

陕北黄绵土区域川台地马铃薯品种比较

杨永春¹, 张琛², 王斌³, 宋海江¹, 高文斌¹ (1. 延安市农产品质量安全检验检测中心, 陕西延安 716000; 2. 安塞县农业技术推广中心, 陕西延安 717400; 3. 延安职业技术学院, 陕西延安 716000)

摘要 [目的] 筛选适宜延安市安塞区种植的马铃薯品种, 为当地马铃薯深加工产业提供优质的原材料。[方法] 以陇薯7号、黑美人、陇薯13、紫花白、春薯9号5个品种作为供试材料, 采取随机区组设计, 对其田间表现、室内考种、产量进行分析和比较。[结果] 各品种产量从高到低依次为陇薯13、春薯9号、陇薯7号、紫花白、黑美人; 陇薯13、春薯9号产量均显著高于紫花白。[结论] 陇薯13、春薯9号可以在当地种植, 产量明显高于当家品种紫花白。

关键词 陕北黄绵土; 川台地; 马铃薯; 产量

中图分类号 S532 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2016)17-056-02

Comparison of Potato Variety in Sichuan Plateau of Northern Shaanxi Loessal Soil Region

YANG Yong-chun¹, ZHANG Chen², WANG Bin³ et al (1. Safety Inspection Test Center for Agricultural Products Quality, Yan'an, Shaanxi 716000; 2. Agriculture Technology and Popularization Center of Ansai County, Yan'an, Shaanxi 717400; 3. Yan'an Vocational and Technical College, Yan'an, Shaanxi 716000)

Abstract [Objective] To screen proper potato variety planted in Ansai District of Yan'an City, and to provide high-quality raw materials in the deep processing industries of potato. [Method] With Longshu 7, black beauty, Longshu 13, Zihuabai and Chunshu 9 as the tested materials, randomized block design was adopted. The yield, field performance and plant laboratory test were analyzed and compared. [Result] The yield from high to low was in the order of Longshu 13, Chunshu 9, Longshu 7, Zihuabai and black beauty. The yields of Longshu 13 and Chunshu 9 were both significantly higher than Zihuabai. [Conclusion] Longshu 13 and Chunshu 9 can be planted in Ansai District; and the yield is significantly higher than that of Zihuabai.

Key words Northern Shaanxi Loessal Soil Region; Sichuan Plateau; Potato; Yield

马铃薯是一种喜欢砂土种植的薯类作物, 近年来, 越来越受到农民的青睐, 其深加工方面的收益较为显著。为了提高农民的收入和生活水平, 延安市政府将马铃薯作为主要作物进行试验和生产。特别是近年来, 延安北部的安塞、志丹、吴起、子长等县在马铃薯生产、加工方面有了更深的发展。笔者对不同马铃薯品种在延安北部的安塞进行了研究, 筛选生产潜力最大的马铃薯品种^[1], 以为马铃薯生产和加工提供优质高产的原材料, 从而为当地农业经济发展做贡献^[2]。

1 材料与方法

1.1 试验点概况 试验区选择延安北部的典型代表区域安塞县, 此地离延安市仅有26 km。试验地均选为川台地, 交通方便, 水源便利, 共布置真武洞镇陈家洼村、沿河湾镇畔坡山村、砖窑湾镇苗店村3个试验点。

1.1.1 真武洞镇陈家洼村。 该村海拔1 060 m, 试验地选择东西走向川台地, 坡度4°, 肥力中等偏上, pH 8.0, 土壤类型为黄绵土, 质地为砂壤质, 土层厚0~30 cm, 容重1.24 g/cm³, 孔隙度54.3%, 田间持水量15.8%。试验地土壤养分如下: 有机质0.75%、全氮0.06%、无机氮0.06%、有效磷3.20 mg/mg、速效钾82.20 mg/mg、微量元素硼0.21 mg/mg、锌0.35 mg/mg、锰3.71 mg/mg、铁4.31 mg/mg、铜1.34 mg/mg、钼0.07 mg/mg。

1.1.2 沿河湾镇畔坡山村。 该村海拔为1 059 m, 土类为黄绵土, 梯绵砂轻壤质土, 土层厚30 cm, 试验地选为川台地, 坡度2°, 坐北向南, 肥力中等, pH 8.2, 轻壤质地, 容重1.23 g/cm³, 孔隙度53.3%, 田间持水量17.1%。试验地土壤养分

如下: 有机质0.76%、全氮0.052%、无机氮0.06%、有效磷3.57 mg/mg、速效钾83.30 mg/mg、微量元素硼0.21 mg/mg、锌0.35 mg/mg、锰3.83 mg/mg、铁4.22 mg/mg、铜1.31 mg/mg、钼0.64 mg/mg。

1.1.3 砖窑湾镇苗店村。 该村海拔1 064 m, 土壤类型为黄绵土, 亚类为亚黄绵土, 土属为轻壤质黄绵土, 土种为梯绵砂土, 土层厚30 cm, 试验地选择东西走向川台地, 坡度2°, 肥力中等以上, pH 8.3, 质地为轻壤质地, 容重1.21 g/cm³, 土壤孔隙度50.7%, 田间持水量19.6%。试验地土壤养分如下: 有机质0.79%、全氮0.05%、无机氮0.05%、有效磷3.90 mg/mg、速效钾86.40 mg/mg、微量元素硼0.25 mg/mg、锌0.38 mg/mg、锰3.86 mg/mg、铁4.53 mg/mg、铜1.44 mg/mg、钼0.08 mg/mg。

1.2 参试品种 选择当地近年引进的马铃薯新品种, 包括陇薯7号(甘肃省农业科学院马铃薯研究所育成)、黑美人(甘肃兰州榆中黑美人土豆专业合作社育成)、陇薯13(甘肃省农业科学院马铃薯研究所育成)、紫花白(黑龙江省农业科学院马铃薯研究所育成)、春薯9号(吉林省蔬菜花卉科学研究院育成)共5个品种, 以紫花白为对照(CK)。

1.3 试验方法

1.3.1 试验设计。 采取随机区组设计进行排列, 各品种为1个处理, 共5个处理, 3次重复, 每个区域15个小区, 3个区域共计45个小区, 每小区5 m×4 m, 小区面积20 m², 垄距60 cm, 一垄双行, 株距20 cm。

试验区各重复之间设50 cm宽的人行路, 试验地四周种植紫花白(CK)作为保护行, 以防人畜践踏和鸟兽侵害。

1.3.2 施肥方法。 采取撒施的方法进行深翻结合施入基肥, 施肥量为优质农民肥30 000 kg/hm², 配合施用尿素

作者简介 杨永春(1969-), 男, 陕西宜川人, 高级农艺师, 从事农业科研、生产指导工作。

收稿日期 2016-03-30

300 kg/hm²、普遍过磷酸钙 75 kg/hm²、硫酸钾 150 kg/hm²。施肥后进行深翻整地、起垄覆膜、宽窄行定植。

1.3.3 生育期管理。5月3日统一播种,要求每个小区栽培管理方式一致。

1.3.4 检测指标及方法。

1.3.4.1 田间记载和测定。在3个区域各点取样进行田间观察和记载,指标有出苗期、开花期、长相长势、培土次数、收获期、灌水情况、气象、病虫害情况、生育期^[3]。

1.3.4.2 室内考种。对收获时所取样进行室内考种,指标有植株高、芽眼深浅、薯块形状、皮肉色、单株薯块数量、单薯重量^[4]。

1.3.4.3 产量。对试验区的同一品种产量进行平均,统计5

个品种的小区平均产量^[5-7]。

2 结果与分析

2.1 田间记载和测定 田间调查可知,陇薯7号长势较强,分枝较少,枝叶繁茂,为中晚熟品种,生育期120 d,植株抗马铃薯X病毒病,中抗马铃薯Y病毒病,轻感晚疫病。黑美人在安塞从出苗至成熟约100 d,属中熟品种,块茎休眠期60 d。春薯9号出苗至成熟约95 d,属中晚熟品种,植株抗马铃薯轻花叶病毒病、重花叶病毒病和晚疫病。紫花白属中薯品种,从出苗至成熟约95 d,块茎膨大早而快,生长速度快,植株抗Y病毒和卷叶病毒,高抗环腐病,耐旱耐顶,较耐涝,抗晚疫病。陇薯13号生育期约120 d,植株中抗晚疫病,对花叶、卷叶病毒病具有田间抗性(表1)。

表1 田间记载和测定结果

Table 1 Field recordation and detection results

品种 Variety	出苗期 Emergence stage 月-日	开花期 Flowering stage 月-日	长相长势 Growth vigor	培土次数 Times of earthing up	收获期 Harvesting stage 月-日	灌水 Irrigation	气象条件 Weather condition	生育期 Growth stage d
陇薯7号 Longshu 7	05-12	07-15	好	3	09-15	无	较好	120
黑美人 Black beauty	05-10	06-25	较好	3	08-20	无	较好	100
春薯9号 Chunshu 9	05-08	06-17	好	3	08-13	无	较好	95
紫花白 Zihuabai	05-11	06-22	较好	3	08-16	无	较好	95
陇薯13号 Longshu 13	05-13	07-18	好	3	09-13	无	较好	120

2.2 室内考种 室内考种结果表明,陇薯7号薯块呈椭圆形,黄皮黄肉,芽眼比较浅,单株结薯数为5~8个,平均商品薯率81%。黑美人结薯集中,其皮肉皆为黑紫色。春薯9号植株直立性好,株高60~65 cm,块茎卵圆形,薯皮光滑、白色,薯肉白色,芽眼少且浅,单株结薯数10~12个,单薯重65

~67 g,大、中薯率57%~59%。紫花白株高70~75 cm,薯块椭圆形,块大而整齐,薯皮光滑,白皮白肉,芽眼中等。陇薯13号株高65~68 cm,单株结薯数3~7个,大、中薯重率92%,薯块圆形,薯皮有网纹,芽眼浅,皮肉淡黄(表2)。

2.3 产量 由表3可知,陇薯13与其他各品种产量均有显

表2 室内考种结果

Table 2 Results of plant laboratory test

品种 Variety	株高 Plant height cm	芽眼深浅 Bud depth	薯块形状 Shape of potato tuber	皮肉色 Peel and flesh color	单株结薯数 Fruit number of single potato //个	单薯重量 Weight of single potato //g
陇薯7号 Longshu 7	59~65	较浅	椭圆	黄皮黄肉	5~8	70~83
黑美人 Black beauty	51~55	中等	近圆形	皆为黑紫色	8	59
春薯9号 Chunshu 9	60~65	较浅	卵圆形	皆为白色	10~12	65~67
紫花白 Zihuabai	70~75	中等	椭圆形	皆为白色	8~10	52~57
陇薯13号 Longshu 13	65~68	浅	圆形	皆为淡黄	3~7	113~132

著性差异,各品种产量从高到低依次为陇薯13、春薯9号、陇薯7号、紫花白(CK)、黑美人。

表3 产量结果

Table 3 Yield results

品种 Variety	单株产量 Yield per plant//g	小区产量 Plot yield //kg
陇薯13 Longshu 13	339~924	53.9aA
春薯9号 Chunshu 9	650~804	43.0bAF
陇薯7号 Longshu 7	350~654	38.3cBE
紫花白 Zihuabai(CK)	416~570	31.3deCD
黑美人 Black beauty	475	23.0eD

注:同列数据后小写字母不同表示在0.05水平差异显著,大写字母不同表示在0.01水平差异极显著。

Note: Different lowercases in the same row indicated significant differences at 0.05; and different capital letters indicated extremely significant differences at 0.01 level.

3 小结

近年来,紫花白在延安市安塞县是当家品种,种植面积大,产量稳而高,被当地农民认为是最佳马铃薯品种。该试验结果表明,产量高于紫花白的陇薯13和春薯9号这两个品种也是可以在试验当地种植的。春薯9号、陇薯7号、紫花白产量没有显著性差异^[8]。黑美人产量最低,不建议在试验当地推广种植。

参考文献

- [1] 张国君,高世铭,张朝巍,等. 陇中半干旱区旱地马铃薯平衡施肥效应研究[J]. 安徽农业科学,2007(6):56-58.
- [2] 王泽宇,卢美玲. 钾肥、硼肥在马铃薯生产中的增产提质效应[J]. 中国农学通报,2005(9):21-22.
- [3] 张翔宇,李荫藩,李霄峰,等. 不同施肥量对马铃薯生育及产量的影响[J]. 华北农学报,2005(1):33-34.

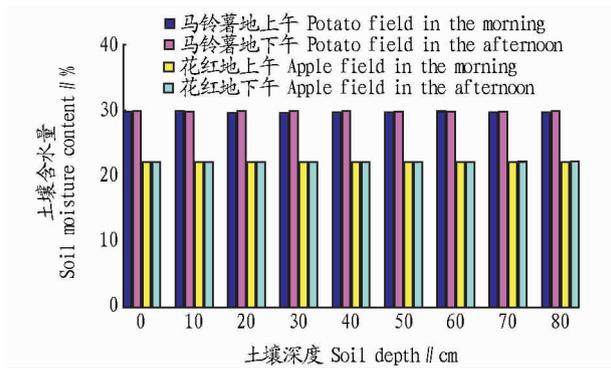


图5 马铃薯地和花红地不同土层土壤含水量比较

Fig. 5 Comparison of soil moisture in different soil layer between potato field and apple field

2.4.2 土地覆膜对土壤含水量的影响。覆膜后土壤中的细菌、微生物数量增加,植物光合速率增加,能有效提高土壤含水量^[13-14]。从图6可以看出,下雨1 d后菜地不同土层土壤含水量为34%左右,花红地不同土层土壤含水量为22%左右。可见,经过覆膜和翻耕的菜地土壤含水量明显高于只翻耕未覆膜的花红地。

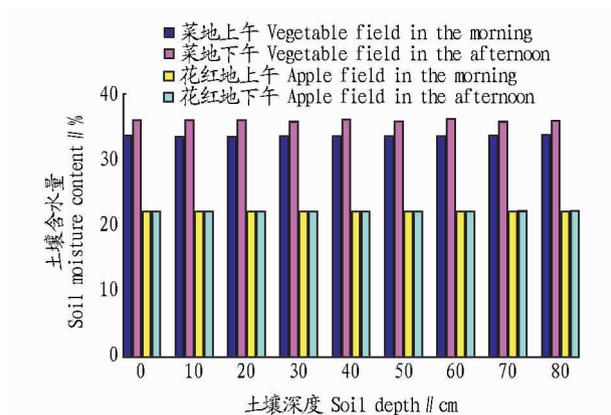


图6 菜地和花红地不同土层土壤含水量比较

Fig. 6 Comparison of soil moisture in different soil layer between vegetable field and apple field

2.4.3 降水对土壤含水量的影响。从图7可以看出,降雨前马铃薯地和樱桃地上午的表层土壤含水量为15%左右,下午表层土壤含水量为17%左右;降雨后马铃薯地和樱桃地上午表层土壤含水量为30%左右,下午表层土壤含水量为31%左右。降雨前后下午的表层土壤含水量相差15%左右。

3 结论

该研究结果表明,矿山复垦区浅层(0~80 cm)土壤含水

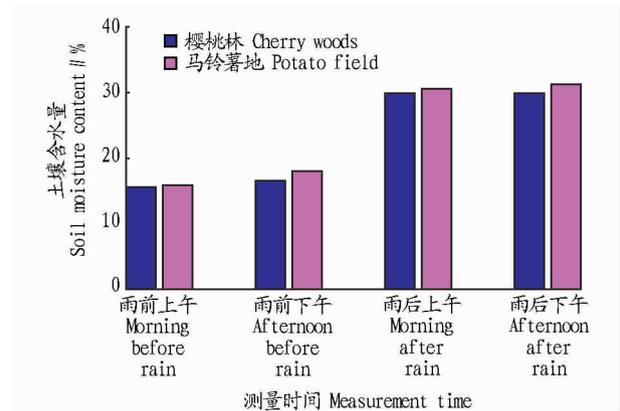


图7 降雨前后马铃薯地和樱桃地表层土壤含水量比较

Fig. 7 Comparison of surface soil moisture between potato field and cherry woods before and after rain

量在土壤深度上并无明显变化;不同植被条件下的土壤含水量1 d中的变化表现为下午的土壤含水量高于上午;果林土壤含水量高于蔬菜地;未经翻耕的土壤含水量大于翻耕过的土壤,翻动后覆膜的土壤含水量较高;降雨1 d后土壤保持较高含水量(30%左右),降雨后土壤含水量较降雨前高出15%左右。

参考文献

- [1] 何其华,何永华,包维楷. 干旱半干旱区山地土壤水分动态变化[J]. 山地学报,2003,21(2):149-156.
- [2] 郭忠升,邵明安. 半干旱区人工林草地土壤旱化与土壤水分植被承载力[J]. 生态学报,2003,23(8):1640-1647.
- [3] 肖斌,范玉华,李俊,等. 昆明大红山铁矿土地复垦植被重建[J]. 金属矿山,2014(9):160-164.
- [4] 柳根水. 基于 Globe-Logging TDR 系统的棉花土壤水分与温度研究[J]. 安徽农业科学,2013,41(26):10637-10639.
- [5] 梁少民,李春发,张小磊,等. 沙漠腹地防护林植物液流与土壤水分的时空变化规律[J]. 安徽农业科学,2013,41(13):5887-5890.
- [6] JOSLIN J D, WOLFE M H, HANSON P J. Effects of altered water regimes on forest root systems[J]. New phytologist,2000,147(1):117-129.
- [7] 曲晨晓,王炜. 土壤剖面中砂质夹层的储水作用及机理研究[J]. 华中农业大学学报,1997,16(5):349-356.
- [8] 周买春, JAYAWARDENA A W. 利用双抛物线型土壤蓄水量曲线对新安江产流模型的改进[J]. 水利学报,2002(12):38-43.
- [9] KALMA J D, BATES B C, WOODS R A. Predicting catchment-scale soil moisture status with limited field measurements[J]. Hydrological processes,1995,9(3/4):445-467.
- [10] 刘华,李丕军,贾瑞琪,等. 漫灌过程中不同径级枣树根际土壤水分含量变化规律[J]. 内蒙古民族大学学报,2013,28(1):44-48.
- [11] 何福红,黄明斌,党廷辉. 黄土高原沟壑区小流域土壤水分空间分布特征[J]. 水土保持通报,2002,22(4):6-9.
- [12] 李裕元,邵明安. 土壤翻耕对坡地水分转化与产流产沙特征的影响[J]. 农业工程学报,2003,19(1):46-50.
- [13] 员学锋,吴普特,汪有科. 地膜覆盖保墒灌溉的土壤水、热以及作物效应研究[J]. 灌溉排水学报,2006,25(1):25-29.
- [14] 王怀珠,胡玉录,郭红英. 不同起垄覆膜方式对土壤水分及烟株前期生长的影响[J]. 水土保持学报,2006,20(1):190-192.
- [15] 段玉,王砚田,刘富俊,等. 马铃薯吸肥特点及平衡施肥研究[J]. 内蒙古农业科技,2003(6):45-46.
- [16] 赵沛义,妥德宝,段玉,等. 内蒙古后山旱农区马铃薯适宜播种密度和播期研究[J]. 华北农学报,2005(1):25-28.
- [17] 蒋丙和. 绿色食品黑色马铃薯栽培技术[J]. 吉林蔬菜,2011(4):43-45.

(上接第57页)

- [4] 杨彩玲,王效瑜,申丽娜,等. 黄土丘陵地区马铃薯地膜覆盖种植平衡施肥技术研究[J]. 现代农业科技,2011(15):75-76.
- [5] 季学用. 马铃薯塑料大棚反季节种植技术[J]. 科学种养,2011(8):56-57.