

中早熟马铃薯新品种蓉芋 7 号的选育

邓海艳¹, 吴桂丽², 陈涛¹, 冯焱¹,
淳俊¹, 张庆沛¹, 李倩¹, 汤云川¹

(1. 成都市农林科学院 成都 611130; 2. 河北北方学院 河北张家口 075000)

摘要: 蓉芋 7 号是以俄 8 为母本、844 为父本杂交选育而成的鲜食型马铃薯新品种。该品种中早熟, 生育期 77 d 左右, 株高 42.6 cm 左右, 植株半直立, 花冠白色、近五边形。薯块长卵圆形, 黄皮浅黄肉, 表皮光滑, 芽眼深度浅、少。结薯集中, 单株结薯数 5.5 个, 单株块茎质量 0.44 kg, 大中薯率 65.6%, 平均 667 m² 产量 1 404.2 kg。块茎干物质含量(w, 后同) 18.1%、淀粉含量 144.0 g·kg⁻¹、还原糖含量 3.7 g·kg⁻¹、维生素 C 含量 73.2 mg·kg⁻¹、粗蛋白含量 18.8 g·kg⁻¹。中抗病毒病。该品种适宜在四川海拔 500~1800 m 的地区冬春季种植。2023 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; 蓉芋 7 号

中图分类号: S532

文献标志码: A

文章编号: 1673-2871(2025)04-178-05

Breeding of a new mid-early maturing potato cultivar Rongyu No. 7

DENG Haiyan¹, WU Guili², CHEN Tao¹, FENG Yan¹, CHUN Jun¹, ZHANG Qingpei¹, LI Qian¹, TANG Yunchuan¹

(1. Chengdu Academy of Agriculture and Forestry Sciences, Chengdu 611130, Sichuan, China; 2. Hebei North University, Zhangjiakou 075000, Hebei, China)

Abstract: Rongyu No. 7 is a new fresh-eating potato cultivar, which was hybrid bred with Russian 8 as female parent and 844 as male parent. The growth period of this cultivar is about 77 days, belonging to mid-early maturity, with a plant height of about 42.6 cm. The plant is semi erect, and the corolla is white and nearly pentagonal. Potato chunks are oval in shape, with yellow skin and light yellow flesh, smooth skin, and shallow and few bud eyes. Sweet potatoes are concentrated, with 5.5 potatoes per plant, tuber mass of 0.44 kg per plant, a large and medium-sized potato rate of 65.6%, and an average yield of 1 404.2 kg per 667 m². The dry matter content of tubers(w, later the same) is 18.1%, starch content is 144.0 g·kg⁻¹, reducing sugar content is 3.7 g·kg⁻¹, vitamin C content is 73.2 mg·kg⁻¹, and crude protein content is 18.8 g·kg⁻¹. It is moderate resistant to virus disease. This variety is suitable for planting in winter and spring in areas with an altitude of 500 to 1800 m in Sichuan province.

Key words: Potato; New cultivar; Rongyu No. 7

1 育种目标

马铃薯(*Solanum tuberosum* L.)为茄科(*Solanaceae*)茄属(*Solanum*)一年生草本植物。原产于南美洲安第斯山脉,现广泛种植于全球温带地区,作为全球第四大粮食作物,在粮食安全、农业经济与人类营养中占据重要地位^[1-3]。马铃薯凭借抗旱、高产、耐贮藏的特性,在粮食储备与粮食生产能力储

备中优势显著,是国家战略储备的重要一环^[4]。

自 1991 年起,我国马铃薯产量就稳居世界第一位^[5],近年来全国年种植面积稳定在 486.67 万 hm² 左右,鲜薯总产量 9700 万 t 左右,面积和总产量均居世界首位^[6]。随着马铃薯生产布局“重心南移”,2023 年,四川马铃薯种植面积为 68.93 万 hm²,总产量约 1463 万 t,667 m² 产量约 1414 kg,种植面积和产量长期位列全国前列。目前,四川省马铃薯消费

收稿日期: 2024-10-22; 修回日期: 2025-03-02

基金项目: 国家现代农业产业技术体系四川薯类创新团队(SCCXTD-2024-9); 四川省“十四五”农作物及畜禽育种攻关项目(2021YFYZ20019); 国家马铃薯产业技术体系成都综合试验站(CARS-09-ES21)

作者简介: 邓海艳,女,助理农艺师,研究方向为马铃薯育种及栽培生理。E-mail: 1130108431@qq.com

通信作者: 汤云川,男,高级农艺师,研究方向为马铃薯遗传育种与栽培。E-mail: tindric@163.com

以鲜食为主,但缺乏大型种薯企业,本土突破性品种偏少、品种退化加剧、病害呈重发多发态势,造成鲜食马铃薯品种质量不高等问题^[7-8],因此加快马铃薯优良品种的选育意义重大。为满足四川马铃薯早熟鲜食型品种多样化发展需求,丰富种源类型,成都市农林科学院与河北北方学院联合培育出中早熟鲜食型马铃薯新品种蓉芋7号。

2 选育过程

2.1 亲本来源及特征

母本俄8属中晚熟材料,由俄罗斯引进,生育期约105 d,株型半直立,株高80 cm左右,茎绿色,叶绿色,花冠淡紫色,呈近五边形,花药黄色,天然结实性强,薯块为扁椭圆形,表皮光滑,淡黄皮白肉,芽眼深度中等,平均单薯质量92.3 g,单株结薯数5~7个,结薯集中,商品薯率高,中抗晚疫病,高抗马铃薯轻花叶病毒病、马铃薯重花叶病毒病、卷叶病毒病。

父本844属中晚熟材料,是由河北北方学院创制的亲本材料,生育期95 d左右,株型直立,株高70 cm左右,茎褐色,叶绿色,花冠白色,呈近五边形,花药橙黄色,花粉少,天然结实性中等,薯块为椭圆形,表皮光滑,白皮白肉,芽眼浅,芽眼数量少,平均单薯质量128.2 g,单株结薯数4~6个,块茎整齐,商品薯率高,抗晚疫病,中抗马铃薯轻花叶病毒病、马铃薯重花叶病毒病、卷叶病毒病。

2.2 选育经过

2010年在河北省张北县以国外引进材料俄8为母本、844为父本配置杂交组合,获得F₁代实生籽3647粒。2011年在成都市农林科学院网室培育实生苗并收获实生薯家系。2012年建立选种圃,种植实生小薯,进行单株选择,编号KX-8。2013年进入株系鉴定圃,选择出15个综合表现较优的株系。2014—2015年进行品系鉴定,同期进行茎尖剥离、组培繁育微型薯。2016—2017年在成都羊马镇进行品种比较试验,2018—2019年进行四川省优质专用马铃薯新品种区域试验,同期进行抗性鉴定,命名为蓉芋7号。2023年通过中华人民共和国农业农村部非主要农作物品种登记,登记编号为GPD马铃薯(2023)510068。

3 试验结果

3.1 品种比较试验

2016—2017年在成都羊马进行品种比较试验,以中薯3号为对照品种,试验设3次重复,随机区组排列,小区面积13.33 m²,4行区,每行20株。试验结果(表1)表明,2016年平均667 m²鲜薯产量1 575.9 kg,较对照极显著增产28.7%;2017年平均667 m²鲜薯产量1 458.3 kg,较对照极显著增产18.3%。2 a(年)鲜薯大中薯率65.9%,平均667 m²产量1 517.1 kg,较对照极显著增产23.5%。

表1 品系比较试验产量性状
Table 1 Yield characters in comparative test of lines

年份 Year	品种 Cultivar	单株结薯数 Number of tubers per plant	单株结薯质量 Mass of tuber per plant/kg	平均单薯质量 Mass of single potato/g	大中薯率 Rate of large and medium tubers/%	产量 Yield/(kg·667 m ²)	比CK+ More than CK+/%
2016	蓉芋7号 Rongyu No. 7	5.6	0.47	83.9	65.5	1 575.9**	28.7
	中薯3号 Zhongshu No. 3(CK)	4.2	0.36	85.7	76.4	1 224.5	
2017	蓉芋7号 Rongyu No. 7	5.4	0.45	83.3	66.3	1 458.3**	18.3
	中薯3号 Zhongshu No. 3(CK)	4.4	0.38	86.4	77.2	1 232.7	
平均 Average	蓉芋7号 Rongyu No. 7	5.5	0.46	83.6	65.9	1 517.1**	23.5
	中薯3号 Zhongshu No. 3(CK)	4.3	0.37	86.0	76.8	1 228.6	

注:**表示与对照在0.01水平差异极显著。下同。
Note: ** indicates extremely significant difference with the control at 0.01 level. The same below.

3.2 区域试验

2018年区域试验试点为泸定、昭觉、成都、绵阳、南充、北川、西昌、达州,2019年的试点为泸定、昭觉、成都、绵阳、南充、西昌、达州,均以川芋56为对照品种。各试点12月下旬至翌年4月上旬播种,5月上旬至8月中旬收获。采用随机区组排列,

小区面积13.33 m²,4行,每行20株,株距0.25 m,行距0.60 m,3次重复。由表2可以看出,蓉芋7号为长卵圆形,薯皮黄色,薯肉浅黄色,芽眼浅,出苗率达到92%,主茎数量3.0个,株高42.6 cm,出苗到成熟53~110 d,平均为77.7 d。由表3可以看出,2018年蓉芋7号在8个试点平均667 m²鲜薯产量

表 2 蓉芋 7 号重要农艺性状
Table 2 Important agronomic traits of Rongyu No. 7

品种 Cultivar	薯形 Potato shape	薯皮色 Potato skin color	薯肉色 Potato flesh color	芽眼深浅 Eye depth of tuber bud	出苗率 Emergence rate/%	主茎数 Number of main stems	株高 Plant height/ cm	生育期 Growth period/ d
蓉芋 7 号 Rongyu No. 7	长卵圆形 Long oval shapel	黄色 Yellow	浅黄色 Light yellow	浅 Shallow	92.0	3.0	42.6	77.7
川芋 56 Chuanyu 56(CK)	椭圆形 Oval	黄色 Yellow	黄色 Yellow	浅 Shallow	90.7	2.9	47.5	75.3

表 3 蓉芋 7 号区域试验结果
Table 3 Results of regional test for Rongyu No. 7

年份 Year	试点 Site	品种 Cultivar	产量 Yield/ (kg·666 m ⁻²)	比 CK± More than CK±/ %
2018	泸定 Luding	蓉芋 7 号 Rongyu No. 7	1 452.1	5.0
		川芋 56 Chuanyu 56(CK)	1 363.7	
	昭觉 Zhaojue	蓉芋 7 号 Rongyu No. 7	928.6	4.8
		川芋 56 Chuanyu 56(CK)	886.1	
	成都 Chengdu	蓉芋 7 号 Rongyu No. 7	1 662.5	-7.6
		川芋 56 Chuanyu 56(CK)	1 798.3	
	绵阳 Mianyang	蓉芋 7 号 Rongyu No. 7	2 191.8	4.3
		川芋 56 Chuanyu 56(CK)	2 101.4	
	南充 Nanchong	蓉芋 7 号 Rongyu No. 7	1 314.2**	-14.3
		川芋 56 Chuanyu 56(CK)	1 532.7	
	北川 Beichuan	蓉芋 7 号 Rongyu No. 7	708.2*	9.0
		川芋 56 Chuanyu 56(CK)	650.0	
	西昌 Xichang	蓉芋 7 号 Rongyu No. 7	2 047.3**	72.6
		川芋 56 Chuanyu 56(CK)	1 185.8	
	达州 Dazhou	蓉芋 7 号 Rongyu No. 7	769.9	-4.7
		川芋 56 Chuanyu 56(CK)	807.4	
	平均 Average	蓉芋 7 号 Rongyu No. 7	1 385.2	7.3
		川芋 56 Chuanyu 56(CK)	1 291.5	
2019	泸定 Luding	蓉芋 7 号 Rongyu No. 7	2 257.0	-6.6
		川芋 56 Chuanyu 56(CK)	2 416.0	
	昭觉 Zhaojue	蓉芋 7 号 Rongyu No.7	487.6**	-41.4
		川芋 56 Chuanyu 56(CK)	832.7	
	成都 Chengdu	蓉芋 7 号 Rongyu No. 7	1 110.2	-6.7
		川芋 56 Chuanyu 56(CK)	1 189.6	
	绵阳 Mianyang	蓉芋 7 号 Rongyu No. 7	1 667.5	1.7
		川芋 56 Chuanyu 56(CK)	1 640.1	
	南充 Nanchong	蓉芋 7 号 Rongyu No. 7	1 430.6**	-13.2
		川芋 56 Chuanyu 56(CK)	1 647.3	
	西昌 Xichang	蓉芋 7 号 Rongyu No. 7	1 957.5**	18.7
		川芋 56 Chuanyu 56(CK)	1 701.8	
	达州 Dazhou	蓉芋 7 号 Rongyu No. 7	1 038.9	-4.7
		川芋 56 Chuanyu 56(CK)	1 090.6	
	平均 Average	蓉芋 7 号 Rongyu No. 7	1 423.2	-5.4
		川芋 56 Chuanyu 56(CK)	1 504.0	
平均 Average		蓉芋 7 号 Rongyu No. 7	1 404.2	0.5
		川芋 56 Chuanyu 56 (CK)	1 397.7	

注：*表示与对照在 0.05 水平差异显著。Note: *indicates significant difference with the control at 0.05 level.

1 385.2 kg,比对照川芋 56 增产 7.3%,5 个点增产 3 个点减产。2019 年蓉芋 7 号在 7 个试点鲜薯平均 667 m²产量 1 423.2 kg,比对照川芋 56 减产 5.4%,2 个点增产 5 个点减产。2 a 15 个点平均 667 m²鲜薯产量 1 404.2 kg,比对照川芋 56 增产 0.5%,7 个点增产 8 个点减产。

表 4 块茎品质指标测定结果
Table 4 Results of tuber quality index

品种 Cultivar	w(干物质) Dry matter content/ %	w(淀粉) Starch content/ (g·kg ⁻¹)	w(还原糖) Reducing sugar content/ (g·kg ⁻¹)	w(粗蛋白) Crude protein content/ (g·kg ⁻¹)	w(维生素 C) Vitamin C content/ (mg·kg ⁻¹)
蓉芋 7 号 Rongyu No. 7	18.1	144.0	3.7	18.8	73.2
川芋 56 Chuanyu 56(CK)	20.2	135.0	0.4	20.0	143.5

3.4 抗病性鉴定

2019—2020 年四川省农业科学院植物保护研究所实验室对蓉芋 7 号进行田间自然发病抗晚疫病和病毒病鉴定。晚疫病抗性鉴定执行标准 DB 51/T 723—2007,马铃薯轻花叶病毒病(potato virus X,PVX):免疫(I),DI=0;高抗(HR),0<DI≤5;抗病(R),5<DI≤15;中抗(MR),15<DI≤35;感病(S),35<DI≤60;高感(HS),DI>60。马铃薯卷叶病毒

3.3 品质分析

2020 年委托四川省农业科学院分析测试中心对蓉芋 7 号进行品质检测。检测结果(表 4)表明,蓉芋 7 号干物质含量(w,后同)18.1%、淀粉含量 144.0 g·kg⁻¹、还原糖含量 3.7 g·kg⁻¹、维生素 C 含量 73.2 mg·kg⁻¹、粗蛋白含量 18.8 g·kg⁻¹。

病(potato leaf-roll virus,PLRV):免疫(I),DI=0;高抗(HR),0<DI≤5;抗病(R),5<DI≤15;中抗(MR),15<DI≤35;感病(S),35<DI≤60;高感(HS),DI>60。2019 年抗性鉴定数据来自雷波县箐口乡,2020 年抗性鉴定数据来自彭州市龙门山镇。结果(表 5)表明,蓉芋 7 号对晚疫病表现为中感,对马铃薯轻花叶病毒和马铃薯卷叶病毒病表现为中抗。

表 5 马铃薯晚疫病和病毒病抗性鉴定结果
Table 5 Identification results of resistance to potato late blight and viral diseases

年份 Year	品种 Cultivar	马铃薯晚疫病 Potato late blight disease		马铃薯轻花叶病毒病 PVX		马铃薯卷叶病毒病 PLRV	
		病情指数	抗性评价	病情指数	抗性评价	病情指数	抗性评价
		Disease index	Resistance	Disease index	Resistance	Disease index	Resistance
2019	蓉芋 7 号 Rongyu No. 7	38.6	中感 MS	8.4	抗病 R	9.5	抗病 R
	费乌瑞它 Feiwuruita(CK1)	68.4	高感 HS	9.6	抗病 R	10.3	抗病 R
	米拉 Mila (CK2)	17.2	中抗 MR	11.3	抗病 R	13.4	抗病 R
2020	蓉芋 7 号 Rongyu No. 7	39.3	中感 MS	16.8	中抗 MR	17.4	中抗 MR
	费乌瑞它 Feiwuruita(CK1)	73.5	高感 HS	11.2	抗病 R	20.2	中抗 MR
	米拉 Mila(CK2)	19.1	中抗 MR	21.5	中抗 MR	12.4	抗病 R

3.5 特异性、一致性和稳定性测试

2018—2019 年,在成都市农林科学院羊马试验基地对马铃薯品种蓉芋 7 号特异性、一致性、稳定性进行测试^[9]。测试结果(表 6)表明,蓉芋 7 号具备特异性、一致性、稳定性。

4 品种特征特性

蓉芋 7 号属中早熟鲜食品种,该品种生育期 77 d 左右,株高 42.6 cm 左右,植株半直立,花冠白色、近五边形。薯块长卵圆形,黄皮浅黄肉,表皮光滑,芽眼浅、少。结薯集中,单株结薯数 5.5 个,单株

块茎质量 0.44 kg,大中薯率 65.6%,平均 667 m²产量 1 404.2 kg。块茎干物质含量(w,后同)18.1%、淀粉含量 144.0 g·kg⁻¹、还原糖含量 3.7 g·kg⁻¹、维生素 C 含量 73.2 mg·kg⁻¹、粗蛋白含量 18.8 g·kg⁻¹。对晚疫病表现为中感,对病毒病表现为中抗(详见彩插 2)。

5 栽培技术要点

适宜在四川海拔为 500~1800 m 的地区冬春季种植,播种期宜选在 12 月中旬至翌年 1 月上旬。为确保品质,应选用健康的脱毒种薯,采用高垄双行错穴的净作种植方式,垄宽控制在 85~90 cm,穴

表 6 蓉芋 7 号主要测试性状
Table 6 Main test characteristics of Rongyu No. 7

序号 Number	指标 Index	性状 Character	序号 Number	指标 Index	性状 Character
1	光发芽：大小 Light germination of tubers: Size	中 Medium	11	复叶：绿色程度 Compound leaf: Green degree	深 Deep
2	光发芽：形状 Light germination of tubers: Shape	圆锥形 Conical	12	复叶：大小 Compound leaf: Size	中 Medium
3	光发芽：基部花青甙显色强度 Light germination of tubers: Color intensity of basal anthocyanin	中 Medium	13	花冠：大小 Corolla: Size	中 Medium
4	光发芽：顶部习性 Light germination of tubers: Top habits	半开展 Half development	14	花冠：形状 Corolla: Shape	近五边形 Nearly pentagonal shape
5	光发芽：顶部花青苷显色强度 Light germination of tubers: Top anthocyanin color intensity	无或极弱 None or extremely weak	15	块茎：形状 Tuber: Shape	长卵圆形 Long oval shape
6	植株：类型 Plant: Type	茎型 Stem type	16	块茎：芽眼深度 Tuber: Bud eye depth	浅 Shallow
7	植株：株高 Plant: Plant height	矮 Short	17	块茎：表皮光滑度 Tuber: Skin smoothness	光滑到中等 Smooth to moderate
8	植株：生长习性 Plant: Growth habit	半直立 Semi upright	18	块茎：表皮颜色 Tuber: Skin color	黄色 Yellow
9	植株：开花频率 Plant: Flowering frequency	中 Medium	19	块茎：芽眼基部颜色 Tuber: Color of bud eye base	黄色 Yellow
10	植株：成熟期 Plant: Maturity period	早到中 Early to middle	20	块茎：肉颜色 Tuber: Flesh color	浅黄色 Light yellow

距保持在 28~30 cm,667 m² 种植 6000 株左右较为适宜。底肥：667 m² 施入 1000 kg 商品有机肥、60 kg 三元复合肥(N、P₂O₅、K₂O 质量比为 15:15:15),后期根据苗情 667 m² 追施 5.0~7.5 kg 尿素。田间管理:要着重加强晚疫病的防治,需进行 2 次中耕除草培土,实现深沟、高厢、厚土,保证沟沟相通,以便排水顺畅。收获前 7~10 d 停止浇水,宜在晴天采用机械收获。收获后的马铃薯应在通风、阴凉、干燥、清洁且避光的环境下贮运销售,维持其品质。

参考文献

[1] 夏善勇,盛万民.我国马铃薯疮痂病及其防治研究进展[J].植物保护,2022,48(1): 7-16.
[2] 杨雅伦,郭燕枝,孙君茂.我国马铃薯产业发展现状及未来展望[J].中国农业科技导报,2017,19(1): 29-36.

[3] 庞泽,田国奎,王海艳,等.我国马铃薯产业发展现状及展望[J].中国瓜菜,2023,36(7): 148-154.
[4] 谢春霞,李灿辉,杨雄,等.中国马铃薯战略储备的意义及体系构建[J].农业展望,2024,20(4): 43-48.
[5] FAO. Crops and livestock products[EB/OL]. (2022- 11- 23) [2023-06-25]. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL/visualize>.
[6] 史梦雅,徐建飞.我国马铃薯品种创新现状及发展建议[J].中国蔬菜,2023(8): 1-5.
[7] 薄沁箐,余进隆,高明杰,等.“十四五”期间中国马铃薯种业发展战略思考[J].农业展望,2021,17(10): 54-59.
[8] 崔阔澍,胡建军,程明军,等.四川省薯类产业发展概述[J].四川农业科技,2023(1): 1-4.
[9] 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/T19557.28—2018[S].北京:中国标准出版社,2018.