

胡萝卜新品种春红 26 的选育

周建华, 张 黎, 张晓静, 方 娜, 郑军伟

(郑州市农业科学研究院 郑州 450015)

摘 要: 春红 26 是以雄性不育系 19458A 作母本、自交系 C19502 作父本组合而成的杂交 1 代胡萝卜新品种。该品种在河南省冬春小拱棚覆盖种植模式中生育期 104 d 左右, 先期抽薹率 0.17%, 具有早熟、耐抽薹特性。株型半直立, 叶绿色, 裂叶大小中等。肉质根长圆柱形, 皮色亮, 果皮、果肉、心柱均为橙色, 根长 22 cm 左右、根粗 4.5 cm 左右, 单根质量 280 g 左右, 可溶性总糖含量(w, 后同) 5.48%, 总胡萝卜素含量 $7.2 \mu\text{g} \cdot 100 \text{g}^{-1}$, 维生素 C 含量 $8.24 \text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ 。667 m² 产量 4200~4500 kg, 适宜在河南省及相似生态区域冬春茬口拱棚种植或夏秋茬口露地种植。2024 年 6 月通过河南省种业发展中心非主要农作物品种鉴定。

关键词: 胡萝卜; 新品种; 春红 26; 耐抽薹; 杂交 1 代

中图分类号: S631.2

文献标志码: A

文章编号: 1673-2871(2025)06-228-05

Breeding of a new carrot cultivar Chunhong No. 26

ZHOU Jianhua, ZHANG Li, ZHANG Xiaojing, FANG Na, ZHENG Junwei

(Zhengzhou Academy of Agricultural Science and Technology, Zhengzhou 450015, Henan, China)

Abstract: Chunhong No. 26 is a F₁ hybrid carrot, which was bred by crossing the male sterile line 19458A as the female parent and the high generation inbred line C19502 as the male parent. Under the winter-spring small arch greenhouse cultivation model in Henan province, it has a growth period of approximately 104 days, with an early bolting rate of 0.17%, exhibiting early maturity and bolting resistance. The plant has a semi-upright growth habit, green leaves, and moderately lobed foliage. The fleshy root is long cylindrical shape with a bright orange skin, flesh, and core. Single root mass is 280 g, measuring about 22 cm in length and 4.5 cm in diameter. It contains 5.48% total soluble sugar content, $7.2 \mu\text{g} \cdot 100 \text{g}^{-1}$ total carotenoids content, and $8.24 \text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ vitamin C content. The yield is 4200-4500 kg per 667 m². It is suitable for winter-spring season cultivation in arched greenhouses or summer-autumn season open-field planting in Henan province and similar ecological regions.

Key words: Carrot; New cultivar; Chunhong No. 26; Bolting resistance; F₁ hybrid

1 育种目标

胡萝卜是全球性十大蔬菜作物之一, 富含多种维生素^[1], 其中类胡萝卜素、酚酸类等生物活性营养成分, 具有提高免疫力、保护视力、抗氧化及延缓衰老等功效。近年来, 胡萝卜的生产和消费呈现稳步增加的趋势^[2]。河南、河北、山东、内蒙古、湖北、四川等省区是我国胡萝卜主产区。随着栽培模式的不断创新, 胡萝卜在华南地区福建、广东、广西等省区越冬栽培, 翌年 2—4 月上市; 华东地区河南、山东一年两季栽培, 早春茬口 5—6 月上市, 秋冬茬口 11 月至翌年 1 月上市; 东北、华北、西北地区夏播茬口 7—8 月上市, 目前国内已经实现周年生产供应

模式^[3]。据 2021 年联合国粮食与农业组织(FAO)统计, 中国胡萝卜种植面积为 40.00 万 hm²^[4-6], 其中, 基地专业化种植面积 4.70 万 hm², 基地用种(杂交种)90%依赖进口^[7]。据河南省经济作物推广总站统计, 2023 年河南省胡萝卜种植面积 4.27 万 hm², 产量 256 万 t, 仅次于产量第一大省山东省^[8]。其中, 早春茬口用种大多是进口的早熟耐抽薹品种。种子缺、种子贵等“卡脖子”现象依然严重^[3]。为此, 郑州市农业科学研究院胡萝卜育种团队将早熟耐抽薹定为育种目标之一^[9-11], 利用雄性不育系育成杂交胡萝卜新品种春红 26, 该品种早熟、耐抽薹, 肉质根表皮和韧皮部均为橙色, 适宜在河南省及其相似生态区域冬春茬口拱棚种植, 也可用于夏秋茬口露地

收稿日期: 2024-11-11; 修回日期: 2025-04-28

基金项目: 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: 周建华, 男, 副研究员, 研究方向为蔬菜育种及栽培技术推广。E-mail: 13647033512@qq.com

种植。

2 选育过程

2.1 亲本选育及特征

母本 19458A 是以山东地区收集的红英二号杂交品种的不育单株(编号 A1)为不育源,作为母本,以甘肃地区收集的黑田五寸优良单株(编号 B1)做父本,2012 年春季开始转育,轮回杂交 5 代后,再用集团授粉方法连续进行 2 代纯化,于 2019 年选育而成的瓣花型雄性不育系,不育率达 100%。19458A 生育期 102 d,早熟,地上部长势中等,叶色浅绿,株型半直立,肉质根圆柱形,根尖钝,根长 18 cm 左右,根粗 4 cm 左右,单根质量 240 g 左右,表皮、韧皮部和木质部均为橘色。

父本 C19502 是 2012 年在郑州市农业科技研究院马寨试验园区郑参丰收红种植田中选出的健壮单株 C1,经过 4 代单株自交后再进行集团授粉纯化复壮,于 2019 年育成的性状稳定、纯化高代自交系。该自交系生育期 108 d,早熟,耐抽薹,抗病性佳,地上部长势中等,叶色深绿,株型半直立,肉质根长圆柱形,根尖钝,根长 20~22 cm,根粗 4 cm 左右,表皮、韧皮部和木质部均为橙色。

2.2 选育经过

2019 年春季在郑州市农业科技研究院马寨试验园区,以不育系 19458A 等为母本、以 C19502 等

自交系为父本共配置杂交组合 46 个。当年秋季在该试验园区开展组合筛选,组合 201917(19458A×C19502)田间表现植株生长势强,肉质根早期膨大速度快,早熟,综合性状优良。2020—2021 年在郑州市农业科技研究院马寨试验园区进行冬春小拱棚品种比较试验,该组合耐抽薹、早熟、肉质根长圆柱形、口感脆甜,综合性状优异。2022—2023 年在濮阳市南乐县、南阳市内乡县、开封市祥符区、郑州市登封市进行区域试验和生产试验,组合 201917(19458A×C19502)在早熟性、耐抽薹性和产量等方面综合表现均为最佳。2023 年定名为春红 26。2024 年 6 月通过河南省种业发展中心非主要农作物品种鉴定,鉴定编号:豫品鉴胡萝卜 2024015。

3 试验结果

3.1 品种比较试验

2020—2021 年在郑州市农业科技研究院马寨试验园区进行冬春小拱棚品种比较试验,以新黑田五寸为对照品种。随机区组排列,小区面积 6 m²,3 次重复。种植模式采用小拱棚覆盖,起垄条播,垄距 75 cm,一垄双行播种,行距 20 cm,株距 5.5 cm。播种后每 2 垄覆盖一拱棚。试验结果(表 1)表明,春红 26(组合 201917)肉质根长圆柱形,生育期 104 d。平均单根质量 286.9 g,较对照增加 29.3 g,平均 667 m²产量 4 529.3 kg,较对照显著增产 11.7%。

表 1 春红 26 品种比较试验结果
Table 1 Results of Chunhong No.26 in variety comparison test

年份 Year	品种 Cultivar	根形 Taproot morphology	生育期 Growth period/d	根长 Root length/cm	根粗 Root width/cm	单根质量 Single root mass/g	产量 Yield/ (kg·667 m ²)	比 CK+ More than CK+/%
2020	春红 26 Chunhong No. 26	长圆柱 Long cylindrical	102	21.75	4.81	293.6	4 609.5 a	12.2
	新黑田五寸 Xinheitianwucun(CK)	长圆锥 Long conical	111	18.40	4.97	261.8	4 108.2 b	
2021	春红 26 Chunhong No. 26	长圆柱 Long cylindrical	106	22.05	4.61	280.1	4 449.1 a	11.1
	新黑田五寸 Xinheitianwucun(CK)	长圆锥 Long conical	113	19.85	4.92	253.4	4 005.5 b	
平均 Average	春红 26 Chunhong No. 26	长圆柱 Long cylindrical	104	21.90	4.71	286.9	4 529.3 a	11.7
	新黑田五寸 Xinheitianwucun(CK)	长圆锥 Long conical	112	19.13	4.95	257.6	4 056.9 b	

注:表中同列数据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

2022—2023 年春季在濮阳市南乐县、南阳市内乡县、开封市祥符区、郑州市登封市 4 个试验点进

行区域试验,采用冬春小拱棚种植,以新黑田五寸品种为对照,小区面积 28 m²,随机区组排列,设 3 次重复。起高垄,垄距 75 cm,一垄双行,行距

18 cm,株距 5.6 cm。1 月下旬播种,播种后 2 垄覆盖一拱棚,4 月初撤去拱棚,5 月中下旬收获。试验结果(表 2)表明,春红 26 在 4 个试点均较对照增产,2 a 平均 667 m² 产量 4 449.1 kg,较对照极显著

增产 10%。
3.3 生产试验和示范推广

2022—2023 年在濮阳市南乐县、南阳市内乡县、开封市祥符区进行生产试验,以新黑田五寸品

表 2 春红 26 区域试验产量结果
Table 2 Regional trial yield result of Chunhong No. 26

年份 Year	试点 Site	品种 Cultivar	产量 Yield/(kg·667 m ²)	比 CK+ More than CK+/%
2022	南乐 Nanle	春红 26 Chunhong No. 26	4 382.4 A	9.2
		新黑田五寸 Xinheitianwucun(CK)	4 011.6 B	
	内乡 Neixiang	春红 26 Chunhong No. 26	4 487.1 A	7.9
		新黑田五寸 Xinheitianwucun(CK)	4 159.5 B	
	祥符 Xiangfu	春红 26 Chunhong No. 26	4 615.5 A	12.9
		新黑田五寸 Xinheitianwucun(CK)	4 087.1 B	
	登封 Dengfeng	春红 26 Chunhong No 26	4 296.8 A	10.7
		新黑田五寸 Xinheitianwucun(CK)	3 879.8 B	
	平均 Average	春红 26 Chunhong No 26	4 445.4 A	10.2
		新黑田五寸 Xinheitianwucun(CK)	4 034.5 B	
2023	南乐 Nanle	春红 26 Chunhong No 26	4 452.8 A	17.7
		新黑田五寸 Xinheitianwucun(CK)	3 782.4 B	
	内乡 Neixiang	春红 26 Chunhong No. 26	4 491.2 A	12.8
		新黑田五寸 Xinheitianwucun(CK)	3 982.5 B	
	祥符 Xiangfu	春红 26 Chunhong No. 26	4 886.3 A	11.0
		新黑田五寸 Xinheitianwucun(CK)	4 402.1 B	
	登封 Dengfeng	春红 26 Chunhong No. 26	4 321.1 A	6.6
		新黑田五寸 Xinheitianwucun(CK)	4 052.7 B	
	平均 Average	春红 26 Chunhong No. 26	4 452.8 A	12.0
		新黑田五寸 Xinheitianwucun(CK)	4 054.9 B	
2 a 平均 2-year average		春红 26 Chunhong No. 26	4 449.1 A	10.0
		新黑田五寸 Xinheitianwucun(CK)	4 044.7 B	

注:表中同列数据后不同大写字母表示与对照在 0.01 水平差异显著。下同。
Note: The different upper case letters in the same column indicate significant difference with the control at 0.01 level. The same below.

种为对照,采用冬春小拱棚覆盖种植模式,大区面积 667 m²,不设重复。采用高垄双行,2 垄覆盖一拱棚,生产管理同当地常规生产。试验结果(表 3)表明,春红 26 商品率 89.29%,较对照品种高 3.81 百分点,平均 667 m² 产量 4 437.00 kg,较对照显著增产 8.90%。

表 3 春红 26 生产试验产量结果
Table 3 Yield results of production test of Chunhong No.26

年份	试点 Site	品种 Cultivar	商品率 Commodity rate/ %	产量 Yield/ (kg·667 m ²)	比 CK+ More than CK+/ %
2022	南乐 Nanle	春红 26 Chunhong No.26	88.24	4 359.02 a	8.41
		新黑田五寸 Xinheitianwucun(CK)	84.65	4 021.03 b	
	内乡 Neixiang	春红 26 Chunhong No.26	89.85	4 236.93 a	6.70
		新黑田五寸 Xinheitianwucun(CK)	85.18	3 970.87 b	
	祥符 Xiangfu	春红 26 Chunhong No.26	92.36	4 505.83 a	12.19
		新黑田五寸 Xinheitianwucun(CK)	86.25	4 016.46 b	
2023	南乐 Nanle	春红 26 Chunhong No.26	86.93	4 481.20 a	6.74
		新黑田五寸 Xinheitianwucun(CK)	84.21	4 198.15 b	
	内乡 Neixiang	春红 26 Chunhong No.26	85.22	4 388.78 a	9.42
		新黑田五寸 Xinheitianwucun(CK)	82.53	4 010.85 b	
	祥符 Xiangfu	春红 26 Chunhong No.26	93.14	4 650.25 a	10.01
		新黑田五寸 Xinheitianwucun(CK)	90.05	4 227.14 b	
平均		春红 26 Chunhong No.26	89.29	4 437.00 a	8.90
Average		新黑田五寸 Xinheitianwucun(CK)	85.48	4 074.08 b	

3.4 耐抽薹性

2023 年春季在濮阳市南乐县、南阳市内乡县、开封市祥符区进行耐先期抽薹性鉴定,播种日期分别为 1 月 10 日、1 月 30 日、2 月 20 日,以新黑田五寸和郑参丰收红为对照品种。小区面积 27 m²,3 次重复,随机区组排列,采收前周统计每

个小区先期抽薹的植株,每个小区调查株数不低于 500 株。试验结果(表 4)表明,3 个试点春红 26 平均先期抽薹率为 0.17%,与对照品种新黑田五寸(平均先期抽薹率 0.56%)、郑参丰收红(平均先期抽薹率 1.72%)差异均达极显著水平,耐先期抽薹性较强。

表 4 春红 26 先期抽薹率调查结果
Table 4 Early bolting rate of Chunhong No. 26

试点 Site	品种 Cultivar	先期抽薹率 Pre-bolting rate/%	比 CK1- More than CK1-/%	比 CK2- More than CK2-/%
南乐 Nanle	春红 26 Chunhong No. 26	0.12 C	0.45	1.42
	新黑田五寸 Xinheitianwucun(CK1)	0.57 B		
	郑参丰收红 Zhengshenfengshouhong(CK2)	1.54 A		
内乡 Neixiang	春红 26 Chunhong No. 26	0.24 C	0.19	1.38
	新黑田五寸 Xinheitianwucun(CK1)	0.43 B		
	郑参丰收红 Zhengshenfengshouhong(CK2)	1.62 A		
祥符 Xiangfu	春红 26 Chunhong No. 26	0.15 C	0.52	1.86
	新黑田五寸 Xinheitianwucun(CK1)	0.67 B		
	郑参丰收红 Zhengshenfengshouhong(CK2)	2.01 A		
平均	春红 26 Chunhong No. 26	0.17 C	0.39	1.55
Average	新黑田五寸 Xinheitianwucun(CK1)	0.56 B		
	郑参丰收红 Zhengshenfengshouhong(CK2)	1.72 A		

3.5 品质评价

2024 年在田间对春红 26 及对照品种的外观品

质进行评价,以新黑田五寸品种为对照,由农业农村部果品及苗木质量检验检测中心(郑州)测定品

种的胡萝卜素、维生素 C 等成分含量。结果(表 5)表明,春红 26 肉质根长圆柱形,皮、肉、芯均为橙色,芯柱细、木质化程度低,口感脆甜,维生素 C 含

量 $8.24\text{ mg}\cdot 100\text{ g}^{-1}$,在根形、根质量、风味等方面均优于对照品种新黑田五寸,胡萝卜素、维生素 C 等成分含量高于对照品种。

表 5 春红 26 品质分析结果
Table 5 Quality analysis results of Chunhong No. 26

品种 Cultivar	$w(\alpha\text{-胡萝卜素})$ $\alpha\text{-carotene content/}$ ($\mu\text{g}\cdot 100\text{ g}^{-1}$)	$w(\beta\text{-胡萝卜素})$ $\beta\text{-carotene content/}$ ($\mu\text{g}\cdot 100\text{ g}^{-1}$)	$w(\text{总胡萝卜素})$ Total carotene content/ ($\mu\text{g}\cdot 100\text{ g}^{-1}$)	$w(\text{可溶性总糖})$ Total soluble sugar content/ %	$w(\text{维生素 C})$ Vitamin C content/ ($\text{mg}\cdot 100\text{ g}^{-1}$)
春红 26 Chunhong No. 26	3.66	3.54	7.20	5.48	8.24
新黑田五寸 Xinheitianwucun(CK)	3.47	5.04	8.51	6.32	7.41

4 品种特征特性

春红 26 属早熟橙色杂交 1 代胡萝卜新品种种,该品种生育期 104 d 左右,先期抽薹率 0.17%,具有早熟、耐抽薹特性。植株长势旺盛,株型半直立,叶色绿,裂叶大小中等,肉质根长圆柱形,皮色亮,果皮、果肉、心柱均为橙色,根长 22 cm 左右、根粗 4.5 cm 左右、单根质量 280 g 左右,667 m² 产量 4200~4500 kg,适宜在河南省及相似生态区域的冬春茬口拱棚种植或夏秋茬口露地种植(详见彩插 2)。

5 栽培技术要点

春红 26 适合砂质土、壤土或砂壤土种植。播前对土壤深耕细耙,把小土块充分打碎。底肥以有机肥为主,667 m² 施用商品有机肥 300 kg,氮、磷、钾复合肥 100 kg。播种后浇 1 次透水,苗前苗后小水勤浇保持土壤湿润,苗期可喷施或随水滴灌恶霉灵、福美双、代森锰锌等杀菌剂防治立枯病、猝倒病等病害,注意防治地上、地下害虫。生长中后期可滴灌追施平衡肥、高钾水溶肥。河南地区冬春茬口小拱棚可在 1 月下旬至 2 月上中旬播种,夏秋茬 7 月中下旬至 8 月上旬播种。建议采用高垄栽培,一垄双行,垄距 70~75 cm,行距 18~20 cm,株距 5~6 cm。一般在 3~4 片叶时间苗,5 片叶时定苗,

667 m² 可留苗 3 万~4 万株。肉质根膨大后期中耕培土 1 次,防止根肩变绿。收获前 1 周停止浇水,以减少肉质根腐烂情况的发生。

参考文献

[1] 李凯锋,杨炳南,杨薇,等.国内外胡萝卜种植现状及播种机研究进展[J].农业工程,2015,5(1): 1-5.

[2] 陈洪杰,吕美琳,宋文娜,等.NFC 富硒胡萝卜复合果蔬汁工艺优化及香气成分分析[J].食品研究与开发,2024,45(17): 95-104.

[3] 庄飞云,欧承刚,赵志伟.胡萝卜育种回顾及展望[J].中国蔬菜,2008(3): 41-44.

[4] 黄建新,欧承刚,张一凡,等.红色胡萝卜新品种京誉 189 的选育[J].中国蔬菜,2023(7): 111-113.

[5] 黄建新,欧承刚,刘星,等.紫色胡萝卜新品种紫誉 199 的选育[J].中国蔬菜,2023(5): 108-111.

[6] 梁毅,孙海军,王鼎慧.胡萝卜新品种超级红芯的选育[J].种子,2013,32(3):98-100.

[7] 冯华,蒋建科.中国农业科学院蔬菜花卉研究所胡萝卜遗传育种团队:“将种子自主权牢牢把握在自己手中”[N].人民日报,2022-06-07(10).

[8] 周建华,张黎,张晓静,等.河南省胡萝卜产业现状、存在问题与发展建议[J].中国瓜菜,2024,37(10): 185-180.

[9] 毛笈华,茅淑敏,庄飞云,等.胡萝卜先期抽薹遗传及环境调控研究[J].华北农学报,2013,28(3): 67-72.

[10] 中国农业科学院蔬菜花卉研究所.中国蔬菜品种资源目录[M].北京: 万国学术出版社,1992.

[11] 吴焕章,郭赵娟,陈焕丽.胡萝卜新品种郑参丰收红的选育[J].长江蔬菜,2011(17): 51-52.