

# 山丹县沿山冷凉区马铃薯品种比较试验初报

陈广海, 王天文

(甘肃省山丹县种子管理局, 甘肃 山丹 734100)

**摘要:** 以大西洋为对照, 对 8 个马铃薯品种在沿山冷凉区进行了品比试验。结果表明, 折合产量以青薯 9 号最高, 为 54 208.3 kg/hm<sup>2</sup>, 比对照品种大西洋增产 66.75%; 兴佳 2 号次之, 为 50 616.7 kg/hm<sup>2</sup>, 比对照增产 55.70%; 冀张薯 12 号排第 3, 为 37 991.7 kg/hm<sup>2</sup>, 比对照增产 16.87%。折合产值以红芋最高, 为 41 193.28 元/hm<sup>2</sup>, 比对照增收 9.24%; 兴佳 2 号次之, 产值 40 493.36 元/hm<sup>2</sup>, 比对照增收 7.38%; 黑美人排第 3, 为 39 637.90 元/hm<sup>2</sup>, 比对照增收 5.11%。兴佳 2 号适宜山丹县及周边地区推广种植, 彩色马铃薯红芋和黑美人可根据市场需求适度种植。

**关键词:** 山丹县; 马铃薯; 品种; 比较试验

**中图分类号:** S532

**文献标志码:** A

**文章编号:** 1001-1463(2018)08-0061-04

[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2018.08.018](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2018.08.018)

山丹县位于甘肃河西走廊中部, 气候冷凉, 昼夜温差大, 日照时间长, 光照充足, 适宜马铃薯生产<sup>[1]</sup>。马铃薯已逐渐成为甘肃河西地区优势产业<sup>[2]</sup>, 更是山丹县的重要农业产业之一。但在马铃薯生产过程中存在品种退化, 产量不高以及优良新品种缺乏等问题, 严重阻碍了马铃薯产业的发展步伐<sup>[3-4]</sup>。为满足市场需求和生产需要<sup>[5]</sup>, 我们在引进试种的基础上进行了品种比较试验。

## 1 材料和方法

### 1.1 试验材料

供试马铃薯品种共 8 个, 包括加工专用型品种夏波蒂, 鲜食品种克新 1 号、克新 18 号、兴佳 2 号、冀张薯 12 号、青薯 9 号, 彩色品种黑美人、红芋, 对照品种为大西洋(CK)。各供试品种均为原种, 由甘肃天润薯业有限责任公司、甘肃祥和种业有限责任公司、山丹县田澳种植专业合作社、山丹县禾苗农牧专业合作社、山丹县金谷农牧专业合作社提供。

### 1.2 试验地概况

试验设在山丹县霍城镇新庄村。试验区属河灌区, 灌溉条件便利, 海拔 2 270 m。试验地地块平整, 地势平坦, 地力均匀, 土壤为栗钙土, 结构疏松, 肥力中等, 是全县马铃薯适宜种植区<sup>[6]</sup>, 前茬作物啤酒大麦, 底水灌冬水。

### 1.3 试验方法

试验采用随机区组排列, 3 次重复, 小区面积

24 m<sup>2</sup>(4.8 m × 5.0 m)。每小区种植 4 行, 周边设 2 m 以上保护行。2017 年 4 月 24 日整地施肥机械起垄覆膜, 基肥为三元复合肥 (N : P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> : K<sub>2</sub>O=15 : 15 : 15)1 200 kg/hm<sup>2</sup>、磷酸二铵 600 kg/hm<sup>2</sup>、硫酸钾 225 kg/hm<sup>2</sup>。4 月 27 日人工点播, 大垄双行播种, 垄距 1.2 m, 垄面宽 40 cm, 双行三角型点播, 株距 25 cm, 密度 67 500 株 /hm<sup>2</sup>。种薯切块质量 50 ~ 80 g, 用 58% 甲霜灵锰锌可湿性粉剂 600 倍液 + 72% 农用链霉素可溶性粉剂 3 000 倍液 + 适量滑石粉拌种。开花期至膨大期喷施 5 g/kg 尿素 + 2 g/kg 多微磷酸二氢钾叶面肥 2 次。生育期间灌水 2 次, 分别于现蕾期、盛花期各 1 次。病虫害防治等栽培管理措施同当地大田。观察记载物候期, 盛花期测量株高, 收获前每小区随机选取 10 株进行块茎观测<sup>[7-9]</sup>。9 月 6 日至 10 月 11 日按小区收获计产, 另外, 每小区随机取 100 个薯块, 调查病毒病、环腐病、晚疫病、早疫病发生情况。

## 2 结果与分析

### 2.1 物候期

由表 1 可知, 兴佳 2 号和红芋为中早熟品种, 生育期分别为 93 d 和 95 d; 青薯 9 号为晚熟品种, 生育期 138 d; 其余 6 个品种均为中熟品种, 生育期为 102 ~ 109 d。

### 2.2 植株性状

由表 2 可知, 株高以青薯 9 号最高, 为 120 cm; 黑美人最低, 为 45 cm。幼苗期株型均表现为

收稿日期: 2018-03-20

作者简介: 陈广海(1969—), 男, 甘肃山丹人, 高级农艺师, 主要从事农作物种子管理、种子繁育技术推广。联系电话: (0)13830606189。Email: 1871960379@qq.com。

表 1 供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)	成熟期 (日/月)	生育期 /d
夏波蒂	27/4	30/5	18/6	26/6	17/9	108
克新1号	27/4	1/6	19/6	28/6	20/9	109
克新18号	27/4	27/5	17/6	25/6	16/9	109
大西洋(CK)	27/4	28/5	12/6	25/6	16/9	108
兴佳2号	27/4	7/6	20/6	30/6	10/9	93
冀张薯12号	27/4	2/6	19/6	28/6	18/9	106
黑美人	27/4	3/6	8/6	29/6	15/9	102
青薯9号	27/4	26/5	13/6	30/6	11/10	138
红芋	27/4	6/1	15/6	26/6	6/9	95

直立。苗期叶色夏波蒂为黄绿色，黑美人为紫绿色，冀张薯 12 号、克新 1 号、大西洋、红芋等均为绿色，青薯 9 号、兴佳 2 号、克新 18 号等均为深绿色。茎秆色黑美人和青薯 9 号为紫绿色，其余品种均为绿色。花色兴佳 2 号和红芋为白色，青薯 9 号、冀张薯 12 号、大西洋、克新 1 号开紫花，黑美人和克新 18 号为深紫色，夏波蒂花色为蓝紫色。田间观察可知，黑美人苗期生长势较弱，其余品种长势良好。各品种开花后均未见结果。由于采取了必要地病虫害防治措施，各品种生长前期均无明显病害症状发生，生长中后期发现部分品种有不同程度轻微的卷叶、花叶及早、晚疫病症状，但对产量不造成明显影响。

### 2.3 块茎性状

由表 3 可知，各参试品种薯形差异较大。青薯 9 号、夏波蒂、黑美人块茎为长椭圆形，兴佳 2 号、冀张薯 12 号为椭圆形，红芋长圆形，克新 1 号为圆形或椭圆形，大西洋、克新 18 号为圆形。块茎颜色各不相同，大西洋、克新 1 号、冀张薯 12 号为淡黄皮白肉，兴佳 2 号为淡黄皮黄肉，克新 18 号、夏波蒂为白皮白肉，红芋为红皮红肉，黑美人为黑皮紫黑肉，青薯 9 号为红皮黄肉。除大西洋薯皮较粗糙外，其余品种表皮均光滑。芽眼深度黑美人和克新 1 号为中，其余品种均较浅。田间观察可知，青薯 9 号块茎与植株连接牢固，收获时块茎不易脱落。各品种结薯都较集中。单株有效结薯数以青薯 9 号最多，为 5 个；其次是兴佳 2 号、克新 18 号，为 4 个；其余品种均为 3 个。平均单株产量以青薯 9 号最高，为 0.9 kg；其次是兴佳 2 号、冀张薯 12，分别为 0.85、0.76 kg；黑美人最低，为 0.33 kg。单薯重以冀张薯 12 号最高，为 297 g；兴佳 2 号次之，为 234 g；其余品种均在 200 g 以下，其中黑美人最低，为 113 g。

### 2.4 产量

从表 4 可知，各参试品种的产量以青薯 9 号最高，折合产量 54 208.3 kg/hm<sup>2</sup>，比当地主推加工型

表 2 参试马铃薯品种的植株性状及病害发生情况

品种	株高 /cm	株型	叶色	茎色	花色	病害			
						病毒病	环腐病	晚疫病	早疫病
青薯9号	120	直立	深绿	紫绿	紫	无	无	无	无
兴佳2号	76	直立	深绿	绿	白	轻	无	无	轻
冀张薯12号	67	直立	绿	绿	紫	无	无	无	无
克新18号	82	直立	深绿	绿	深紫	无	无	无	轻
克新1号	75	直立	绿	绿	淡紫	轻	无	轻	轻
大西洋(CK)	53	直立	绿	绿	紫	无	无	轻	轻
夏波蒂	60	直立	黄绿	绿	蓝紫	无	无	无	轻
红芋	46	直立	绿	绿	白	轻	无	无	中
黑美人	45	直立	紫绿	紫绿	深紫	轻	无	无	无

表 3 参试马铃薯品种的块茎性状

品种	薯形	薯色	薯皮类型	芽眼深浅	单株结薯数 /个	单株产量 /kg	单薯重 /g
青薯9号	长椭圆	红皮黄肉	光滑	较浅	5	0.90	188
兴佳2号	椭圆	淡黄皮肉	光滑	较浅	4	0.85	234
冀张薯12号	椭圆	淡黄皮白肉	光滑	浅	3	0.76	297
克新18号	圆	白皮白肉	光滑	较浅	4	0.59	160
克新1号	圆或椭圆	淡黄皮白肉	光滑	中	3	0.55	166
大西洋(CK)	圆	淡黄皮白肉	粗糙	浅	3	0.54	177
夏波蒂	长椭圆	白皮白肉	光滑	浅	3	0.51	150
红芋	长椭圆	红皮红肉	光滑	较浅	3	0.46	150
黑美人	长圆	黑紫皮紫肉	光滑	中	3	0.33	113

品种大西洋(对照)增产 66.75%；兴佳 2 号次之，折合产量 50 616.7 kg/hm<sup>2</sup>，比对照增产 55.70%；冀张薯 12 号排第 3，折合产量 37 991.7 kg/hm<sup>2</sup>，比对照增产 16.87%；克新 18 号折合产量 34 283.3 kg/hm<sup>2</sup>，比对照增产 5.46%。其余品种与对照相比增产不明显或减产，其中黑美人产量最低，折合产量 19 241.7 kg/hm<sup>2</sup>，比对照减产 40.81%。按照完全随机试验设计的统计方法对产量进行方差分析<sup>[10]</sup>，品种间产量差异达到显著水平( $F=156.42 > F_{0.01}=3.89$ )，其中青薯 9 号、兴佳 2 号、冀张薯 12 号较对照增产极显著，红芋和黑美人较对照减产且达到极显著水平，夏波蒂较对照减产达到显著水平，克新 18 号和克新 1 号较对照增产，但均未达到显著水平。

表 4 供试马铃薯品种的产量

品种	小区平均产量 (kg/24 m <sup>2</sup> )	折合产量 (kg/hm <sup>2</sup> )	增产率 /%	位次
青薯9号	130.10	54 208.3 aA	66.75	1
兴佳2号	121.48	50 616.7 bA	55.70	2
冀张薯12号	91.18	37 991.7 cC	16.87	3
克新18号	82.28	34 283.3 dD	5.46	4
克新1号	79.45	33 104.2 dDE	1.83	5
大西洋(CK)	78.02	32 508.3 dDE		6
夏波蒂	70.48	29 366.7 eE	-9.66	7
红芋	61.79	25 745.8 fE	-20.80	8
黑美人	46.18	19 241.7 gF	-40.81	9

## 2.5 产值

从表 5 可知，产值以红芋最高，为 41 193.28 元/hm<sup>2</sup>，比对照大西洋(37 709.63 元/hm<sup>2</sup>)增收 9.24%；兴佳 2 号次之，为 40 493.36 元/hm<sup>2</sup>，比对照增收 7.38%；黑美人排第 3，为 39 637.90 元/hm<sup>2</sup>，比对照增收 5.11%；克新 1 号最低，为 26 483.36 元/hm<sup>2</sup>，比对照减收 29.77%。

表 5 供试马铃薯品种的产值<sup>①</sup>

品种	折合产值 (元/hm <sup>2</sup> )	比对照增收 /%
青薯9号	37 945.80	0.63
兴佳2号	40 493.36	7.38
冀张薯12号	30 393.36	-19.40
克新18号	27 426.64	-27.27
克新1号	26 483.36	-29.77
大西洋(CK)	37 709.63	0
夏波蒂	29 366.70	-22.12
红芋	41 193.28	9.24
黑美人	39 637.90	5.11

①按2018年(与近三年平均价格相当)山丹县马铃薯商品薯市场各品种的平均收购价格分别计算，大西洋 1.16 元/kg、黑美人 2.06 元/kg、红芋 1.60 元/kg、夏波蒂 1.00 元/kg、青薯 9 号 0.70 元、其他品种 0.80 元/kg。

## 3 讨论

试验结果表明，折合产量以青薯 9 号最高，为 54 208.3 kg/hm<sup>2</sup>，比对照品种大西洋增产 66.75%；兴佳 2 号次之，折合产量 50 616.7 kg/hm<sup>2</sup>，比对照增产 55.70%；冀张薯 12 号排第 3，折合产量 37 991.7 kg/hm<sup>2</sup>，比对照增产 16.87%。产值以红芋最高，为 41 193.28 元/hm<sup>2</sup>，比对照增收 9.24%；兴佳 2 号次之，产值 40 493.36 元/hm<sup>2</sup>，比对照增收 7.38%；黑美人排第 3，为 39 637.90 元/hm<sup>2</sup>，比对照增收 5.11%。青薯 9 号、兴佳 2 号、冀张薯 12 号等鲜食品种较对照增收明显。从试验结果及市场情况分析来看，对照品种大西洋应继续作为山丹县的主推品种之一在全县推广种植，兴佳 2 号、黑美人、红芋、青薯 9 号可根据市场订单情况进行适度规模生产，其他品种除非有可靠订单，不主张在山丹县高海拔地区及周边类似地区推广种植。

良种良法配套，才能获得高产高效<sup>[11]</sup>。今后要通过进一步对兴佳 2 号、黑美人、红芋、青薯 9 号等开展肥料、密度等栽培试验，确定这些品种在山丹县的最佳栽培模式，进一步发掘各品种优良特性及增产增效潜力，加快优质新品种的推广速度。

## 参考文献：

- [1] 晏斌, 谭岩, 刘祁峰, 等. 山丹县马铃薯适宜性评价[J]. 农业科技与信息, 2016(22): 62-63.
- [2] 贺泉兴, 赵怀勇, 赵国荣, 等. 河西灌区马铃薯覆盖节水效应及覆膜方法[J]. 中国马铃薯, 2016, 30(2): 93-98.
- [3] 杨利, 扎西普尺, 杨喜珍, 等. 日喀则市马铃薯新品种引种比较试验[J]. 中国马铃薯, 2016, 30(3): 129-134.
- [4] 文蕾. 临洮县东北部高寒冷凉区马铃薯新品种引进试验结果初报[J]. 农业科技与信息, 2014(13): 55-56.
- [5] 李水凤, 程湘虹, 傅潇霞, 等. 彩色马铃薯新品种的引进与筛选[J]. 中国马铃薯, 2016, 30(6): 321-325.
- [6] 鲁天文. 山丹县耕地质量评价[M]. 兰州: 甘肃科学技术出版社, 2013: 104-109.
- [7] 张桂红, 何建国. 垄作滴灌栽培条件下马铃薯品种比试验研究[J]. 现代农业科技, 2013(10): 92-94.
- [8] 王慧, 郭元红, 肖莉. 不同栽培密度对马铃薯产量的影响[J]. 现代农业科技, 2010(22): 109; 111.
- [9] 游正礼, 钟芹辅, 冉启峰. 不同栽培密度对马铃薯产量和性状的影响[J]. 现代农业科技, 2015(24): 91-

# 灌溉次数对向日葵叶片水分状况及植株生长的影响

凌一波<sup>1,2</sup>, 魏 慧<sup>2</sup>, 王斌杰<sup>2,3</sup>

(1. 新疆维吾尔自治区农村能源工作站, 新疆 乌鲁木齐 830049; 2. 甘肃农业大学资源与环境学院, 甘肃 兰州 730070; 3. 甘肃省林业科学研究院, 甘肃 兰州 730020)

**摘要:** 在石羊河中游绿洲田间条件下, 以中熟食葵品种 LD5009 为指示品种, 研究了早期干旱处理与花期复水对向日葵植株生长及叶片水分状况的影响。结果表明, 适度干旱后复水可提高向日葵叶片相对含水量, 降低水分饱和亏。花期前适度干旱对向日葵株高、茎粗、比叶重的增加有明显抑制作用, 开花初期复水后植株生长迅速, 光能利用效率与充分灌溉无显著差异, 干物质积累量实现等量补偿, 且有助于干物质向花盘、籽粒的转移。甘肃河西走廊地区实施向日葵生育前期适度亏缺灌溉可行。

**关键词:** 向日葵; 节水灌溉; 叶片含水量; 干物质积累与分配; 光能利用效率

**中图分类号:** S565.5 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-1463(2018)08-0064-04

**doi:** 10.3969/j.issn.1001-1463.2018.08.019

## Effects of Irrigation Frequency on Leaf Water Status and Plant Growth of Sunflower

LING Yibo<sup>1,2</sup>, WEI Hui<sup>2</sup>, Wang Binjie<sup>2,3</sup>

(1. Rural Energy Workstation of Xinjiang Uygur Autonomous Region, Urumchi Xingjiang 830049, China; 2. College of Resources and Environmental Sciences, Gansu Agricultural University, Lanzhou Gansu 730070, China; 3. Gansu Forestry Research Institute, Lanzhou Gansu 730020, China)

**Abstract:** With LD5009 as the indicator material, the effect of early drought treatment and anthesis re-irrigation on the growth of sunflower plants and water content of leaves was studied under field condition in oasis in the middle reaches of Shiyang River. The results show that after moderate drought and re-irrigation, the relative water content of sunflower leaves can be increased and the water saturation loss can be reduced. Moderate drought before flowering has a significant inhibitory effect on the increase of sunflower plant height, stem thickness and leaf weight. After rehydration at the initial stage of flowering, the plant grows rapidly. It is feasible to implement moderate deficit irrigation in the early stage of sunflower growth in Hexi Corridor Area of Gansu Province.

**Key words:** Sunflower; Water-saving irrigation; Leaf relative water content; Dry matter accumulation and distribution; Solar use efficiency

水资源紧缺已经演变成全球性难题, 水资源状况和利用水平也成为评价一个国家和地区经济能否持续发展的重要指标<sup>[1]</sup>。我国实际水资源亏缺量已达 300 亿~400 亿 m<sup>3</sup><sup>[2]</sup>, 农业用水占我国总用水量的 70%, 其中农田灌溉用水占农业用水总量的 90% 左右<sup>[3]</sup>, 但灌区的水利用率只有 40%~60%<sup>[4]</sup>, 水资源短缺问题已经成为制约干旱地区

农业和农村发展的重要因素<sup>[5]</sup>。以灌溉农业为主体的河西走廊地区水资源短缺与农业可持续发展之间的矛盾尤为突出。已有研究指出: 甘肃河西走廊地区的水资源承载力已趋于饱和, 只有提高水资源利用效率才是保障农业灌溉的根本出路<sup>[6]</sup>。

合理制定节水灌溉制度, 在满足作物生理需水的前提下, 减少田间水量损失, 提高天然降水

收稿日期: 2018-03-29

作者简介: 凌一波(1990—), 男, 甘肃天水人, 助理农艺师, 硕士研究生, 研究方向为农业资源高效利用。Email: 371640662@qq.com。

93.

[10] 盖钧镒. 试验统计方法[M]. 重编版. 北京: 中国农业出版社, 2000: 225-231.

[11] 吴郁魂, 陈 惠, 赵 军, 等. 浅谈宜昌市马铃薯产

业发展现状、存在问题及建议[C]//中国作物学会马铃薯专业委员会, 2017年马铃薯大会论文集, 哈尔滨: 哈尔滨地图出版社, 2017: 112-117.

(本文责编: 杨 杰)