

芹菜新品种豫园皇后的选育

王志勇, 赵艳艳, 杨双娟, 张晓伟, 原玉香,
魏小春, 苏贺楠, 王坐京, 李林, 牛刘静

(河南省农业科学院园艺研究所 郑州 450002)

摘要: 豫园皇后芹菜是由河南开封 1 例实心芹农家品种优良变异株按照系谱选择方法选育而成的芹菜新品种。该品种在河南地区采用秋季设施栽培方式从定植到采收 65 d 左右, 株型直立紧凑, 叶色浅绿, 叶柄黄绿且平滑有光泽。平均株高 75 cm, 株幅 37 cm, 叶柄数 12 个, 叶柄第 1 节长 48 cm、厚度 1.4 cm、宽度 1.8 cm, 植株基部粗 3.9 cm, 单株质量 380 g。平均 667 m² 产量 7 200.3 kg。维生素 C 含量(w, 后同) 22.2 mg·100 g⁻¹, 粗纤维含量 0.6%, 可溶性总糖含量 1.38%, 蛋白质含量 0.80%。高抗斑枯病、软腐病和病毒病。适宜河南省及相邻同一类型生态区冬春、秋延后设施栽培及秋露地栽培。2022 年 6 月通过河南省农作物品种鉴定。

关键词: 芹菜; 新品种; 豫园皇后

中图分类号: S636.3 文献标志码: A 文章编号: 1673-2871(2023)04-131-04

Breeding of a new celery cultivar Yuyuan Huanghou

WANG Zhiyong, ZHAO Yanyan, YANG Shuangjuan, ZHANG Xiaowei, YUAN Yuxiang, WEI Xiaochun, SU Hen'an, WANG Zuoqing, LI Lin, NIU Liujing

(Institute of Horticulture, Henan Academy of Agricultural Sciences, Zhengzhou 450002, Henan, China)

Abstract: Yuyuan Huanghou celery is bred by pedigree selection method from a superior variant solid celery in Kaifeng of Henan province. Yuyuan Huanghou celery, erect and compact, with light green leaves and yellowish green, smooth and glossy petioles, takes about 65 days from transplanting to harvesting when planted in protected cultivation environment in autumn in Henan. The average plant height is 75 cm, the plant width is 37 cm, the number of petioles is 12, the total length, thickness, and the width of the first petiole is 48 cm, 1.4 cm, and 1.8 cm, respectively. The thickness of the plant base is 3.9 cm and the weight of a single plant is 380 g. The average yield is 7 200.3 kg per 667 m² according to more than two years experiments. The vitamin C content is 22.2 mg per 100 g, the fiber content is 0.6%, the soluble sugar content is 1.38%, and the protein content is 0.8%. The cultivar is highly resistant to spot blight, soft rot and viral diseases. It is suitable for winter-spring and late-autumn protected cultivation and autumn open field cultivation in Henan and neighboring similar ecological regions.

Key words: Celery; New cultivar; Yuyuan Huanghou

1 育种目标

芹菜(*Apium graveolens* L.)属伞形科芹菜属 2 年生草本植物, 原产于地中海沿岸, 现在世界各地普遍栽培^[1-2]。中国栽培历史悠久, 南北各地分布很广。芹菜富含维生素、矿物质、蛋白质等多种营养成分, 而且茎叶中还含有芹菜甙、佛手甙内酯、挥发油等药用成分, 具有降压利尿、增进食欲、健

胃、防癌等多种药理功效^[3-4]。随着人们生活水平的提高和保健意识的不断增强, 芹菜越来越受到广大消费者的青睐。由于芹菜具有适应性广、耐寒、抗病、栽培容易、产量高、品质优及耐贮运等优良特性, 在我国蔬菜生产和全年供应中占有重要地位^[5]。

芹菜栽培几乎遍及全国, 每年的种植面积约 60 万 hm², 高居世界首位, 是较早实现周年生产、均

收稿日期: 2022-10-21; 修回日期: 2023-04-06

基金项目: 农业农村部产业技术体系建设专项(CARS-23-G15); 农业农村部黄淮海(河南)蔬菜观测站项目(10205020); 河南省四优四化科技支撑行动计划项目(20220505001); 河南省农业科学院科技支撑助力乡村振兴能力提升专项(2022YS06)

作者简介: 王志勇, 男, 副研究员, 主要从事蔬菜栽培等研究工作。E-mail: nkywzy@163.com

通信作者: 张晓伟, 男, 研究员, 主要从事蔬菜遗传育种等研究工作。E-mail: xiaowei5737@163.com

衡供应的蔬菜种类之一^[6-7]。河南是芹菜生产和消费大省,芹菜的产量在叶菜类中位居前列,常年种植面积超过 5.3 万 hm^2 ,目前有 2 个芹菜地理标志产品(封丘、鹿邑)。随着各地区农业结构调整以及大力发展设施农业,芹菜种植规模迅速扩大,开封、商丘、周口、中牟等地区芹菜生产都得到稳步发展。芹菜以秋冬季栽培为主,随着品种改良、设施栽培的发展及栽培技术水平的提高、市场消费需求的变化,春、夏反季节及露地生产形成规模,实现了芹菜多茬口生产,周年供给^[8]。但由于在芹菜遗传育种与品种利用方面,我国研究起步较晚,相关育种单位选育的芹菜品种较少,多以进口品种为主,价格昂贵,货源不足,适应性差,严重制约了我国北方芹菜产业的发展^[9-12]。为了提升菜农种植效益,满足周年化市场需求,大力推广具有我国自主知识产权的芹菜品种,笔者所在育种团队以选育优质丰产、商品性突出、抗病性强的芹菜为育种目标。

2 选育过程

2013—2017 年按照系谱方法连续 5 代进行单株选择鉴定留种,获得稳定自交系 13-2-9-4-1,再进行扩繁和品种试验,直至性状稳定。2013 年秋季,在开封市祥符区仇楼镇马庄村一当地实心芹农家

品种的生产田中,发现了株高及叶色等性状与原品种有明显区别的 5 株优良变异株。他们的显著特征是:植株高度为 75~85 cm,比原始品种高 6~11 cm,植株健壮,心叶鲜嫩,叶片绿色,叶柄黄绿且略长,实心;而原品种生长势略弱,叶片深绿色,叶柄深绿且略短。这 5 株变异株均未感病,2013 年收获母根贮存;2014 年春栽植母根套袋隔离繁殖,夏天分株系播种,秋天从优良株系中选择优良单株 12 株,淘汰不良单株贮根;2015 年春单株栽植,隔离繁殖,夏天分株系播种,秋天在优良株系中选育 19 株贮根;2016 年单株隔离采种,夏天播种,秋天从性状稳定、产量较高的优良株系 13-2-9-4 中鉴定筛选单株 13-2-9-4-1~13-2-9-4-26;2017 年母根单株留种,夏秋季进行株系比较试验,其中株系 13-2-9-4-1 性状稳定、表现优良,进行系谱选择,混合留种。2018—2019 年进行品种比较试验,该品种综合性状较好,表现丰产、优质、抗病,植株比原品种高,叶柄比原品种长,定植后 65 d 可开始收获,将其命名为豫园皇后。2020—2021 年进行区域试验和抗病性调查,以及大面积生产示范和推广。

2022 年 6 月,河南省种子站组织专家进行鉴定,通过河南省农作物品种鉴定,鉴定编号:豫品鉴芹菜 2022017。选育经过见表 1。

表 1 豫园皇后选育经过

时间	世代	地点	世代入选株系号
2013 年秋	F ₁	开封马庄生产田	选择优良变异单株 13-1~13-5
2014 年	F ₂	原阳基地	春季单株留种,秋季鉴定入选号 13-2-9
2015 年	F ₃	原阳基地	春季单株留种,秋季鉴定入选号 13-2-9-4
2016 年	F ₄	原阳基地	春季单株留种,夏秋季鉴定入选号 13-2-9-4-1
2017 年	F ₅	原阳基地	春季单株留种,秋季种植系谱选择
2018—2019 年		原阳基地	春季混合留种,秋季品种比较试验,定名为豫园皇后
2020—2021 年		河南省	区域试验、生产示范
2022 年		河南省	通过河南省农作物品种鉴定

3 试验结果

3.1 品种比较试验

2018—2019 年秋季在河南省农业科学院园艺研究所原阳基地塑料大棚进行品种比较试验,对照品种为玻璃脆。7 月 1 日育苗,9 月 10 日定植,定植行距 20 cm,株距 15 cm,小区面积 9 m^2 ,3 次重复,随机区组排列,四周设保护行。由表 2 可知,豫园皇后芹菜生长速度快,株型直立紧凑,叶色浅绿,叶柄黄绿且肥厚有光泽,口感脆嫩。2018 年品种比

较试验豫园皇后 667 m^2 产量 8 485.7 kg,比对照显著增加 23.10%;2019 年品种比较试验 667 m^2 产量 7 173.9 kg,比对照显著增加 20.20%。

3.2 区域试验

2020—2021 年秋季在原阳绿蔬农业科技开发有限公司、西华佰农园种植合作社、虞城懂菜农业科技有限公司、汝南肖屯种植合作社、鹿邑保健西芹农民专业合作社 5 个区试点各 2000 m^2 塑料大棚进行芹菜品种区域试验,对照品种分别为玻璃脆(CK1)、百利西芹(CK2),芹菜定植行距 20 cm,株

表2 豫园皇后与对照在品种比较试验中的结果

年份	品种	株高/ cm	株幅/ cm	叶柄 厚度/cm	叶柄 宽度/cm	叶柄 长度/cm	植株基部 粗度/cm	单株 质量/g	小区 产量/kg	667 m ² 产量/kg	比CK+/ %
2018	豫园皇后	75.9	37.6	1.4	1.90	48.40	3.80	382.0	114.50 a	8 485.7 a	23.10
	玻璃脆(CK)	98.1	46.1	1.1	1.30	53.20	3.30	310.0	93.00 b	6 892.3 b	
2019	豫园皇后	74.5	37.6	1.2	1.70	47.70	4.10	323.0	96.80 a	7 173.9 a	20.20
	玻璃脆(CK)	82.1	37.7	0.9	1.20	49.50	3.70	268.0	80.50 b	5 965.9 b	
平均	豫园皇后	75.2	37.6	1.3	1.80	48.05	3.95	352.5	105.65 a	7 829.8 a	21.65
	玻璃脆(CK)	90.1	41.9	1.0	1.25	51.35	3.50	289.0	86.75 b	6 429.1 b	

注: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。

距 15 cm, 小区面积 200 m², 3 次重复, 随机区组排列, 四周设保护行。综合各区试点结果(表 3)表明: 豫园皇后芹菜生长速度快, 长势健壮, 叶柄黄绿且第一节较长, 口感脆嫩且略甜, 田间表现综合抗病性强, 2020 年和 2021 年产量分别为 7 350.7、7 049.9 kg, 比对照玻璃脆和百利西芹增产, 差异达显著水平。从各试点 2 年平均产量结果看, 豫园皇后芹菜 667 m² 产量为 7 200.3 kg, 分别比 CK1 玻璃脆和 CK2 百利西芹显著增产 14.1% 和 14.4%, 差异达显著水平。

表3 豫园皇后与对照在区域试验中的结果

年份	品种	667 m ² 产量/kg	比CK1+/%	比CK2+/%
2020	豫园皇后	7 350.7 a	13.9	11.8
	玻璃脆(CK1)	6 453.6 b		
	百利西芹(CK2)	6 573.6 b		
2021	豫园皇后	7 049.9 a	14.2	17.3
	玻璃脆(CK1)	6 171.2 b		
	百利西芹(CK2)	6 009.6 b		
平均	豫园皇后	7 200.3 a	14.1	14.4
	玻璃脆(CK1)	6 312.4 b		
	百利西芹(CK2)	6 291.6 b		

3.3 抗病性评价

河南省农业科学院植物保护研究所对 2020—2021 年度河南省芹菜区域试验和生产试验各试点田间病害进行鉴定(表 4), 豫园皇后芹菜斑枯病平均发病率为 1.72%, 病情指数 0.35; 病毒病平均发病率为 0.14%, 病情指数 0.03; 软腐病平均发病率 0.54%, 按照抗病性分级标准, 该品种高抗斑枯病、病毒病和软腐病。

表4 豫园皇后抗病性田间鉴定结果

品种	斑枯病		病毒病		软腐病	
	发病率/%	病情指数	发病率/%	病情指数	发病率/%	病情指数
豫园皇后	1.72	0.35	0.14	0.03	0.54	0.48
玻璃脆(CK1)	7.57	5.32	0.42	0.16	7.08	5.87
百利西芹(CK2)	13.96	11.45	0.76	0.28	8.88	5.13

3.4 品质检测

2022 年 3 月经农业农村部农产品质量监督检验测试中心(郑州)检测(表 5), 豫园皇后粗纤维含量(w, 后同)0.6%, 维生素 C 含量 22.2 mg·100 g⁻¹, 可溶性总糖含量 1.38%, 蛋白质含量 0.80%。从品质检测结果看, 豫园皇后粗纤维含量最少, 口感脆嫩; 维生素 C 含量比对照玻璃脆(CK1)增加 29.1%; 可溶性总糖含量、蛋白质含量比百利西芹(CK2)增加 43.8%、29.0%。

表5 品质检测结果

品种	w(粗纤维)/%	w(维生素 C)/(mg·100 g ⁻¹)	w(可溶性总糖)/%	w(蛋白质)/%
豫园皇后	0.6	22.2	1.38	0.80
玻璃脆(CK1)	0.8	17.2	1.46	1.36
百利西芹(CK2)	0.7	28.3	0.96	0.62

4 品种特征特性

豫园皇后属西芹系列, 在河南地区采用秋季设施栽培方式从定植到采收 65 d 左右, 株型直立紧凑, 叶色浅绿, 叶柄黄绿且平滑有光泽。平均株高 75 cm, 株幅 37 cm, 叶柄数 12 个, 叶柄第 1 节长 48 cm、厚度 1.4 cm、宽度 1.8 cm, 植株基部粗 3.9 cm, 单株质量 380 g, 2 年多试验平均 667 m² 产量 7 200.3 kg。维生素 C 含量 22.2 mg·100 g⁻¹, 粗纤维含量 0.6%, 可溶性总糖含量 1.38%, 蛋白质含量 0.80%。高抗斑枯病、软腐病和病毒病。适宜河南省及相邻同一类型生态区冬春、秋延后设施栽培及秋露地栽培(见彩插 2)。

5 栽培技术要点

豫园皇后芹菜适合河南省及相邻同一类型生态区中小拱棚、塑料大棚、日光温室冬春、秋延后及秋露地栽培。夏季育苗宜低温催芽, 进行遮阴、防雨、保墒育苗, 苗床整平耙细利于排灌。催芽后的种子拌土均匀撒播, 苗期间苗 1~2 次, 在 3 叶 1 心

时定苗,每667 m²定苗800~1000株,60~75 d苗龄、5~6片真叶定植。定植前施足基肥,一般667 m²施商品有机肥800~1000 kg,三元素复合肥(N、P、K质量比为17:17:17)80~100 kg,旋耕耙平。定植行距20~25 cm,株距12~18 cm,667 m²定植22 000~25 000株。定植后浇透水,缓苗后控制浇水,以中耕除草为主,心叶肥大期需保证充足水肥,浇水宜采用滴灌方式。一般667 m²生长期随水冲施3~4次高氮三元素复合肥(N、P、K质量比为21:6:13)10~15 kg。注意防治病虫害,谨防斑枯病、软腐病和蚜虫危害。大棚秋延迟采收栽培和越冬种植在冬季注意防寒,进行多层覆盖。根据设施类型、保温条件和市场价格,当芹菜株高在70 cm以上即可陆续采收。

参考文献

- [1] 殷武平,袁祖华,彭莹,等.不同浸种和催芽处理对芹菜种子发芽的影响[J].中国瓜菜,2021,34(11):100-103.
- [2] 贾丽丽,沈迪,陈龙正,等.苏南地区秋冬茬移栽芹菜农艺性状

的比较与评价[J].上海农业学报,2021,37(1):1-7.

- [3] 贾丽丽,刘惠吉,王华,等.3种不同芹菜营养品质的比较与评价[J].江苏农业科学,2021,49(2):146-149
- [4] 甄少华,付婷婷,李文光,等.天津地区设施芹菜秋冬茬品种筛选试验[J].天津农林科技,2021,10(5):24-25
- [5] 高国训,王武台,吴锋,等.我国芹菜生产发展变化及育种策略[J].长江蔬菜,2014(2):1-4.
- [6] 汪天宇,徐全明,钟连全,等.北京地区秋冬茬芹菜品种筛选试验[J].北方园艺,2017(21):68-70.
- [7] 王会青,陶永红,陆春梅,等.芹菜“温室育苗+水肥一体化”栽培技术[J].中国瓜菜,2021,34(10):136-138.
- [8] 宋瑞生,李贺,李娟,等.芹菜新品种唐芹2号的选育[J].中国瓜菜,2021,34(8):98-101.
- [9] 王武台,吴锋,高国训,等.保护地高档西芹新品种“赛莹”的选育[J].天津农业科学,2012,18(3):130-132.
- [10] 魏毓棠.蔬菜育种技术[M].北京:中国农业出版社,1997:49-54.
- [11] 王武台,吴锋,高国训,等.芹菜遗传育种研究进展[J].北方园艺,2012(1):177-180.
- [12] 陈桂英,翟兆屯,王秀芝,等.芹菜新品种赤91-1的选育[J].内蒙古农业科技,2000(5):20-21.

(上接第130页)

数>75。

3.5 品质测定

2020年委托谱尼测试(北京)进行品质检测,唐秋杂3号维生素C含量0.1 mg·g⁻¹,可溶性总糖5.2%,优于对照兔子腿(维生素C含量、可溶性总糖含量分别为0.08 mg·g⁻¹、4.3%)。

4 品种特征特性

唐秋杂3号特征特性:植株蔓长,株高2.54 m,茎粗11.55 mm,长势旺,始花期31.5 d,主蔓2~3节着生第1朵雌花,以后节节着生雌花,单株可结瓜15~20个,侧蔓生长较弱,主侧蔓均可结瓜,以主蔓结瓜为主。瓜短棒形,瓜纵径13.73 cm,瓜横径3.9 cm,瓜肉厚10.97 mm,单瓜质量104.56 g,商品瓜率93.12%,667 m²产量5 382.4 kg。刺瘤小而稀疏,皮色翠绿,肉脆清香,高抗白粉病,抗灰霉病(见彩插2)。

5 栽培技术要点

按照茬口适时播种、定植,667 m²种植2500~3500株。春温室12月中旬播种;春大棚1月中旬播种;春露地4月中上旬播种;秋露地7月中旬播种;秋大棚8月上旬播种;4~5片叶定植为宜,基肥667 m²施生物菌肥5~8 kg+化肥50 kg+有机肥800~1000 kg。适时疏花疏果,平衡施肥,根据田间生长

情况调节追肥量,结瓜盛期按照比例(N、P₂O₅、K₂O质量比1.00:0.58:0.69)施肥,结瓜期保障供水。注意通风控温时间,病虫害以预防为主,防治结合。该品种适宜在河北春、秋露地或早春、秋延后大棚种植。

参考文献

- [1] 隋继超,李晓丽,宋晓飞,等.黄瓜抗枯萎病研究进展[J].中国瓜菜,2023,36(1):1-5.
- [2] 张利东,李愚鹤,黄洪宇,等.全雌黄瓜津盛103号的配套栽培技术研究[J].农业科技通讯,2020(7):211-212.
- [3] 张圣平,苗晗,薄凯亮,等.“十三五”我国黄瓜遗传育种研究进展[J].中国蔬菜,2021(4):16-26.
- [4] 武彦荣,张敬敬,李冰,等.河北省设施瓜菜高效栽培技术集成[J].中国瓜菜,2017,30(4):43-44.
- [5] 徐境深,王昕彤,周芹,等.设施瓜菜病虫害识别技术研究[J].农业装备技术,2021,47(6):53-55.
- [6] 金海军,胡继军,卜立君,等.华南型黄瓜自交系白粉病抗性与其光合特性的关系[J].中国瓜菜,2020,33(2):27-30.
- [7] 许敏,王戎杰,王丽萍,等.10种杀菌剂防治黄瓜白粉病田间药效试验[J].山西农业科学,2022,50(7):1050-1055.
- [8] 王莹莹,柴阿丽,孙阳,等.李宝聚博士门诊手记(九十二)天津河北6种黄瓜叶部病害的症状诊断及防治建议[J].中国蔬菜,2016(3):78-80.
- [9] 梁肇功,周向阳,林毓娥,等.黄瓜新品种‘粤青1号’[J].园艺学报,2014,41(5):1033-1034.
- [10] 刘剑辉,李岩,刘思宇.雌性系华南型黄瓜“欣剑”的选育[J].北方园艺,2018(12):209-210.
- [11] 封林林,李宝聚,沈镛,等.黄瓜种质资源抗灰霉病的鉴定与评价[J].中国蔬菜,2006(S1):61-62.