中图分类号：S532　文献标识码：A　文章编号：1672－3635(2026)03-0161-07
DOI：10.19918/j.cnki.1672-3635.2026.03.001

遗传育种

开州区15个马铃薯品种比较试验

勾　艺，程雪莲*，李　纯，王文华，张国栋，王开周
（重庆市开州区农业发展服务中心，重庆　405499）

摘　要：开州区是重庆市马铃薯主产区之一，春马铃薯为当地重要粮食与经济作物。为筛选适宜开州区种植的高产、优质、抗病的中早熟和中熟马铃薯品种，以‘费乌瑞它’为对照品种，在开州区竹溪镇开展15个马铃薯品种比较试验。通过系统测定物候期、形态特征、田间性状、块茎性状、产量、商品率及病害发生情况，并进行统计分析。参试品种生育期为74~89 d，均属中早熟至中熟类型。‘闽薯2号’生育期85 d，产量最高(2 788 kg/667m^2)，较对照‘费乌瑞它’增产57.97%，商品薯率达87.93%，且未发生花叶病、晚疫病发病较轻；‘中薯49’生育期83 d，产量居次(2 628 kg/667m^2)，增产48.93%，商品薯率最高(89.07%)，未发生花叶病、卷叶病和晚疫病；‘中薯19号’生育期80 d，产量2 617 kg/667m^2，增产48.31%，商品薯率84.58%，抗病性突出。‘兴佳2号’产量最低(1 126 kg/667m^2)，显著低于对照，减产36.16%，且出苗率仅为42.59%，不适宜当地推广。该研究筛选出的‘闽薯2号’‘中薯49’‘中薯19号’可作为开州区中早熟和中熟马铃薯优先推广品种。

关键词：开州区；马铃薯；中早熟；中熟；产量；品比试验

Comparative Trial of Potato Varieties in Kaizhou District

GOU Yi, CHENG Xuelian*, LI Chun, WANG Wenhua, ZHANG Guodong, WANG Kaizhou
(Kaizhou Agricultural Development Service Center, Kaizhou, Chongqing 405499, China)

Abstract: Kaizhou District, located in Chongqing, is a major potato-producing region, and spring potato is an important food and economic crop. To select high-yield, high-quality and disease-resistant medium-early or medium maturing potato varieties for local promotion, a comparative trial of 15 potato varieties was carried out in Zhuxi Town of Kaizhou District by using 'Favorita' as a control. Phenological phases, morphological and agronomic traits, tuber characteristics, yield, marketable tuber percentage, and disease resistance were systematically evaluated. The growth period of the tested varieties ranged from 74 to 89 days, and they all belong to the medium-early to medium maturing types. 'Minshu 2' had a growth period of 85 days and presented the highest yield of 2 788 kg/667m^2, which was 57.97% higher than that of the control variety 'Favorita'. It had a marketable tuber percentage of 87.93%, with no mosaic disease detected and a low incidence of late blight. 'Zhongshu 49' had a growth period of 83 days with the second-highest yield of 2 628 kg/667m^2, which increased by 48.93% compared with the control, and had the highest marketable tuber percentage (89.07%), and showed resistance to mosaic disease, leaf roll disease and late blight with no disease symptoms observed. 'Zhongshu 19' had a growth period of 80 days with a yield of 2 617 kg/667m^2, which was 48.31% higher than the control, had a marketable tuber percentage of 84.58% and showed excellent disease resistance. 'Xingjia 2' was unsuitable for local

收稿日期：2026-03-31
基金项目：重庆市薯类产业技术体系创新团队项目(市级财政推进种业振兴)。
作者简介：勾艺(1999-)，女，硕士，助理农艺师，主要从事农业技术推广工作。
***通信作者**(Corresponding author)：程雪莲，农艺师，主要从事农业技术推广工作，E-mail: 185787821@qq.com。

cultivation due to its low yield (1 126 kg/667m^2), which was significantly lower than the control, with a yield reduction of 36.16%, and its low emergence percentage (42.59%). In conclusion, 'Minshu 2', 'Zhongshu 49' and 'Zhongshu 19' are recommended as priority medium-early and medium maturing potato varieties for promotion in Kaizhou District.

Key Words: Kaizhou District; potato; medium-early maturing potato; medium maturing potato; yield; variety comparative experiment

马铃薯(*Solanum tuberosum* L.)是全球重要的粮食作物之一，也是一种具有显著经济价值的作物，凭借其广泛的适应性和高营养价值，在全球粮食安全中发挥着重要作用[1]。重庆市开州区马铃薯种植历史悠久，面积达2.47万hm^2，占全区粮食总面积的21%，总产量占全区粮食总产量的21.1%[2]，因其具备粮菜兼用的特性，成为当地人民群众重要的粮食作物之一。开州区位于重庆市东北部，属于亚热带季风气候区，气候温和，雨量充沛，四季分明，为马铃薯提供了良好的生长环境。推广中早熟和中熟马铃薯种植是优化当地农作物种植结构、拓宽农民增收渠道、助推乡村产业振兴的重要举措[3]。目前，开州区主栽品种有‘费乌瑞它’‘青薯9号’和‘米拉’等，但存在不同程度的品种退化、抗病性下降等问题，同时田间品种种植混杂，缺乏科学的品种规划与区域适配布局。因此，为筛选适宜开州区种植的优质春马铃薯品种，特开展了本试验，以期为开州区马铃薯产业发展奠定坚实基础。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

试验地设在开州区竹溪镇竹溪村，E 108°16′12″，N 31°6′36″，海拔194 m，属于亚热带湿润季风性气候区。土壤类型为砂壤土，pH值6.8，有机质23.1 g/kg，全氮1.12 g/kg，全磷0.726 g/kg，全钾18.35 g/kg，碱解氮91.52 mg/kg，有效磷70.8 mg/kg，速效钾151 mg/kg，前作为大豆/玉米。生长期间为2024年12月至2025年5月(2024年12月1日至2025年5月31日)，最高气温40.2 ℃(2025年5月21日)，最低气温-0.8 ℃(2025年1月28日)，平均温度13.8 ℃，较2024年同期低0.6 ℃；累计降雨量271.6 mm，较2024年同期少118.4 mm。

1.2 试验材料

参试品种共15个：‘北方009’‘希森6号’‘界实11号’‘兴佳2号’‘实验1号’‘中薯19号’‘中薯5号’‘闽薯2号’‘缙云薯20号’‘陇薯8号’‘中薯48号’‘华薯4号’‘中薯49’‘华渝6号’‘费乌瑞它’，其中以‘费乌瑞它’为对照。

1.3 试验设计

采用随机区组设计，起垄栽培，3次重复，共45个小区，小区长4 m，宽3 m，面积12 m^2，大垄双行种植，以1 m开厢，厢面宽0.75 m，行距0.5 m，株距0.33 m，每小区72株，种植4 000株/667m^2。试验地四周设保护行2行，小区四周留出15~20 cm观测记载走道。

1.4 调查方法

参照《NY/T 1489—2007 农作物品种试验技术规程 马铃薯》[4]标准对马铃薯品种物候期、植株形态特征、田间性状、块茎性状、病害感染情况等进行调查并进行小区测产。

2 结果与分析

2.1 不同品种的物候期

参试品种生育期为74~89 d，根据DUS测试标准，属中早熟至中熟类型。其中‘兴佳2号’生育期最短，为74 d，‘实验1号’生育期最长，为89 d，各品种生育期天数由长到短排序为：‘实验1号’>‘费乌瑞它’(CK)>‘北方009’=‘希森6号’=‘闽薯2号’>‘界实11号’=‘缙云薯20号’=‘陇薯8号’=‘中薯49’>‘中薯19号’>‘中薯48号’=‘华渝6号’>‘中薯5号’=‘华薯4号’>‘兴佳2号’(表1)。

2.2 不同品种的植株形态特征

从茎色来看，马铃薯茎色主要有绿色、绿带褐、绿带紫。‘北方009’‘界实11号’‘兴佳2号’‘中薯5号’‘缙云薯20号’‘中薯48号’‘中薯49’为绿

色，‘希森6号’‘实验1号’‘中薯19号’‘闽薯2号’和‘华渝6号’为绿带褐，‘陇薯8号’‘华薯4号’和对照‘费乌瑞它’为绿带紫。从叶片颜色来看，马铃薯叶片主要为绿色，‘实验1号’‘华渝6号’和对照‘费乌瑞它’为浅绿色，‘中薯19号’为深绿色，其余品种均为绿色。从匍匐茎长短来看，‘北方009’和‘中薯19号’为长，‘希森6号’‘界实11号’‘兴佳2号’和‘中薯49’为中等长度，其余品种均为短（表2）。

表1　不同品种的物候期

Table 1　Phenological periods of different varieties

品种 Variety	播种期(D/M) Sowing	出苗期(D/M) Emergence	现蕾期(D/M) Bud flower	成熟期(D/M) Maturity	收获期(D/M) Harvesting	生育期(d) Growth duration
北方009 Beifang 009	18/01	04/03	06/04	27/05	27/05	85
希森6号 Xisen 6	18/01	02/03	06/04	25/05	27/05	85
界实11号 Jieshi 11	18/01	06/03	06/04	27/05	27/05	83
兴佳2号 Xingjia 2	18/01	15/03	08/04	27/05	27/05	74
实验1号 Shiyan 1	18/01	28/02	03/04	27/05	27/05	89
中薯19号 Zhongshu 19	18/01	09/03	07/04	27/05	27/05	80
中薯5号 Zhongshu 5	18/01	12/03	13/04	27/05	27/05	77
闽薯2号 Minshu 2	18/01	09/03	03/04	01/06	27/05	85
缙云薯20号 Jinyunshu 20	18/01	06/03	08/04	27/05	27/05	83
陇薯8号 Longshu 8	18/01	06/03	08/04	27/05	27/05	83
中薯48号 Zhongshu 48	18/01	10/03	17/04	27/05	27/05	79
华薯4号 Huashu 4	18/01	12/03	10/04	27/05	27/05	77
中薯49 Zhongshu 49	18/01	06/03	09/04	27/05	27/05	83
华渝6号 Huayu 6	18/01	10/03	12/04	27/05	27/05	79
费乌瑞它(CK) Favorita	18/01	02/03	05/04	27/05	27/05	87

表2　不同品种的植株形态特征

Table 2　Plant morphological characteristics of different varieties

品种 Variety	茎色 Stem color	叶色 Leaf color	匍匐茎长短 Stolon length
北方009 Beifang 009	绿	绿	长
希森6号 Xisen 6	绿带褐	绿	中
界实11号 Jieshi 11	绿	绿	中
兴佳2号 Xingjia 2	绿	绿	中
实验1号 Shiyan 1	绿带褐	浅绿	短
中薯19号 Zhongshu 19	绿带褐	深绿	长
中薯5号 Zhongshu 5	绿	绿	短
闽薯2号 Minshu 2	绿带褐	绿	短
缙云薯20号 Jinyunshu 20	绿	绿	短
陇薯8号 Longshu 8	绿带紫	绿	短
中薯48号 Zhongshu 48	绿	绿	短
华薯4号 Huashu 4	绿带紫	绿	短
中薯49 Zhongshu 49	绿	绿	中
华渝6号 Huayu 6	绿带褐	浅绿	短
费乌瑞它(CK) Favorita	绿带紫	浅绿	短

2.3　不同品种的田间性状

各品种出苗率在42.59%~96.76%，其中出苗率最高的品种为‘闽薯2号’和‘希森6号’，均为96.76%，出苗率低于对照‘费乌瑞它’的品种有‘界

实11号’‘华薯4号’‘中薯5号’和‘兴佳2号’，分别为84.72%、79.17%、65.74%和42.59%。所有品种的株高为28.58~53.26 cm，‘中薯19号’最高为53.26 cm，对照‘费乌瑞它’最低为28.58 cm。单株块茎数为4.0~8.9个，‘实验1号’最高，‘华渝6号’最低；单株块茎重为287~745 g，‘实验1号’最高，‘中薯5号’最低；单薯重为52.48~164.65 g，‘中薯49’最高，‘华薯4号’最低(表3)。

表3　不同品种的田间性状调查

Table 3　Field traits of different varieties

品种 Variety	出苗率(%) Emergence percentage	株高(cm) Plant height	单株块茎数(No.) Tuber number per plant	单株块茎重(g) Tuber yield per plant	单薯重(g) Tuber weight
北方009 Beifang 009	95.83	29.72	6.3	690	109.52
希森6号 Xisen 6	96.76	31.12	7.3	702	96.16
界实11号 Jieshi 11	84.72	38.30	7.0	741	105.86
兴佳2号 Xingjia 2	42.59	40.68	4.1	644	157.07
实验1号 Shiyan 1	92.59	36.36	8.9	745	83.71
中薯19号 Zhongshu 19	95.37	53.26	5.8	564	97.24
中薯5号 Zhongshu 5	65.74	30.62	4.1	287	70.00
闽薯2号 Minshu 2	96.76	35.80	7.4	604.5	81.69
缙云薯20号 Jinyunshu 20	87.50	29.64	4.8	392	81.67
陇薯8号 Longshu 8	91.67	34.04	6.8	440.8	64.82
中薯48号 Zhongshu 48	87.96	33.36	5.4	591.2	109.48
华薯4号 Huashu 4	79.17	36.72	6.9	362.1	52.48
中薯49 Zhongshu 49	95.37	44.14	4.3	708	164.65
华渝6号 Huayu 6	88.43	45.94	4.0	455	113.75
费乌瑞它(CK) Favorita	87.50	28.58	5.6	610	108.93

2.4　不同品种的块茎性状

薯形上‘兴佳2号’‘华薯4号’和‘华渝6号’为长圆形，‘中薯19号’‘中薯5号’‘闽薯2号’‘陇薯8号’和‘中薯49’为圆形，其余品种为长椭圆形。皮色上‘北方009’和对照‘费乌瑞它’为淡黄色，其余品种均为黄色。肉色上对照‘费乌瑞它’为深黄色，‘希森6号’‘实验1号’‘中薯5号’‘闽薯2号’和‘中薯48号’为黄色，‘华渝6号’为白色，其余品种为淡黄色。薯皮类型上‘缙云薯20号’‘陇薯8号’和‘华渝6号’为麻皮，其余品种均光滑。芽眼深度上‘闽薯2号’和‘华渝6号’为中等深度，其余品种均为浅(表4)。

2.5　不同品种的病害感染情况

15个参试品种中，‘界实11号’‘兴佳2号’‘中薯19号’‘闽薯2号’‘中薯49’和‘华渝6号’未发生花叶病，其余品种均有花叶病的发生；‘界实11号’‘兴佳2号’‘中薯19号’‘中薯48号’和‘中薯49’未发生卷叶病，其余品种均有卷叶病的发生；‘中薯19号’‘缙云薯20号’‘中薯49’和‘华渝6号’均未发生晚疫病，‘界实11号’和对照‘费乌瑞它’晚疫病发病较严重，其余品种发病较轻(表5)。

2.6　不同品种的产量分析

由产量调查(表6)可知，各参试品种产量差异显著。有7个品种产量显著高于‘费乌瑞它’，分别为‘闽薯2号’‘中薯49’‘中薯19号’‘实验1号’‘希森6号’‘北方009’‘陇薯8号’，折合产量依次为2 788、2 628、2 617、2 334、2 198、2 161和2 122 kg/667m^2，分别较对照增产57.97%、48.93%、48.31%、32.27%、24.58%、22.46%和20.26%，其中‘闽薯2号’产量位居首位，除与‘中薯49’和‘中薯19号’差异不显著外，与其余品种差异均显著；‘界实11’‘中薯48号’‘缙云薯20号’

‘华薯4号’产量与对照‘费乌瑞它’差异性不显著；‘中薯5号’‘华渝6号’‘兴佳2号’产量显著小于对照‘费乌瑞它’，分别较对照减产23.43%、23.87%和36.16%。参试品种产量由高到低排序为：‘闽薯2号’>‘中薯49’>‘中薯19号’>‘实验1号’>‘希森6号’>‘北方009’>‘陇薯8号’>‘界实11号’>‘中薯48号’>‘费乌瑞它’(CK)>‘缙云薯20号’>‘华薯4号’>‘中薯5号’>‘华渝6号’>‘兴佳2号’。商品率方面，‘中薯49’商品薯率最高为89.07%，‘中薯5号’的商品薯率最低为73.93%，参试品种商品薯率由高到低排序为：‘中薯49’>‘闽薯2号’>‘缙云薯20号’>‘兴佳2号’>‘华渝6号’>‘中薯48号’>‘中薯19号’>‘陇薯8号’>‘北方009’>‘希森6号’>‘费乌瑞它’(CK)>‘实验1号’>‘华薯4号’>‘界实11号’>‘中薯5号’。

表4　不同品种的块茎性状

Table 4　Tuber characteristics of different 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
北方009 Beifang 009	长椭圆	淡黄	淡黄	光滑	浅
希森6号 Xisen 6	长椭圆	黄	黄	光滑	浅
界实11号 Jieshi 11	长椭圆	黄	淡黄	光滑	浅
兴佳2号 Xingjia 2	长圆	黄	淡黄	光滑	浅
实验1号 Shiyan 1	长椭圆	黄	黄	光滑	浅
中薯19号 Zhongshu 19	圆	黄	淡黄	光滑	浅
中薯5号 Zhongshu 5	圆	黄	黄	光滑	浅
闽薯2号 Minshu 2	圆	黄	黄	光滑	中
缙云薯20号 Jinyunshu 20	长椭圆	黄	淡黄	麻皮	浅
陇薯8号 Longshu 8	圆	黄	淡黄	麻皮	浅
中薯48号 Zhongshu 48	长椭圆	黄	黄	光滑	浅
华薯4号 Huashu 4	长圆	黄	淡黄	光滑	浅
中薯49 Zhongshu 49	圆	黄	淡黄	光滑	浅
华渝6号 Huayu 6	长圆	黄	白	麻皮	中
费乌瑞它(CK) Favorita	长椭圆	淡黄	深黄	光滑	浅

表5　不同品种的病害感染情况

Table 5　Disease infection status of different varieties

品种 Variety	花叶病 Mosaic disease	卷叶病 Leaf roll disease	晚疫病感病级数 Late blight infection level
北方009 Beifang 009	√	√	1级
希森6号 Xisen 6	√	√	1级
界实11号 Jieshi 11	—	—	3级
兴佳2号 Xingjia 2	—	—	1级
实验1号 Shiyan 1	√	√	1级
中薯19号 Zhongshu 19	—	—	—
中薯5号 Zhongshu 5	√	√	1级
闽薯2号 Minshu 2	—	√	1级
缙云薯20号 Jinyunshu 20	√	√	—
陇薯8号 Longshu 8	√	√	1级
中薯48号 Zhongshu 48	√	—	1级
华薯4号 Huashu 4	√	√	1级
中薯49 Zhongshu 49	—	—	—

表5(续)　不同品种的病害感染情况

Table 5　Disease infection status of different varieties

品种 Variety	花叶病 Mosaic disease	卷叶病 Leaf roll disease	晚疫病感病级数 Late blight infection level
华渝6号 Huayu 6	—	√	—
费乌瑞它(CK) Favorita	√	√	3级

注：“—”表示该品种在调查期内未观察到目标病害症状。

Note: "—" indicates that no symptoms of the target disease were observed in the variety during the investigation period.

表6　不同品种的产量

Table 6　Yield of different varieties

品种 Variety	小区产量(kg/12m²) Plot yield	折合产量(kg/667m²) Equivalent yield	商品薯率(%) Marketable tuber percentage	较对照增产(%) Yield increase percentage	产量排名 Yield ranking
北方009 Beifang 009	38.90	2 161cd	82.60	22.46	6
希森6号 Xisen 6	39.57	2 198cd	82.07	24.58	5
界实11号 Jieshi 11	37.72	2 095cde	74.10	18.74	8
兴佳2号 Xingjia 2	20.28	1 126i	85.79	−36.16	15
实验1号 Shiyan 1	42.02	2 334bc	76.29	32.27	4
中薯19号 Zhongshu 19	47.11	2 617ab	84.58	48.31	3
中薯5号 Zhongshu 5	24.32	1 351hi	73.93	−23.43	13
闽薯2号 Minshu 2	50.18	2 788a	87.93	57.97	1
缙云薯20号 Jinyunshu 20	29.04	1 613fgh	86.35	−8.58	11
陇薯8号 Longshu 8	38.20	2 122cd	84.32	20.26	7
中薯48号 Zhongshu 48	33.97	1 887def	84.60	6.94	9
华薯4号 Huashu 4	27.57	1 531gh	76.13	−13.20	12
中薯49 Zhongshu 49	47.31	2 628ab	89.07	48.93	2
华渝6号 Huayu 6	24.18	1 343hi	84.74	−23.87	14
费乌瑞它(CK) Favorita	31.77	1 764efg	81.34		10

注：同列不同小写字母表示0.05水平差异显著，采用Duncan's法。

Note: Different lowercase letters in the same column indicate a significant difference at the 0.05 level, as tested using Duncan's method.

3　讨　论

开州区是重庆市马铃薯主产区之一，筛选适宜本地生态环境、兼具高产、优质且抗病性强的优良品种，对区域马铃薯产业发展具有重要意义。本研究对15个马铃薯品种材料进行筛选试验，对参试马铃薯品种的生育期、产量、商品薯率及晚疫病抗性等关键性状进行了系统评价。结果表明，参试品种生育期介于74~89 d，根据马铃薯DUS测试标准，本试验参试品种共有6个中早熟品种，占参试品种的40%，熟性整体可适应开州区春马铃薯的种植茬口和避免后期高温高湿对块茎膨大的不利影响。其中‘实验1号’和对照‘费乌瑞它’熟性为中熟类型，与既往研究结论存在差异[5-8]，这可能与品种自身特性、当地的自然气候条件及栽培管理条件相关[9]。

产量是评价马铃薯品种生产价值的核心指标[10]。在本试验条件下，15个参试品种整体产量表现良好，其中有7个品种产量显著高于对照‘费乌瑞它’。产量排名前三的品种为‘闽薯2号’‘中薯49’‘中薯19号’，折合产量分别为2 788、2 628和2 617 kg/667m²，较对照分别增产57.97%、48.93%和48.31%，丰产性突出，这与温海霞等[11]、陈云等[12]和毛向红等[13]在不同生态区域的试验结论一致。

商品薯率是衡量种植经济效益的关键指标[14,15]。

本试验中，参试品种的商品薯率整体表现优良，11个品种商品薯率达80%以上，其中‘中薯49’以89.07%的商品薯率位居首位，其次是‘闽薯2号’商品薯率为87.93%；而部分品种商品薯率低于80%，可能与块茎膨大期水分管理不当[16,17]、品种自身结薯特性(如小薯率高)或病虫害影响[18]。

抗病性是影响马铃薯稳产优质的关键限制因素之一[19,20]。本试验田间病害调查数据显示，15个参试品种的花叶病、卷叶病及晚疫病发生较为普遍，且不同基因型品种的抗病性存在差异。开州区春末夏初高温高湿的气候特征，极易诱发马铃薯晚疫病大面积流行，是制约当地春马铃薯稳产优质的主要病害，因此晚疫病抗性是开州区品种筛选考量的核心性状[21]。本研究中，‘中薯19号’‘中薯49’‘华渝6号’‘缙云薯20号’田间未观测到晚疫病发生，抗病性突出；‘界实11号’和对照‘费乌瑞它’晚疫病发病级数达3级，发病程度较重、田间抗性较弱；其余参试品种晚疫病发生程度轻微，整体抗性表现稳定。

综合生育期、产量、商品薯率和抗病性等多项指标的评价结果，‘闽薯2号’‘中薯49’和‘中薯19号’综合表现优良，兼具丰产性、商品性与抗病性，可适配开州区的气候条件与市场需求，为区域品种更新与布局提供技术支撑，有助于提升区域马铃薯产业的经济效益。此外，本研究为单点单年度试验，存在一定时空局限性，后续需开展多年多点区域试验，结合品质测定与人工抗病鉴定完善品种评价体系，进一步验证优良品种的综合适应性与应用价值。

[参 考 文 献]

[1] 谢从华, 柳俊. 中国马铃薯引进与传播之辨析 [J]. 华中农业大学学报, 2021, 40(4): 1-7.

[2] 王文华, 王开周, 易小艳, 等. 重庆市开州区华薯系列马铃薯新品种引种试验初报 [J]. 南方农业, 2021, 15(16): 102-104.

[3] 颉炜清, 吕汰, 王鹏, 等. 天水市河谷川道区马铃薯优质品种筛选试验 [J]. 中国马铃薯, 2025, 39(1): 16-23.

[4] 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.

[5] 刘恒, 何凤群, 肖昌志, 等. 松桃县马铃薯品种展示试验研究 [J]. 种子科技, 2024, 42(23): 20-22.

[6] 岳文菁. 11个马铃薯品种(系)在闽东地区的适应性评价 [J]. 福建农业科技, 2023, 54(6): 61-67.

[7] 樊吴静, 杨鑫, 李丽淑, 等. 冬种马铃薯新品种筛选及优质高产配套栽培技术 [J]. 中国马铃薯, 2025, 39(1): 55-63.

[8] 陈小兰, 何蓉, 江文芳, 等. 丰都县8个早中熟马铃薯新品种筛选试验 [J]. 南方农业, 2025, 19(1): 92-95.

[9] 颉炜清, 孙小花, 方彦杰, 等. 马铃薯抗病增产优质中早熟新品种筛选试验 [J]. 中国马铃薯, 2021, 35(5): 397-405.

[10] 高明杰, 罗其友, 刘洋, 等. 中国马铃薯产业竞争力与发展战略研究 [M]. 北京: 气象出版社, 2023.

[11] 温海霞, 朱杰, 方治国, 等. 10个马铃薯新品种在襄阳市的综合评价与分析 [J]. 中南农业科技, 2025, 46(11): 12-16.

[12] 陈云, 白小东, 范向斌, 等. 晋北地区马铃薯新品种(系)试验研究 [J]. 耕作与栽培, 2023, 43(4): 64-66.

[13] 毛向红, 白小东, 齐海英, 等. 不同马铃薯品种产量和营养品质的稳定性分析 [J]. 中国农学通报, 2023, 39(21): 19-25.

[14] 吴静, 杨小华, 徐宝连, 等. 鲁西南地区减少化肥用量对马铃薯块茎产量、商品薯率和干物质含量的影响 [J]. 中国马铃薯, 2021, 35(3): 244-249.

[15] 魏联军, 牛军凯, 袁懿璇, 等. 气候、土壤驱动下施肥方式对马铃薯商品薯率的影响——基于Meta分析 [J]. 中国马铃薯, 2025, 39(4): 283-299.

[16] 赵翔. 马铃薯不同水分管理模式对块茎膨大进程与商品薯率的影响 [J]. 河北农业, 2026(4): 83-84.

[17] 赵维忠, 马力文, 徐青, 等. 影响宁夏贫困山区马铃薯商品薯率的气象因子分析 [J]. 湖北农业科学, 2022, 61(1): 42-45, 53.

[18] 冯慧民. 马铃薯商品薯率低的原因与对策 [C]//陈伊里, 屈冬玉. 马铃薯产业与高新技术. 哈尔滨: 哈尔滨工程大学出版社, 2002: 176-178.

[19] 刘冠求, 周桦楠, 潘家荃, 等. 28份马铃薯种质资源抗病性与主要农艺性状的相关性分析 [J]. 分子植物育种, 2025, 23(15): 5096-5105.

[20] 程亮, 郭良芝, 魏有海, 等. 海东市乐都区马铃薯不同品种田间抗病性评价 [J]. 青海农林科技, 2022(3): 9-13.

[21] 王开周, 王文华, 许辉霞, 等. 开州区春马铃薯品种比较试验 [J]. 基层农技推广, 2020, 8(6): 20-24.