

榆中县半干旱区马铃薯品种比较研究

厚毅清, 陈玉梁*, 王红梅, 张艳萍, 裴怀弟 (甘肃省农业科学院生物技术研究所, 甘肃兰州 730070)

摘要 [目的]针对榆中县的自然生态条件,筛选出适合该地区推广种植的马铃薯品种。[方法]对甘肃推广的7个主要马铃薯品种进行品比试验,以当地品种大白花为对照,对推广的7个品种进行田间统计及品比试验。[结果]陇薯3号的产量为37.5 t/hm²,比对照显著增产14.5%,商品薯率为48.6%;庄薯3号产量位居第二,为36.2 t/hm²,商品薯率为32.0%;其余品种产量等主要性状不突出或低于对照。[结论]综合分析表明,陇薯3号和庄薯3号产量较高,表现抗旱,且农艺性状优良,适合在该地区大面积推广种植。

关键词 马铃薯;品比;产量;抗旱性;推广

中图分类号 S532 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2009)31-15200-02

Variety Comparison Study in the Potato Varieties Grown in Semi-arid Regions of Yuzhong County

HOU Yi-qing et al (Biotechnology Research Institute, Gansu Academy of Agricultural Sciences, Lanzhou, Gansu 730070)

Abstract [Objective] The potato varieties suitable for growing in the Yuzhong County were selected according to its local natural ecological condition. [Method] Seven major potato varieties extended in Gansu province were compared and the variety Dabaihua was used as the CK. [Results] The yield of potato variety Longshu No. 3 was 37.5 t/hm², 14.5% of which yield was increased more than that of CK and which commercial rate was 48.6%. Zhuangshu No. 3 was ranked as the second place with the yield of 36.2 t/hm² and the commercial rate of 32.0%. Main characters and yield of others were not prominent or lower than that of CK. [Conclusion] The comprehensive analysis showed that Longshu No. 3 and Zhuangshu No. 3 were with the performance of drought-resisting and good agronomic traits, suitable for extension in the region.

Key words Potato; Commercial ratio; Yield; Drought-resistance; Extension

马铃薯因其生长特点及多种用途,在农业生产中占有重要的地位。甘肃兰州榆中县域极适宜种植马铃薯,马铃薯生产已成为当地的主导产业和主要经济来源^[1]。目前榆中县已成为甘肃省马铃薯的主要产区之一,其马铃薯生产也逐渐向产业化、商品化方向发展,经济效益十分明显^[2]。但是,随着马铃薯种植面积的增大,该地区品种来源也越来越复杂,全县马铃薯品种共计10余个之多,从而造成品种繁多、混杂严重、病害交叉感染、品种退化加快、适宜种植时间缩短、品质逐年下降、产量低而不稳、商品率低等问题,很难形成当地的主栽品种,不能满足产业化、商品化生产的需要^[3]。笔者针对上述问题,特设定田间品比试验,研究甘肃主要推广马铃薯品种在兰州榆中地区自然生态条件下的适应性,筛选高产、适应性强的品种,以期当地马铃薯示范推广提供基础。

1 材料与方 法

1.1 参试品种 供试马铃薯品种为LK99、陇薯6号、陇薯7号、0029-35号、大西洋、庄薯3号、陇薯3号、大白花(当地品种)。其中大白花为对照品种,除大白花外,薯种均由甘肃省农业科学院提供。

1.2 试验方法 试验设在榆中县新营乡旱地,104°09'E, 35°87'N, 该地海拔高度2300 m左右,属阴湿易旱区。年平均气温5.3℃,年平均降雨量400 mm左右,无霜期110 d左右,肥力中等。

试验采用随机区组排列,3次重复,共24个小区,每小区面积为25 m²,长宽各5 m,每小区11行,行距40 cm,株距30 cm,播深15 cm,四周设保护行。试验地前茬种植马铃薯并于2007年12月中旬深翻土,次年4月13日整畦种植,薯种一律采用整薯切块,每块薯重40~50 g,施肥为当地水平:施氮肥207 kg/hm²,磷肥105 kg/hm²,钾肥60 kg/hm²,于播种时翻

地施入,试验小区田间管理一致,出苗后,适时中耕除草,全生育期不灌水,不追肥。

1.3 观察与记载 记载各品种生育期,观察植株性状、晚疫病发生状况,收获时考察各品种产量、块茎品质、商品率。商品薯率:收获后,按照马铃薯大小分级,单薯小于50 g的为小薯,50~100 g的为中薯,大于100 g的为 大薯,商品薯率是指大薯薯重占总薯重的百分比^[4]。块茎品质:主要观察各品种的薯形及芽眼等项目,芽眼少于3个为“少”,3~5个为“中”,大于5个为“多”。

2 结果与分析

2.1 产量 产量是马铃薯品种质量的重要指标之一。在当地条件下,陇薯3号与庄薯3号产量较高,平均为37.5和36.2 t/hm²(表1),与对照相比分别增产0.32和0.23 t/hm²。方差分析表明,陇薯3号与庄薯3号产量显著或极显著高于其他6个品种;陇薯7号与对照差异不显著,为30.8 t/hm²,L0029-35、陇薯6号、LK99产量分别为24.9、18.6、16.4 t/hm²,与对照相比减少了23.95%~49.00%;大西洋是美国引进品种,在水肥充足的情况下有较好表现^[5],在兰州榆中地区,大西洋的产量却表现最低,仅为6.4 t/hm²。该地区雨量少,加之在薯块膨大期天气反常,7~9月无降水,此次试验中产量差距较大,陇薯系列及甘肃培育的抗旱品种,在试验中表现相对较佳。

2.2 参试品种农艺性状 参试品种农艺性状均有差异,当地品种大白花芽眼多且深,形状呈长圆形,不利于加工,可作为菜用薯。陇薯6号、大西洋、L0029-35和庄薯3号,芽眼浅且少,特别是薯形都呈圆形,适合做加工型商用薯。陇薯7号芽眼少且浅,但形状不规则,可作为菜用薯。陇薯3号芽眼数中等且深,形状呈椭圆形,可作为做菜用薯或加工商用薯。LK99芽眼少且浅,形状呈长椭圆形,可做加工型商用薯,也可做菜用薯^[6-8]。参试品种中,大西洋外观农艺性状最好(表2)。

基金项目 彩色肉质马铃薯03-1#关键技术研究及示范推广。

作者简介 厚毅清(1982-),男,甘肃金昌人,研究实习员,从事马铃薯组培快繁及基因工程方面的工作。*通讯作者,助理研究员。

收稿日期 2009-07-09

表 1 参试品种产量比较

Table 1 The output comparison of test varieties

品种 Variety	平均株高//cm Average plant height	单株块茎数//个 Number of tubers per plant	单株薯重//kg Potato weight per plant	平均产量//kg/小区 Average yield per plot	商品薯率//% Commodity potato rate
陇薯 3 号	51.9	4.4	0.63	93.75 ± 3.50*	48.55
LK99	35.1	3.4	0.38	41.00 ± 1.50	32.41
陇薯 6 号	56.6	5.4	0.43	46.50 ± 1.75	11.15
陇薯 7 号	49.0	7.3	0.55	76.75 ± 3.00	12.60
L0029-35	46.1	7.7	0.88	62.25 ± 2.30	40.65
大西洋	25.3	2.7	0.27	16.00 ± 0.50	15.50
庄薯 3 号	50.6	4.6	0.54	90.50 ± 3.50*	32.00
大白花(CK)	53.4	4.4	0.51	81.75 ± 3.00	34.83

注: * 表示差异达 0.05 水平。

Note: * indicate significant difference at 0.05 level respectively.

表 2 参试品种外观品质

Table 2 Appearance quality of test varieties

品种 Variety	薯形 Tuber shape	芽眼数 Number of bud eyes	芽眼深浅 Depth of tuber eyes	薯皮颜色 Skin colour	薯肉颜色 Flesh colour	结薯集中性 Tuber concentration
陇薯 3 号	扁/椭圆	中	深	白	黄	集中
LK99	长椭圆	少	浅	白	白	不集中
陇薯 6 号	圆	中	浅	白	白	集中
陇薯 7 号	圆纺锤	少	浅	黄	黄	不集中
L0029-35	长圆	少	浅	白	白	集中
大西洋	圆	少	浅	白	白	集中
庄薯 3 号	圆	中	浅	黄	黄	集中
大白花(CK)	长圆	多	深	白	白	集中

2.3 生育期及病害情况 参试的 8 个品种生育期为 78 ~ 138 d。LK99 和大西洋生育期分别为 93 和 78 d, 为早熟品种; 其余品种为中晚熟品种(表 3)。在收获时, 由于晚疫病

一般发生在成熟期且与潮湿环境有关^[9], 在当地气候特征下, 参试的 4 个品种除个别发生晚疫病情况, 其他生育期无病害。

表 3 各参试品种生育期

Table 3 Growth period of test varieties

品种 Variety	播种期 Sowing date	出苗期 Seeding stage	成熟期 Maturing stage	生育天数//d Growth days	晚疫病情况 Late blight status
陇薯 3 号	05-23	05-23	10-08	138	有
LK99	05-21	05-21	08-22	93	无
陇薯 6 号	05-26	05-26	09-29	126	有
陇薯 7 号	05-20	05-20	10-04	137	无
L0029-35	05-29	05-29	10-01	125	有
大西洋	05-26	05-26	08-12	78	无
庄薯 3 号	05-26	05-26	10-05	132	无
大白花(CK)	05-26	05-26	09-24	121	有

2.4 结薯性及经济性状 从表 2 可以看出, L0029-35 和陇薯 7 号单株结薯较多, 分别为 7.7 和 7.3 个, 但大薯少; 单株结薯数最低为大西洋。其余 5 个品种单株结薯数居中, 分别为陇薯 3 号 4.4 个、LK99 3.4 个、陇薯 6 号 5.4 个、庄薯 3 号 4.6 个、大白花 4.4 个。参考产量表现, 在旱地, 马铃薯单株结薯 4 ~ 6 个为最佳, 结薯过多不仅导致膨大期水肥需求上升, 薯块膨大不易, 同时影响商品率。此次试验中商品率最高的是陇薯 3 号, 为 48.55%; 商品率最低的是陇薯 6 号, 为 11.15%。

3 小结

各参试品种在该地区的适应性、丰产性等农艺性状有着

一定的差异性。

陇薯 3 号: 出苗到成熟 138 d, 株高 51.9 cm, 薯块长椭圆形, 芽眼数中等, 芽眼深, 薯皮白色, 薯肉黄色, 结薯集中, 大薯率高, 品质好, 产量高, 在榆中县可大面积推广为菜用薯。

陇薯 6 号: 出苗至成熟共 126 d, 株高 56.6 cm, 薯块呈圆形, 芽眼数少, 芽眼浅, 薯皮白色, 薯肉白色, 结薯集中, 品质佳, 农艺性状好, 可做加工薯片的原料。缺点是在此次品比中产量低, 且商品率最低, 推荐在该地区水地进行试验。

陇薯 7 号: 出苗至成熟 137 d, 株高 49.0 cm, 薯块呈圆纺锤形, 芽眼数少, 芽眼浅, 薯皮黄色, 薯肉黄色, 结薯不集中, 食用

(下转第 15226 页)

- 志,1977(2):84.
- [5] 屠龙涛. 虎耳草制剂治疗前列腺增生症[J]. 中国中医基础医学杂志, 2007,13(1):79.
- [6] 李绍华. 鲜虎耳草外搽治疗荨麻疹[J]. 四川中医,1992(4):44.
- [7] 赵金才. 虎耳草素片引起高血压及浮肿 1 例[J]. 湖南中医杂志,1993(3):57.
- [8] 罗厚蔚, 吴葆金, 陈节庵. 虎耳草有效成分的研究[J]. 中国药科大学学报,1988,19(1):1-3.
- [9] 丁家欣, 张秋海, 张玲, 等. HPLC 法测定不同产地与采收期虎耳草中岩白菜素的含量[J]. 中国中药杂志,2002,27(10):792-793.
- [10] 张秋海, 丁家欣, 张玲. 不同产地与采收季节虎耳草中原儿茶酸的含量测定[J]. 现代中药研究与实践,2004,18(4):30-31.
- [11] 冉启军, 丁宇. 高效液相色谱法测定虎耳草中岩白菜素含量[J]. 遵义医学院学报,2005,28(5):474-475.
- [12] CHEN Z, LIU Y M, YANG S, et al. Studies on the chemical constituents and anticancer activity of *Saxifraga stolonifera* (L.) Meeb[J]. Bioorganic & Medicinal Chemistry, 2008,16:1337-1344.
- [13] 左国营, 张志军, 陈丽蓉. 藏药黑蕊虎耳草的化学成分[J]. 云南植物研究,2005,27(6):691-694.
- [14] 钮绍燕, 吴文君, 刘虎奇. 虎耳草科植物杀菌活性的初步研究[J]. 西北农业学报,1996,5(2):61-65.
- [15] 刘世旺, 徐艳霞. 虎耳草乙醇提取物抑菌作用的研究[J]. 资源开发与市场,2007,23(6):481-482,489.
- [16] 丁家欣, 张立石, 张玲. 虎耳草提取物对前列腺癌细胞凋亡的影响[J]. 中国中医基础医学杂志,2005,11(12):905,907.
- [17] 王晗, 刘天庆, 朱艳霞. 原儿茶酸促进人脂肪干细胞体外增殖的研究[J]. 生物化学与生物物理进展,2008,35(10):1168-1174.
- [18] 左国营, 李正全, 陈丽蓉, 等. 黑蕊虎耳草中岩白菜素没食子酸酯类及其对丙型肝炎病毒蛋白酶抑制作用[J]. 云南植物研究,2007,29(4):486-488.
- [19] 潘国庆, 王宝存. 藏药茵齿虎耳草抗氧化性研究[J]. 青海师范大学学报,2007(4):70-72.
- [20] 刘晓波, 方春生, 王成军. 岩白菜素缓释片祛痰平喘作用的实验研究[J]. 大理学院学报,2008,7(4):5-6.
- [21] 辛秀, 袁琳, 王兴. 槲皮素对肝脏的药理作用研究进展[J]. 中国中医药信息杂志,2008(51):102-104.
- [22] 宋玉乔, 姚凌云, 曹蔚. 槲皮素的药理作用研究近况[J]. 西北药学杂志,2002,17(1):40-42.
- [23] 郝志云, 高云涛, 王雪梅. 岩白菜素体外抗氧化作用研究[J]. 云南中医中药杂志,2007,28(8):27-28.
- [24] 李发启, 李景原, 杨相甫, 等. 虎耳草科 11 种植物叶表皮的扫描电镜观察[J]. 河南师范大学学报,1995,23(2):87-89.
- [25] 姚德生. 甘肃省虎耳草科木本植物种类及分布[J]. 甘肃林业科技,2003,28(1):29-33.
- [26] 夏国华, 李根有. 浙江虎耳草属一新变型——瓣瓣虎耳草[J]. 浙江林学院学报,2008,25(5):679-680.
- [27] 吴玉虎. 新疆虎耳草属一新变型[J]. 西北植物学报,2007,27(1):173-174.
- [28] 纪伟涛. 江西省虎耳草科一个新记录属——涧边草属[J]. 江西林业科技,1992(2):22-23.
- [29] 张得钧, 高庆波, 段义忠. 一种高效提取虎耳草科植物基因组 DNA 的方法[J]. 安徽农业科学,2008,36(16):6673-6674,6728.
- [30] 田宗城, 王云, 王菊珍. 虎耳草属两种虎耳草营养器官的组织解剖学鉴定[J]. 湖南文理学院学报,2005,17(1):64-67.
- [31] 戴小英, 许斌, 于宏. 虎耳草及其组培快繁技术[J]. 江西林业科技,2004(6):13-15,36.
- [32] 赵宏波, 房伟民, 陈发棣. 虎耳草的组织培养和离体再生[J]. 江苏农业科学,2006(5):70-72.
- [33] 王田武. 虎耳草的药用[J]. 中国花卉盆景,1998(5):5.
- [34] 韦美芬, 邓庆连. 室内观叶佳品——虎耳草[J]. 园林,2002(7):36.
- [35] 卢思聪. 虎耳草——优良室内观叶植物[J]. 中国花卉盆景,1997(4):16-17.

(上接第 15201 页)

品质佳,单株结薯数多。赵跟虎认为,马铃薯产量与主要产量性状的关联度最主要的是单株块茎数^[10]。由于膨大期缺水,陇薯 7 号商品率很低,为 12.6%,产量虽然表现不佳但具备较大潜力。

庄薯 3 号:出苗至成熟 132 d,株高 50.6 cm,薯块呈圆形,芽眼数中等,芽眼浅,薯皮黄色,薯肉黄色,结薯集中,农艺性状优良,在此次品比中产量第二。缺点是食用品质稍“麻”,在该地区可大面积推广为蔬菜和饲料种植。

L0029-35:出苗至成熟 125 d,株高 46.1 cm,薯块呈长圆形,芽眼数少,芽眼浅,薯皮白,薯肉白,结薯集中,食用口感好,商品率较高,单株结薯数最多。缺点是产量低,也具备较大潜力,并推荐在该地区水地进行探讨试验。

LK99:出苗至成熟 93 d,株高 35.1 cm,薯块呈长圆形,芽眼数少,芽眼浅,薯皮白,薯肉白,结薯不集中,农艺性状优良。在此次品比中产量和商品率都很低,不适宜在该地区种植。

大西洋:出苗至成熟 78 d,株高 25.3 cm,薯块呈圆形,芽眼数少,芽眼浅,薯皮白,薯肉白,结薯集中,整个生育期没有晚疫病,在此次品比中农艺性状最好。缺点是产量、商品率最低,不适宜在该地区种植。

对照大白花:出苗至成熟 121 d,株高 53.4 cm,薯块呈长圆形且不规则,芽眼数多,芽眼深,薯皮白,薯肉白,结薯集中,食用品质好,但商品率低,在榆中县种植多年应更新该品种。

参考文献

- [1] 王雨. 精心打造“中国薯都”做大做强马铃薯产业[N]. 甘肃日报,2008-09-16.
- [2] 第红君. 甘肃马铃薯脱毒种薯质量现状及发展建议[J]. 甘肃农业科技,2008(10):29-30.
- [3] 郭正昆. 马铃薯种薯生产中存在的问题及解决对策[J]. 农业科技与信息,2009(3):5-6.
- [4] 陈孝赏, 邹飞波, 刘守坎, 等. 彩色马铃薯品种比较试验[J]. 浙江农业科学,2008(4):452-453.
- [5] 杨忠热, 周从福, 黄永林, 等. 三都县马铃薯品种比较试验[J]. 中国马铃薯,2008(2):99-100.
- [6] 盛万民. 中国马铃薯品质现状及改良对策[J]. 中国农学通报,2006,22(2):166-169.
- [7] 黑龙江省农业科学院马铃薯研究所. 中国马铃薯栽培学[M]. 北京:中国农业出版社,1994:78-128.
- [8] 戴朝曦, 孙顺娣, 于品华. 用生物技术培育马铃薯加工型品种的研究[C]. 面向 21 世纪的中国马铃薯产业,2000:103-107.
- [9] 张萍, 关丽菊. 马铃薯晚疫病发生与防治[J]. 新疆农业科技,2008(5):66-67.
- [10] 赵跟虎. 马铃薯产量与主要产量性状关系的研究[J]. 干旱地区农业研究,2006,24(6):42-54.
- [11] 陈蓉, 方子森. 不同生态条件下马铃薯品质性状的差异性研究[J]. 安徽农业科学,2009,37(23):10937-10939,10961.
- [12] 党永华. 柴达木地区马铃薯青薯 2 号优质高产栽培模式研究[J]. 安徽农业科学,2009,37(3):1015-1017.
- [13] 陈鹰, 乐俊明, 丁映. 贵州马铃薯主要品系淀粉含量测定[J]. 安徽农业科学,2008,36(28):12145,12150.
- [14] 李勤志, 冯中朝. 我国马铃薯生产的区域优势分析及对策建议[J]. 安徽农业科学,2009,37(9):4301-4302,4341.
- [15] 闫耀廷, 王一航, 陆立银. 马铃薯脱毒种薯退化规律研究[J]. 安徽农业科学,2008,36(13):5360-5362.
- [16] 吴晓梅. 马铃薯增施钾肥增产效果的研究[J]. 安徽农业科学,2008,36(19):8174-8175.