀, 四周开阔, 无障碍物影响, 有灌溉条件, 土壤类型为黄绵土。前茬作物为马铃薯。

1.3 试验方法

试验共设 15 个处理, 以每 1 品种为 1 个处理, 采用随机区组排列, 3 次重复, 小区面积 18 m², 小区四周设保护行。每小区种植 5 行, 每行 20 株, 共种植 100 株。试验采用高垄黑色地膜覆盖栽培方式。秋季前茬收获后深翻 20 cm, 冬前灌足冬水, 耧地保墒。春季播前结合整地施羊粪 15 m³/hm²、磷酸二铵 300 kg/hm²、尿素 225 kg/hm²、硫酸钾 300 kg/hm²。于 2016 年 5 月 1 日按行距 60 cm、株距 30 cm 播种。整地前地表撒施 40% 毒死蜱颗粒剂 15 kg/hm² 以防地下害虫。马铃薯苗期用 68.75% 银法利悬浮剂 600 倍液田间喷雾预防马铃薯早疫病发生, 每隔 7~10 d 喷 1 次, 连喷 2~3 次。开花期用 25% 叶枯灵可湿性粉剂 500 倍液田间喷雾预防晚疫病发生, 每隔 7~10 d 喷 1 次, 连喷 2~3 次。其余田间管理措施同当地大田。田间观察记载物候期、生育期、特征特性及长势等。收获前 1 d 割蔓, 收获时按各小区定点选 10 株带回室内考种, 单收计实产^[5-6]。

1.4 数据分析

试验数据统计采用 Excel 和 SPSS 软件进行分析^[7]。

2 结果与分析

2.1 物候期

从表 1 可以看出, L08104-12、L1011-15 出苗最早, 出苗期均为 5 月 25 日, 较对照品种陇薯 10 号提早 7 d。L1011-9、L1053-6、L1027-5 现蕾最早, 现蕾期均为 6 月 15 日, 较对照品种陇薯 10 号提早 10 d。L1011-9、L1053-6、L1027-5 开花最早, 开花期均为 6 月 20 日, 较对照品种陇薯 10 号提早 15 d。L1053-6、L1027-5、L1031-7、陇薯 10 号(CK)成熟期最早, 均为 9 月 10 日。生育期以 L1031-7、陇薯 10 号(CK)最短, 均为 104 d, 其余品种较对照品种陇薯 10 号推迟 2~27 d。可见, 参试 14 个马铃薯新品系的生育期都在 100 d 以上, 均属晚熟品系。

表1 参试马铃薯品种(系)的主要物候期及生育期

品种(系)	物候期/(日/月)					生育期/d
	播种期	出苗期	现蕾期	开花期	成熟期	
L1011-9	1/5	30/5	15/6	20/6	20/9	116
L1053-6	1/5	30/5	15/6	20/6	10/9	106
L1027-4	1/5	1/6	20/6	30/6	1/10	125
L1027-5	1/5	27/5	15/6	20/6	10/9	106
L1011-19	1/5	27/5	30/6	5/7	1/10	127
L1031-7	1/5	1/6	20/6	1/7	10/9	104
L1055-1	1/5	27/5	20/6	1/7	1/10	127
L08104-13	1/5	27/5	20/6	1/7	25/9	121
L08103-12	1/5	27/5	30/6	5/7	5/10	131
陇薯10号(CK)	1/5	1/6	25/6	5/7	10/9	104
L08104-12	1/5	25/5	20/6	1/7	10/9	108
L1011-15	1/5	25/5	30/6	5/7	15/9	113
L1011-4	1/5	1/6	30/6	5/7	5/10	129
L1045-5	1/5	1/6	30/6	5/7	25/9	119
L1027-1	1/5	1/6	30/6	5/7	15/9	109

2.2 植株性状

从表 2 可以看出, L1011-19、L1053-6、L08103-12、陇薯 10 号(CK)、L08104-12、L1011-15、L1011-4、L1045-5 幼苗长势强, 其余品系表现为中。熟性均表现为晚熟。株型均表现为紧凑。茎色除 L1011-15 为墨绿色外, 其余品种(系)均为绿色。叶色均为绿色。除 L1027-5 花色为红色、陇薯 10 号(CK)花色为紫色外, 其余品系花色均为白色。

表2 参试马铃薯品种(系)的植株性状

品种(系)	幼苗长势	熟性	株型	茎色	叶色	花色
L1011-9	强	晚熟	紧凑	绿色	绿色	白色
L1053-6	强	晚熟	紧凑	绿色	绿色	白色
L1027-4	中	晚熟	紧凑	绿色	绿色	白色
L1027-5	中	晚熟	紧凑	绿色	绿色	红色
L1011-19	中	晚熟	紧凑	绿色	绿色	白色
L1031-7	中	晚熟	紧凑	绿色	绿色	白色
L1055-1	中	晚熟	紧凑	绿色	绿色	白色
L08104-13	中	晚熟	紧凑	绿色	绿色	白色
L08103-12	强	晚熟	紧凑	绿色	绿色	白色
陇薯 10号(CK)	强	晚熟	紧凑	绿色	绿色	紫色
L08104-12	强	晚熟	紧凑	绿色	绿色	白色
L1011-15	强	晚熟	紧凑	墨绿	绿色	白色
L1011-4	强	晚熟	紧凑	绿色	绿色	白色
L1045-5	强	晚熟	紧凑	绿色	绿色	白色
L1027-1	中	晚熟	紧凑	绿色	绿色	白色

2.3 经济性状

从表 3 可以看出, 单株大薯数以 L1053-6 最多, 为 5.8 个, 较对照品种陇薯 10 号多 1.1 个; L1027-1 最少, 为 2.0 个, 较对照品种陇薯 10 号少 2.7 个; 其余品系较对照品种陇薯 10 号多 -1.8 ~ 0.8 个。单株小薯数以 L1011-4 最少, 为

0.3 个, 较对照品种陇薯 10 号少 2.0 个; L1031-7 最多, 为 4.0 个, 较对照品种陇薯 10 号多 1.7 个; 其余品系较对照品种陇薯 10 号少 -1.5 ~ 1.5 个。单株结薯数以 L1011-15 最多, 为 9.0 个, 较对照品种陇薯 10 号多 2.0 个; L1027-1 最少, 为 3.8 个, 较对照品种陇薯 10 号少 3.2 个; 其余品系较对照品种陇薯 10 号多 -2.7 ~ 1.2 个。大中薯率以 L1011-4 最高, 为 93.02%, 较对照品种陇薯 10 号增加 25.88 百分点; L1027-1 最低, 为 50.88%, 较对照品种陇薯 10 号降低 16.26 百分点; 其余品系较对照品种陇薯 10 号增加 -14.51 ~ 20.16 百分点。单株产量以 L08103-12 最高, 为 1.18 kg, 较对照品种陇薯 10 号高 0.01 kg; L1027-1 最低, 为 0.49 kg, 较对照品种陇薯 10 号低 0.68 kg; 其余品系较对照品种陇薯 10 号低 0.04 ~ 0.62 kg。淀粉含量以陇薯 10 号(CK)最高, 均为 17.20%, 其余品系较对照品种陇薯 10 号降低 0.02 ~ 9.17 百分点。平均单薯重以 L1055-1 最重, 为 225.00 g, 较对照品种陇薯 10 号重 57.86 g; L1011-19 最轻, 为 87.30 g, 较对照品种陇薯 10 号轻 79.84 g; 其余品系较对照品种陇薯 10 号重 -56.53 ~ 23.18 g。

2.4 块茎性状

从表 4 可以看出, 薯形除 L1027-4、L1031-7、L1055-1、陇薯 10 号(CK)为扁圆形外, 其余品

表3 参试马铃薯品种(系)的经济性状^①

品种(系)	单株大薯数 /个	单株小薯数 /个	单株结薯数 /个	大中薯率 /%	单株产量 /kg	淀粉含量 /%	平均单薯重 /g
L1011-9	4.6	2.0	6.6	69.70	0.73	17.18	110.61
L1053-6	5.8	1.3	7.1	81.69	1.11	15.38	156.34
L1027-4	4.9	2.6	7.5	65.33	0.90	14.70	120
L1027-5	2.9	2.8	5.7	50.88	0.67	12.95	117.54
L1011-19	3.7	2.6	6.3	58.73	0.55	17.18	87.3
L1031-7	4.2	4.0	8.2	51.22	0.92	15.59	112.2
L1055-1	4.0	0.8	4.8	83.33	1.08	13.19	225
L08104-13	5.5	0.8	6.3	87.30	1.13	16.02	179.37
L08103-12	4.2	2.0	6.2	67.74	1.18	16.80	190.32
陇薯 10号(CK)	4.7	2.3	7.0	67.14	1.17	17.20	167.14
L08104-12	3.8	1.3	5.1	74.51	0.83	16.64	162.75
L1011-15	5.2	3.8	9.0	57.78	1.12	8.03	124.44
L1011-4	4.0	3.0	4.3	93.02	0.74	11.89	172.09
L1045-5	3.0	1.5	4.5	66.67	0.83	14.34	184.44
L1027-1	2.0	1.8	3.8	52.63	0.49	15.88	128.95

①表中数据均为 3 次重复平均值, 下表同。

表4 参试马铃薯品种(系)的块茎性状

品种(系)	薯型	皮色	肉色	芽眼	食味	结薯习性	炸片评分/分
L1011-9	椭圆	淡黄	淡黄	浅	差	集中	75
L1053-6	椭圆	淡黄	淡黄	浅	优	集中	50
L1027-4	扁圆	淡黄	淡黄	浅	差	集中	50
L1027-5	椭圆	红	白	浅	差	集中	75
L1011-19	椭圆	淡黄	淡黄	浅	差麻	集中	80
L1031-7	扁圆	淡黄	淡黄	浅	差	集中	60
L1055-1	扁圆	淡黄	淡黄	浅	差	集中	50
L08104-13	椭圆	淡黄	淡黄	浅	中	集中	70
L08103-12	椭圆	淡黄	淡黄	浅	优	集中	70
陇薯 10 号(CK)	扁圆	淡黄	淡黄	浅	中	集中	50
L08104-12	椭圆	淡黄	白肉	浅	优	集中	70
L1011-15	椭圆	淡黄	淡黄	浅	中	集中	65
L1011-4	椭圆	淡黄	淡黄	浅	差	集中	70
L1045-5	椭圆	粉红	淡黄	浅	优	集中	60
L1027-1	椭圆	淡红	淡黄	浅	差	集中	80

系为椭圆形。皮色除 L1027-5 为红色、L1045-5 为粉红色、L1027-1 为淡红色外，其余品系均为淡黄皮。肉色除 L1027-5、L08104-12 为白色，其余品种(系)均为淡黄色。芽眼均表现为浅。结薯习性均表现为集中。食味除 L1053-6、L08103-12、L08104-12、L1045-5 表现优外，其余品种(系)均表现为中或差，其中 L1011-19 表现为差麻。炸片评分以 L1011-19、L1027-1 最高，均为 80 分，较对照品种陇薯 10 号高 20 分；L1011-9、L1027-5 次之，均为 75 分，较对照品种陇薯 10 号高 20 分；其余品系除 L1053-6、L1027-4 与对照品种陇薯 10 号相同外，余者较对照品种陇薯 10 号高 10~20 分。

2.5 田间长势

在生育期间，各参试马铃薯品种(系)均表现长势良好，没有遭遇冻害，也未发现早疫病和晚疫病。

2.6 产量

从表 5 可以看出，参试各马铃薯品种(系)折合产量以 L1011-15 最高，达 48 728.10 kg/hm²，较对照品种陇薯 10 号增产 8.8%；L08104-13 折合产量次之，为 48 005.40 kg/hm²，较对照品种陇薯 10 号增产 7.2%；L08104-12 折合产量居第 3 位，为 46 782.60 kg/hm²，较对照品种陇薯 10 号增产 4.4%；L1031-7、L08103-12 分别较对照品种陇薯 10 号增产

3.0%、0.2%，其余品系较对照品种陇薯 10 号减产，减幅为 5.8%~33.3%。对折合产量进行方差分析的结果表明，L1011-15 与 L1055-1、L1027-4、L1011-4、L1027-1、L1011-19 差异显著，与其余品系差异不显著；L08104-13、L08104-12、L1031-7、L08103-12、陇薯 10 号(CK)间差异不显著，但均与 L1011-4、L1027-1、L1011-19 差异显著，与其余品系差异不显著；

表5 参试马铃薯品种(系)的产量

品种(系)	折合产量/(kg/hm ²)	比对照增产/(kg/hm ²)	增产率/%	产量位次
L1011-9	40 075.65 abc	-4 724.55	-10.5	10
L1053-6	40 223.85 abc	-4 576.35	-10.2	9
L1027-4	39 464.10 bc	-5 336.10	-11.9	12
L1027-5	42 187.80 abc	-2 612.40	-5.8	7
L1011-19	29 866.80 d	-14 933.40	-33.3	15
L1031-7	46 152.75 ab	1 352.55	3.0	4
L1055-1	39 612.45 bc	-5 187.75	-11.6	11
L08104-13	48 005.40 ab	3 205.20	7.2	2
L08103-12	44 874.30 ab	74.10	0.2	5
陇薯 10 号(CK)	44 800.20 ab			6
L08104-12	46 782.60 ab	1 982.40	4.4	3
L1011-15	48 728.10 a	3 927.90	8.8	1
L1011-4	34 387.50 cd	-10 412.70	-23.2	13
L1045-5	40 464.60 abc	-4 335.60	-9.7	8
L1027-1	30 126.15 d	-14 674.05	-32.8	14

条山农场果园地力等级评价研究

董博^{1,2,3}, 郭天文^{2,4}, 张东伟^{2,3,5}, 曾骏^{1,2}, 姜小凤^{1,2}, 张平良^{1,2}, 刘晓伟^{1,2}, 谭雪莲^{1,2}
(1. 甘肃省农业科学院旱地农业研究所, 甘肃 兰州 730070; 2. 甘肃省水资源高效利用重点实验室, 甘肃 兰州 730070; 3. 甘肃省智慧农业工程技术研究中心, 甘肃 兰州 730070; 4. 甘肃省农业科学院, 甘肃 兰州 730070; 5. 甘肃省农业科学院农业经济与信息研究所, 甘肃 兰州 730070)

摘要: 借助 GIS、GPS、RS 技术进行野外调查采样, 获得地力评价相关属性信息, 综合运用模糊评价、层次分析等方法对条山农场果园地力等级进行划分。结果表明, 果园一等地为 412.3 hm², 占农场果园面积的 37.72%; 二等地为 585.83 hm², 占农场果园面积的 53.60%; 三等地面积为 94.78 hm², 占农场果园面积的 8.67%。

关键词: 地力等级; 果园; 评价; 条山农场

中图分类号: S159

文献标志码: A

文章编号: 1001-1463(2018)12-0038-04

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2018.12.012

甘肃农垦条山集团是从事绿色农产品生产为主的现代农业企业, 资产总额 10 亿元。现有土地

面积 1.33 万 hm², 其中耕种经营土地面积近 0.67 万 hm²。主要产品有优质果品(梨、苹果、杏)、加

收稿日期: 2018-09-06

基金项目: 国家重点研发计划(2018YFD02014-3); 国家重点研发计划(2016YFD0200101); 国家重点研发计划(2018YFD0200403); 甘肃省农业科学院科技创新团队专项(2017GAAS28); 甘肃省社科规划项目“甘肃农业绿色发展制度创新研究”(YB016)。

作者简介: 董博(1981—), 男, 山东聊城人, 副研究员, 主要从事农田水肥调控与数字农业工程方面的研究工作。联系电话: (0931)7611161。Email: dongbobby@163.com。

通信作者: 郭天文(1963—), 男, 山西朔州人, 研究员, 硕士生导师, 研究方向为土壤肥料与植物营养。联系电话: (0931)7611161。Email: guotw101@163.com。

L1027-5、L1045-5、L1053-6、L1011-9 间差异不显著, 但均与 L1027-1、L1011-19 差异显著, 与其余品系差异不显著; L1055-1、L1027-4 间差异不显著, 但均与 L1011-15、L1027-1、L1011-19 差异显著, 与其余品系差异不显著; L1027-1、L1011-19 间差异不显著, 但均与其余品系差异显著。

3 小结

在高垄黑色地膜覆盖灌溉栽培条件下, 在榆中县川水地对甘肃省农业科学院马铃薯研究所自育的 14 个马铃薯新品系进行了品比试验。结果表明, 马铃薯新品系 L1011-15 折合产量最高, 达 48 728.10 kg/hm², 较对照品种陇薯 10 号增产 8.8%; L08104-13 折合产量次之, 为 48 005.40 kg/hm², 较对照陇薯 10 号增产 7.2%。根据田间长势、抗逆性、折合产量、薯形、商品率等因素综合评价, L1011-15、L08104-12 综合性状优良, 生长健壮, 抗逆性强, 折合产量高, 抗病性强, 且薯块大、丰产性好, 可作为榆中县川水地高垄

黑色地膜覆盖灌溉栽培的优良马铃薯晚熟品种种植。

参考文献:

- [1] 贾思光, 刘兴南, 张连明, 等. 13 个中早熟马铃薯品种(系)在白银市的引种表现[J]. 甘肃农业科技, 2018(7): 9-13.
- [2] 刘喜才, 张丽娟. 马铃薯种植资源描述规范和数据标准[M]. 北京: 中国农业出版社, 2006: 8-30.
- [3] 汤祚德, 刘耀宗. 马铃薯大全[M]. 北京: 海洋出版社, 1992: 289-297.
- [4] 何天久, 吴巧玉, 吕树明, 等. 早熟马铃薯新品系的引进与试验[J]. 中国马铃薯, 2016, 30(3): 135-139.
- [5] 王生菊, 李宇. 6 个马铃薯新品种(系)在庄浪县旱地梯田品比试验初报[J]. 甘肃农业科技, 2017(1): 48-50.
- [6] 张永成, 田丰. 马铃薯试验研究方法[M]. 北京: 中国农业出版社, 2007.
- [7] 赵欣楠, 杨君林, 冯守疆, 等. 控失尿素在马铃薯上的施肥技术研究[J]. 甘肃农业科技, 2018(1): 12-15.

(本文责编: 郑立龙)