

陕北地区马铃薯品种比较试验

方玉川*, 汪奎, 吕军, 张圆
(榆林市农业科学研究院, 陕西 榆林 719000)

摘要: 陕北地区马铃薯品种结构单一、退化严重、病虫害滋生, 严重制约着当地马铃薯产业的快速发展, 急需筛选出适宜当地气候与栽培模式的高产、优质、抗病新品种。2015~2016年, 在陕北榆林、延安开展了5个品种7点次的品种比较试验, 以当地主栽品种‘克新1号’为对照, 对各参试品种的生育期、形态特征、块茎性状、经济性状及产量方面进行分析比较。结果表明, 2015和2016年, 7个试验点平均产量均与对照品种‘克新1号’达到极显著差异的品种为‘青薯9号’、‘陇薯7号’、‘陇薯13号’, 2年分别较对照品种‘克新1号’增产43.19%、21.65%、28.45%和49.51%、21.88%、11.40%; 经济性状方面, ‘陇薯7号’、‘青薯9号’和‘陇薯13号’商品薯率分别为76.28%、75.11%和74.98%, 略低于对照品种(78.53%), 干物质含量分别为20.68%、20.05%和19.41%, 高于对照品种(14.90%)。因此, 这3个品种适宜在陕北地区大面积推广种植。

关键词: 马铃薯; 品种; 试验; 陕北地区

Comparative Trial of Potato Varieties in Northern Shaanxi

FANG Yuchuan*, WANG Kui, LU Jun, ZHANG Yuan
(Yulin Academy of Agricultural Sciences, Yulin, Shaanxi 719000, China)

Abstract: Potato varieties are characterized by single structure, serious degradation and pest infestation in northern Shaanxi, which seriously restrict the rapid development of local potato industry. It is urgent to select new varieties with high yield, high quality and disease resistance suitable for local climate and cultivation mode. A comparative trial of five varieties was carried out at seven places in Yulin and Yan'an of northern Shaanxi in 2015 and 2016, using local variety 'Kexin 1' as the control. The growth duration, morphological characteristics, tuber traits, economic traits and yield of each tested varieties were analyzed and compared. The yields of 'Qingshu 9', 'Longshu 7' and 'Longshu 13' were highly significantly higher than that of the control variety 'Kexin 1' at seven places both in 2015 and 2016. The yield of these three varieties increased by 43.19%, 21.65% and 28.45%, respectively in 2015, and 49.51%, 21.88% and 11.40%, respectively in 2016 compared with the yield of control variety. In terms of economic characteristics, the marketable tuber percentage of 'Longshu 7', 'Qingshu 9' and 'Longshu 13' was 76.28%, 75.11% and 74.98%, respectively, which were slightly lower than that of the control variety (78.53%). The dry matter content was 20.68%, 20.05% and 19.41%, respectively, which were higher than that of the control variety (14.90%). The three varieties are suitable for large-scale extension in northern Shaanxi.

Key Words: potato; variety; trial; northern Shaanxi

收稿日期: 2019-01-31

基金项目: 国家现代农业产业技术体系专项资金(CARS-09); 陕西省科技重点产业创新链项目(2018ZDCXL-NY-03-01)。

作者简介: 方玉川(1976-), 男, 高级农艺师, 主要从事马铃薯育种、栽培及推广工作。

*通信作者(Corresponding author): 方玉川, E-mail: nksfyc@163.com。

陕北地区包括延安、榆林两市, 地处黄土高原腹地, 区域内以山地为主, 沟壑纵横, 干旱少雨, 农作物大都种植在旱地上。马铃薯是陕北地区的传统优势农作物, 1944年陕甘宁边区政府就指导推广种植洋芋(1944年2月26日指字第49号)^[1,2]。近年来, 陕北地区马铃薯播种面积达到24万hm²以上, 占到全省马铃薯种植面积的60%以上, 年产鲜薯350万t左右, 成为陕北地区农民脱贫攻坚的重要产业之一^[3]。但由于多种原因, 陕北马铃薯育种工作一直滞后, 目前生产的主导品种全部由外地引进, 品种结构单一, 抗病抗逆性差, 再加上连作的影响, 造成马铃薯产量和品质逐年下降, 病害加剧, 成为制约当地马铃薯产业发展的瓶颈。为了引进筛选出适宜陕北地区气候特征、种植模式和生产季节的新品种, 加快当地品种更新换代步伐, 国家马铃薯产业技术体系榆林综合试验站从西北及华北地区引进优良品种5个^[4-7], 2015~2016年在陕北榆林、延安的7个县(区)开展了新品种比较试验。

1 材料与方 法

1.1 承试单位与试验地点

品种试验设在陕西省榆林市榆阳区、定边县、靖边县、绥德县和延安市宝塔区、子长县、志丹县, 具体承试单位与试验地点详见表1。

1.2 试验地概况

榆阳区、定边县、靖边县试验地分别位于榆林市榆阳区牛家梁镇国家现代农业科技示范园区、定边县盐场堡镇贾圈村和靖边县东坑镇沙渠村, 平均

海拔1100 m以上, 土壤pH 8.0以上, 土质为风砂土和新积土, 土壤肥力中等偏下, 灌溉方式为滴灌, 前茬作物为玉米和蔬菜。

绥德县、宝塔区、子长县、志丹县试验地分别位于绥德县中角乡白家山村、延安市宝塔区河庄坪镇解家沟村、子长县瓦窑堡镇十里铺村和志丹县保安镇三窑子村, 平均海拔800~1 000 m, 土壤pH 7.5~8.0, 土质为黄绵土和风砂土, 土壤肥力中等, 无灌溉条件, 前茬作物为豆类、谷子、荞麦等。

1.3 参试品种

从甘肃省农业科学院、青海省农林科学院、中国农业科学院、河北省张家口市农业科学院引进了5个优良品种, 分别是‘陇薯7号’、‘陇薯13号’、‘青薯9号’、‘中薯20号’和‘冀张薯8号’。参试品种级别均为一级种, 以当地主栽品种‘克新1号’为对照(CK)品种。

1.4 试验设计

试验采用随机区组排列, 3次重复, 小区面积13.5 m²(3 m × 4.5 m), 采用当地生产上普遍利用的大垄单行方式种植, 5行区, 垄距90 cm, 株距20 cm, 每行15株, 共75株。小区间不设走道, 重复间及四周设走道宽40~50 cm, 试验地周边留保护行2行以上。

1.5 田间管理

播种前将农家肥30 000 kg/hm², 马铃薯专用肥(N:P:K = 12:19:16)750 kg/hm²作为基肥施入, 深翻土地30 cm, 随后耙耱收墒。种子要切块, 切刀用酒精消毒, 4月下旬至5月上旬, 当10 cm深度土壤温

表1 承试单位与试验地点

Table 1 Test unit and site

序号 Serial number	承试单位 Test unit	试验地点 Test site
1	榆阳区种子管理站	榆阳区牛家梁镇国家现代农业科技示范区
2	定边县种子管理站	定边县盐场堡镇贾圈村
3	靖边县种子管理站	靖边县东坑镇沙渠村
4	绥德县种子管理站	绥德县中角乡白家山村
5	宝塔区种子管理站	延安市宝塔区河庄坪镇解家沟村
6	子长县种子管理站	子长县瓦窑堡镇十里铺村
7	志丹县种子管理站	志丹县保安镇三窑子村

度稳定在 10 ℃时播种, 出苗率达到 30% 时培土, 结合培土施马铃薯专用肥 375 kg/hm²。生育期间, 榆阳区、定边县、靖边县试验点灌水 5~6 次, 现蕾期和开花期追肥 2 次, 第 1 次追尿素 (N 46%) 150 kg/hm², 第 2 次追尿素 150 kg/hm²、硫酸钾 (K₂O 50%) 150 kg/hm²。宝塔区、绥德县、子长县、志丹县试验点无灌溉条件, 全生育期不灌水, 现蕾期或开花期结合降雨追尿素 150 kg/hm²。7 月中旬开始防治马铃薯晚疫病和早疫病, 每隔 7~10 d 防治 1 次, 选择大生、阿米西达、安泰生、瑞凡、金雷多米尔锰锌、银法利、百泰等药剂, 榆阳区、定边县、靖边县试验点防治 5 次, 宝塔区、绥德县、子长县、志丹县试验点防治 3 次。

1.6 数据分析

采用 Microsoft Excel 2007 对相关试验数据进行录入与整理, 采用 DPS 7.05 统计软件对试验数据进行分析。

2 结果与分析

2.1 各品种生育期

2015 和 2016 年, 各参试品种生育期均较对照‘克新 1 号’要长, 其中以‘冀张薯 8 号’为最长, 2 年分别为 126 和 129 d, 较对照‘克新 1 号’长 27 和 25 d, 其次为‘青薯 9 号’, 2 年分别为 118 和 125 d, 较对照‘克新 1 号’长 19 和 21 d; 从 2 年的平均生育期可见, ‘冀张薯 8 号’生育期最长, 为 127 d, 较对照‘克新 1 号’长 26 d, 其次‘青薯 9 号’, 为 121 d, 较对照‘克新 1 号’长 20 d, ‘陇薯 7 号’、‘中薯 20 号’和‘陇薯 13 号’的 2 年平均生育期均为 116 d, 较对照‘克新 1 号’长 15 d (表 2)。

各参试品种在各个试验点生育期也不同 (表 2)。2015 年 5 个品种 (对照除外) 都是绥德县试验点最长, 宝塔区试验点最短, 榆林市的试验点要比延安市的试验点要长, 以‘青薯 9 号’为例, 榆林市 4 个点 (榆

表 2 不同品种生育期 (d)
Table 2 Growth duration of different varieties

年 Year	地点 Site	陇薯 7 号 Longshu 7	陇薯 13 号 Longshu 13	青薯 9 号 Qingshu 9	冀张薯 8 号 Jizhangshu 8	中薯 20 号 Zhongshu 20	克新 1 号 (CK) Kexin 1
2015	榆阳	118	115	120	131	120	103
	定边	122	116	119	129	118	83
	靖边	125	120	125	132	122	99
	绥德	127	121	127	133	123	102
	宝塔	106	99	106	112	105	96
	子长	108	99	108	115	106	97
	志丹	121	116	121	128	116	110
	平均	118	112	118	126	116	99
2016	榆阳	125	128	129	132	115	93
	定边	96	109	115	124	109	70
	靖边	100	125	120	128	115	96
	绥德	108	106	122	129	120	120
	宝塔	120	120	125	130	118	105
	子长	136	136	141	135	121	135
	志丹	114	110	120	126	119	110
	平均	114	119	125	129	117	104
2 年平均 Two-year average		116	116	121	127	116	101

阳、定边、靖边、绥德)平均生育期为123 d, 延安市3个点(宝塔、子长、志丹)平均生育期为112 d, 较榆林市4个点平均生育期短11 d。2016年5个品种都是子长点最长, 定边点最短(‘陇薯13号’除外); 延安市的试验点要比榆林市的试验点要长, 仍以‘青薯9号’为例, 榆林市4个点平均生育期为122 d, 延安市3个点平均生育期为129 d, 较榆林市4个点平均生育期长7 d。

2.2 各品种植株形态特征

茎色方面, ‘青薯9号’为绿紫色, 其他5个品种均为绿色; 叶色方面, ‘陇薯7号’、‘冀张薯8号’和‘中薯20号’为绿色, ‘陇薯13号’为浅绿色, ‘青薯9号’和‘克新1号’(CK)为深绿色; 花繁茂性方面, ‘陇薯7号’、‘冀张薯8号’和‘中薯20号’为繁茂, ‘陇薯13号’中等, ‘青薯9号’和‘克新1号’(CK)少花; 花冠色方面, ‘陇薯7号’和‘冀张薯8号’为白色, ‘中薯20号’为淡黄色, ‘陇薯13号’和‘青薯9

号’为紫色, ‘克新1号’(CK)为浅紫色; 结实性方面, ‘陇薯13号’多, ‘冀张薯8号’中等, ‘青薯9号’无, 其他品种少(表3)。

2.3 各品种块茎性状

6个参试品种中, ‘陇薯13号’、‘冀张薯8号’和‘中薯20号’块茎大, ‘陇薯7号’、‘青薯9号’和‘克新1号’(CK)块茎中等; 块茎整齐度除‘冀张薯8号’中等外, 其他品种均表现整齐; 薯形‘陇薯13号’为圆形, 其他品种为椭圆形; 薯皮‘陇薯7号’、‘青薯9号’、‘冀张薯8号’为光滑, ‘陇薯13号’为麻皮, ‘中薯20号’、‘克新1号’(CK)略带麻皮; 芽眼深浅除‘克新1号’(CK)为深, 其他品种均浅; 皮色‘陇薯7号’和‘中薯20号’黄色, ‘陇薯13号’和‘冀张薯8号’淡黄色, ‘青薯9号’红色, ‘克新1号’(CK)白色; 薯肉颜色‘陇薯7号’为淡黄色, ‘青薯9号’为黄色, 其他品种为白色(表4)。

表3 不同品种形态特征

Table 3 Morphological traits of different varieties

品种 Variety	茎色 Stem color	叶色 Leaf color	花繁茂性 Flower abundance	花冠色 Corolla color	结实性 Fruit setting
陇薯7号 Longshu 7	绿	绿	繁	白	少
陇薯13号 Longshu 13	绿	浅绿	中等	紫	多
青薯9号 Qingshu 9	绿紫	深绿	少	紫	无
冀张薯8号 Jizhangshu 8	绿	绿	繁	白	中
中薯20号 Zhongshu 20	绿	绿	繁	淡黄	少
克新1号(CK) Kexin 1	绿	深绿	少	浅紫	少

表4 不同品种块茎性状

Table 4 Tuber traits of different varieties

品种 Variety	块茎大小 Tuber size	整齐度 Tuber uniformity	薯形 Tuber shape	表皮 Skin	芽眼深浅 Eye depth	皮色 Skin color	肉色 Flesh color
陇薯7号 Longshu 7	中	整齐	椭圆	光滑	浅	黄	淡黄
陇薯13号 Longshu 13	大	整齐	圆	麻皮	浅	淡黄	白
青薯9号 Qingshu 9	中	整齐	椭圆	光滑	浅	红	黄
冀张薯8号 Jizhangshu 8	大	中	椭圆	光滑	浅	淡黄	白
中薯20号 Zhongshu 20	大	整齐	椭圆	略麻	浅	黄	白
克新1号(CK) Kexin 1	中	整齐	椭圆	略麻	深	白	白

2.4 各品种经济性状

各参试品种中, 商品薯率‘克新1号’(CK)最高, 达到78.53%, ‘中薯20号’最低, 为73.12%, 但只比对照品种低5.41个百分点; 干物质含量‘陇薯7号

’和‘青薯9号’均在20%以上, 分别为20.68%、20.05%, 较‘克新1号’(CK)高5.78和5.15个百分点; 所有参试品种均未表现二次生长或裂薯等块茎生理缺陷现象(表5)。

表5 不同品种经济性状(%)
Table 5 Economic traits of different varieties

品种 Variety	商品薯率 Marketable tuber percentage	二次生长率 Secondary growth percentage	裂薯率 Crack tuber percentage	干物质含量 Dry matter content
陇薯7号 Longshu 7	76.28	0	0	20.68
陇薯13号 Longshu 13	74.98	0	0	19.41
青薯9号 Qingshu 9	75.11	0	0	20.05
冀张薯8号 Jizhangshu 8	73.62	0	0	19.48
中薯20号 Zhongshu 20	73.12	0	0	18.75
克新1号(CK) Kexin 1	78.53	0	0	14.90

注: 各品种商品薯率为2015~2016年7个试验点的平均值, 干物质含量是2016年宝塔区试验点结果。

Note: Marketable tuber percentage of each variety is the average over seven test sites from 2015 to 2016. Dry matter content is result of Baota District test site in 2016.

2.5 各品种鲜薯产量

2015年, 7个试验点平均产量排名前3的是‘青薯9号’、‘陇薯13号’和‘陇薯7号’, 平均产量分别达到2 552, 2 289和2 168 kg/667m², 均与对照品种‘克新1号’达到极显著差异; ‘中薯20号’平均产量2 127 kg/667m², 亦与对照品种‘克新1号’达到极显著差异; ‘冀张薯8号’平均产量1 959 kg/667m², 与对照品种‘克新1号’差异不显著; 2016年, 7个试验点平均产量排名前3的是‘青薯9号’、‘陇薯7号’和‘陇薯13号’, 平均产量达到2 679, 2 184和1 996 kg/667m², 均与对照品种‘克新1号’达到极显著差异。‘中薯20号’和‘冀张薯8号’平均产量为1 910和1 905 kg/667m², 均与对照品种‘克新1号’差异不显著(表6)。

各参试品种在各个试验点的产量表现也不同, 2015年除对照品种‘克新1号’为靖边试验点产量最高外, 其他品种均为定边试验点产量最高, 6个品种都是宝塔试验点产量最低; 而且榆林市的试验点要比延安市的试验点产量要高, 以‘青薯9号’为例, 榆林市4个点(榆阳、定边、靖边、绥德)平均产量

(3 260 kg/667m²)较延安市3个点(宝塔、子长、志丹)平均产量(1 607 kg/667m²)高102.86%。2016年除对照品种‘克新1号’绥德试验产量最高外, 其他品种均为榆阳试验点产量最高, ‘陇薯13号’、‘冀张薯8号’和‘中薯20号’为子长试验点产量最低, ‘陇薯7号’和‘青薯9号’为志丹试验点产量最低; 同样以‘青薯9号’为例, 榆林市4个点平均产量(3 048 kg/667m²)较延安市3个点平均产量(2 187 kg/667m²)高39.37%(表6)。

3 讨论

马铃薯是陕北地区的优势农作物, 近年来随着种植水平的提高, 单产不断增加, 经济效益高出本区域种植的其他主要农作物, 种植面积不断扩大, 同时也出现了许多问题, 种植品种相对单一, 退化严重, 病虫害滋生, 严重制约着当地马铃薯产业的快速发展, 急需筛选出适宜当地气候与栽培模式的高产、优质、抗病新品种。陕北地区种植马铃薯品种主要有‘克新1号’、‘费乌瑞它’、‘夏坡蒂’、‘大西洋’、‘陇薯3号’、‘庄薯3号’、‘LK99’、‘晋薯

表6 不同品种产量比较
Table 6 Yield comparisons of different varieties

年 Year	品种 Variety	折合产量(kg/667m ²) Equivalent yield					
		陇薯7号 Longshu 7	陇薯13号 Longshu 13	青薯9号 Qingshu 9	冀张薯8号 Jizhangshu 8	中薯20号 Zhongshu 20	克新1号(CK) Kexin 1
2015	榆阳	2 626	2 480	2 811	2 460	2 549	2 451
	定边	3 741	3 705	4 272	2 490	3 300	2 283
	靖边	1 262	2 460	2 187	2 485	2 460	2 524
	绥德	2 925	2 648	3 771	2 549	2 638	1 543
	宝塔	891	941	465	855	954	820
	子长	1 838	1 126	2 229	1 215	1 181	1 309
	志丹	1 892	2 663	2 127	1 660	1 803	1 546
	平均	2 168 bBC	2 289 bAB	2 552 aA	1 959 cdCD	2 127 bcBC	1 782 dD
2016	榆阳	3 157	3 105	4 014	2 641	2 700	2 392
	定边	2 040	1 298	2 479	1 969	1 984	1 064
	靖边	1 711	2 365	2 134	1 937	1 895	2 263
	绥德	2 983	2 599	3 566	2 100	2 053	2 435
	宝塔	2 001	2 121	2 295	1 883	1 856	1 847
	子长	1 838	1 126	2 223	1 213	1 243	1 309
	志丹	1 558	1 360	2 044	1 590	1 638	1 235
	平均	2 184 bB	1 996 cC	2 679 aA	1 905 cdCD	1 910 cdCD	1 792 dD

注: 小写和大写字母分别表示0.05和0.01水平差异显著, 新复极差法。

Note: Small and capital letters indicate significant difference at levels of 0.05 and 0.01, respectively, as tested using Duncan's multiple range test method.

16号’、‘冀张薯3号’、‘冀张薯8号’、‘冀张薯12号’、‘青薯168’等。这些品种在陕北地区推广期间综合性状表现各异, 多数已被大面积推广应用, 在生产中有的表现出产量高, 但商品性状差, 淀粉含量低, 如‘克新1号’; 有的品种产量高、品质好, 但抗旱、抗病性差, 如‘夏坡蒂’; 有的品种产量、抗性等综合性状较好, 但贮藏性较差等。本试验中参试品种是榆林市农业科学研究院从中国农业科学院、甘肃省农业科学院、青海省农林科学院、河北省张家口市农业科学院引进, 并在榆林市农业科学研究院榆卜界实验区种植表现优良的品种, 具有一定代表性, 通过对马铃薯生育期、植株形态特征、块茎性状、经济性状、产量等方面进行比较, 以丰产性、商品性为主要考核指标进行考察, 其他特征

作为参考进行综合评价筛选。

2015年, 陕北延安市遭受了严重旱灾, 气候特点是高温时间长、降雨量较同期偏少。宝塔区试验点6个品种平均产量均不足1 000 kg/667m², 子长县和志丹县试验点大部分品种产量都不足2 000 kg/667m², 但子长县试验点‘青薯9号’产量达到2 229 kg/667m², 志丹县试验点‘陇薯13号’和‘青薯9号’产量分别达到2 663和2 127 kg/667m², 可见‘陇薯13号’和‘青薯9号’抗旱性较好, 这与前人的研究结果相近^[8-10]。2016年, 榆林市降水量较大, 达到583 mm, 较正常年份偏多46%, 导致马铃薯晚疫病较为严重, 造成全市马铃薯大面积减产, 本试验也受到了影响, 定边县试验点‘陇薯7号’和‘青薯9号’平均产量分别达到2 040和2 479 kg/667m², 其他品种产量不

足 2 000 kg/667m², 靖边县试验点‘陇薯 13 号’和‘青薯 9 号’平均产量分别达到 2 365 和 2 134 kg/667m², 其他品种产量不足 2 000 kg/667m², 可见‘陇薯 7 号’、‘陇薯 13 号’和‘青薯 9 号’对马铃薯晚疫病等病害抗性较好, 这与前人的研究结果一致^[11-13]。据卢丽丽等^[14]研究结果, 云南省种植‘青薯 9 号’对晚疫病优势小种已丧失抗性, 值得该品种在今后推广时注意。

2015 和 2016 年, 7 个试验点平均产量均与对照品种‘克新 1 号’达到极显著差异的品种为‘青薯 9 号’、‘陇薯 7 号’、‘陇薯 13 号’, 2 年分别较对照品种‘克新 1 号’增产 43.19%、21.65%、28.45% 和 49.51%、21.88%、11.40%。在经济性状方面, ‘陇薯 7 号’、‘青薯 9 号’和‘陇薯 13 号’商品薯率分别为 76.28%、75.11% 和 74.98%, 略低于对照品种‘克新 1 号’, 但均达到 70% 以上, 而且‘陇薯 7 号’、‘青薯 9 号’薯肉为黄色, 与近年来消费者喜欢黄色薯肉品种相符, 与赵丽娟等^[15]、李秀华等^[16]、李小波等^[17]研究结果相近; ‘陇薯 7 号’和‘青薯 9 号’的干物质含量均在 20% 以上, 分别为 20.68%、20.05%, ‘陇薯 13 号’的干物质含量也达到 19.41%。

综合以上方面初步得出, ‘陇薯 7 号’、‘青薯 9 号’和‘陇薯 13 号’可以在陕北地区推广种植。

[参 考 文 献]

[1] 丁海平. 关于陕北马铃薯种植的发展研究 [J]. 农民致富之友, 2014(12): 29.

[2] 陈占飞, 常勇, 任亚梅, 等. 陕西马铃薯 [M]. 北京: 中国农业科学技术出版社, 2018: 4-7.

[3] 李善才, 李竹琴, 方玉川, 等. 陕北地区马铃薯产业发展现状及

对策 [C]//陈伊里, 屈冬玉. 马铃薯产业与粮食安全. 哈尔滨: 哈尔滨工程大学出版社, 2009: 54-56.

[4] 刘慧萍. 西吉县引进马铃薯新品种比较试验 [J]. 中国马铃薯, 2015, 29(6): 321-324.

[5] 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.

[6] 常勇, 汪奎, 方玉川, 等. 陕西省榆林市马铃薯新品种比较 [J]. 安徽农业科学, 2016, 44(13): 27-28, 30.

[7] 李章田, 黄廷祥, 陈际才, 等. 德宏州马铃薯新品种比较试验 [J]. 中国马铃薯, 2016, 30(4): 199-203.

[8] 张凤军, 叶景秀, 王燕钧, 等. 耐旱马铃薯品种青薯 9 号不同时期叶片差异蛋白分析 [J]. 种子, 2017, 36(12): 87-90, 97.

[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, 32(4): 205-212.

[10] 颜炜清, 关兴华, 肖继坪, 等. 半干旱地区马铃薯品种比较试验 [J]. 中国马铃薯, 2012, 26(2): 70-75.

[11] 郭志乾, 董凤林, 苏林富, 等. 马铃薯主栽品种对晚疫病抗性的鉴定 [J]. 中国马铃薯, 2012, 26(5): 299-301.

[12] 王鹏, 李芳弟, 郭天顺, 等. 马铃薯品种(系)晚疫病抗性鉴定 [J]. 中国马铃薯, 2014, 28(5): 264-269.

[13] 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.

[14] 卢丽丽, 曹继芬, 潘哲超, 等. 云南省马铃薯主要品种晚疫病抗性评价 [J]. 中国马铃薯, 2016, 30(6): 356-361.

[15] 赵丽娟, 李继明, 李成德. 安定区马铃薯不同品种田间抗病性评价 [J]. 中国马铃薯, 2018, 32(1): 1-5.

[16] 李秀华, 梁瑞萍, 高振江, 等. 包头地区马铃薯新品种引进及筛选 [J]. 中国马铃薯, 2016, 30(1): 1-5.

[17] 李小波, 安康, 方志伟, 等. 2014 年广东省冬种马铃薯品种比较试验 [J]. 中国马铃薯, 2016, 30(1): 6-9.

书 讯

现有《中国马铃薯》杂志 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 和 2019 年精装合订本, 中国马铃薯大会论文集 2011 年《马铃薯产业与科技扶贫》, 2012 年《马铃薯产业与水资源高效利用》, 2013 年《马铃薯产业与农村区域发展》, 2014 年《马铃薯产业与小康社会建设》, 2015 年《马铃薯产业与现代可持续农业》, 2016 年《马铃薯产业与中国式主食》, 2017 年《马铃薯产业与精准扶贫》, 2018 年《马铃薯产业与脱贫攻坚》和 2019 年《马铃薯产业与健康消费》, 每本定价 100 元。有需要的读者, 可通过邮局将书款汇至哈尔滨市东北农业大学《中国马铃薯》编辑部, 款到寄书。

联系电话: 0451-55190003