

中图分类号: S532 文献标识码: A 文章编号: 1672-3635(2023)03-0210-09

DOI: 10.19918/j.cnki.1672-3635.2023.03.002

马铃薯新品种引进筛选试验

王娟^{1,2}, 水建兵², 陈自雄^{1,2}, 马菁菁¹, 高晓星¹, 何小谦², 陈小丽^{1*}

(1. 定西市农业科学研究院, 甘肃 定西 743000; 2. 甘肃定西百泉马铃薯有限公司, 甘肃 定西 743000)

摘要: 马铃薯产业是甘肃省定西市特色主导产业, 在农村经济发展中占有重要比重。为进一步优化品种结构, 于2021~2022年在定西市以‘陇薯6号’为对照, 对参试的12个马铃薯品种的物候期、田间性状、产量、品质和抗病性进行了2年的测定和评价。参试品种的熟性为中熟、中晚熟、晚熟和极晚熟。各品种出苗率均在84.7%~100%。‘14W-3’‘天薯17号’‘百泉1号’2年综合表现为抗病性强。2021年参试品种产量最高的是‘14W-3’和‘百泉1号’, 分别为56 936和56 236 kg/hm², 较对照‘陇薯6号’分别增产42.10%和40.35%; ‘F1-1-42’‘京张薯1号’‘天薯18号’产量分别为46 469, 46 336和42 869 kg/hm², 较对照‘陇薯6号’分别增产15.98%、15.64%、6.99%。2022年产量最高的是‘百泉1号’, 为71 087 kg/hm², 较对照‘陇薯6号’增产72.26%; 其次为‘陇薯20号’, 产量为57 253 kg/hm², 较对照‘陇薯6号’增产38.73%; ‘F1-1-42’‘DSS-35’‘14W-3’‘京张薯1号’产量分别为54 753, 53 586, 51 919和51 669 kg/hm², 较对照‘陇薯6号’分别增产32.68%、29.85%、25.81%、25.20%。‘14W-3’和‘百泉1号’两年产量相对稳定。各品种淀粉和还原糖含量相对较低。从抗病性、产量和产量稳定性、品质综合评价, ‘14W-3’‘百泉1号’品种表现优良, 可作为晚熟品种在甘肃省中部地区及同类生态区域示范种植。

关键词: 马铃薯; 引进; 产量; 品质; 抗性

Introduction and Selection Test of New Potato Varieties

WANG Juan^{1,2}, SHUI Jianbing², CHEN Zixiong^{1,2}, MA Jingjing¹, GAO Xiaoxing¹, HE Xiaoqian², CHEN Xiaoli^{1*}

(1. Dingxi Academy of Agricultural Sciences, Dingxi, Gansu 743000, China;

2. Gansu Dingxi Baiquan Potato Co., Ltd., Dingxi, Gansu 743000, China)

Abstract: Potato industry is the characteristic leading industry of Dingxi City, Gansu Province and occupies an important proportion in the development of rural economy. In order to further optimize the variety structure, a screening test of new potato varieties was carried out in Dingxi City in 2021-2022. Phenophase, plant traits, yield, tuber quality and disease resistance of 12 potato varieties were tested and evaluated for two years using 'Longshu 6' as the control. The maturities of the tested varieties were medium, medium-late, late and extremely late. The emergence percentage of each variety was between 84.7%-100%. '14W-3', 'Tianshu 17' and 'Baiquan 1' had strong disease resistance in two years. In 2021, '14W-3' and 'Baiquan 1' had the highest yield, which were 56 936 and 56 236 kg/ha, respectively, 42.10% and 40.35% higher than that of the control 'Longshu 6'; the yields of 'F1-1-42', 'Jingzhangshu 1' and 'Tianshu 18'

收稿日期: 2023-04-08

基金项目: 甘肃省科技计划重大专项(21ZD11NJ003); 甘肃省科技计划民生科技专项(21CX6NJ199); 甘肃省技术创新引导计划(22CX3 CJ014); 甘肃省现代丝路寒旱农业发展项目(GNKJ-2021-1)。

作者简介: 王娟(1980-), 女, 硕士, 研究员, 主要从事马铃薯遗传育种及脱毒种薯繁育研究。

*通信作者(Corresponding author): 陈小丽, 农艺师, 主要从事马铃薯种薯繁育研究, E-mail: 18215676@qq.com。

were 46 469, 46 336 and 42 869 kg/ha, respectively, which were 15.98%, 15.64%, 6.99% higher than that of 'Longshu 6'. In 2022, the yield of 'Baiquan 1' was the highest, 71 087 kg/ha, which was 72.26% higher than that of the control 'Longshu 6', followed by 'Longshu 20', 57 253 kg/ha, which was 38.73% higher than that of the control 'Longshu 6'; the yield of 'F1-1-42', 'DSS-35', '14W-3' and 'Jingzhangshu 1' was 54 753, 53 586, 51 919 and 51 669 kg/ha, respectively, increased by 32.68%, 29.85%, 25.81%, and 25.20% compared with the control 'Longshu 6'. The yields of '14W-3' and 'Baiquan 1' were relatively stable in two years. The content of starch and reducing sugar in tested varieties was relatively low. Based on the comprehensive evaluation of disease resistance, yield, yield stability, and quality, '14W-3' and 'Baiquan 1' perform well, which could be used as late-maturing varieties for demonstration planting in central Gansu Province and similar ecological regions.

Key Words: potato; introduction; yield; quality; resistance

马铃薯产业是甘肃省定西市农业特色主导产业, 对促进定西市经济发展意义重大。增加专业型和加工型用薯量, 延长马铃薯的产业链, 可以有效提高当地马铃薯产业竞争力^[1]。优良品种的应用是马铃薯产业增效的首要因素, 但目前国内马铃薯产业仍存在加工专用品种缺乏、加工深度不足等问题。现有马铃薯品种不能满足生产所需, 外引品种对水肥条件要求高, 当地条件无法满足种植条件, 所以适应性差^[2]。有研究表明, 2021年全国登记的马铃薯品种中, 鲜食类型品种占比最多, 为69.79%; 薯片薯条加工专用品种、鲜食和全粉加工兼用品种占比均仅为2.08%; 鲜食和薯片薯条加工兼用品种、鲜食和淀粉加工兼用品种均占比5.21%^[3]。为了缓解专用型品种缺乏

的现状, 定西市采用引育结合的方法, 丰富品种资源^[4], 并不断提高马铃薯生产和加工能力^[5]。本研究以项目为依托, 开展了抗病优质专用马铃薯新品种引进筛选试验, 将试验设置为2组, 均以‘陇薯6号’为对照进行2年试验。一组于2020~2021年完成了鉴定评价^[6]; 另一组于2021~2022年完成了鉴定评价。

1 材料与方法

1.1 试验区概况

试验在甘肃定西百泉马铃薯有限公司原种繁育基地定西市安定区鲁家沟镇小岔口村开展。当地海拔1 803 m, 年平均降水量350 mm。试验地土壤为灰钙土。供试土壤理化性状见表1。

表1 试验地土壤理化性状

Table 1 Physical and chemical properties of tested soil

年份 Year	有机质(g/kg) Organic matter	全氮(g/kg) Total N	全磷(g/kg) Total P	全钾(g/kg) Total K	碱解氮(mg/kg) Alkali-hydrolyzable N	速效磷(mg/kg) Available P	速效钾(mg/kg) Available K	pH
2021	12.50	0.72	0.64	21.9	30.5	20.5	223.0	8.0
2022	16.20	1.01	0.74	25.0	45.2	25.8	288.4	8.0

1.2 供试品种

参试品种12个, 分别为‘14W-3’(甘肃农业大学供种)、‘Z品种’‘DSS-21’‘DSS-35’‘DSS-20’(定西马铃薯研究所供种)、‘陇薯20号’‘陇薯23号’‘F1-1-42’(甘肃省农业科学院马铃薯研究所供种)、‘天薯17号’‘天薯18号’(天水市农业

科学研究所供种)、‘京张薯1号’‘百泉1号’(甘肃定西百泉马铃薯有限公司供种), 对照品种‘陇薯6号’(CK)(甘肃省农业科学院马铃薯研究所供种)。所有品种均参试2年。2021年所用种薯为原种, 由各供种单位提供; 2022年所用种薯为一级种, 为2021年试验收获后留种。

1.3 试验设计

试验采用随机区组设计, 3次重复。小区长4.2 m, 宽4.8 m, 面积20 m²。采用全膜覆盖垄上双行种植, 播种密度50 000株/hm², 每小区100株。基肥施入量为: 农家有机肥22 500 kg/hm², 马铃薯专用肥(N:P₂O₅:K₂O = 10:15:20)1 200 kg/hm²。2021年试验于4月15日整地、施肥、起垄、覆膜并铺设滴灌带, 4月18日进行人工点播。2022年试验于4月24日整地、施肥、起垄、覆膜并铺设滴灌带, 4月26日进行人工点播。两年均采用滴灌补水4次。试验期间不进行病害防治。

1.4 测定内容与方法

1.4.1 生育期

记载播种期、出苗期、现蕾期、开花期、成熟期和收获期^[7]。马铃薯的生育期按出苗到收获分为极早熟(生育期<60 d)、早熟(60~75 d)、中早熟(76~90 d)、中熟(91~105 d)、中晚熟(106~120 d)、晚熟(121~135 d)、极晚熟(135 d以上)^[6]。

1.4.2 出苗率

马铃薯出苗后15 d内, 每个小区出苗率达到50%以上开始调查。

1.4.3 农艺性状调查

调查株高、茎色和花色; 薯形、皮色、肉色、薯皮类型以及芽眼深浅^[7]。

1.4.4 病害调查

调查马铃薯花叶病毒病、卷叶病毒病、环腐病、青枯病、晚疫病、早疫病发病期、发病率和病情指数^[8,9]。调查小区疮痂病、黑痣病等植株和块茎的发病率^[10]。

发病率(%) = 发病株数/调查总株数 × 100

病情指数 = $\sum(\text{病级株数} \times \text{代表值}) / (\text{调查总株数} \times \text{最高级代表值}) \times 100$

1.4.5 产量测定

测定每小区的实际产量。

1.4.6 品质测定

收获后测定各品种块茎粗淀粉、蛋白质、维生素和还原糖含量^[7]。

蒸煮品质评定方法为: 每个品种取中等大小块茎, 蒸1 h后, 采取10人制、10分制块茎口感

评价, 计算10人平均分后进行评判。3分及以下为差, 3分<口感≤6分为中, >6分为优。

1.5 统计方法

试验数据采用Excel 2017进行统计汇总, 并使用SPSS 19.0进行方差分析。

2 结果与分析

2.1 参试品种物候期

参试品种2021年生育期在102~140 d, ‘Z品种’‘陇薯20号’‘DSS-20’和‘DSS-21’生育期最短, 为102 d, 属于中熟品种; ‘陇薯23号’生育期为112 d, 属于中晚熟品种; ‘14W-3’‘DSS-35’‘京张薯1号’‘百泉1号’‘陇薯6号’(CK)生育期在122~129 d, 属于晚熟品种; ‘F1-1-42’‘天薯17号’‘天薯18号’生育期达140 d, 属于极晚熟品种。2022年各品种生育期在85~127 d, ‘Z品种’退化严重, 植株早衰, 仅为85 d; ‘DSS-20’为100 d, ‘陇薯20号’为110 d, 其他品种在125 d及以上。因2022年早霜较2021年晚, 所以部分品种生育期延迟(表2)。

2.2 参试品种植株性状

2021年各品种出苗率在86.3%~98.7%。‘陇薯23号’‘F1-1-42’‘天薯17号’‘天薯18号’出苗率高, 均在95.0%以上。‘DSS-20’出苗率较差, 为86.3%。2022年各品种出苗率在84.7%~100%, ‘百泉1号’全部出苗, ‘陇薯20号’出苗率较差, 为84.7%, ‘Z品种’‘DSS-20’‘DSS-35’出苗率均为85.0%。2021年各品种株高在30.0~61.0 cm, ‘天薯17号’‘陇薯23号’分别为61.0和59.0 cm, 显著高于其他品种; 2022年各品种株高在45.0~90.0 cm, ‘陇薯6号’(CK)最高, 显著高于其他品种。两年株高差异大的原因主要是2021年试验地质地较硬, 且7月遇到了严重干旱和高温天气, 影响了马铃薯的营养生长; 而2022年试验地质地疏松, 生长前期降雨丰富, 利于植株生长。各品种茎粗两年分别在0.87~1.24 cm和0.91~1.25 cm; 主茎数分别在1.0~3.0和1.0~2.7个。各品种茎色除‘F1-1-42’为深紫色外, 其他均为绿色。各品种花冠形状均为星形, 无天然结实(表3)。

表2 参试品种物候期
Table 2 Phenophase of various tested varieties

年份 Year	品种 Variety	播种期(D/M) Sowing	出苗期(D/M) Emergence	开花期(D/M) Flowering	成熟期(D/M) Maturity	收获期(D/M) Harvesting	生育期(d) Growth duration
2021	14W-3	18/04	20/05	25/06	20/09	12/10	122
	Z品种	18/04	20/05	25/06	30/08	15/09	102
	陇薯20号	18/04	20/05	25/06	30/08	15/09	102
	陇薯23号	18/04	20/05	05/07	10/09	15/09	112
	F1-1-42	18/04	20/05	05/07	08/10	12/10	140
	天薯17号	18/04	20/05	05/07	08/10	12/10	140
	天薯18号	18/04	20/05	01/07	08/10	12/10	140
	DSS-21	18/04	26/05	05/07	05/09	27/09	102
	DSS-35	18/04	20/05	05/07	27/09	27/09	129
	DSS-20	18/04	26/05	05/07	05/09	12/10	102
	京张薯1号	18/04	26/05	01/07	25/09	12/10	122
	百泉1号	18/04	20/05	01/07	20/09	12/10	122
	陇薯6号(CK)	18/04	20/05	05/07	25/09	12/10	127
	2022	14W-3	26/04	27/05	10/07	30/09	30/09
Z品种		26/04	27/05	10/07	20/08	30/09	85
陇薯20号		26/04	27/05	08/07	15/09	30/09	110
陇薯23号		26/04	25/05	08/07	30/09	30/09	127
F1-1-42		26/04	27/05	12/07	30/09	30/09	125
天薯17号		26/04	25/05	12/07	30/09	30/09	127
天薯18号		26/04	25/05	12/07	30/09	30/09	127
DSS-21		26/04	27/05	12/07	30/09	30/09	125
DSS-35		26/04	27/05	12/07	30/09	30/09	125
DSS-20		26/04	27/05	12/07	05/09	30/09	100
京张薯1号		26/04	27/05	12/07	30/09	30/09	125
百泉1号		26/04	25/05	12/07	30/09	30/09	127
陇薯6号(CK)		26/04	27/05	10/07	30/09	30/09	125

2.3 参试品种块茎性状

参试品种薯形多为椭圆或圆形。除‘Z品种’‘京张薯1号’‘百泉1号’外,其他品种均有不同程度的二次生长,以‘F1-1-42’最严重,两年平均达20.0%,‘陇薯20号’为5.0%,‘DSS-35’‘陇薯23号’‘陇薯6号’(CK)为2.5%。除‘14W-3’‘Z品种’‘京张薯1号’‘百泉1号’‘陇薯6号’(CK)外,其他品种均有畸形薯,最高达10%。这主要与

2021年度7月定西市严重干旱天气和高温有关。两年各品种均无裂薯(表4)。

2.4 参试品种病害情况

参试品种‘Z品种’卷叶病发病严重,两年平均发病率高达100%,病情指数为75.00;其次为‘DSS-20’‘DSS-35’。两年除‘14W-3’‘F1-1-42’‘天薯17号’‘DSS-21’‘DSS-20’‘京张薯1号’‘百泉1号’无晚疫病发生外,其他品种均发生晚疫

病, 这主要与8和9月的降雨量多有关, 发病最高的为‘DSS-35’, 病株率15.00%, 病情指数为5.00。两年各品种均有早疫病发生, 发病率为

5.00%~50.00%, 病情指数为1.20~25.00。‘14W-3’‘天薯17号’‘百泉1号’2年综合表现为抗病性强(表5)。

表3 参试品种植株性状
Table 3 Plant traits of various tested varieties

年份 Year	品种 Variety	出苗率(%) Emergence percentage	株高(cm) Plant height	茎粗(cm) Stem diameter	主茎数(No.) Main stem number	茎色 Stem color	花冠色 Flower color	花繁茂性 Flower frequency	花冠形状 Corolla shape	结实性 Seed setting
2021	14W-3	92.7 abcd	43.7 b	1.24 a	1.7 cde	绿	白	少	星形	无
	Z品种	89.3 bcd	30.0 d	0.87 f	2.3 abc	绿	深紫	多	星形	无
	陇薯20号	88.7 cd	46.0 b	1.23 a	1.3 de	绿	白	中	星形	无
	陇薯23号	98.7 a	59.0 a	1.12 d	1.3 de	绿	白	多	星形	无
	F1-1-42	97.3 a	40.7 bc	1.24 a	1.0 e	深紫	深紫	多	星形	无
	天薯17号	97.3 a	61.0 a	1.12 d	2.3 abc	绿	紫	多	星形	无
	天薯18号	96.3 ab	40.7 bc	1.04 e	2.3 abc	绿	白	少	星形	无
	DSS-21	88.3 cd	34.7 cd	1.00 e	2.0 bcd	绿	无花	少	星形	无
	DSS-35	91.3 abcd	43.7 b	1.12 d	2.7 ab	绿	白	少	星形	无
	DSS-20	86.3 d	47.0 b	1.13 cd	3.0 a	绿	浅紫	多	星形	无
	京张薯1号	88.0 cd	35.0 cd	1.20 ab	1.0 e	绿	浅紫	多	星形	无
	百泉1号	94.7 abcd	45.0 b	1.22 ab	1.3 de	绿	浅紫	中	星形	无
	陇薯6号(CK)	95.0 abc	44.3 b	1.18 bc	2.7 ab	绿	白	中	星形	无
	2022	14W-3	90.3 bc	82.0 b	1.25 a	1.7 abc	绿	白	少	星形
Z品种		85.0 c	45.0 f	0.91 g	2.7 a	绿	深紫	多	星形	无
陇薯20号		84.7 c	80.0 bc	1.19 bc	1.7 abc	绿	白	中	星形	无
陇薯23号		93.7 b	70.7 d	1.15 cde	1.7 abc	绿	白	多	星形	无
F1-1-42		89.3 bc	58.3 e	1.24 a	1.3 bc	深紫	深紫	多	星形	无
天薯17号		95.0 ab	81.7 b	1.11 de	2.3 ab	绿	紫	多	星形	无
天薯18号		92.0 b	85.7 ab	1.10 e	2.3 ab	绿	白	少	星形	无
DSS-21		85.3 c	74.7 cd	1.00 f	1.7 abc	绿	无花	少	星形	无
DSS-35		85.0 c	70.0 d	1.14 cde	2.7 a	绿	白	少	星形	无
DSS-20		85.0 c	74.7 cd	1.00 f	2.7 a	绿	浅紫	多	星形	无
京张薯1号		86.0 c	73.3 d	1.22 ab	1.0 c	绿	浅紫	多	星形	无
百泉1号		100 a	70.0 d	1.23 ab	1.0 c	绿	浅紫	中	星形	无
陇薯6号(CK)		93.3 b	90.0 a	1.16 cd	2.3 ab	绿	白	中	星形	无

注: 2021和2022年分年份做方差分析。同列品种平均值后标注不同小写字母表示在0.05水平上差异显著, 采用新复极差测验法。下同。

Note: Analysis of variance was performed in 2021 and 2022, respectively. Variety means followed by different lowercase letter(s) in the same column were significantly different at 0.05 level of probability as tested using Duncan's multiple range test method. The same below.

表4 参试品种块茎性状
Table 4 Tuber traits of various tested varieties

品种 Variety	薯形 Tuber shape	皮色 Skin color	肉色 Flesh color	薯皮类型 Skin type	芽眼深浅 Eye depth	裂薯率(%) Cracked tuber	二次生长(%) Secondary growth	畸形薯率(%) Deformed tuber
14W-3	圆	浅黄	浅黄	麻	深	0	0.5	0
Z品种 Z variety	圆	红	黄	麻	浅	0	0	0
陇薯20号 Longshu 20	椭	白	白	光	浅	0	5.0	3
陇薯23号 Longshu 23	圆	浅黄	浅黄	粗	浅	0	2.5	3
F1-1-42	圆	红	浅黄	粗	中	0	20.0	10
天薯17号 Tianshu 17	扁圆	浅黄	浅黄	光	中	0	1.0	5
天薯18号 Tianshu 18	椭	黄	浅黄	粗	浅	0	1.0	5
DSS-21	圆	黄	黄	光	浅	0	1.0	4
DSS-35	扁圆	黄	黄	光	浅	0	2.5	3
DSS-20	圆	浅黄	白	光	浅	0	1.0	4
京张薯1号 Jingzhangshu 1	椭圆	黄	黄	光	浅	0	0	0
百泉1号 Baiquan 1	椭圆	浅黄	浅黄	光	浅	0	0	0
陇薯6号(CK) Longshu 6	圆	浅黄	白	光	浅	0	2.5	0

表5 参试品种主要病害情况
Table 5 Main diseases of various tested varieties

品种 Variety	卷叶病毒病 Leafroll virus		晚疫病 Late blight		早疫病 Early blight	
	发病率(%) Incidence	病情指数 Disease index	病株率(%) Incidence	病情指数 Disease index	病株率(%) Incidence	病情指数 Disease index
	14W-3	0	0	0	0	5.00
Z品种 Z variety	100	75.00	5.00	1.20	50.00	25.00
陇薯20号 Longshu 20	0	0	5.00	1.20	10.00	5.00
陇薯23号 Longshu 23	0	0	5.00	1.20	15.00	7.50
F1-1-42	0	0	0	0	10.00	2.50
天薯17号 Tianshu 17	0	0	0	0	5.00	1.20
天薯18号 Tianshu 18	0	0	5.00	1.10	5.00	1.20
DSS-21	0	0	0	0	20.00	10.00
DSS-35	40.00	20.00	15.00	5.00	20.00	15.00
DSS-20	65.00	75.00	0	0	10.00	5.00
京张薯1号 Jingzhangshu 1	0	0	0	0	10.00	5.00
百泉1号 Baiquan 1	0	0	0	0	5.00	2.50
陇薯6号(CK) Longshu 6	0	0	10.00	2.20	10.00	5.00

2.5 参试品种产量和产量性状

2021年参试品种‘14W-3’和‘百泉1号’产量显著高于其他品种。‘14W-3’产量为56 936 kg/hm², 较对照‘陇薯6号’增产42.10%, 显著高于对照。

其次是‘百泉1号’, 为56 236 kg/hm², 较对照‘陇薯6号’增产40.35%, 显著高于对照。‘F1-1-42’‘京张薯1号’‘天薯18号’产量分别为46 469, 46 336和42 869 kg/hm², 较对照‘陇薯6号’分别增

产 15.98%、15.64%、6.99%；产量最低的是‘Z品种’，较对照‘陇薯6号’减产 37.94%。商品薯率最高的为‘陇薯20号’，87.83%，最低的为‘F1-1-42’，65.40%。单株结薯数‘F1-1-42’最高，为9.4个，其次为‘DSS-21’8.5个，但二者单株产量仅为0.93和0.70 kg。‘百泉1号’‘14W-3’‘京张薯1号’单株结薯数分别为3.4、5.3、4.1个，但单株产量高达1.21、1.14、1.07 kg(表6)。

2022年参试品种的产量较对照‘陇薯6号’增产的品种有10个，减产的品种有2个。产量最高的是‘百泉1号’，为71 087 kg/hm²，产量显著高于其他品种，较对照‘陇薯6号’增产72.26%，创造了该原种繁育基地最高产记录，需要进行下一步的示范种植评价。其次为‘陇薯20号’，为57 253 kg/hm²，较对照‘陇薯6号’增产38.73%，

显著高于对照。‘F1-1-42’‘DSS-35’‘14W-3’‘京张薯1号’产量分别为54 753，53 586，51 919和51 669 kg/hm²，较对照‘陇薯6号’分别增产32.68%、29.85%、25.81%、25.20%，显著高于对照。产量最低的是‘天薯17号’，为33 502 kg/hm²，较对照减产18.82%；‘Z品种’产量为37 169 kg/hm²，较对照减产9.93%。各品种商品薯率在75.53%~96.97%，‘百泉1号’商品薯率最高，为96.97%，其次是‘14W-3’‘京张薯1号’，为95.86%和91.46%；‘DSS-21’和‘天薯18号’商品薯率较低，分别为75.53%和78.55%。各品种单株结薯数最多的是‘DSS-21’，为12.4个，最少的是‘天薯17号’，为4.3个。平均单株产量‘百泉1号’最高，为1.42 kg，其次为‘陇薯20号’，达1.15 kg(表6)。

表6 参试品种产量和产量性状

Table 6 Yields and yield traits of various tested varieties

年份	品种	产量(kg/hm ²)	商品薯率(%)	单株结薯数(No.)	单株产量(kg)	较CK±(%)
Year	Variety	Yield (kg/ha)	Marketable tuber percentage	Tuber number per plant	Tuber yield per plant	Compared with CK
2021	14W-3	56 936 a	77.13 abc	5.3 bc	1.14 ab	42.10
	Z品种	24 868 d	73.25 cd	6.0 b	0.50 f	-37.94
	陇薯20号	35 135 c	87.83 a	4.2 cd	0.75 de	-12.31
	陇薯23号	33 868 cd	81.92 abc	5.1 bed	0.68 ef	-15.47
	F1-1-42	46 469 b	65.40 d	9.4 a	0.93 bed	15.98
	天薯17号	39 069 bc	76.79 bc	4.7 bed	0.78 de	-2.49
	天薯18号	42 869 bc	76.70 bc	6.3 b	0.86 cde	6.99
	DSS-21	34 802 e	73.38 cd	8.5 a	0.70 def	-13.14
	DSS-35	39 535 bc	74.82 bcd	8.1 a	0.80 de	-1.33
	DSS-20	39 202 bc	72.45 cd	6.4 b	0.85 cde	-2.16
	京张薯1号	46 336 b	85.12 ab	4.1 cd	1.07 abc	15.64
	百泉1号	56 236 a	84.07 ab	3.4 d	1.21 a	40.35
	陇薯6号(CK)	40 069 bc	77.45 abc	3.9 cd	0.80 de	-
2022	14W-3	51 919 b	95.86 ab	4.4 ef	1.04 b	25.81
	Z品种	37 169 de	85.43 cde	5.8 def	0.74 de	-9.93
	陇薯20号	57 253 b	90.39 abc	6.2 def	1.15 b	38.73
	陇薯23号	50 753 bc	88.30 bcd	7.5 bed	1.02 bc	22.98
	F1-1-42	54 753 b	82.03 def	11.7 a	1.10 b	32.68
	天薯17号	33 502 e	91.09 abc	4.3 f	0.67 e	-18.82
	天薯18号	42 085 d	78.55 ef	8.5 bc	0.84 d	1.98
	DSS-21	50 669 bc	75.53 f	12.4 a	1.01 bc	22.78
	DSS-35	53 586 b	84.93 cde	8.9 b	1.07 b	29.85
	DSS-20	43 002 cd	81.81 def	6.7 cdef	0.86 cd	4.20
	京张薯1号	51 669 b	91.46 abc	4.8 ef	1.03 b	25.20
	百泉1号	71 087 a	96.97 a	4.7 ef	1.42 a	72.26
	陇薯6号(CK)	41 269 de	82.31 def	6.5 cdef	0.83 d	-

2.6 参试品种块茎品质

2021年各品种各品种淀粉含量在9.52%~15.30%，‘DSS-35’最高，其次为‘天薯18号’和‘14W-3’，‘F1-1-42’最低。蛋白质含量在1.40~2.52 g/100 g，‘陇薯6号’(CK)最高。维生素C含量在9.0~21.3 mg/100 g，‘14W-3’最高。还原糖含量较低，在0.01~0.48 g/100 g，‘陇薯23号’‘天薯18号’和‘陇薯6号’最低，其次为‘DSS-35’‘陇薯20号’‘百泉1号’。‘14W-3’‘天薯18号’‘百泉1号’‘陇薯23号’蒸煮食味优，其他品种蒸

煮食味中等(表7)。

2022年各品种淀粉含量在9.21%~13.97%，‘天薯18号’最高，‘天薯17号’最低。蛋白质含量在1.31~2.43 g/100 g，‘陇薯6号’(CK)最高。维生素C含量在9.5~21.0 mg/100 g。还原糖含量在0.01~0.52 g/100 g，‘F1-1-42’‘天薯18号’和‘陇薯6号’(CK)最低，‘DSS-21’最高；‘百泉1号’‘14W-3’‘陇薯20号’‘DSS-35’‘DSS-20’蒸煮食味优，‘DSS-21’蒸煮食味差，其他品种蒸煮食味中等(表7)。

表7 参试品种块茎品质

Table 7 Tuber quality of various tested varieties

年份 Year	品种 Variety	粗淀粉(%) Crude starch	蛋白质(g/100 g) Protein	维生素C(mg/100 g) Vitamin C	还原糖(g/100 g) Reducing sugar	蒸煮食味 Steaming and boiling
2021	14W-3	14.04	1.73	21.3	0.11	优
	Z品种	13.25	1.68	11.7	0.39	中
	陇薯20号	10.04	1.64	15.2	0.07	中
	陇薯23号	10.04	1.94	13.8	0.01	优
	F1-1-42	9.52	1.70	9.0	0.11	中
	天薯17号	10.61	1.92	20.4	0.15	中
	天薯18号	14.29	2.10	14.9	0.01	优
	DSS-21	12.58	1.40	12.7	0.48	中
	DSS-35	15.30	1.52	19.6	0.05	中
	DSS-20	13.15	1.91	17.4	0.18	中
	京张薯1号	10.65	1.57	11.5	0.34	中
	百泉1号	12.30	1.55	20.9	0.09	优
	陇薯6号(CK)	10.18	2.52	13.1	0.01	中
	2022	14W-3	13.02	1.67	21.0	0.12
Z品种		12.85	1.60	10.2	0.45	中
陇薯20号		10.00	1.60	14.8	0.07	优
陇薯23号		9.58	1.85	13.0	0.015	中
F1-1-42		10.67	1.64	9.5	0.01	中
天薯17号		9.21	1.90	18.5	0.14	中
天薯18号		13.97	2.05	14.7	0.01	中
DSS-21		11.20	1.31	12.0	0.52	差
DSS-35		10.30	1.55	19.3	0.05	优
DSS-20		12.80	1.90	16.8	0.20	优
京张薯1号		9.52	1.50	11.1	0.35	中
百泉1号		13.26	1.87	15.1	0.10	优
陇薯6号(CK)		10.05	2.43	12.0	0.01	中

3 讨 论

2021和2022年在甘肃省定西市开展了马铃薯新品种引进第二组筛选试验,对参试品种综合性状进行了两年的适应性鉴定和评价。参试品种的熟性为中熟、中晚熟、晚熟和极晚熟品种。‘14W-3’‘天薯17号’‘百泉1号’2年综合表现为抗病性强。产量方面2021年‘14W-3’和‘百泉1号’分别为56 936和56 236 kg/hm²,较对照‘陇薯6号’分别增产42.10%和40.35%,显著高于对照。‘F1-1-42’‘京张薯1号’‘天薯18号’产量分别为46 469, 46 336和42 869 kg/hm²,较对照‘陇薯6号’分别增产15.98%、15.64%、6.99%;2022年产量最高的是‘百泉1号’,为71 087 kg/hm²,较对照‘陇薯6号’增产72.26%。其次为‘陇薯20号’,为57 253 kg/hm²,较对照‘陇薯6号’增产38.73%。‘F1-1-42’‘DSS-35’‘14W-3’‘京张薯1号’产量分别为54 753, 53 586, 51 919和51 669 kg/hm²,较对照‘陇薯6号’分别增产32.68%、29.85%、25.81%、25.20%,显著高于对照。‘14W-3’和‘百泉1号’两年产量相对稳定,‘DSS-35’稳产性不高,且易感病。各品种淀粉含量低,不适宜淀粉加工,适宜鲜食菜用。有研究表明,用于淀粉加工用的马铃薯品种,淀粉含量分为高(19.10%~25.83%)、中(16.57%~19.10%)、低(12.80%~16.57%)三个等级^[11]。鲜食型马铃薯要求块茎外观好,蛋白质和淀粉含量比例适中,还原糖含量在0.4%以下^[12]。各品种还原糖含量低。‘14W-3’维生素C含量较高,蒸煮食味优;‘百泉1号’薯形好,芽眼浅;其他品种品质特性一般。综合两年试验结果,从抗病性、稳

产、品质方面综合评价,‘14W-3’‘百泉1号’品种表现优良,应进一步加强示范种植。

[参 考 文 献]

- [1] 张艳红,刘朝霞.基于钻石模型的甘肃省定西市马铃薯产业竞争力分析[J].中国林业经济,2022(3):59-62.
- [2] 张颖城,李中慧,王秀丽.中国马铃薯主要品种特征与产业布局分析[J].中国马铃薯,2022,36(1):78-85.
- [3] 赵一博,酆海龙,牛丽娟.2021年马铃薯品种登记现状、存在问题及建议[C]//金黎平,吕文河.马铃薯产业与绿色发展.哈尔滨:黑龙江科学技术出版社,2022:241-243.
- [4] 刘喜霞.临洮县旱作区马铃薯新品种引选试验[J].中国马铃薯,2021,35(3):217-221.
- [5] 童丹,韩黎明,刘玲玲,等.定西外引马铃薯主食品种的成分研究[J].农产品加工,2019(1):58-60,65.
- [6] 王娟,陈小丽,谭伟军,等.甘肃中部地区抗病优质专用马铃薯新品种引进筛选试验[J].中国马铃薯,2022,36(3):206-214.
- [7] 中华人民共和国农业部.NY/T 1489—2007农作物品种试验技术规程 马铃薯[S].北京:中国标准出版社,2008.
- [8] 李芳弟,王鹏,郭天顺,等.60份马铃薯种质资源评价[J].甘肃农业科技,2016(10):17-23.
- [9] 王鹏,李芳弟,郭天顺,等.马铃薯育成品种晚疫病抗性及其产量的鉴定与评价[J].中国马铃薯,2018,32(4):199-204.
- [10] 李文娟,Forbes G A,谢开云.马铃薯晚疫病发病程度田间观察记录标准的探讨[J].中国马铃薯,2012,26(4):238-246.
- [11] 国家质量监督检验检疫总局.CCGF 111.1—2010淀粉[S].北京:中国标准出版社,2010.
- [12] 仇菊,朱宏,朱大洲,等.不同加工用途马铃薯品质特性分析[J].中国马铃薯,2019,33(6):372-378.