

# 板栗型小南瓜新品种黑珍珠的选育

毛瑞喜<sup>1</sup>, 赵维<sup>2</sup>, 钟文<sup>1</sup>, 郭仁波<sup>3</sup>, 赵丽娟<sup>2</sup>,  
王文涛<sup>1</sup>, 张泉城<sup>4</sup>, 张金玉<sup>4</sup>, 刘立锋<sup>2</sup>

(1. 山东省种子管理总站 济南 250100; 2. 山东省农业科学院 济南 250100;  
3. 青岛农业大学 山东青岛 261900; 4. 山东威尔种子有限公司 济南 250101)

**摘要:** 黑珍珠是以自交系威01为母本、自交系艾802为父本杂交选育而成的板栗型小南瓜杂交1代新品种。该品种在新疆喀什地区春季茬口拱棚栽培表现为早熟, 春季全生育期105 d, 果实发育期35 d左右。生长势强, 易坐瓜, 连续坐果性好。抗病毒病。果皮墨绿色, 果肉金黄色、味香甜、粉质。果实高扁圆形, 平均果实横径11.2 cm、果实纵径8.5 cm, 果肉厚度3.5 cm, 平均单瓜质量0.5 kg, 平均667 m<sup>2</sup>产量2300 kg。适合喀什地区春季拱棚早熟栽培。该品种已申请植物新品种权。

**关键词:** 南瓜; 板栗型; 新品种; 黑珍珠

**中图分类号:** S642.1 **文献标志码:** A **文章编号:** 1672-2871(2023)08-131-04

## Breeding of a new chestnut-type mini pumpkin variety of Heizhenzhu

MAO Ruixi<sup>1</sup>, ZHAO Wei<sup>2</sup>, ZHONG Wen<sup>1</sup>, GUO Renbo<sup>3</sup>, ZHAO Lijuan<sup>2</sup>, WANG Wentao<sup>1</sup>, ZHANG Quancheng<sup>4</sup>, ZHANG Jinyu<sup>4</sup>, LIU Lifeng<sup>2</sup>

(1. Shandong Province Seed Management Station, Jinan 250100, Shandong, China; 2. Shandong Academy of Agricultural Sciences, Jinan 250100, Shandong, China; 3. Qingdao Agricultural University, Qingdao 261900, Shandong, China; 4. Shandong Weier Seed Co., Ltd., Jinan 250101, Shandong, China)

**Abstract:** Heizhenzhu is a new chestnut-type mini pumpkin variety whose parents are inbred line Wei 01 and inbred line Ai 802. The cultivation in plastic tunnel in Kashgar area of Xinjiang in spring showed that this variety belonged to early maturity type and its whole growth period and fruit development period was about 105 d and 35 d in spring, respectively. It had good ability of fruit-setting and virus resistance. The fruit surface was dark green and the flesh was golden yellow with fragrant smell and mealy taste. The fruit shape was oblate and the average transverse diameter, the longitudinal diameter and the flesh thickness was 11.2 cm, 8.5 cm and 3.5 cm, respectively. The average weight was 0.5 kg per fruit. The average yield reached about 2300 kg · 667 m<sup>2</sup>. On the whole, this variety was more suitable for plastic tunnel in Kashgar area in spring than the variety named Huihe No. 1. This variety has been submitted to apply for the plant variety protection.

**Key words:** Mini pumpkin; Chestnut type; New variety; Heizhenzhu

## 1 育种目标

板栗南瓜属于南瓜属(*Cucurbita*)印度南瓜种(*Cucurbita maxima* Duch. ex Lam.), 含有多种营养成分<sup>[1]</sup>, 全国各地均有栽培。喀什地区属暖温带大陆性干旱气候, 光热资源丰富, 该地区种植的小南瓜含糖量高、口感好, 是增加经济收入、助推当地经济发展的重要作物。目前, 南疆地区南瓜产业存在的关键问题是缺乏产量高、品质优、适合南疆拱棚

种植的国内品种<sup>[2-3]</sup>。日本在板栗型小南瓜品种选育方面起步于20世纪初, 处于国际领先水平<sup>[4-6]</sup>。目前, 我国生产上的品种大多是从日本引进, 如代表性品种惠和1号, 1粒种子高达4元。昂贵的种子价格严重制约了南瓜产业的发展。为了摆脱对进口品种的严重依赖, 我国一些科研单位也开展了板栗型小南瓜新品种的选育工作<sup>[7-9]</sup>, 选育出了一批板栗型小南瓜新品种, 但因品种适应性和栽培习惯等问题在喀什地区市场占有率仍比较低。山东省

收稿日期: 2023-04-28; 修回日期: 2023-07-08

基金项目: 2022年山东省重点研发计划—农业良种工程(2022LZGCY003); 2022年喀什地区干部人才援疆统筹项目—喀什地区板栗小南瓜品种引进与设施栽培技术科研创新团队(KYTD202203)

作者简介: 毛瑞喜, 男, 高级农艺师, 从事南瓜育种和推广展示工作。E-mail: maoruxi@Shandong.cn

通信作者: 刘立锋, 男, 研究员, 从事蔬菜遗传和分子育种研究。E-mail: 1606928786@qq.com

农业科学院蔬菜研究所和山东省种子管理总站自2012年起开展了板栗型小南瓜新品种的选育工作,以提升喀什地区设施高品质贝贝南瓜产业为目标,选育适合当地春季茬口拱棚种植的早熟、优质、丰产、抗病新品种,以期更好地服务于新疆喀什地区农业发展。

## 2 选育过程

### 2.1 亲本的选育及特性

**2.1.1 母本** 母本威01是2014年从日本引进的板栗型青皮小南瓜中经6代自交纯化分离,于2016年选育出的自交系。该自交系早熟,拱棚设施下春播全生育期110 d,秋播115 d,果实发育期32 d。生长势强,叶厚、掌形,茎节间短缩,茎部有较硬的毛刺。在春季8节左右、秋季11节左右出现第1朵雌花,之后隔2~3节生成雌花,易坐果,连续坐果性好。果实高扁圆形,平均果实横径9 cm、纵径7.5 cm,表面光滑,有轻微棱,果柄处微凹,果肩平,果脐平。果皮黑绿色,有绿色放射状条带,果肉浓黄色,平均果肉厚度3.5 cm,平均单瓜质量0.8 kg,味清香、甜、糯、粉质感强。抗病毒病,耐旱。

**2.1.2 父本** 父本艾802是2012年从日本引进的板栗型黑皮南瓜艾碧思中经6代自交分离,于2015年选育出的自交系。早熟,拱棚设施下春播全生育期100 d,秋播110 d,果实发育期35 d。生长势较弱。叶片淡绿色、较薄、掌形。茎间距较长。在春

季第5节、秋季第7节即现雌花,基本节节有雌花,且易坐瓜。果实扁圆形,平均果实横径15 cm、纵径9 cm,表面光滑无棱,果柄处微凸,果脐处平。果皮黑绿色,近脐部有绿色放射状条纹。果肉深黄色,平均果肉厚度4.0 cm,平均单瓜质量1.2 kg,味甜、粉质感强。轻感病毒病。

### 2.2 选育经过

2016年秋季根据早熟、抗病、丰产、品质优的育种目标选择10个南瓜自交系,在日光温室中配制45个杂交组合。2017年春季,在山东省农业科学院新疆喀什地区疏勒县试验基地拱棚中进行组合筛选试验,其中威01×艾802综合性状表现突出。2018—2019年春季,在疏勒县、疏附县、莎车县、叶城县进行品种比较试验。2020—2021年在喀什地区进行大面积生产试验,威01×艾802综合表现优良且稳定,定名黑珍珠。2022年申请了植物新品种权保护(申请号:20221006014)。

## 3 试验结果

### 3.1 品种比较试验

2018—2019年春季,在新疆疏勒县、疏附县、莎车县、叶城县试点大拱棚中进行品种比较试验,对照品种为惠和1号。双行对爬式栽培。随机区组排列,3次重复,每个品种每次重复定植60株。采收初期调查品种抗病毒性<sup>[10-11]</sup>。试验结果(表1)表明,与对照品种惠和1号相比,黑珍珠开花节位低,

表1 黑珍珠在品种比较试验中的结果

Table 1 The results of variety comparison test of Heizhenzhu

年份	试点	品种	第1雌花节位	单株坐果数	单果质量/g	小区产量/kg	667 m <sup>2</sup> 产量/kg	比CK+/%	病毒病发病率/%
2018	疏勒县	黑珍珠	4	7.2	500.0	95.5**	2 387.5	30.1	0
		惠和1号(CK)	6	4.9	420.0	73.4	1 835.0		0
	疏附县	黑珍珠	4	6.5	450.0	79.2**	1 980.0	17.5	0
		惠和1号(CK)	6	4.0	410.0	67.4	1 685.0		0
	莎车县	黑珍珠	4	6.8	510.0	97.2**	2 430.0	28.9	0
		惠和1号(CK)	6	4.5	430.0	75.4	1 885.0		0
	叶城县	黑珍珠	4	6.1	480.0	87.3**	2 182.5	22.3	0
		惠和1号(CK)	6	4.6	420.0	71.4	1 785.0		0
2019	疏勒县	黑珍珠	4	7.5	470.0	91.3**	2 282.5	28.2	0
		惠和1号(CK)	5	5.3	400.0	71.2	1 780.0		0
	疏附县	黑珍珠	4	6.2	490.0	89.6**	2 240.0	17.1	0
		惠和1号(CK)	7	5.0	420.0	76.5	1 912.5		0
	莎车县	黑珍珠	4	6.5	520.0	98.7**	2 467.5	21.3	0
		惠和1号(CK)	5	4.3	450.0	81.4	2 035.0		0
	叶城县	黑珍珠	4	4.9	460.0	86.3**	2 157.5	12.8	0
		惠和1号(CK)	6	4.7	420.0	76.5	1 912.5		0
平均		黑珍珠	4	6.2	485.0	90.6**	2 265.9	22.3	0
		惠和1号(CK)	6	4.7	421.3	74.2	1 853.8		0

注:第1雌花节位保留整数,其他保留一位小数点,667 m<sup>2</sup>按照1000株计算。\*\*表示与对照相比在0.01水平差异极显著。下同。

开花早。黑珍珠平均单株结瓜数 6.2 个,平均单果质量 485.0 g,均高于对照。黑珍珠平均 667 m<sup>2</sup>产量 2 265.9 kg,较对照增产 22.3%。病毒病发病率为 0,对照为 0,春季均表现抗病毒病。田间观察,黑珍珠果皮颜色为墨绿色,果肉为深黄色,对照品种惠和 1 号果皮颜色为浅绿色,果肉为淡黄色。

### 3.2 生产示范与推广

2020—2021 年春季,在各品种比较试验点进行生产示范。设施、对照品种、育苗、定植、田间管理、调查方法与品种比较试验相同。每小区 667 m<sup>2</sup>,定植 1000 株左右,采取随机区组排列,3 次重复。每

小区随机选取 60 株,进行性状调查。试验结果(表 2)表明,黑珍珠平均坐瓜节位为第 4 节,对照为第 6 节;单株结果数平均为 7.7 个,对照为 5.3 个;果实横径平均为 11.2 cm,对照为 8.7 cm;果实纵径平均为 8.5 cm,对照为 8.0 cm;果肉厚度平均为 3.5 cm,对照为 3.1 cm;平均单果质量为 495.4 g,对照为 431 g;平均 667 m<sup>2</sup>产量为 2 254.4 kg,对照为 1 891.3 kg,较对照极显著增产 19.2%。2020—2021 年田间调查感染病毒病植株发病率,2 年发病率黑珍珠和对照品种均为 0,说明黑珍珠在喀什地区春季拱棚中对病毒病具有较强的抗性。

表 2 黑珍珠生产示范结果

Table 2 The results of production and demonstration in Heizhenzhu

年份	试点	品种	第 1 雌花 节位	单株坐 果数	果实 横径/cm	果实 纵径/cm	果肉 厚度/cm	单果 质量/g	小区 产量/kg	比 CK+/ %	病毒病 发病率/%
2020	疏勒县	黑珍珠	4	7.4	10.7	8.4	3.6**	510.0**	2 400.0**	33.3	0
		惠和 1 号(CK)	6	4.8	8.6	7.8	3.1	430.0	1 800.0		0
	疏附县	黑珍珠	4	7.5	11.8	8.7	3.5**	480.0**	1 970.0**	17.3	0
		惠和 1 号(CK)	6	5.0	9.4	8.1	3.0	420.0	1 680.0		0
	莎车县	黑珍珠	4	7.8	11.4	8.4	3.4**	506.0**	2 435.0**	23.3	0
		惠和 1 号(CK)	6	5.5	8.7	8.0	2.9	420.0	1 975.0		0
	叶城县	黑珍珠	4	8.1	10.6	8.6	3.6**	495.0**	2 200.0**	16.4	0
		惠和 1 号(CK)	6	5.6	8.2	8.4	3.0	440.0	1 890.0		0
2021	疏勒县	黑珍珠	4	7.5	11.5	8.3	3.5**	476.0**	2 300.0**	21.1	0
		惠和 1 号(CK)	5	5.3	9.6	7.8	3.3	427.0	1 900.0		0
	疏附县	黑珍珠	4	7.2	11.2	8.2	3.7**	491.0**	2 260.0**	14.7	0
		惠和 1 号(CK)	7	5.4	7.9	7.7	3.0	427.0	1 970.0		0
	莎车县	黑珍珠	4	8.5	10.5	8.5	3.4**	516.0**	2 230.0**	10.7	0
		惠和 1 号(CK)	5	5.3	8.4	8.1	3.2	453.0	2 015.0		0
	叶城县	黑珍珠	4	7.9	12.1	8.6	3.6**	489.0**	2 240.0**	17.9	0
		惠和 1 号(CK)	6	5.7	8.7	7.9	3.1	431.0	1 900.0		0
平均	黑珍珠		4	7.7	11.2	8.5	3.5**	495.4**	2 254.4**	19.2	0
	惠和 1 号(CK)		6	5.3	8.7	8.0	3.1	431.0	1 891.3		0

### 3.3 品质测定

2022 年春季委托山东省农业科学院质量检测中心对黑珍珠和对照惠和 1 号进行非后熟品质检测试验。试验随机选取瓜形正常、发育期为 35 d 的鲜瓜,检测结果(表 3)表明,黑珍珠平均粗蛋白含量(w,后同)为 5.2%,对照为 3.8%;平均总糖含量为

11.6%,对照为 10.8%;平均粗纤维含量为 3.4%,对照为 2.9%;平均 β-胡萝卜素含量为 8.0 mg·kg<sup>-1</sup>,对照为 7.4 mg·kg<sup>-1</sup>。黑珍珠水分含量、淀粉含量、维生素 A 含量、维生素 C 含量与对照惠和 1 号无明显差别。经品尝,黑珍珠甜糯、粉质感强,口感与对照惠和 1 号相当。

表 3 黑珍珠品质测定结果

Table 3 The quality test results of Heizhenzhu

品种	w(水分)/ %	w(粗蛋白)/ %	w(总糖)/ %	w(淀粉)/ %	w(粗纤维)/ %	w(维生素 A)/ (mg·kg <sup>-1</sup> )	w(维生素 C)/ (mg·kg <sup>-1</sup> )	w(β-胡萝卜素)/ (mg·kg <sup>-1</sup> )
黑珍珠	73.2	5.2**	11.6	10.1	3.4	17.5	12.2	8.0
惠和 1 号(CK)	73.3	3.8	10.8	10.2	2.9	17.3	12.5	7.4

## 4 品种特征特性

黑珍珠南瓜生长势强,早熟,喀什地区春季拱棚栽培全生育期 105 d,果实发育期 35 d 左右,后期不易早衰。第 4 节出现雌花,基本节节有雌花,易坐瓜,连续坐果性好,单瓜质量约 0.5 kg,果实扁盘形,表面光滑,有轻微棱,果柄处微凹,果肩平,果脐处平,花痕小。果皮颜色墨绿色,有绿色放射状条带。果实横径 11.2 cm、纵径 8.5 cm,果肉厚度 3.5 cm。果肉深黄色,味香、甜,粉质感强。产量高,平均 667 m<sup>2</sup> 产量 2300 kg,抗病毒病。适合喀什地区春季拱棚栽培(见彩插 2)。

## 5 栽培技术要点

在新疆喀什地区拱棚栽培,2 月上旬棚内播种育苗,3 月上旬棚内覆膜定植。定植后应注意保温防冻。早熟栽培可再加小拱棚覆盖提高温度,促进早缓苗、早伸蔓、早开花。株距 50 cm,行距 100 cm,一畦双行对爬式栽培。所留第 1 个瓜以下节位的侧枝及时摘除,结果蔓上的侧枝及时打掉,以促进果实发育。根据植株长势及时追肥补水,建议采用膜下滴灌的方式,降低棚内湿度。全生育期注意防

治蚜虫、白粉病、霜霉病等病虫害。

### 参考文献

- [1] 王萍,刘杰才,赵清岩,等. 南瓜果实营养成分分析及其利用研究[J]. 内蒙古农业大学学报(自然科学版),2002,23(3): 52-54.
- [2] 王子辰,葛宇. 新疆泽普小南瓜种植加工标准化探究[J]. 质量与标准化,2023(3): 45-48.
- [3] 杨丹璐,秦宇,葛宇,等. 喀什特色小南瓜生长规律及营养成分动态变化[J]. 食品工业,2020,41(10): 333-336.
- [4] 李真,谢凯,沈镇,等. 迷你南瓜育种与栽培研究进展[J]. 现代农业科技,2016(20): 54-56.
- [5] 刘文君,张曼,王日升. 7 个日本南瓜品种引种比较试验[J]. 广西农业科学,2010,41(11): 1211-1213.
- [6] 高宇杰,陈雷,王永强,等. 榆林贝贝南瓜新品种引进试验[J]. 西北园艺,2023(5): 50-52.
- [7] 王若莺,徐溟,赵小娟. ‘贝贝’型南瓜新品种‘小青王子’的选育[J]. 中国瓜菜,2018,31(20): 23-25.
- [8] 刘志华,旷碧峰,唐可兰,等. 南瓜新品种优贝 1 号的选育[J]. 中国蔬菜,2022(8): 99-101.
- [9] 周绍斌,王德仁,张宝宁,等. 南瓜品种筛选试验[J]. 现代化农业,2002,25(3): 11-12.
- [10] 刘振威,孙丽,李新峥,等. 五十二份南瓜自交系材料病毒病调查与分析[J]. 北方园艺,2011(23): 1-5.
- [11] 李凤梅,崔崇土,杨国惠. 南瓜病毒病的研究进展[J]. 东北农业大学学报,2002,33(1): 100-104.