

甘肃省中部马铃薯新品种(系)比较试验初报

张宇, 刘悦善, 胡丹, 师祎
(甘肃省种子总站, 甘肃 兰州 730020)

摘要: 为筛选适宜甘肃省中部(陇中)不同灌溉条件种植的马铃薯新品种, 在中部灌溉区和雨养区对马铃薯新品种(系)进行了比较试验。结果表明, 中薯19号、天14-6-55、中薯22号、青薯10号、陇薯16号5个品种(系)产量高, 综合性状较优, 其中, 中薯19号、天14-6-55、中薯22号、陇薯16号可在甘肃省中部雨养区推广种植, 中薯19号、青薯10号、中薯22号、天14-6-55可在甘肃省中部灌溉区推广种植。

关键词: 马铃薯; 新品种(系); 品比试验; 灌溉区; 雨养区

中图分类号: S532 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-1463(2022)09-0023-04

doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2022.09.006

Preliminary Report on the Comparison Experiment of New Potato Varieties (Strains) in Central Gansu

ZHANG Yu, LIU Yueshan, HU Dan, SHI Yi
(Gansu Plant Seed Administrative Station, Lanzhou Gansu 730020, China)

Abstract: To select potato varieties suitable for the production under diversified irrigation conditions in central Gansu, the comparison experiment of new potato varieties (strains) in irrigated and rain-fed regions of central Gansu was carried out. Results showed that 5 varieties (strains), Zhongshu 19, Tian 14-6-55, Zhongshu 22, Qingshu 10 and Longshu 16, achieved high yields and ideal comprehensive characters, among which Zhongshu 19, Tian 14-6-55, Zhongshu 22 and Longshu 16 could be considered suitable for further promotion in rain-fed region of central Gansu, Zhongshu 19, Qingshu 10, Zhongshu 22, Tian 14-6-55 could be considered suitable for further promotion in irrigated region of central Gansu.

Key words: Potato; New variety (strain); Comparison experiment; Irrigated region; Rain-fed region

马铃薯作为甘肃省三大粮食作物之一, 种植面积稳定在 67 万 hm^2 以上。近年来, 随着加工业的发展和农业机械化水平以及种植技术的提高, 马铃薯产业取得了长足的进步和发展, 在保障粮

食安全、促进主产区农民致富脱贫和增加收入等方面具有战略意义^[1-4]。但随着马铃薯产业的发展和消费结构的变化, 马铃薯生产中的一些短板弱项开始暴露出来, 种质资源相对贫乏, 品种

收稿日期: 2022-05-17

基金项目: 甘肃省农业农村厅科技项目(GNKJ-2020-1)。

作者简介: 张宇(1990—), 女, 甘肃民勤人, 农艺师, 硕士, 主要从事种子技术推广工作。Email: zy994039788@163.com。

通信作者: 师祎(1968—), 男, 甘肃宁县人, 推广研究员, 主要从事种子技术推广工作。Email: shiyi20008@163.com。

高效栽培技术[M]. 1版. 北京: 科学出版社, 2020.

[4] 魏胜文, 乔德华, 张东伟. 甘肃农业科技发展研究报告

[M]. 1版. 北京: 社会科学文献出版社, 2016.

[5] 中国食用菌协会. 2020年度全国食用菌统计调查结果分析[EB/OL]. (2021-12-29)[2022-04-20]. <http://cfnews.com.cn/nianjian18195.html>.

[6] 王健. 临泽县食用菌产业发展中存在的问题及建议[J]. 甘肃农业科技, 2019(7): 74-77.

[7] 魏生龙, 张汉燧, 梁倩倩, 等. 张掖市食用菌产业发

展模式研究[J]. 河西学院学报, 2016, 32(5): 1-10.

[8] 路等学, 王龙, 秦杰. 甘肃省食用菌产业可持续发展研究[J]. 中国农业资源与区划, 2009, 30(3): 29-33.

[9] 杨琴, 王三喜, 王海峰, 等. 采自甘南州的21株野生羊肚菌的分子学鉴定[J]. 甘肃农业科技, 2021, 52(5): 50-53.

[10] 付秉廉, 姜华, 李红州, 等. 宁县羊肚菌温室人工栽培技术要点[J]. 甘肃农业科技, 2020(5): 77-80.

类型难以满足市场, 专用型品种缺乏等问题严重制约着马铃薯产业的转型升级和高质量发展^[5-6]。为了尽快筛选出适宜甘肃省不同生态类型种植的主食化及市场需求的专用型品种, 优化品种布局, 我们于2021年在甘肃省中部(陇中)灌溉区和雨养区进行了马铃薯新品种(系)比较试验。

1 材料方法

1.1 试验地概况

试验于2021年在甘肃省中部灌溉区和雨养区进行。中部灌溉区试点位于定西市安定区香泉镇, 试验地为梯田, 东经104°50', 北纬35°44', 海拔2 087.8 m, 年降水量400 mm左右, 有灌溉条件, 土壤为黑垆土, 前茬为玉米, 2021年无霜期143 d。中部雨养区试点位于定西市农业科学研究院创新基地, 东经104°37', 北纬35°32', 海拔1 920.0 m, 年降水量380 mm左右, 无灌溉条件, 土壤类型为黄绵土, 前茬为玉米, 无霜期131 d。

1.2 试验材料

参试马铃薯新品种(系)分别为: L品种(定西马铃薯研究所提供), 维拉斯、同薯29号(定西市农业科学研究院提供), 陇薯16号、青薯10号(甘肃省农业科学院马铃薯研究所提供), 天14-20-18、天14-6-55、中薯19号、中薯22号(天水市农业科学研究院提供), 对照品种为陇薯6号(甘肃省农业科学院马铃薯研究所提供)。

1.3 试验设计

采用随机区组排列, 每品种为1个处理, 3次重复, 小区面积20 m², 各重复之间设人行走道, 走道宽60 cm, 试验地四周设保护行(种植1垄2行陇薯6号)。播种前施马铃薯专用肥(N、P₂O₅、

K₂O质量比为11:16:18)1 500 kg/hm², 机械旋耕后整地。单垄双行种植, 垄高15 cm, 垄面宽70 cm, 垄沟宽50 cm, 采用幅宽90 cm的黑色地膜覆盖垄面。采用马铃薯穴播器挖窝点播, 播种深度15 cm, 垄面行距50 cm。两试点均于4月24日播种, 灌溉区试点在6月20日、7月5日各浇水1次, 采用膜下滴灌, 其余田间管理与大田一致。

1.4 调查记载项目及方法

参照《马铃薯种质资源描述规范和数据标准》方法^[7], 调查记载各品种物候期、田间性状、块茎性状、抗病性。收获前按小区随机抽取10株进行考种, 按小区单收计产。

1.5 数据处理

采用Excel 2007进行数据处理, SPSS 18.0.2软件进行方差分析。

2 结果与分析

2.1 物候期

由表1可以看出, 参试品种(系)均适宜在灌溉区和雨养区种植, 不同品种(系)的物候期有一定的差异, 且雨养区的生育期普遍短于灌溉区。在雨养区试点中, L品种出苗最早, 为5月24日, 较对照提前4 d; 中薯19号出苗最迟, 为6月1日, 较对照延迟4 d。L品种、天14-6-55的现蕾期最早, 均为6月19日, 较对照提前6 d; 青薯10号现蕾期最迟, 为7月1日, 较对照延迟6 d。天14-6-55品种开花期最早, 为6月29日, 与对照一致; 青薯10号开花期最迟, 为7月8日, 较对照推迟9 d。L品种成熟期最早, 为8月25日, 较对照提前18 d; 青薯10号成熟期最迟, 为9月18日, 较对照延迟6 d。总体来看, L品

表1 不同马铃薯品种(系)的物候期及生育期

品种(系)	播种期/(月/日)		出苗期/(月/日)		现蕾期/(月/日)		开花期/(月/日)		成熟期/(月/日)		生育期/d	
	雨养区	灌溉区	雨养区	灌溉区	雨养区	灌溉区	雨养区	灌溉区	雨养区	灌溉区	雨养区	灌溉区
L品种	24/4	24/4	24/5	23/5	19/6	18/6	5/7	1/7	25/8	28/8	93	97
维拉斯	24/4	24/4	30/5	25/5	25/6	22/6	30/6	4/7	30/8	3/9	92	101
陇薯16号	24/4	24/4	30/5	25/5	25/6	24/6	5/7	8/7	14/9	20/9	107	118
青薯10号	24/4	24/4	25/5	25/5	1/7	25/6	8/7	5/7	18/9	23/9	116	121
天14-20-18	24/4	24/4	30/5	25/5	25/6	24/6	5/7	5/7	31/8	2/9	93	100
天14-6-55	24/4	24/4	27/5	23/5	19/6	19/6	29/6	4/7	12/9	25/9	108	125
同薯29号	24/4	24/4	30/5	23/5	22/6	21/6	1/7	3/7	30/8	20/9	92	120
中薯19号	24/4	24/4	1/6	23/5	29/6	28/6	7/7	12/7	12/9	13/9	103	113
中薯22号	24/4	24/4	26/5	25/5	27/6	25/6	5/7	2/7	12/9	20/9	109	118
陇薯6号(CK)	24/4	24/4	28/5	23/5	25/6	20/6	29/6	2/7	12/9	20/9	107	120

种、天14-20-18生育期最短,为93 d,较对照提前14 d;青薯10号生育期最长,为116 d,较对照推迟9 d。

在灌溉区试验点,L品种、天14-6-55、同薯29号、中薯19号出苗期均在5月23日,与对照一致;其余品种出苗期在5月25日,较对照延迟2 d。L品种的现蕾期最早,为6月18日,较对照提前2 d;中薯19号现蕾期最迟,为6月28日,较对照延迟8 d。L品种开花期最早,为7月1日,较对照提前1 d;中薯19号开花期最迟,为7月12日,较对照推迟10 d。L品种成熟期最早,为8月28日,较对照提前23 d;天14-6-55成熟期最迟,为9月25日,较对照延迟5 d。总体来看,L品种生育期最短,为97 d,较对照提前23 d;天14-6-55的生育期最长,为125 d,较对照推迟5 d。

综合两试点结果,参试品种(系)中,L品种、维拉斯、天14-20-18表现为中熟,陇薯16号、同薯29号、中薯19号、中薯22号表现为中晚熟,青薯10号、天14-6-55、陇薯6号(CK)表现为晚熟。

2.2 出苗率及植株地上部性状

从表2可以看出,雨养区试验点参试品种の出苗率均高于对照,其中L品种出苗率最高,为99.3%,较对照高5.0个百分点。陇薯16号的主茎数最多,为2.8个,较对照多0.5个;同薯29号的主茎数最少,为2.0个,较对照少0.3个。L品种的株高最低,为65.8 cm,较对照低11.2 cm;中薯19号株高最高,为80.3 cm,较对照高3.3 cm。

灌溉区试验点L品种、天14-6-55的出苗率最高,均为100%,与对照一致;中薯19号、天14-20-18出苗率最低,均为96.08%。青薯10号

的主茎数最多,为3.7个,较对照多1.3个;中薯22号的主茎数最少,为2.3个,较对照少0.1个。天14-6-55的株高最高,为85.0 cm,较对照高4.7 cm;维拉斯的株高最低,为74.3 cm,较对照低6.0 cm。

2.3 块茎性状

从表3可以看出,不同品种(系)的块茎性状存在一定的差异。从块茎大小看,青薯10号、天14-6-55、同薯29号、中薯19号及对照的块茎大,陇薯16号、天14-20-18、中薯22号块茎中等,L品种、维拉斯块茎较小。从整齐度来看,维拉斯、中薯19号及对照块茎不整齐,其余品种(系)均表现为整齐。从薯形来看,天14-20-18表现为短卵圆形,其余品种(系)均为圆形。从薯皮颜色看,L品种、维拉斯、同薯29号为黄色,天14-6-55、中薯22号及对照薯皮为浅黄色,其余品种(系)为白色。从薯肉颜色看,L品种为黄色,维拉斯、天14-6-55、同薯29号薯肉为浅黄色,其余品种(系)为白色。从薯皮类型看,青薯10号、

表3 不同马铃薯品种(系)的块茎性状

品种(系)	块茎大小	块茎整齐度	薯形	皮色	肉色	薯皮类型	芽眼深浅
L品种	小	整齐	圆形	黄	黄	麻皮	浅
维拉斯	小	不整齐	圆形	黄	浅黄	麻皮	浅
陇薯16号	中	整齐	圆形	白	白	麻皮	浅
青薯10号	大	整齐	圆形	白	白	光皮	中
天14-20-18	中	整齐	短卵圆形	白	白	光皮	浅
天14-6-55	大	整齐	圆形	浅黄	浅黄	光皮	深
同薯29号	大	整齐	圆形	黄	浅黄	麻皮	深
中薯19号	大	不整齐	圆形	白	白	麻皮	深
中薯22号	中	整齐	圆形	浅黄	白	麻皮	中
陇薯6号(CK)	大	不整齐	圆形	浅黄	白	光皮	浅

表2 不同马铃薯品种(系)的出苗率及植株地上部性状

品种(系)	出苗率/%		主茎数/个		株高/cm	
	雨养区	灌溉区	雨养区	灌溉区	雨养区	灌溉区
L品种	99.3	100	2.6	2.9	65.8	74.7
维拉斯	97.0	98.04	2.6	2.8	73.6	74.3
陇薯16号	97.3	98.04	2.8	3.5	74.9	79.2
青薯10号	98.7	98.04	2.6	3.7	74.5	80.6
天14-20-18	97.3	96.08	2.4	2.6	72.7	74.7
天14-6-55	95.7	100	2.2	2.5	73.8	85.0
同薯29号	97.3	99.02	2.0	2.5	75.2	80.0
中薯19号	96.3	96.08	2.3	2.4	80.3	80.4
中薯22号	98.7	99.02	2.1	2.3	75.6	76.8
陇薯6号(CK)	94.3	100	2.3	2.4	77.0	80.3

天 14-20-18、天 14-6-55 及对照为光皮，其余品种(系)为麻皮。从芽眼深浅看，L 品种、维拉斯、陇薯 16 号、天 14-20-18 及对照芽眼较浅，青薯 10 号、中薯 22 号芽眼中等，其余品种(系)芽眼较深。

2.4 抗病性

从表 4 可知，在雨养区试验点，各参试品种(系)对花叶病毒病、环腐病、疮痂病、黑痣病均表现为免疫。同薯 29 号、中薯 19 号卷叶病毒病感病率较低，为 3.33%；L 品种感病率为 10.00%，中薯 22 号感病率为 30.00%，其余品种(系)对卷叶病毒病免疫。维拉斯、天 14-20-18、中薯 19 号早疫病感病率为 3.33%，天 14-6-55 感病率为 13.33%，其余品种(系)对早疫病表现为免疫。天 14-20-18、同薯 29 号、对照的晚疫病感病率分别为 16.67%、60.00%、13.33%，其余品种(系)对晚疫病表现为免疫。

在灌溉区试验点，各参试品种(系)对卷叶病毒病、环腐病均表现为免疫。L 品种、维拉斯、陇薯 16 号、青薯 10 号、中薯 22 号的花叶病毒病感病率分别为 30.00%、70.00%、10.00%、20.00%、20.00%，其余品种(系)对花叶病毒病表现为免疫。天 14-20-18、同薯 29 号疮痂病感病率分别为 3.33%、66.67%，其余品种(系)对疮痂病表现为免疫。黑痣病在灌溉区发病较为严重，L 品种及对照表现免疫，其余品种(系)均有不同程度感病，维拉斯、陇薯 16 号、青薯 10 号、天 14-20-18、天 14-6-55、同薯 29 号、中薯 19 号、中薯 22 号的

黑痣病感病率分别为 40.00%、6.67%、3.33%、3.33%、14.67%、66.67%、20.00%、20.00%。早疫病在灌溉区感病也较为严重，仅青薯 10 号、天 14-6-55 表现为免疫，L 品种、维拉斯、陇薯 16 号、天 14-20-18、同薯 29 号、中薯 19 号、中薯 22 号、对照的早疫病感病率分别为 30.00%、20.00%、20.00%、20.00%、20.00%、16.67%、20.00%、13.33%。L 品种、天 14-20-18、同薯 29 号的晚疫病感病率分别为 73.33%、30.00%、6.67%，其余品种(系)对晚疫病表现免疫。

2.5 产量

从表 5 可以看出，灌溉区试点的马铃薯各品种(系)产量整体上高于雨养区试点。天 14-6-55、中薯 22 号、中薯 19 号、陇薯 16 号、青薯 10 号在雨养区和灌溉区均较对照增产，其余品种(系)均较对照减产。

在雨养区试验点，天 14-6-55 折合产量最高，为 45 050 kg/hm²，较对照增产 7 225 kg/hm²，增产率 19.10%；其次是中薯 22 号，折合产量 43 195 kg/hm²，较对照增产 5 370 kg/hm²，增产率为 14.20%；中薯 19 号折合产量 41 435 kg/hm²，较对照增产 3 610 kg/hm²，增产率 9.54%，位列第 3。陇薯 16 号、青薯 10 号较对照分别增产 8.82%、7.35%，位列第 4、第 5。

在灌溉区试验点，中薯 19 号折合产量最高，为 57 165 kg/hm²，较对照增产 13 025 kg/hm²，增产率 29.51%；其次是青薯 10 号，折合产量 55 225 kg/hm²，较对照增产 11 085 kg/hm²，增产率

表 4 不同马铃薯品种(系)的感病率

品种(系)	花叶病毒病/%		卷叶病毒病/%		环腐病/%		疮痂病/%		黑痣病/%		早疫病/%		晚疫病/%	
	雨养区	灌溉区	雨养区	灌溉区	雨养区	灌溉区	雨养区	灌溉区	雨养区	灌溉区	雨养区	灌溉区	雨养区	灌溉区
L 品种	0	30.00	10.00	0	0	0	0	0	0	0	0	30.00	0	73.33
维拉斯	0	70.00	0	0	0	0	0	0	0	40.00	3.33	20.00	0	0
陇薯 16 号	0	10.00	0	0	0	0	0	0	0	6.67	0	20.00	0	0
青薯 10 号	0	20.00	0	0	0	0	0	0	0	3.33	0	0	0	0
天 14-20-18	0	0	0	0	0	0	0	3.33	0	3.33	3.33	20.00	16.67	30.00
天 14-6-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14.67	13.33	0	0	0
同薯 29 号	0	0	3.33	0	0	0	0	66.67	0	66.67	0	20.00	60.00	6.67
中薯 19 号	0	0	3.33	0	0	0	0	0	0	20.00	3.33	16.67	0	0
中薯 22 号	0	20.00	30.00	0	0	0	0	0	0	20.00	0	20.00	0	0
陇薯 6 号(CK)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13.33	30.00	0

表5 不同马铃薯品种(系)的产量

品种(系)	小区平均产量/(kg/20 m ²)		折合产量/(kg/hm ²)		较CK增产/(kg/hm ²)		增产率/%	
	雨养区	灌溉区	雨养区	灌溉区	雨养区	灌溉区	雨养区	灌溉区
L品种	64.45 e	82.92 b	32 225	41 460	-5 600	-2 680	-14.81	-6.07
维拉斯	62.69 e	64.25 c	31 345	32 125	-6 480	-12 015	-17.13	-27.22
陇薯16号	82.32 ab	93.33 b	41 160	46 665	3 335	2 525	8.82	5.72
青薯10号	81.21 ab	110.45 a	40 605	55 225	2 780	11 085	7.35	25.11
天14-20-18	61.39 e	68.98 c	30 695	34 490	-7 130	-9 650	-18.85	-21.86
天14-6-55	90.10 a	104.10 ab	45 050	52 050	7 225	7 910	19.10	17.92
同薯29号	70.10 bc	86.97 b	35 050	43 485	-2 775	-655	-7.34	-1.48
中薯19号	82.87 ab	114.33 a	41 435	57 165	3 610	13 025	9.54	29.51
中薯22号	86.39 a	106.67 a	43 195	53 335	5 370	9 195	14.20	20.83
陇薯6号(CK)	75.65 abc	88.28 b	37 825	44 140				

25.11%；中薯22号折合产量53 335 kg/hm²，较对照增产9 195 kg/hm²，增产率20.83%，位列第3。天14-6-55、陇薯16号较对照分别增产17.92%、5.72%，位列第4、第5。

3 小结

新优品种引进示范推广是短平快解决甘肃省马铃薯品种“卡脖子”问题的重要手段。试验结果表明，同一品种在不同地区、不同气候条件下，综合性状差异较大，要因地制宜地扩大应用。从参试品种(系)主要特征特性和产量来看，中薯19号属中晚熟品种，在灌溉区和雨养区折合产量分别为57 165、41 435 kg/hm²，分别较对照品种陇薯6号增产29.51%、9.54%，虽然出苗率较低，但薯块大，对花叶病毒病、环腐病、疮痂病、晚疫病的抗病性较好。天14-6-55属晚熟品种，在灌溉区和雨养区折合产量分别为52 050、45 050 kg/hm²，分别较对照品种陇薯6号增产17.92%、19.10%，薯块大且整齐，薯皮光滑，对病毒病、环腐病、疮痂病、晚疫病的抗病性较好，在灌溉条件下出苗整齐。中薯22号属中晚熟品种，在灌溉区和雨养区折合产量分别为53 335、43 195 kg/hm²，分别较对照品种陇薯6号增产20.83%、14.20%，薯块大小适中，整齐度好，对环腐病、疮痂病、晚疫病的抗病性较好。青薯10号属晚熟品种，在灌溉区和雨养区折合产量分别为55 225、40 605 kg/hm²，分别较对照品种陇薯6号增产25.11%、7.35%，薯块大且整齐，薯皮光滑，芽眼深度中等，雨养区抗病性好。陇薯16号属中晚熟品种，在灌溉区和雨养区折合产量分别为46 665、41 160 kg/hm²，

分别较对照品种陇薯6号增产5.72%、8.82%，薯块中等且整齐，芽眼较浅，雨养区抗病性好。综合分析认为，中薯19号、天14-6-55、中薯22号、陇薯16号可在甘肃省中部雨养区示范推广；中薯19号、青薯10号、中薯22号、天14-6-55可在甘肃省中部灌溉区示范推广。

根据对各品种(系)的抗病性调查，中薯19号在雨养区种植时要注意卷叶病毒病和早疫病的防治，在灌溉区种植时要注意黑痣病和早疫病的防治；天14-6-55在雨养区和灌溉区分别要注意早疫病和的黑痣病防控；中薯22号在雨养区要注意卷叶病毒病的防治，在灌溉区要注意花叶病毒病、黑痣病、早疫病的防治；青薯10号在灌溉区注意花叶病毒病、黑痣病的防治。

参考文献：

- [1] 杨祁峰, 岳云, 熊春蓉, 等. 甘肃省马铃薯产业与主食化发展分析[C]//中国作物学会马铃薯专业委员会. 2016年中国马铃薯大会论文集. 哈尔滨: 哈尔滨地图出版社, 2016.
- [2] 王润琴, 刘元寿. 甘肃省马铃薯生产现状及发展对策[J]. 农业科技管理, 2010, 29(1): 56-58.
- [3] 王宏康. 甘肃省马铃薯产业发展现状与对策[J]. 甘肃农业科技, 2017(1): 54-56.
- [4] 张英莺, 张俊莲, 邢国, 等. 甘肃马铃薯产业发展调查[J]. 甘肃农业科技, 2013(4): 38-40.
- [5] 宋凤鸣. 甘肃马铃薯产业在科技扶贫中的作用与发展重点分析[J]. 农村实用技术, 2021(12): 55-56.
- [6] 赵记军, 吴正强, 董博. 甘肃马铃薯产业现状与发展对策[J]. 甘肃农业科技, 2021, 52(4): 77-82.
- [7] 刘喜才, 张丽娟. 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.