

# 马铃薯新品种秦芋 34 号的选育

叶明辉<sup>1</sup>, 郑敏<sup>1</sup>, 蒲正斌<sup>1</sup>, 王幸幸<sup>2</sup>

(1. 安康市农业科学研究所 陕西安康 725000; 2. 安康学院 陕西安康 725000)

**摘要:** 秦芋 34 号是以 YS03-3349 为母本、鄂马铃薯 5 号为父本, 通过有性杂交选育而成的中晚熟马铃薯新品种。该品种生育期 90 d 左右, 株高 63 cm 左右, 植株半直立到开展, 茎绿中带紫, 叶绿色, 花冠白色, 匍匐茎长度短, 块茎扁圆形, 黄皮白肉, 表皮光滑, 芽眼较浅。单薯质量 58.04 g, 商品薯率 84.9%, 平均 667 m<sup>2</sup> 产量 2 099.3 kg。块茎干物质含量(w, 后同)18%, 蛋白质含量 1.93 g·100 g<sup>-1</sup>, 维生素 C 含量 12.64 mg·100 g<sup>-1</sup>, 还原糖含量 0.47 g·100 g<sup>-1</sup>, 淀粉含量 14.5 g·100 g<sup>-1</sup>, 适合鲜食。该品种经室内接种鉴定表现为抗病毒病、中抗晚疫病。2024 年通过农业农村部非主要农作物品种登记。

**关键词:** 马铃薯; 新品种; 秦芋 34 号; 中晚熟

中图分类号: S532

文献标志码: A

文章编号: 1673-2871(2025)07-218-05

## Breeding of a new potato cultivar Qinyu No. 34

YE Minghui<sup>1</sup>, ZHENG Min<sup>1</sup>, PU Zhengbin<sup>1</sup>, WANG Xingxing<sup>2</sup>

(1. Ankang Academy of Agricultural Sciences, Ankang 725000, Shaanxi, China; 2. Ankang University, Ankang 725000, Shaanxi, China)

**Abstract:** Qinyu No. 34 is a new medium-late-maturing potato variety developed through sexual hybridization, with YS03-3349 as the female parent and Emalingshu No. 5 as the male parent. The growth period for this variety is about 90 days, and the plants reach a height of approximately 63 cm, with a semi-upright to spreading growth habit. The stems are green with purple accents, the leaves are green, and the flower corolla is white. The stolons are short, and the tubers are flat-round with yellow skin, white flesh, smooth skin, and shallow eyes. The average tuber mass is 58.04 g, with a commercial tuber rate of 84.9% and an average yield of 2 099.3 kg per 667 m<sup>2</sup>. The tubers contain 18% dry matter content, 1.93 g·100 g<sup>-1</sup> protein content, 12.64 mg·100 g<sup>-1</sup> vitamin C content, 0.47 g·100 g<sup>-1</sup> reducing sugar content, and 14.5 g·100 g<sup>-1</sup> starch content, making it suitable for fresh consumption. In laboratory inoculation tests, Qinyu No. 34 showed resistance to viral diseases and moderate resistance to late blight.

**Key words:** Potato; New cultivar; Qinyu No. 34; Medium-late maturing

## 1 育种目标

马铃薯是世界第四大主粮作物, 在我国农业生产和粮食安全中占有重要地位。近年来, 随着我国农业结构的调整和人们对营养健康需求的增加, 马铃薯的多功能利用逐渐受到关注。马铃薯品种选育作为一项重要的农业科研工作, 不仅需要在产量和品质上有所突破, 还需具备抗病虫性、抗逆性和适应性, 以应对不同区域的生态条件和市场需求<sup>[1-2]</sup>。

安康市地处陕南秦巴山区, 地形复杂多样, 气

候温暖湿润, 特别适合马铃薯等高山冷凉作物的生长。然而, 秦巴山区的自然环境也给农业生产带来了一些挑战, 如土壤瘠薄、降水集中且灾害频发等, 影响了作物的产量稳定性<sup>[3]</sup>。在这一背景下, 针对秦巴山区的马铃薯品种选育需因地制宜, 重点关注抗病虫害、抗逆和适宜加工品种的培育, 以增强品种在该地区的适应性, 提高农作物产量和品质, 从而推动当地特色农业发展, 促进农民增收和乡村振兴<sup>[4]</sup>。为了增强马铃薯品种在秦巴山区的适应性, 研究人员应注重选育适应该区域的高产、抗病、耐逆的优质品种, 并优化栽培技术。加强对抗病虫特

收稿日期: 2024-11-21; 修回日期: 2025-04-09

基金项目: 陕西省农业协同创新与推广联盟项目(LM202305); 陕西省科协青年人才托举计划项目(20230622); 陕西省教育厅一般专项(23KJ0276); 安康市科学技术研究发展计划项目(AK2023-RKZC-04)

作者简介: 叶明辉, 男, 农艺师, 主要从事马铃薯新品种选育和栽培技术研究。E-mail: heatonye@icloud.com

通信作者: 蒲正斌, 男, 高级农艺师, 主要从事马铃薯新品种选育工作。E-mail: 1752052533@qq.com

性和营养品质的关注,筛选出能适应山区环境、资源利用效率高的品种,以实现生态效益与经济效益的双赢。安康市农业科学研究院自20世纪60年代开展马铃薯新品种选育工作,先后选育出适宜安康和西南地区种植的国审马铃薯品种如安薯56号、秦芋30号、秦芋31号、秦芋32号<sup>[5-6]</sup>,随着时间的推移,这些品种的抗病性和综合性状都已经开始退化,无法满足目前的生产需要。为培育出适合陕南秦巴山区气候条件的优质马铃薯新品种,安康市农业科学研究院选育出了高产、优质、对晚疫病抗性较强的马铃薯新品种秦芋34号。

## 2 选育过程

### 2.1 亲本来源及特征特性

2.1.1 母本 母本 YS03-3349 为安康市农业科学研究院于2008年从云南省农业科学院经济作物研究所引进的新品系,生育期95 d左右,属中晚熟品种,株型直立,株高50 cm左右,主茎数2.3个,茎淡紫色,叶深绿色,花冠白色,花繁且花期长,主茎数2~3个,单株结薯数8~10个,大中薯率75%以上,薯块圆筒形,白皮白肉,表皮光滑,芽眼浅,块茎大小较整齐,干物质含量( $w$ ,后同)24.09%,田间表现对晚疫病、青枯病抗性较强。

2.1.2 父本 父本鄂马铃薯5号是湖北恩施中国南方马铃薯研究中心于1996年利用杂交优系393143-12×NS51-5后代系统选育而成的马铃薯新品种。该品种从出苗至成熟90 d左右,属中晚熟品种。株型较扩散,生长势强,株高60 cm左右。茎叶绿色,叶片小。花冠白色,开花繁茂。薯块长扁

形,表皮光滑,薯皮淡黄,薯肉白色,芽眼浅,单株结薯10个左右,大中薯率80%以上。667 m<sup>2</sup>产量2300~2800 kg,田间表现对晚疫病、花叶病和卷叶病都有较强抗性<sup>[7]</sup>。

### 2.2 选育经过

2010年从YS03-3349×鄂马铃薯5号杂交组合获得杂交果62颗。2011年将其杂交实生种子培育实生苗,从实生苗家系的3200个单株中选出编号为康1108-175优良单株。2012—2018年边扩繁边进行系谱、品系比较试验。使用大面积栽培的高产、抗病、优质的国审马铃薯秦芋30、鄂马铃薯5号作对照品种,康1108-175的产量、品质、抗病性等综合性状均表现突出。2018—2019年参加国家马铃薯区域试验中晚熟西南组区试,2020年开始进行生产试验示范,2024年通过农业农村部非主要农作物品种登记,登记编号:GPD马铃薯(2024)610058,定名为秦芋34号。

## 3 试验结果

### 3.1 品系比较试验

2017年春季在陕西省安康市镇坪高山试验站开展中晚熟品系比较试验,以国审品种鄂马铃薯5号为对照品种,采用随机区组设计,3次重复,行长3.96 m,行距50 cm,5行区,小区面积8.1 m<sup>2</sup>。试验结果(表1)表明,秦芋34号生育期为89 d左右,较对照早1 d;平均单薯质量为58.04 g,较对照增加19.36 g,商品薯率为84.9%,比对照高22.0个百分点;平均667 m<sup>2</sup>产量为2 330.0 kg,较对照显著增产14.42%。

表1 品系比较试验中的产量性状

Table 1 Yield characters in comparative test of lines

品种 Cultivar	生育期 Growth period/d	单株块茎数 Number of tubers per plant	单株块茎质量 Tuber mass per plant/g	平均单薯质量 Average single potato mass/g	商品薯率 Commercial potato rate/%	产量 Yield/ (kg·667 m <sup>2</sup> )	比CK+ more than CK+/%
秦芋34号 Qinyu No. 34	89	9.2	534	58.04	84.9	2 330.00 a	14.42
鄂马铃薯5号 Emalingshu No. 5(CK)	90	10.6	410	38.68	62.9	2 038.39 b	

注:同列数字后不同小写字母表示与对照在0.05水平差异显著。下同。

Note: The different lowercase letters in the same column indicate significant difference with the control at 0.05 level. The same below.

### 3.2 区域试验

2018—2019年春季参加国家马铃薯区域试验(中晚熟西南组),在湖北恩施、兴山,四川西昌、北川、西昌,重庆巫溪、万州,贵州威宁、毕节,云南寻甸、昭通、丽江,及陕西安康共设12个试点,2018年

昭通试验点,2019年威宁、寻甸试验点变异系数均大于15%,试验数据按报废处理,故2018年有效数据点11个,2019年有效数据点10个,试验采取随机区组设计,3次重复,以鄂马铃薯5号为对照品种。试验结果(表2)表明,2018年秦芋34号在11

表2 秦芋34号区域试验结果  
Table 2 Regional trials results of Qinyu No. 34

年份 Year	试点 Site	品种 Cultivar	生育期 Growth period/ d	产量 Yield/ (kg·667 m <sup>-2</sup> )	比 CK± More than CK±/%
2018	安康 Ankang	秦芋34号 Qinyu No. 34	75	2 281.7 a	+16.0
		鄂马铃薯5号 Emalingshu No. 5(CK)	67	1 966.7 b	
	毕节 Bijie	秦芋34号 Qinyu No. 34	88	2 766.2 a	+16.6
		鄂马铃薯5号 Emalingshu No. 5(CK)	86	2 373.0 b	
	恩施 Enshi	秦芋34号 Qinyu No. 34	85	1 356.7 a	+5.0
		鄂马铃薯5号 Emalingshu No. 5(CK)	80	1 291.7 a	
	丽江 Lijiang	秦芋34号 Qinyu No. 34	87	2 307.5 a	+7.9
		鄂马铃薯5号 Emalingshu No. 5(CK)	102	2 138.3 b	
	万州 Wanzhou	秦芋34号 Qinyu No. 34	80	1 758.0 a	+6.3
		鄂马铃薯5号 Emalingshu No. 5(CK)	78	1 653.8 a	
	威宁 Weining	秦芋34号 Qinyu No. 34	109	2 191.2 a	+26.4
		鄂马铃薯5号 Emalingshu No. 5(CK)	101	1 733.3 b	
	北川 Beichuan	秦芋34号 Qinyu No. 34	71	1 640.0 a	-5.9
		鄂马铃薯5号 Emalingshu No. 5(CK)	75	1 743.4 a	
	巫溪 Wuxi	秦芋34号 Qinyu No. 34	93	2 355.0 a	+8.3
		鄂马铃薯5号 Emalingshu No. 5(CK)	92	2 173.3 b	
	西昌 Xichang	秦芋34号 Qinyu No. 34	103	1 443.3 b	-32.6
		鄂马铃薯5号 Emalingshu No. 5(CK)	106	2 140.0 a	
	兴山 Xingshan	秦芋34号 Qinyu No. 34	85	3 500.0 a	+23.5
		鄂马铃薯5号 Emalingshu No. 5(CK)	85	2 833.3 b	
寻甸 Xundian	秦芋34号 Qinyu No. 34	125	2 503.2 a	+21.1	
	鄂马铃薯5号 Emalingshu No. 5(CK)	89	2 072.3 b		
平均 Average	秦芋34号 Qinyu No. 34	89	2 191.7 a	+8.4	
	鄂马铃薯5号 Emalingshu No. 5(CK)	91	2 010.8 b		
2019	安康 Ankang	秦芋34号 Qinyu No. 34	78	2 475.0 a	+11.5
		鄂马铃薯5号 Emalingshu No. 5(CK)	80	2 220.0 b	
	毕节 Bijie	秦芋34号 Qinyu No. 34	95	2 526.5 a	+24.6
		鄂马铃薯5号 Emalingshu No. 5(CK)	94	2 028.2 b	
	恩施 Enshi	秦芋34号 Qinyu No. 34	88	1 467.1 a	+17.6
		鄂马铃薯5号 Emalingshu No. 5(CK)	88	1 247.5 b	
	丽江 Lijiang	秦芋34号 Qinyu No. 34	110	1 424.0 a	+15.9
		鄂马铃薯5号 Emalingshu No. 5(CK)	104	1 228.2 b	
	万州 Wanzhou	秦芋34号 Qinyu No. 34	89	2 062.8 a	+15.9
		鄂马铃薯5号 Emalingshu No. 5(CK)	72	1 779.0 b	
	北川 Beichuan	秦芋34号 Qinyu No. 34	62	1 250.0 a	+6.7
		鄂马铃薯5号 Emalingshu No. 5(CK)	69	1 171.7 a	
	巫溪 Wuxi	秦芋34号 Qinyu No. 34	93	1 730.0 a	+1.2
		鄂马铃薯5号 Emalingshu No. 5(CK)	92	1 710.0 a	
	西昌 Xichang	秦芋34号 Qinyu No. 34	109	1 911.0 b	-13.9
		鄂马铃薯5号 Emalingshu No. 5(CK)	97	2 218.3 a	
	兴山 Xingshan	秦芋34号 Qinyu No. 34	86	2 958.3 a	+2.2
		鄂马铃薯5号 Emalingshu No. 5(CK)	82	2 893.3 a	
	昭通 Zhaotong	秦芋34号 Qinyu No. 34	95	2 263.3 a	+30.0
		鄂马铃薯5号 Emalingshu No. 5(CK)	94	1 741.7 b	
平均 Average	秦芋34号 Qinyu No. 34	91	2 006.8 a	+10.0	
	鄂马铃薯5号 Emalingshu No. 5(CK)	87	1 823.8 b		
2 a 平均 2-year average	秦芋34号 Qinyu No. 34	90	2 099.3 a	+9.5	
	鄂马铃薯5号 Emalingshu No. 5(CK)	89	1 917.3 b		

个试点中9个试点比对照增产,2个试点比对照减产,平均667 m<sup>2</sup>产量2 191.7 kg,比对照显著增产8.4%。2019年秦芋34号在10个试点中9个试点增产,1个试点减产,平均667 m<sup>2</sup>产量2 006.8 kg,比对照显著增产10.0%。秦芋34号2 a平均667 m<sup>2</sup>产量2 099.3 kg,比对照显著增产9.5%。

### 3.3 品质分析

2020年经农业农村部食品质量监督检验测试中心(杨凌)检测,秦芋34号马铃薯蛋白质含量1.93 g·100 g<sup>-1</sup>,维生素C含量12.64 mg·100 g<sup>-1</sup>,干物质含量18%,还原糖含量0.47 g·100 g<sup>-1</sup>,淀粉含量14.50 g·100 g<sup>-1</sup>(表3)。

表3 品质分析结果

Table 3 Result of quality analysis

品种 Cultivar	w(干物质) Dry matter content/ %	w(淀粉) Starch content/ (g·100 g <sup>-1</sup> )	w(蛋白质) Protein content/ (g·100 g <sup>-1</sup> )	w(维生素C) Vitamin C content/ (mg·100 g <sup>-1</sup> )	w(还原糖) Reducing sugar content/(g·100 g <sup>-1</sup> )
秦芋34号 Qinyu No. 34	18.0	14.50	1.93	12.64	0.47
鄂马铃薯5号 Emalingshu No. 5(CK)	13.8	12.21	2.36	13.80	0.24

### 3.4 抗病性鉴定

2019年经河北农业大学植物保护学院对秦芋34号进行晚疫病室内抗性鉴定,标准参考《马铃薯抗晚疫病室内鉴定技术规程》(NY/T 3063—2016),秦芋34号对晚疫病表现为中抗,对照鄂马铃薯5号对晚疫病表现为高感(表4)。同年经黑龙江省农业科学院克山分院对秦芋34号进行病毒病抗性鉴

定,试验在温室内由人工接种,采用病毒病汁液摩擦接种法鉴定,参考标准《农作物种质资源鉴定技术规程 马铃薯》(NY/T 1303—2007)。鉴定结果(表4)表明,秦芋34号对马铃薯X病毒(potato virus X, PVX)和马铃薯Y病毒(potato virus Y, PVY)的病性指数分别为17.2和19.9,均表现为抗病,对照品种鄂马铃薯5号亦均表现为抗病。

表4 抗病性鉴定结果

Table 5 Identification result of disease resistance

品种 Cultivar	晚疫病 Late blight				PVX		PVY	
	病斑直径 Diameter of lesion/mm	霉层 Mildew layer	发病级别 Incidence grade	抗病类型 Resistance type	病情指数 Disease index	抗性评价 Resistance evaluation	病情指数 Disease index	抗性评价 Resistance evaluation
秦芋34号 Qinyu No. 34	9.98	稀疏 Sparse	2	中抗 MR	17.2	抗 R	19.9	抗 R
鄂马铃薯5号 Emalingshu No. 5(CK)	20.25	浓密 Thick	4	高感 HS	19.5	抗 R	16.7	抗 R

### 3.5 特异性、一致性和稳定性测试

2021—2022年,委托农业农村部植物新品种测试(成都)分中心对秦芋34进行特异性、一致性、稳定性测试<sup>[8]</sup>。测试结果(表5)表明,秦芋34号具有特异性、一致性、稳定性。

## 4 品种特征特性

秦芋34号生育期90 d左右,株高63 cm左右,植株半直立到开展,茎绿中带紫,叶绿色,花冠白色,匍匐茎长度短,块茎扁圆形,黄皮白肉,表皮光滑,芽眼较浅。主茎数3.9个,单株块茎数8.3个,单薯质量58.04 g,商品薯率84.9%,块茎干物质含量18.0%,蛋白质含量1.93 g·100 g<sup>-1</sup>,维生素C含量

12.64 mg·100 g<sup>-1</sup>,还原糖含量0.47 g·100 g<sup>-1</sup>,淀粉含量14.50 g·100 g<sup>-1</sup>,适合鲜食。抗病毒病、中抗晚疫病。适宜在陕西南部、湖北西部、四川、重庆东部地区作为中晚熟品种春播或冬播种植(详见彩插6)。

## 5 栽培技术要点

适宜种植在土壤疏松,土层深厚,通透性好,肥力中等的地块。海拔800 m以上中高山区2月下旬至3月中旬春播;丘陵、川道区可在12月下旬至次年1月中旬冬播。实行垄作,单垄行距55~65 cm,株距30 cm,双垄垄宽75~85 cm,播种深度8~10 cm,覆土厚度4~5 cm。常规种植667 m<sup>2</sup>密度3500~4000株,间作667 m<sup>2</sup>种植密度2500~3000

表5 秦芋34号的主要测试性状  
Table 5 Main test characters of Qinyu No. 34

序号 Number	指标 Index	性状 Character
1	光发芽: 形状 Light germination: Shape	圆锥形 Conical
2	光发芽基部: 根尖数量 Light germination base: Root tip number	中到多 Medium to high
3	光发芽: 基部花青甙显色强度 Light germination: Basal anthocyanin color intensity	中到强 Medium to strong
4	光发芽: 基部茸毛多少 Light germination: Number of basal hairs	中到多 Medium to high
5	植株: 生长习性 Plant: Growth habit	半直立到开展 Semi-erect to open
6	复叶: 绿色程度 Compound leaves: Green degree	中到深 Medium to deep
7	小叶边缘波状程度 Leaflet margin wavyness	弱 Weak
8	植株: 高度 Plant: Height	矮 Short
9	花序: 大小 Inflorescence: Size	极小到小 Extremely small to small
10	花冠: 大小 Corolla: Size	中 Medium
11	成熟期 Maturity	中到晚 Middle to late stage
12	块茎: 形状 Tuber: Shape	圆形 Round
13	块茎: 表皮颜色 Tuber: Skin color	黄色 Yellow
14	块茎: 表皮光滑度 Tuber: Skin smoothness	中等 Medium
15	块茎: 芽眼深度 Tuber: Eye depth	浅 Light
16	块茎: 薯肉颜色 Tuber: Flesh color	白色 White

株。施足底肥,667 m<sup>2</sup>施有机肥 1000~1500 kg,尿素 15 kg,硫酸钾复合肥 15~20 kg,肥料可结合整地撒施或结合播种穴施。生育期间注意防治晚疫病、蚜虫及地下害虫等病虫害,及时除草、中耕和培土,适时收获。

#### 参考文献

- [1] 陈珏,秦玉芝,熊兴耀.马铃薯种质资源的研究与利用[J].农产品加工(学刊),2010(8): 70-73.
- [2] 包山敏,王崇进,向成轶,等.马铃薯育种现状及发展对策[J].安徽农学通报,2024,30(21): 8-12.
- [3] 蒲正斌,郑敏,张百忍,等.安康市马铃薯育种及相关产业发展现状及对策[J].陕西农业科学,2012,58(1): 137-139.
- [4] 王长科,张百忍,刘继瑞.陕西省安康市马铃薯产业现状与发展思考[C]//陈伊里,屈冬玉.中国作物学会马铃薯专业委员会 2011 年马铃薯大会.银川:中国作物学会马铃薯专业委员会,2011: 111-115.
- [5] 蒲正斌,张百忍,王长科,等.马铃薯新品种秦芋 32 号选育[J].中国马铃薯,2012,26(4): 255-256.
- [6] 李建国,蒲正斌,张昌斌.国审马铃薯新品种秦芋 31 号选育及栽培技术[J].作物研究,2007(3): 399-403.
- [7] 冯国宣,田祚茂,赵迎春,等.鄂马铃薯 5 号[J].长江蔬菜,2005(10): 7.
- [8] 国家市场监督管理总局,中国国家标准化管理委员会.植物品种特异性、一致性和稳定性测试指南 马铃薯:GB/T 19557.28—2018[S].北京:中国标准出版社,2018.