

萝卜新品种郑青 3 号的选育

史小强, 杨金兰, 刘艳波

(郑州市农业科学研究院 郑州 450015)

摘要: 郑青 3 号是以 06-42A 为母本、0869-2-1-2-3-2-1 为父本杂交选育而成的秋萝卜新品种, 在郑州地区秋冬季露地种植生育期 55~70 d。植株半直立, 花叶型, 叶色深绿。肉质根短圆柱形, 单根质量 1.35 kg, 根长 20.57 cm, 根粗 10.20 cm, 地上部分占总根长的 76.12%, 肉质根肉色淡绿, 干物质含量(w, 后同)8.70%, 维生素 C 含量 21.40 mg·100 g⁻¹, 总糖含量 4.46%, 蛋白质含量为 1.10 g·100 g⁻¹, 粗纤维含量为 0.7%, 品质佳。平均 667 m² 产量 5000 kg 以上。高抗芜菁花叶病毒病、霜霉病、黑腐病。适宜在河南省及其相邻同一类型生态区秋露地栽培。2024 年 12 月 26 日获得植物新品种权证书。

关键词: 萝卜; 新品种; 郑青 3 号

中图分类号: S631.1

文献标志码: A

文章编号: 1673-2871(2026)09-244-04

Breeding of a new radish cultivar Zhengqing No. 3

Shi Xiaoqiang, Yang Jinlan, Liu Yanbo

(Zhengzhou Agricultural Science and Technology Research Institute, Zhengzhou 450015, Henan, China)

Abstract: Zhengqing No. 3 is a new autumn radish cultivar bred from 06-42A as the female parent and 0869-2-1-2-3-2-1 as the male parent. Its growth period in open field cultivation in Zhengzhou area during autumn and winter is 55-70 days. The plant is semi-erect, with dark green variegated leaves. The fleshy root is short cylindrical in shape, with single root mass of 1.35 kg, length of 20.57 cm, and diameter of 10.20 cm. The above-ground part accounts for 76.12% of the total root length. The fleshy root is light green in color, with dry matter content of 8.70%, vitamin C content of 21.40 mg·100 g⁻¹, total sugar content of 4.46%, protein content of 1.10 g·100 g⁻¹, and a crude fiber content of 0.7%. It is of excellent quality, with an average yield of over 5000 kg per 667 m². With high resistance to turnip mosaic virus, downy mildew, and black rot, it is suitable for autumn open field cultivation in Henan province and adjacent ecological areas of the same type.

Key words: Radish; New cultivar; Zhengqing No. 3

1 育种目标

萝卜(*Raphanus sativus* L.)是我国栽培历史悠久的传统蔬菜,拥有超过 2700 年的栽培历史,种质资源极为丰富,类型多样。萝卜营养丰富,富含维生素、矿物质、碳水化合物、粗纤维、木质素、淀粉酶及芥子油等成分,对人体多种疾病具有一定辅助疗效^[1]。作为重要的十字花科根菜类蔬菜,我国萝卜的年播种面积稳定在 120 万 hm² 左右。河南省是我国萝卜的重要产区,2017 年播种面积达 10.67 万 hm²(约 160 万亩),位居全国前列^[2-4]。萝卜受自然生态环境和地域消费习惯影响,不同地方种植品种差异显著,各地都有适合本地区的特色品

种。随着精播技术的发展,市场对纯度高、商品性好、口感脆甜的杂交品种需求日益迫切^[5]。近年来国内科研单位利用雄性不育系陆续育成一批适合本地区的优良杂交品种,如水果萝卜品种七星、盛青一号等,叶用萝卜新品种紫青 1 号、翠绿 30、彩萝 1 号^[6]等,白皮萝卜品种捷夏美 50、蜀萝 11 号^[7]、富帅二号^[8]、川冠 1 号^[9]、秋白 66 等,青皮萝卜新品种丰满一代^[10]、绿煜 1 号^[11]等,色素提取萝卜新品种云红萝卜 2 号^[12]、云紫萝 1 号等。这些新育成的萝卜杂交品种均不适合河南本地的消费习惯,目前河南本地种植的罐萝卜品种仍以常规品种为主,品种的整齐度、一致性较差,严重制约了萝卜产业的发展,市场急需适合本地区栽培的罐萝卜杂交新品种。

收稿日期: 2026-02-09; 修回日期: 2026-05-28

基金项目: 2024 年度河南省科技攻关项目(242102110231); 河南省大宗蔬菜产业技术体系郑州综合试验站项目(HARS-22-07-Z1)

作者简介: 史小强,男,助理研究员,主要从事萝卜遗传育种及栽培技术研究。E-mail: 281952809@qq.com

为解决市场上罐萝卜杂交品种缺乏的问题,郑州市农业科技研究院萝卜育种团队以选育肉质根皮色翠绿光滑、商品率高、品质优良、适应性强的青皮罐萝卜杂交品种为育种目标,从而满足市场对高品质、高商品性罐萝卜杂交品种的迫切需求,推动萝卜产业的提质增效与可持续发展。

2 选育过程

2.1 亲本的选育及特性

2.1.1 母本 06-42A 的选育 母本 06-42A 是以自交系 06-42(豫萝卜一号和潍县青杂交后代选育)为转育父本,在 2006 年春季以 48A 萝卜胞质雄性不育系作为不育源(不育胞质为 Ogura CMS)进行测交,同时父本株自交,每年根据其后代不育株率、黄化蕾多少、蜜腺、回交父本自交不亲和情况等进行筛选保持系,保留不育株率高的株系及对应保持系。经连续 6 代回交筛选,于 2012 年育成育性稳定的不育系,定名为 06-42A。植株半直立,株高 30.8 cm,株幅 51.4 cm,叶色深绿,叶数 11.6 片,叶片深裂,羽状裂叶 8 对,最大叶 28.5 cm×10.8 cm,肉质根粗圆锥形,表皮翠绿,光滑,根痕少,肉色淡青,根尾圆,露根率为 82.26%,根长 12.4 cm,根粗 7.5 cm,单根质量 0.41 kg,口感脆甜,辣味淡,商品性好,抗病毒病、黑腐病。

2.1.2 父本 0869-2-1-2-3-2-1 的选育 2008 年引进山东省农科院蔬菜所选育的萝卜品种天正 10 号,该品种花叶,肉质根短圆柱形,肉色绿色,品质较好。2009—2015 年连续 6 代选择商品性好、品质优良、抗霜霉病、黑腐病的优良单株进行自交,于 2015 年获得性状优良的稳定自交系 0869-2-1-2-3-2-1。该自交系植株开展,株高 26.2 cm,株幅 68.2 cm,叶片深绿色,叶数 10 片,叶片深裂,羽状裂叶 6 对,肉质根短圆柱状,皮色灰绿,下部有根痕,肉色绿,根尾圆,露根率为 83.7%,根长 14.8 cm,根粗 7.3 cm,单根质量 0.38 kg,口感脆甜,辣味淡,商品性好。

2.2 选育过程

2015 年春季以 06-42A 等为母本、0869-2-1-2-3-2-1 等为父本配置组合 73 个,2015 年秋季进行组合对比试验,组合 06-42A×0869-2-1-2-3-2-1(编号 1520)综合性状表现优良,进入品种比较试验。2017—2018 年进行品种比较试验,2019—2020 年开展多点区域试验,2020 年进行生产试验示范,该品种表现商品性优良,口感好,性状稳定,适于熟食、生食和脆渍,定名为郑青 3 号。

2024 年 12 月 26 日获得植物新品种权证书,品种权号:CNA20201003846。

3 试验结果

3.1 丰产性

3.1.1 品种比较试验 2017—2018 年 8 月下旬至 11 月上旬在郑州市农业科技研究院(原郑州市蔬菜研究所)试验田进行品种比较试验,以郑禧 991 萝卜为对照品种。采用随机区组排列,3 次重复。株行距 27 cm×60 cm,小区面积 12.96 m²,每小区保苗 45 株,8 月 22 日播种,起垄单行栽培,周围设保护行,生长期间只防虫不治病,其他田间管理方法同大田生产,区间管理一致。试验结果(表 1)表明,郑青 3 号生育期 65~70 d,植株半直立,花叶型,叶色深绿,肉质根短圆柱形,平均单根质量 1.35 kg,平均 667 m²产量 5 560.06 kg,比对照显著增产 4.67%。

表 1 郑青 3 号品种比较试验结果				
Table 1 Results of Zhengqing No. 3 in cultivar comparison test				
年份 Year	品种 Cultivar	单根质量 Single root mass/kg	产量 Yield/ (kg·667 m ²)	比 CK+ More than CK+/%
2017	郑青 3 号 Zhengqing No. 3	1.41	5 802.15*	4.44
	郑禧 991 Zhengxi 991(CK)	1.35	5 555.25	
2018	郑青 3 号 Zhengqing No. 3	1.29	5 317.97*	4.92
	郑禧 991 Zhengxi 991(CK)	1.23	5 068.81	
平均 Average	郑青 3 号 Zhengqing No. 3	1.35	5 560.06*	4.67
	郑禧 991 Zhengxi 991(CK)	1.29	5 312.03	

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

3.1.2 区域试验 2019—2020 年秋季在河南郑州、焦作、许昌、平顶山 4 个试点进行区域试验,以郑禧 991 为对照品种。行距 60 cm,株距 27 cm,小区面积 12.96 m²,每小区播种 80 株,3 次重复,四周设保护行。试验结果(表 2)表明,郑青 3 号平均 667 m²产量 5 470.64 kg,比对照增产 3.25%。

3.1.3 生产试验 2020 年在河南郑州、焦作、许昌、平顶山 4 个试点进行秋萝卜小面积生产试验,以郑禧 991 为对照品种。生产试验与区域试验的种植密度相同,不设重复。试验结果(表 3)表明,郑青 3 号平均 667 m²产量 5 531.59 kg,比对照增产 3.50%。

表 2 郑青 3 号区域试验结果
Table 2 Results of Zhengqing No. 3 in regional test

年份 Year	试点 Site	品种 Cultivar	产量 Yield/(kg·667 m ⁻²)	比 CK+ More than CK+/%
2019	郑州 Zhengzhou	郑青 3 号 Zhengqing No. 3	5 102.60*	4.20
		郑禧 991 Zhengxi 991(CK)	4 896.85	
	焦作 Jiaozuo	郑青 3 号 Zhengqing No. 3	5 555.25	2.27
		郑禧 991 Zhengxi 991(CK)	5 431.80	
	许昌 Xuchang	郑青 3 号 Zhengqing No. 3	5 308.35*	2.38
		郑禧 991 Zhengxi 991(CK)	5 184.90	
	平顶山 Pingdingshan	郑青 3 号 Zhengqing No. 3	5 802.15	0.71
		郑禧 991 Zhengxi 991(CK)	5 761.00	
	平均 Average	郑青 3 号 Zhengqing No. 3	5 442.09	2.32
		郑禧 991 Zhengxi 991(CK)	5 318.64	
2020	郑州 Zhengzhou	郑青 3 号 Zhengqing No. 3	5 226.05	2.42
		郑禧 991 Zhengxi 991(CK)	5 102.60	
	焦作 Jiaozuo	郑青 3 号 Zhengqing No. 3	5 736.76	2.66
		郑禧 991 Zhengxi 991(CK)	5 587.85	
	许昌 Xuchang	郑青 3 号 Zhengqing No. 3	5 602.15*	6.96
		郑禧 991 Zhengxi 991(CK)	5 237.55	
	平顶山 Pingdingshan	郑青 3 号 Zhengqing No.3	5431.80*	4.76
		郑禧 991 Zhengxi 991(CK)	5 184.90	
	平均 Average	郑青 3 号 Zhengqing No. 3	5 464.87	4.19
		郑禧 991 Zhengxi 991(CK)	5 278.23	
2 年平均 2-year average		郑青 3 号 Zhengqing No. 3	5 470.64	3.25
		郑禧 991 Zhengxi 991(CK)	5 298.44	

表 3 郑青 3 号生产试验结果
Table 3 Results of Zhengqing No. 3
in production test

试点 Site	品种 Cultivar	产量 Yield/ (kg·667 m ²)	比 CK+ More than CK+/%
郑州 Zhengzhou	郑青 3 号 Zhengqing No. 3	5 213.71	1.36
	郑禧 991 Zhengxi 991(CK)	5 143.75	
焦作 Jiaozuo	郑青 3 号 Zhengqing No. 3	5 925.60	7.46
	郑禧 991 Zhengxi 991(CK)	5 514.10	
许昌 Xuchang	郑青 3 号 Zhengqing No. 3	5 678.70	1.84
	郑禧 991 Zhengxi 991(CK)	5 575.83	
平顶山 Pingdingshan	郑青 3 号 Zhengqing No. 3	5 308.35	3.20
	郑禧 991 Zhengxi 991(CK)	5 143.75	
平均 Average	郑青 3 号 Zhengqing No. 3	5 531.59	3.50
	郑禧 991 Zhengxi 991(CK)	5 344.36	

3.2 抗病性鉴定

2019—2020 年在郑州市农业科技研究院(原郑州市蔬菜研究所)试验田结合区域试验,对霜霉病、病毒病、黑腐病进行田间抗病性调查,小区面积 12.96 m²,每小区播种 80 株,3 次重复。霜霉病抗性分级标准:高抗(HR),0<DI≤11.1;抗(R),11.1<DI≤33.3;中抗(MR),33.3<DI≤55.55;感(S),55.55<DI≤77.8;高感(HS),77.8<DI≤100。病毒病抗性分级标准:高抗(HR),0<DI≤5;抗(R),5<DI≤15;中抗(MR),15<DI≤30;感(S),30<DI≤45;高感(HS),45<DI≤100。黑腐病抗性分级标准:高抗(HR),0<DI≤10;抗(R),10<DI≤20;中抗(MR),20<DI≤40;感(S),40<DI≤60;高感(HS),60<DI≤100。抗病性调查结果(表 4)表明,郑青 3 号霜霉病病情指数为 8.10,病毒病病情指数为 0,黑腐病病情指数为 7.05,对 3 种病害表现为发病较轻或不发病,均表现为高抗,田间综合抗病性强于对照。

3.3 品质检测

2017 年委托农业部果品及苗木质量监督检验测试中心(郑州)对郑青 3 号萝卜进行品质检测。检

表 4 郑青 3 号田间病害鉴定结果
Table 4 The disease identification results of Zhengqing No. 3 in the field

年份 Year	品种 Cultivar	霜霉病 Downy mildew		病毒病 Viral disease		黑腐病 Black rot	
		病情指数	抗性	病情指数	抗性	病情指数	抗性
		Disease index	Resistance	Disease index	Resistance	Disease index	Resistance
2019	郑青 3 号 Zhengqing No. 3	7.53	高抗 HR	0.00	高抗 HR	7.67	高抗 HR
	郑禧 991 Zhengxi 991(CK)	13.39	抗 R	2.43	高抗 HR	8.43	高抗 HR
2020	郑青 3 号 Zhengqing No. 3	8.67	高抗 HR	0.00	高抗 HR	6.43	高抗 HR
	郑禧 991 Zhengxi 991(CK)	16.43	抗 R	3.04	高抗 HR	7.68	高抗 HR
平均	郑青 3 号 Zhengqing No. 3	8.10	高抗 HR	0.00	高抗 HR	7.05	高抗 HR
Average	郑禧 991 Zhengxi 991(CK)	14.91	抗 R	2.74	高抗 HR	8.06	高抗 HR

测结果(表 5)表明,郑青 3 号干物质含量(w,后同) 含量 4.46%,蛋白质含量为 1.10 g·100 g⁻¹,粗纤维含
为 8.70%,维生素 C 含量为 21.40 mg·100 g⁻¹,总糖 量为 0.7%,均高于对照郑禧 991。

表 5 郑青 3 号品质检测结果
Table 5 Quality determination results of Zhengqing No. 3

品种 Cultivar	w(干物质) Dry matter content/ %	w(维生素 C) Vitamin C content/ (mg·100 g ⁻¹)	w(总糖) Total sugar content/ %	w(蛋白质) Protein content/ (g·100 g ⁻¹)	w(粗纤维) Crude fiber content/ %
郑青 3 号 Zhengqing No. 3	8.70	21.40	4.46	1.10	0.7
郑禧 991 Zhengxi 991(CK)	6.60	19.15	4.07	1.03	0.6

4 品种特征特性

郑青 3 号是利用 Ogura CMS 雄性不育系配置而成的杂交 1 代萝卜新品种,在郑州地区秋冬季露地种植生育期 55~70 d。植株半直立,株高 40.4 cm,株幅 75.2 cm,花叶型,叶色深绿。肉质根短圆柱形,单根质量 1.35 kg,根长 20.57 cm,根粗 10.20 cm,地上部分占总根长 76.12%,肉质根肉色淡绿,干物质含量为 8.70%,维生素 C 含量为 21.40 mg·100 g⁻¹,总糖含量 4.46%,蛋白质含量为 1.10 g·100 g⁻¹,粗纤维含量为 0.7%,品质佳,平均 667 m²产量 5000 kg 以上。高抗芜菁花叶病毒病、霜霉病、黑腐病。适宜在河南省及其相邻同一类型生态区秋露地栽培(详见彩插 6)。

5 栽培技术要点

秋季露地于 8 月 5—30 日起垄直播,株距 20~25 cm,行距 50~55 cm。整地施肥应以有机肥为主,重施基肥,一般基肥占总施肥量的 80%以上。宜采用编绳精量播种,进行水肥一体化管理,减少用种量,减少用工。幼苗期及时中耕除草,维持土壤墒情,防止土壤板结。植株进入肉质根膨大盛期,结合浇水,667 m²施速效氮磷钾复合肥 10~15 kg,注意均匀浇水,避免土壤忽干忽湿,防止裂

根。注意及时防治蚜虫、菜青虫、钻心虫等害虫。播种后 60~80 d,当肉质根基本定形后,即可根据市场行情,分批采收上市。

参考文献

[1] 汪隆植.中国萝卜[M].北京:科学技术文献出版社,2005.
[2] 姚星伟,李素文,王洲,等.我国水果萝卜品种类型及产业发展对策[J].中国蔬菜,2007(8): 42-44.
[3] 包崇来,汪精磊,胡天华,等.我国萝卜产业发展现状与育种方向探讨[J].浙江农业科学,2019,60(5): 707-710.
[4] 王一镭,邢啸林,汪精磊,等.萝卜种质资源农艺性状的遗传多样性分析[J].中国蔬菜,2025(11): 39-51.
[5] 崔志超,杨雅婷,刘先才,等.我国萝卜机械化生产现状及发展建议[J].中国蔬菜,2020(8): 1-8.
[6] 何自涵,蒲全明,雍磊,等.叶用萝卜新品种彩萝 1 号的选育[J].中国瓜菜,2024,37(7): 180-185.
[7] 李晓梅,杨峰,雍晓平,等.萝卜新品种蜀萝 11 号的选育[J].中国蔬菜,2020(4): 87-89.
[8] 曹克友,李兴盛,袁晓伟.白萝卜新品种“富帅二号”的选育[J].北方园艺,2019(22): 178-180.
[9] 雍晓平,李晓梅,冉茂林,等.萝卜抗根肿病新品种‘CR 川冠 1 号’[J].园艺学报,2025,52(增刊 2): 89-90.
[10] 刘钊,王生武,武玲萱,等.萝卜新品种丰满一代的选育[J].中国蔬菜,2020(11): 98-100.
[11] 刘钊,武玲萱,张旭,等.萝卜新品种绿煜 1 号的选育[J].中国瓜菜,2025,38(8): 222-225.
[12] 陶婧,汪骞,孙一丁,等.色素提取专用型萝卜新品种云红萝卜 2 号的选育[J].中国蔬菜,2021(12): 99-101.