

8个菜用型马铃薯品种在榆中县的引种试验初报

刘世海^{1,2}, 丁述森³, 张海林², 张永福⁴, 王小燕⁵, 王燕革¹

(1. 榆中百稼汇农业种植农民专业合作社, 甘肃 榆中 730105; 2. 榆中县农业技术推广中心, 甘肃 榆中 730100; 3. 兰州市种业监督中心, 甘肃 兰州 730010; 4. 榆中县种子管理站, 甘肃 榆中 730100; 5. 兰州邦夫达农业科技有限公司, 甘肃 榆中 730100)

摘要: 在全黑膜垄作栽培条件下, 对引进的8个菜用型马铃薯品种进行比较试验。结果表明: 参试马铃薯各品种折合产量以华颂11号最高, 为81 000.0 kg/hm², 较对照品种陇薯7号增产60.44%; 其次是青薯9号, 折合产量为59 555.6 kg/hm², 较对照陇薯7号增产17.86%; 华颂7号居第3位, 折合产量为51 949.1 kg/hm², 较对照陇薯7号增产2.90%; 其余品种均较对照减产, 减幅为5.36%~37.69%。各参试马铃薯品种的薯形、皮色、肉色、芽眼深浅等商品性状及经济性状均适合商品市场。中早熟马铃薯品种华颂34号、中薯5号、中薯3号、华颂7号、华颂11号均适合在兰州地区川水地种植, 可弥补6—9月商品马铃薯的市场短缺。中早熟黄皮黄肉品种华颂34号、中薯5号、中薯3号、华颂7号宜作为扩繁种薯的品种供应南方市场; 晚熟品种陇薯10号、青薯9号、陇薯7号等适宜在兰州地区旱作区及山旱地种植。

关键词: 马铃薯; 菜用型; 品种; 引种; 榆中县

中图分类号: S532 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-1463(2020)10-0059-05

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2020.10.013

兰州地处西北黄土高原腹地, 土层深厚, 气候冷凉, 昼夜温差大, 海拔1 500~

收稿日期: 2020-05-22; 修订日期: 2020-08-25

基金项目: 兰州市人才创新创业项目(2018-RC-64); 兰州市科技计划项目(2019-1-130)。

作者简介: 刘世海(1972—), 男, 甘肃榆中人, 高级农艺师, 主要从事马铃薯种薯繁育及栽培技术研究。联系电话: (0)13893144645。Email: liushihai2005@163.com。

通信作者: 丁述森(1968—), 男, 甘肃榆中人, 高级农艺师, 主要从事农作物品种管理工作。联系电话: (0)13893224476。Email: 609001944@qq.com。

码产物的二级结构主要为无规则卷曲, 三级结构主要由无规则卷曲折叠缠绕而成。

参考文献:

- [1] 赵益明, 阮长耿. 活化血小板分子标志物: P-选择素、糖蛋白和糖蛋白 V 的研究进展[J]. 血栓与止血学, 2005(2): 85-87.
- [2] ROTH GERALD J, CHURCH TODD A, MC-MULLEN BRAD A, et al. Human platelet glycoprotein V: A surface leucine-rich glycoprotein related to adhesion[J]. Academic Press, 1990, 170(1): 153-161.
- [3] 李娜, 王维民, 张德印, 等. 绵羊 *ADRA1B* 基因生物信息学分析[J]. 甘肃农业科技, 2019(9): 42-48.
- [4] 张小雪, 潘香羽, 李发弟, 等. 绵羊 *GDF9* 基因生物信息学分析[J]. 甘肃农业科技, 2014(8): 18-21.
- [5] 胡斐, 吕慎金, 金一, 等. 绵羊 *FSHR* 基因生物信息学分析及其器官表达规律研究[J]. 黑龙江畜牧兽医, 2019(3): 24-27; 31; 177.
- [6] 臧胜芹, 陈晓勇, 杨凌, 等. 绵羊 *Cytb* 基因生物信息学分析[J]. 江苏农业科学, 2018, 46(18): 24-27; 37.
- [7] 隋景巍. 绵羊 *PTGER3* 基因生物信息学分析[J]. 乡村科技, 2017(11): 52-55.
- [8] 杨文, 沈文, 郭海英, 等. 新疆巴什拜羊 *BPI* 基因序列的生物信息学分析[J]. 畜牧与兽医, 2014, 46(12): 19-24.

(本文责编: 杨杰)

3 300 m, 属温带半干旱气候, 年平均气温 9.3 ℃, 年平均降水量 327.7 mm, 耕地面积的 70%以上为山旱地^[1]。由于兰州市冷凉的生态环境, 种植的马铃薯淀粉含量高, 品质优, 已成为全国马铃薯生产种植的优势带之一。2015 年, 农业部提出马铃薯主粮化战略^[2-4], 把马铃薯作为继小麦、水稻、玉米之后的第四大主粮作物^[5], 为马铃薯产业的发展注入了新的动力。2016 年以来, 兰州市积极打造马铃薯“南种北繁”种薯繁育基地, 加快了马铃薯产业的转型升级。为了抓住机遇, 促进当地马铃薯产业的可持续发展, 改变产量低而不稳、品种单一以及与市场不接轨的现状, 我们于 2019 年对已审定(登记)的 8 个菜用型马铃薯品种进行了引种试验, 以期筛选出适宜兰州地区种植及南种北繁的品种。

1 材料和方法

1.1 试验材料

供试马铃薯品种华颂 7 号、华颂 11 号、华颂 34 号由内蒙古华颂农业科技有限公司提供, 陇薯 10 号由兰州邦夫达农业科技有限公司提供, 中薯 3 号、中薯 5 号、云薯 901、青薯 9 号由兰州金桥种业有限责任公司提供。以陇薯 7 号(兰州邦夫达农业科技有限公司提供)为对照(CK)。各供试种薯均为原种。

1.2 试验地概况

试验在榆中县小康营翟家湾村进行。当

地海拔 2 070 m 左右, 年平均气温 6.2 ℃, 年平均降水量 410 mm 左右, 无霜期 139 d 左右, 光照条件好。试验地土壤质地以灰钙土为主, 肥力中等, 前茬玉米。

1.3 试验方法

试验采用随机区组排列, 3 次重复, 小区面积 30 m² (5 m × 6 m), 每小区 5 垄 10 行, 小区四周设保护行。试验种植模式为全黑膜垄作播种, 于 4 月 17 日采用四轮拖拉机带起垄覆膜播种一体机按行距 60 cm、株距 25 cm 播种, 垄高 15 cm, 播深 18 cm, 密度 66 667 株 /hm²。播前基施商品有机肥 1 800 kg/hm²、沃夫特三元复合肥(N : P₂O₅ : K₂O = 18 : 18 : 18)600 kg/hm²、磷酸二铵 600 kg/hm²、硫酸钾 300 kg/hm²。6 月 18 日第 1 次除草, 7 月 25 日除大草 1 次。全生育期不灌水。田间未发现病虫害。其他田间管理措施与当地大田相同。试验期间气象资料见表 1。

1.4 数据统计与处理

按照《马铃薯种质资源描述规范》记载物候期、植株性状、商品块茎性状等^[6-7]。马铃薯熟性按生育期 ≤ 75 d 为早熟品种、76 ~ 90 d 为中早熟品种、91 ~ 105 d 为中熟品种、生育期 > 106 d 为晚熟品种来区分^[8]。收获前每小区随机选取 10 株进行块茎商品性观测, 同时统计单株块茎数和商品薯率。按小区单收计产。试验数据均采用 DPS 数据处理系统统计分析。

表 1 试验期间气象资料

月份	平均最高温度 /℃	平均最低温度 /℃	平均温度 /℃	降水天数 /d	降水量 /mm	初霜时间 / (日/月)	终霜时间 / (日/月)
4	20.4	3.9	12.2	6	28.5		17/4
5	19.5	6.9	13.1	8	68.9		
6	23.6	11.5	17.5	13	96.5		
7	25.5	12.2	18.7	12	103.4		
8	25.1	11.9	18.1	13	98.0		
9	21.0	7.9	13.8	6	49.7	25/9	
10	14.2	1.7	7.4	6	32.4		

2 结果与分析

2.1 生育期

由表2看出,参试各品种出苗期以华颂34号、中薯5号最早,均为5月20日,较对照品种陇薯7号提前5d;陇薯10号最晚,为5月27日,较对照陇薯7号推迟2d;其余品种の出苗期较陇薯7号(CK)提前0~3d。收获期以华颂34号最早,为7月20日,较对照陇薯7号提前83d;中薯5号次之,为7月24日,较对照陇薯7号提前79d;中薯3号居第3位,为7月26日,较对照陇薯7号提前77d;其余品种的收获期较陇薯7号(CK)提前9~48d。参试各品种的生育期为61~139d,华颂34号、中薯5号、中薯3号分别为61、65、65d,均为早熟品种;云薯901、华颂7号、华颂11号生育期分别为94、96、97d,均为中熟品种;陇薯10号、青薯9号及陇薯7号(CK)分别为127、130、139d,均为晚熟品种。

生育期以华颂34号最短,为61d,较对照品种陇薯7号缩短78d;中薯5号、中薯3号次之,均为65d,较对照品种陇薯7号均缩短74d;其余参试品种的生育期较陇薯7号(CK)缩短9~45d。

2.2 生物学特性

由表3可以看出,参试各马铃薯品种的株型除陇薯10号为半直立外,其余品种均为直立。株高以对照品种陇薯7号为最高,为115cm,其余品种较对照矮3~57cm。中薯5号、陇薯10号、青薯9号的叶色为深绿色,中薯3号为浅绿色,华颂7号为绿带紫,其余品种均为绿色。茎色除华颂7号为深绿色、青薯9号为紫色外,其余品种均为绿色。花冠除陇薯10号为紫色,华颂34号、华颂11号、青薯9号为淡紫色外,其余品种均为白色。分枝除华颂7号、华颂11号、陇薯10号、青薯9号为中等外,其余品种均为少。植株繁茂性均为繁茂。生长

表2 参试马铃薯品种的物候期及生育期

品种	播种期 /(日/月)	出苗期 /(日/月)	显蕾期 /(日/月)	开花期 /(日/月)	收获期 /(日/月)	生育期 /d
华颂34号	17/4	20/5	17/6	25/6	20/7	61
中薯5号	17/4	20/5	18/6	26/6	24/7	65
中薯3号	17/4	22/5	20/6	28/6	26/7	65
云薯901	17/4	23/5	25/6	3/7	25/8	94
华颂7号	17/4	24/5	23/6	1/7	28/8	96
华颂11号	17/4	22/5	22/6	1/7	27/8	97
陇薯10号	17/4	27/5	28/6	10/7	22/9	127
青薯9号	17/4	25/5	25/6	6/7	3/10	130
陇薯7号(CK)	17/4	25/5	26/6	8/7	12/10	139

表3 参试马铃薯品种的生物学特性

品种	株型	株高 /cm	叶色	茎色	花色	分枝	植株 繁茂生	生长势	天然 结实性
华颂34号	直立	63	绿	绿	淡紫	少	繁茂	较强	差
中薯5号	直立	58	深绿	绿	白	少	繁茂	较强	中等
中薯3号	直立	62	浅绿	绿	白	少	繁茂	较强	强
华颂7号	直立	85	绿带紫	深绿	白	中等	繁茂	较强	中等
华颂11号	直立	82	绿	绿	淡紫	中等	繁茂	中等	差
云薯901	直立	64	绿	绿	白	少	繁茂	较强	差
陇薯10号	半直立	86	深绿	绿	紫	中等	繁茂	强	差
青薯9号	直立	112	深绿	紫	淡紫	中等	繁茂	强	差
陇薯7号(CK)	直立	115	绿	绿	白	少	繁茂	强	差

势除华颂 11 号为中等, 陇薯 10 号、陇薯 7 号(CK)、青薯 9 号为强外, 其余品种均为较强。天然结实性除中薯 3 号为强, 中薯 5 号、华颂 7 号为中等外, 其余品种均为差。

2.3 块茎商品性状

由表 4 可以看出, 参试各品种的薯形除中薯 5 号为扁圆形, 华颂 11 号为长圆形, 中薯 3 号、华颂 7 号、云薯 901、陇薯 10 号为椭圆形外, 其余品种均为长椭圆形。薯皮除青薯 9 号为紫红色, 华颂 34 号、中薯 5 号、中薯 3 号、华颂 11 号为淡黄色外, 其余品种均为黄色。皮色光滑度除青薯 9 号有网纹外, 其余品种均为光滑。肉色除云薯 901 为乳白色, 华颂 11 号为白色, 中薯 5 号、中薯 3 号为淡黄色外, 其余品种均为黄色。芽眼深浅除中薯 5 号、陇薯 10 号为极浅, 华颂 11 号为较浅外, 其余品种均为浅。参试各品种均表现为芽眼少。参试各品种结薯集中性均表现为集中。块茎整齐度除华颂 11 号、

云薯 901 为中等外, 其余品种均为整齐。

2.4 经济性状及产量

从表 5 可以看出, 单株块茎数以对照品种陇薯 7 号最多, 为 6.3 个; 中薯 5 号最少, 为 3.6 个, 较对照少 2.7 个; 其余品种较对照少 1.0~2.5 个。商品薯率以华颂 11 号最高, 为 93.7%, 较对照高 17.2 百分点; 华颂 7 号次之, 为 85.1%, 较对照 8.6 百分点; 陇薯 10 号、中薯 3 号、华颂 34 号分别较对照高 5.6、2.3、1.4 百分点, 云薯 901、中薯 5 号、青薯 9 号分别较对照低 12.9、10.4、1.5 百分点。折合产量以华颂 11 号最高, 为 81 000.0 kg/hm², 较对照陇薯 7 号增产 60.44%; 其次是青薯 9 号, 折合产量为 59 555.6 kg/hm², 较对照增产 17.86%; 华颂 7 号居第 3 位, 折合产量为 51 949.1 kg/hm², 较对照增产 2.90%; 其余品种均较对照减产, 减幅 5.36%~37.69%。对参试各品种折合产量进行方差分析的结果表明, 品种间差

表 4 参试马铃薯品种的块茎商品性状

品种	薯形	皮色	皮色光滑度	肉色	芽眼深浅	芽眼多少	结薯集中性	块茎整齐度
华颂 34 号	长椭圆	淡黄	光	黄色	浅	少	集中	整齐
中薯 5 号	扁圆	淡黄	光	淡黄	极浅	少	集中	整齐
中薯 3 号	椭圆	淡黄	光	淡黄	浅	少	集中	整齐
华颂 7 号	椭圆	黄色	光	黄色	浅	少	集中	整齐
华颂 11 号	长圆	淡黄	光	白色	较浅	少	集中	中等
云薯 901	椭圆	黄色	光	乳白	浅	少	集中	中等
陇薯 10 号	椭圆	黄色	光	黄色	极浅	少	集中	整齐
青薯 9 号	长椭圆	紫红	有网纹	黄色	浅	少	集中	整齐
陇薯 7 号 (CK)	长椭圆	黄色	光	黄色	浅	少	集中	整齐

表 5 参试马铃薯品种的主要经济性状及产量

品种	单株块茎数 /个	商品薯率 /%	折合产量 /(kg/hm ²)	较对照增产 /%	产量位次
华颂 34 号	4.1	77.9	43 583.3 eF	-13.67	8
中薯 5 号	3.6	66.1	47 550.9 dDE	-5.81	6
中薯 3 号	3.8	78.8	46 013.9 dEF	-8.86	7
华颂 7 号	4.7	85.1	51 949.1 cC	2.90	3
华颂 11 号	3.8	93.7	81 000.0 aA	60.44	1
云薯 901	4.8	63.6	31 458.3 fG	-37.69	9
陇薯 10 号	5.3	82.1	47 777.8 dDE	-5.36	5
青薯 9 号	4.6	75.0	59 555.6 bB	17.96	2
陇薯 7 号 (CK)	6.3	76.5	50 486.1 cCD		4

异达极显著水平($F=303.47>F_{0.01}=3.46$), 区组间差异不显著($F=0.46<F_{0.05}=3.63$)。进一步进行多重比较的结果表明, 华颂 11 号与其余品种差异均达到极显著水平; 青薯 9 号与其余品种差异也均达到极显著水平; 华颂 7 号与陇薯 7 号(CK)差异不显著, 与其余品种差异均达到极显著水平; 陇薯 7 号(CK)与陇薯 10 号、中薯 5 号差异显著, 与其余品种差异均达到极显著水平; 陇薯 10 号、中薯 5 号、中薯 3 号间差异不显著, 但均与华颂 34 号差异显著, 均与云薯 901 差异极显著; 华颂 34 号与云薯 901 差异极显著。

3 小结与讨论

在全黑膜垄作栽培条件下, 参试各马铃薯品种折合产量以华颂 11 号最高, 为 81 000.0 kg/hm², 较对照品种陇薯 7 号增产 60.44%; 其次是青薯 9 号, 折合产量为 59 555.6 kg/hm², 较对照品种陇薯 7 号增产 17.86%; 华颂 7 号居第 3 位, 折合产量为 51 949.1 kg/hm², 较对照品种陇薯 7 号增产 2.90%; 其余品种均较对照减产, 减幅为 5.36% ~ 37.69%。从薯形、皮色、肉色、芽眼深浅等商品性状及经济性状来看, 各参试品种均适合于商品市场。1—6 月初是南方冬播区商品马铃薯大量上市时期, 6 月中旬至 9 月下旬是南方商品马铃薯收获结束, 北方晚熟商品马铃薯还未上市, 供应市场的商品马铃薯量较少, 此时上市价格高、销路好, 因此中早熟品种华颂 34 号、中薯 5 号、中薯 3 号、华颂 7 号、华颂 11 号均适合在兰州地区川水地种植, 以弥补 6—9 月商品马铃薯的市场短缺。依据马铃薯“南种北繁”产业体系的规划, 南方冬播马铃薯的种植时间从当年 9 月开始到翌年 1 月, 而南方由于温湿度大, 不宜留种, 播种时需从异地调种, 特别 9—11 月从北方调种必须打破休眠期, 7 月底至 9 月底收获的种薯才能供应南方市场。同时南方市场需要的品种必须是黄皮黄肉, 因此中早熟黄皮黄肉品种华颂 34 号、中薯 5 号、

中薯 3 号、华颂 7 号适宜作为扩繁种薯的品种供应南方市场。兰州市属中部干旱地区, 且山旱地占耕地的 70%左右。常年播前土壤墒情较差, 在旱作区马铃薯品种的抗旱性、晚熟对于马铃薯的高产稳产性作用巨大^[9-11], 建议在兰州地区旱作区及山旱地应选择具有较好抗旱性的晚熟品种陇薯 10 号、青薯 9 号、陇薯 7 号等种植。

参考文献:

- [1] 谭明亮, 段争虎, 陈小红, 等. 半干旱区城市人工森林生态系统服务价值评估—以兰州市南北两山环境绿化工程区为例[J]. 中国沙漠, 2012, 32(1): 119-225.
- [2] 卢肖平. 马铃薯主粮化战略的意义、瓶颈与政策建议[J]. 华中农业大学学报(社会科学版), 2015(3): 1-7.
- [3] 赵生香. 天祝县马铃薯种薯繁育基地生态适宜性评价[J]. 甘肃农业科技, 2017(9): 7-11.
- [4] 陈广海, 李长忠, 王天文, 等. 甘肃河西地区马铃薯产业现状及主粮化问题探讨[J]. 甘肃农业科技, 2018(2): 71-75.
- [5] 谷悦. 马铃薯主粮化为国家粮食安全战略重要一步[J]. 中国食品, 2015(3): 36-49.
- [6] 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, 2003.
- [7] 张永成, 田丰. 马铃薯试验研究方法[M]. 北京: 中国农业科学技术出版社, 2007.
- [8] 白永杰, 曲亚英, 李掌, 等. 13 个中早熟菜用型马铃薯品种(系)比较试验初报[J]. 甘肃农业科技, 2019(3): 4-10.
- [9] 王平, 郭小俊, 谢成俊, 等. 兰州市山旱区马铃薯品种比较与筛选试验[J]. 中国马铃薯, 2018(4): 205-2012.
- [10] 李树杰. 陇薯 10 在陇西县的种植表现及高产栽培技术[J]. 中国农技推广, 2017, 33(2): 27-28.
- [11] 李雪瑛, 吴永斌, 王勇. 13 个马铃薯新品种(系)在庄浪县山旱地引种试验初报[J]. 甘肃农业科技, 2014(10): 45-48.

(本文责编: 郑立龙)