

马铃薯新品种冀农薯 8511 的选育

张玲玉¹, 王维东², 王凡¹, 赵欣蕊¹, 薛薇³, 张建恒¹, 崔江慧¹

(1. 河北农业大学 河北保定 071000; 2. 张家口市农业科学院 河北张家口 075000;

3. 保定职业技术学院 河北保定 071000)

摘要: 冀农薯 8511 是以 V7-9 为母本、斯凡特为父本杂交选育而成的中晚熟马铃薯新品种。该品种在河北省春季露地覆地膜栽培生育期 105 d 左右。株高 73 cm 左右, 植株半直立, 茎秆绿色, 茎翼微波形, 复叶中等大小, 叶中等绿色。花序小, 花冠白色, 近五边形。块茎长卵形, 黄皮黄肉, 单株结薯 6~9 块, 结薯集中, 平均单薯质量 207.3 g, 商品薯率 90% 以上。平均 667 m² 产量 3000 kg, 粗蛋白含量(w, 后同) 1.63 g·100 g⁻¹, 淀粉含量 11.00 g·100 g⁻¹, 还原糖含量 0.74 g·100 g⁻¹, 干物质含量 16.10 g·100 g⁻¹, 维生素 C 含量 30.6 mg·100 g⁻¹, 适合鲜食。该品种高抗晚疫病, 中抗病毒病, 轻感炭疽病, 耐贮藏。适宜在河北张家口、保定等相似生态地区春播种植。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; 冀农薯 8511; 鲜食

中图分类号: S532 **文献标志码:** A **文章编号:** 1673-2871(2023)10-133-04

Breeding of a new potato cultivar Jinongshu 8511

ZHANG Lingyu¹, WANG Weidong², WANG Fan¹, ZHAO Xinrui¹, XUE Wei³, ZHANG Jianheng¹, CUI Jianghui¹

(1. Hebei Agricultural University, Baoding 071000, Hebei, China; 2. Zhangjiakou Academy of Agricultural Sciences, Zhangjiakou 075000, Hebei, China; 3. Baoding Vocational and Technical College, Baoding 071000, Hebei, China)

Abstract: Jinongshu 8511 is a new medium and late maturing potato variety, which was hybrid bred with V7-9 as female parent and Svante as male parent. This variety is suitable for open-field covered with Mulch film cultivation in spring of Hebei province, and the growth period was about 105 days. The plants are of medium height about 73 cm, semi-erect, with green stems, microwave-shaped stems, medium-sized compound leaves, and medium green leaves. Its inflorescence was small, with white and nearly pentagonal corolla. It's tubers were long ovate with yellow skin and yellow flesh, single plant knot potatoes 6-9, knot potatoes concentrated, the average weight of single potato is 207.3 g, commercial potato rate is more than 90%. The average yield is about 3000 kg per 667 m². The crude protein content of potato tuber is 1.63 g·100 g⁻¹, the starch content is 11.00 g·100 g⁻¹, the reducing sugar content is 0.74 g·100 g⁻¹, the dry matter content is 16.10 g·100 g⁻¹, the vitamin C content is 30.6 mg·100 g⁻¹, and it is suitable for fresh consumption. This variety is highly resistant to late blight, moderately resistant to virus disease, lightly susceptible to anthracnose, and resistant to storage. This variety is suitable for spring planting in Zhangjiakou, Baoding and other similar ecological areas in Hebei province. In 2023, it passed the registration of non-major crop varieties by the Ministry of Ministry of Agriculture and Rural Affairs.

Key words: Potato; New cultivar; Jinongshu 8511; Fresh Consumption

1 育种目标

马铃薯 (*Solanum tuberosum* L.) 是继水稻、小麦、玉米之后世界第四大粮食作物^[1], 在 158 个国家大规模种植, 2021 年中国马铃薯种植面积约为 545.61 万 hm², 其中, 河北省马铃薯种植面积在

20 万 hm² 以上^[2], 张家口作为河北省最大的马铃薯主产区, 是我国重要的马铃薯种薯和商品薯生产基地, 马铃薯种植水平在国内居于领先水平^[3]。在不同的地区马铃薯的用途稍有不同, 主要用于食品生产、动物饲料、工业生产等, 食品生产既用于新鲜商品市场, 也用于加工成薯片、薯条以及土豆罐头

收稿日期: 2023-05-19; 修回日期: 2023-09-01

基金项目: 河北省科学技术厅科技业务项目; 河北省重点研发计划项目(21327005D)

作者简介: 张玲玉, 女, 硕士研究生, 主要从事作物栽培及新品种选育研究。E-mail: zhanglingyu07@163.com

通信作者: 崔江慧, 女, 高级实验师, 主要从事作物生产潜力及新品种开发研究。E-mail: cjianghui521@126.com

等^[4-6]。迄今为止,全世界已种植了 10 000 多个马铃薯品种,尽管品种繁多,但目前中国马铃薯种质资源专用型品种较少,优质品种少,种薯生产基础条件薄弱,培育优质鲜食马铃薯新品种依旧是马铃薯产业发展的重要内容^[7]。目前,冀西北坝上地区是中国马铃薯的主要产区之一,凭借其优越的地理气候条件,种植生产的马铃薯产量高、品质好等优点是大家有目共睹的,但适宜华北平原地区种植的马铃薯品种较为匮乏,产量低且品质差,因此,培育适宜河北内地气候条件的鲜食马铃薯品种是笔者研究的重点^[8-10]。为满足河北省生产需求,河北农业大学与张家口市农业科学院联合培育出高产、优质、抗病的马铃薯新品种冀农薯 8511。

2 选育过程

2.1 亲本来源及特征特性

2.1.1 母本 母本为张家口雪川农业公司 2014 年从荷兰引入的 V7 实生籽经系统选育的变异株 V7-9,生育期 95 d 左右,属中熟品种。植株直立且繁茂,分枝较多,株高 60~80 cm,植株叶片小而碎,茎秆较细,绿秆,花冠为白色,花期较短。每株结薯量 4~6 个,结实表面光滑,芽眼少,膨大速度快,白皮白肉,薯皮光滑,干物质含量(w,后同)11%,淀粉含量 7%~9%。商品性好,抗逆性强,较抗疮痂病和粉痂病,耐贮运。

2.1.2 父本 父本为从荷兰引入的种薯斯凡特,生育期 90 d 左右,属中熟品种。植株直立,株高 70 cm,紫秆,花冠为白色。每株结薯量 4~6 个,结

薯分散,果实大,长卵圆形,黄皮黄肉,薯皮光滑,芽眼浅。口感好,抗逆性强,耐贮运。

2.2 选育过程

2014 年以 V7-9 为母本、斯凡特为父本,进行杂交得到 F₁ 代实生种子 2261 粒。将实生籽消毒催芽,单籽粒培养于试管中生长,得到 2025 个组培苗株系。2015 年将组培苗种植收获微型薯分别在保定、张北按株系种植,收获考种,筛选出 43 个品质、产量等综合性状较好的株系;2016 年种植 43 个株系,最终选择出 78、422-3、566 和 851-1 等 4 个产量、品质等综合性状较优的株系;2017 年春季进行微型薯筛选,选出综合性状最优的 851-1 株系,秋季进行快速繁种;2018—2019 年在张家口、保定进行品比试验;2019—2020 年分别在张家口、保定进行区域试验;2021 年开始进行生产试验及示范推广。2023 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(2023)130007,正式定名为冀农薯 8511。

3 选育结果

3.1 产量表现

3.1.1 品种比较试验 2018—2019 年春季在张家口市繁育基地进行品比试验,以斯凡特为对照品种。试验采用随机区组设计,采用露地覆地膜栽培,3 次重复,小区面积 20 m²,试验地四周设 1 m 宽的保护行,采用整个小区收获方式测产。试验结果(表 1)表明,冀农薯 8511 平均生育期 105 d,单株结薯数 7.5 个,平均单薯质量 207.3 g,667 m² 产量

表 1 冀农薯 8511 品种比较试验产量结果

Table 1 Yield results of Jinongshu 8511 in the comparison test

年份	品种(系)	生育期/d	单株结薯数	平均单薯质量/g	667 m ² 产量/kg	比 CK+/%
2018	851-1	104	7.0	208.1	3 035.3 a	14.3
	斯凡特(CK)	90	7.7	201.7	2 655.5 b	
2019	851-1	106	8.0	206.5	3 094.1 a	17.1
	斯凡特(CK)	91	7.7	207.5	2 642.3 b	
平均	851-1	105	7.5	207.3	3 064.7 a	15.7
	斯凡特(CK)	91	7.7	204.6	2 648.9 b	

注:表中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。

为 3 064.7 kg,较对照显著增产 15.7%。

3.1.2 区域试验 2019—2020 年春季冀农薯 8511 参加了河北省马铃薯品种区域试验,以斯凡特为对照品种。分别在保定市三分厂、张家口市张北县武老二房子繁育基地、张家口市张北县张北镇种植基地进行露地覆地膜栽培。试验采用随机区组设计,

3 次重复,小区面积 20 m²。667 m² 种植 4000 株,水肥管理按照当地管理习惯。试验地四周设 1 m 宽的保护行,采用整个小区收获方式测产。试验结果(表 2)表明,2019 年,冀农薯 8511 在 3 个试点与对照相比均表现出增产,增产幅度为 14.5%~20.1%,平均 667 m² 产量 3 004.6 kg,较对照显著增产

17.2%。2020年,冀农薯8511在3个试点与对照相比均表现出增产,增产幅度为13.3%~17.1%,平均667 m²产量3 081.3 kg,较对照显著增产15.4%。2年平均667 m²产量3 043.0 kg,较对照显著增产16.3%。

表2 冀农薯8511区域试验产量结果

Table 2 Yield results of Jinongshu 8511 in the regional test

年份	试点	品种	667 m ² 产量/kg	比CK+/%
2019	保定市莲池区三分厂	冀农薯8511	2 903.5 a	17.1
		斯凡特(CK)	2 480.1 b	
	张家口市张北县老二房子繁育基地	冀农薯8511	3 006.8 a	14.5
		斯凡特(CK)	2 626.8 b	
	张家口市张北县张北镇种植基地	冀农薯8511	3 103.5 a	20.1
		斯凡特(CK)	2 583.5 b	
平均	冀农薯8511	3 004.6 a	17.2	
2020	保定市莲池区三分厂	冀农薯8511	3 043.5 a	15.9
		斯凡特(CK)	2 626.8 b	
	张家口市张北县老二房子繁育基地	冀农薯8511	3 110.2 a	17.1
		斯凡特(CK)	2 656.8 b	
	张家口市张北县张北镇种植基地	冀农薯8511	3 090.2 a	13.3
		斯凡特(CK)	2 726.8 b	
平均	冀农薯8511	3 081.3 a	15.4	
2年平均		冀农薯8511	3 043.0 a	16.3
		斯凡特(CK)	2 616.8 b	

3.1.3 生产试验 2021年春季分别在保定市三分厂、张家口市张北县武老二房子繁育基地、张家口市张北县张北镇种植基地进行生产试验,采用露地覆地膜栽培,面积为333 m²,以斯凡特为对照品种。采用随机对比排列,2次重复,4月底播种,8月下旬收获,各点种植2000株。试验结果(表3)表明,冀农薯8511各试验点平均667 m²产量3 111.0 kg,较对照显著增产21.0%。

表3 冀农薯8511生产试验产量结果

Table 3 Yield results of Jinongshu 8511 in the production test

试点	品种	667 m ² 产量/kg	比CK+/%
保定市莲池区三分厂	冀农薯8511	3 157.7 a	23.2
	斯凡特(CK)	2 564.0 b	
张家口市张北县老二房子繁育基地	冀农薯8511	3 052.5 a	20.3
	斯凡特(CK)	2 538.1 b	
张家口市张北县张北镇种植基地	冀农薯8511	3 122.8 a	19.6
	斯凡特(CK)	2 610.5 b	
平均	冀农薯8511	3 111.0 a	21.0
	斯凡特(CK)	2 570.9 b	

3.2 品质分析

2020年经农业农村部薯类产品质量监督检

验测试中心(张家口)检测,冀农薯8511的粗蛋白含量1.63 g·100 g⁻¹,淀粉含量11.0 g·100 g⁻¹,还原糖含量0.74 g·100 g⁻¹,干物质含量16.1 g·100 g⁻¹,维生素C含量30.6 mg·100 g⁻¹。

3.3 抗病性鉴定

2020年经河北农业大学植物保护学院对冀农薯8511进行室内苗期人工接种抗晚疫病鉴定,发病级别参考《马铃薯抗晚疫病室内鉴定技术规程》(NY/T 3063—2016)。同年,经农业农村部薯类产品质量监督检验测试中心(张家口)对冀农薯8511采用血清学DAS-ELISA鉴定方法进行马铃薯X病毒(PVX)和马铃薯Y病毒(PVY)抗性鉴定,依据《脱毒马铃薯种薯(苗)病毒检测技术规程》(NY/T 401—2000)进行。鉴定结果(表4)表明,冀农薯8511高抗晚疫病、中抗病毒病。

表4 冀农薯8511抗病性鉴定结果

Table 4 Identification results of disease resistance of Jinongshu 8511

品种	晚疫病		PVX		PVY	
	病情指数	抗病评价	病情指数	抗病评价	病情指数	抗病评价
冀农薯8511	12.2	HR	20.5	MR	24.7	MR
斯凡特(CK)	20.7	R	17.1	MR	23.0	MR

注:HR表示高抗,R表示抗病,MR表示中抗。

3.4 特异性、一致性和稳定性测试

2019—2020年经农业农村部植物新品种测试中心(张家口)检测鉴定,测试结果(表5)表明,冀农薯8511具备特异性、一致性和稳定性。

4 品种特征特性

冀农薯8511在河北省春季露地覆地膜栽培,生育期105 d左右。株高73 cm左右,植株半直立,茎秆绿色,茎翼微波形,复叶中等大小,叶中等绿色。花序小,花冠白色,近五边形。块茎长卵形,黄皮黄肉,单株结薯6~9个,结薯集中,平均单薯质量207.3 g,商品薯率在90%以上。平均667 m²产量3000 kg,粗蛋白含量1.63 g·100 g⁻¹,淀粉含量11.00 g·100 g⁻¹,还原糖含量0.74 g·100 g⁻¹,干物质含量16.10 g·100 g⁻¹,维生素C含量30.6 mg·100 g⁻¹,适合鲜食。该品种高抗晚疫病,中抗病毒病,轻感炭疽病,耐贮藏。适宜在河北张家口、保定等相似生态地区春播种植(详见彩插8)。

5 栽培技术要点

(1)适时播种:播种时温度要求土壤10 cm土

表5 冀农薯8511性状描述

Table 5 Description table of Jinongshu 8511

序号	性状	表现	序号	性状	表现
1	光发芽:大小	中	23	小叶:边缘波状程度	极弱到弱
2	光发芽:形状	球形	24	小叶:光泽度	中
3	光发芽:基部花青苷显色强度	极强	25	叶:莲座状叶顶部绒毛	有
4	光发芽:基部花青苷显色蓝色素比重	高	26	花蕾:花青苷显色强度	无
5	光发芽:基部茸毛	多到极多	27	植株:高度	中
6	光发芽:顶部相对于基部大小	小	28	植株:开花频率	低
7	光发芽:顶部习性	并拢	29	植株:顶部叶片花青苷显色	无
8	光发芽:顶部花青苷显色强度	无或极弱	30	花序:大小	小
9	光发芽:顶部茸毛数量	无或极少	31	花序:总梗花青苷显色强度	强
10	光发芽:根尖数量	多	32	花冠:大小	小到中
11	光发芽:侧枝长度	极短	33	花冠:形状	近五边形
12	植株:类型	中间型	34	花冠:内测花青苷显色强度	极弱到弱
13	植株:生长习性	半直立	35	花冠:内测花青苷显色蓝色素比重	无
14	茎:花青苷显色强度	弱到中	36	花冠:内测花青苷显色扩展范围	极小到小
15	茎:翼形状	微波形	37	成熟期	晚
16	复叶:大小	中	38	块茎:形状	长卵
17	复叶:小叶排列状态	相接	39	块茎:芽眼深度	浅
18	复叶:小裂叶数量	中	40	块茎:表皮光滑度	中
19	复叶:绿色程度	中	41	块茎:表皮颜色	黄
20	复叶:主脉上表面花青苷显色强度	无到极弱	42	块茎:芽眼基部颜色	黄
21	小叶:顶小叶大小	小	43	块茎:肉颜色	中等黄色
22	小叶:联会频率	无到极低	44	块茎:光照后表皮花青苷显色强度	无或极弱

层地温稳定在8℃以上,北方一作区4月中下旬至5月上旬播种。(2)种薯的挑选与处理:具有本品种的优良性状,无各种病虫害,耐贮藏,没有腐烂和过分萌芽的种薯。将挑选出的优良种薯在播种前2~3d进行切块处理,每块质量控制在25~35g,每块种薯至少有1~2个芽眼,切块的表面积三维比1:1.3为宜。将切好的种薯用青霉素1400万单位对水10~15kg加代森锰锌喷洒,再用滑石粉拌种。(3)种植密度:一般单行种植,行距90cm,株距20cm,667m²种植密度在3500~4000株,垄作播深7~10cm,覆土15cm。(4)施足基肥:有机肥与无机肥配合施用,667m²施腐熟农家肥1500~2000kg作基肥,追施复合肥(N、P₂O₅、K₂O质量比为15:15:15)40~50kg。(5)田间管理及收获贮藏:注重田间管理,出苗后中耕提墒,防低温霜冻,对于地下水位较高的区域,应及时清理排灌沟渠。幼苗期及时追施氮肥,浇水。块茎形成期深中耕,高培土,利于薯块的形成膨大和避免块茎露出地表变绿后龙葵素增加使品质下降。开花期增施磷钾肥,提高大薯率,生长期注意防治疮痂病、粉痂病、地下害虫等。收获期及时收获,收获前10d停止浇水,收获时防止碰撞、暴晒或日光灼伤;对地下和地上害虫要防治到

位,易感炭疽病,应及早预防;黑胫病、黑痣病以沟施农药防治为主,以确保高产、稳产、增产、增收。贮藏环境不要太冷,注意通风,防止黑心。

参考文献

- [1] 王鹏,李芳弟,颜炜清,等.甘肃早熟马铃薯种质资源引进鉴定试验[J].种子,2020,39(9):58-65.
- [2] 樊建英,相丛超,封志明,等.马铃薯新品种石薯3号的选育[J].中国瓜菜,2022,35(10):101-104.
- [3] 马恢,张瑞玖,籍立杰,等.马铃薯新品种京张薯3号的选育[J].中国瓜菜,2023,36(5):148-151.
- [4] 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.
- [5] 李树生,梁东超,刘洋,等.马铃薯副产物饲料化利用研究进展[J].畜牧与饲料科学,2023,44(3):42-46.
- [6] 钟雨芹.马铃薯的用途及其开发前景[J].乡村科技,2016(36):39-41.
- [7] 刘晶.我国马铃薯种植概况及提高效益的措施[J].农业工程,2021,11(10):142-144.
- [8] 相丛超,樊建英,李东玉,等.6个马铃薯品种(系)在河北二季作区春秋两季的适应性评价[J].中国马铃薯,2022,36(5):405-412.
- [9] 陈昊青,钱立国.河北省马铃薯种薯产业发展现状与建议[J].中国种业,2018(10):34-35.
- [10] 侯晓琦,郝瑛,刘星燕,等.张家口坝上地区气候特征对马铃薯种植的影响[J].园艺与种苗,2021,41(10):58-60.