

露地黄瓜新品种津园 21 的选育

孔维良¹, 李愚鹤², 黄洪宇², 张利东², 李加旺¹, 付海朋²

(1. 天津科润农业科技股份有限公司黄瓜研究所·蔬菜生物育种全国重点实验室 天津 300192;

2. 天津市农业科学院黄瓜研究所 天津 300192)

摘要: 津园 21 是以 76-2-14-6 为母本、DL-3-X-3 为父本杂交选育而成的露地黄瓜新品种。该品种植株生长势强, 叶片中等偏大, 茎秆粗壮, 第 1 雌花节位在 4~6 节, 雌花节率 50% 左右, 早熟性好, 连续坐瓜能力强, 雌花开放后 7~9 d 采收, 膨瓜速度快; 瓜条棒状顺直, 瓜长 35 cm 左右, 横径 3.7 cm, 瓜把长 4.6 cm, 瓜把长小于瓜长的 1/7, 单瓜质量 220 g 左右, 果皮深绿色, 光泽度好, 圆头, 瓜把粗短, 刺密, 瘤中等大小, 无棱, 心腔小, 商品瓜率高; 维生素 C 含量(w, 后同) 144 mg·kg⁻¹, 可溶性固形物含量 3.6%, 干物质含量 3.33%, 可溶性糖含量 20.4 mg·g⁻¹; 在 35~37 °C 高温条件下植株能正常结瓜; 抗霜霉病, 中抗白粉病、细菌性角斑病; 平均 667 m² 产量 6 420.2 kg。适宜云南、河南、海南、浙江等地区春露地栽培。2025 年 3 月通过农业农村部非主要农作物品种登记。

关键词: 黄瓜; 新品种; 津园 21; 杂交 1 代; 露地

中图分类号: S642.2

文献标志码: A

文章编号: 1673-2871(2025)09-220-04

Breeding of a new open-field cucumber cultivar Jinyuan 21

KONG Weiliang¹, LI Yuhe², HUANG Hongyu², ZHANG Lidong², LI Jiawang¹, FU Haipeng²

(1. Cucumber Research Institute of Tianjin Kernel Agricultural Science and Technology Co., Ltd./State Key Laboratory of Vegetable Bio-breeding, Tianjin 300192, China; 2. Institute of Cucumber Research, Tianjin Academy of Agricultural Sciences, Tianjin 300192, China)

Abstract: Jinyuan 21 is a new open-field cucumber cultivar developed through hybridization, with 76-2-14-6 as female parent and DL-3-X-3 as male parent. This cultivar exhibits strong plant vigor, medium-to-large leaves, thick stems, the first female flower node is located at the 4th to 6th node, with a female flower rate of about 50%. It exhibits excellent early maturity and strong continuous fruit-setting ability. The fruits are ready for harvest 7-9 days after the female flower opening, with rapid fruit expansion. The cucumbers are straight and club-shaped, approximately 35 cm in length, with a transverse diameter of 3.7 cm. The stem end is 4.6 cm, less than 1/7 of the total fruit length. The average single fruit mass is around 220 g. The skin is dark green with a glossy appearance, featuring a round tip, a thick and short stem, dense spines, and moderate warts. The fruit has no ridges and a small seed cavity, resulting in a high marketable yield. The fruit contains 144 mg·kg⁻¹ of vitamin C, 3.6% soluble solids, 3.33% dry matter, and 20.4 mg·g⁻¹ soluble sugar. The plant can set fruit normally under high-temperature conditions of 35-37 °C. The cultivar is resistant to downy mildew and moderately resistant to powdery mildew and bacterial angular leaf spot. The average yield per 667 m² is 6 420.2 kg. It is suitable for spring open-field cultivation in regions such as Yunnan, Henan, Hainan, and Zhejiang.

Key words: Cucumber; New cultivar; Jinyuan 21; F₁ hybrid; Open field

1 育种目标

黄瓜(*Cucumis sativus* L.)为葫芦科黄瓜属一年生攀援草本植物,是我国主要的蔬菜作物,品种类型丰富,在我国各地广泛种植。据联合国粮农组织(FAO)统计,2022 年我国黄瓜生产面积 131.15 万 hm²,

产量 7 730.73 万 t,生产面积和产量均居世界之首^[1-4]。近年来,由于连作和过量施肥等原因,致使病虫害增多,制约了瓜菜产业的发展^[5]。随着消费者对黄瓜在品质、营养、安全等方面要求日益提高及市场对黄瓜品种的种植区域适应性、抗病性、外观商品性、品质等提出了新的需求,育种目标也逐

收稿日期: 2025-06-13; 修回日期: 2025-07-30

基金项目: 天津市财政种业创新研究项目(2025ZYCX003)

作者简介: 孔维良,男,副研究员,主要从事黄瓜良种繁育研究。E-mail: kongweiliang2002@126.com

通信作者: 付海朋,男,副研究员,主要从事蔬菜优良品种推广研究。E-mail: 13920418826@163.com

步转变为优质、高产、抗病^[4,6]。露地黄瓜栽培占有十分重要的地位,夏季露地高温高湿,不利于黄瓜生长,易造成产量低、品质差等问题,该茬口黄瓜品种需要具备较好的耐热性和抗病性^[7-10]。针对上述问题,天津科润农业科技股份有限公司黄瓜研究所确定了商品性好、抗病性强、丰产性好和适应范围广的新品种的育种目标,选育出露地黄瓜新品种津园 21。

2 选育过程

2.1 亲本来源及特征特性

母本 76-2-14-6 是以津研 4 号为母本,以四平刺瓜为父本杂交,自 2009 年开始在后代分离群体经过连续 2.5 a(年)7 代单选和定向分离筛选,于 2011 年获得的稳定自交系。该自交系植株长势强,叶片中等偏大,叶色绿,第 1 雌花节位在 4~6 节,早熟,刺瘤中等大小,无棱,瓜条顺直,瓜把短,瓜长 36 cm 左右,果皮绿色。在 35~37 °C 高温条件下植株正常结瓜,瓜条无黄色条纹,抗霜霉病、白粉病。

父本 DL-3-X-3 是天津科润农业科技股份有限公司黄瓜研究所育成的高代自交系 DL-29-1 与自交系 Q-1-5 杂交后,自 2014 年开始以 DL-29-1 为轮回亲本连续 3 a 回交 4 代后自交 2 代筛选,于 2017 年育成的稳定自交系。该自交系长势强,叶片较大,果皮颜色深绿、油亮有光泽,刺密,瘤中等大小,无棱,瓜条顺直,长 36 cm 左右,瓜把短,在 35~37 °C 高温条件下植株生长正常,抗霜霉病、白粉病。

2.2 选育经过

2018 年春在天津科润农业科技股份有限公司黄瓜研究所试验场配置杂交组合,共配置杂交组合 6000 余个,同年秋季开展了材料的配合力测定及新组合的观察试验,新组合 76-2-14-6×DL-3-X-3 表现突出,植株生长势强,早熟,前期产量、总产量、瓜条商品性和抗病性、耐热性符合育种目标,进入品种比较试验。2019—2021 年进行品种比较试验、区域试验和生产试验,该组合在产量、品质、抗病性、适应性等方面较同类品种有明显优势,定名为津园 21,适宜在云南、河南、海南、浙江等地区春露地栽培。2025 年 3 月通过农业农村部非主要农作物品种登记,登记编号:GPD 黄瓜(2025)120006。

3 选育结果

3.1 品种比较试验

2019 年在天津科润农业科技股份有限公司黄瓜研究所武清试验场、天津宝坻进行品种比较试验。露地栽培,随机区组排列,3 次重复,小区面积 30 m²,采用膜下滴灌高垄单行栽培,常规管理,每小区选取中间 6 m²进行农艺性状调查及测产,以各地表现好、符合市场需求的华北型黄瓜津优 409 为对照品种。5 月上旬催芽直播,6 月中旬开始采收,7 月下旬采收结束。试验结果(表 1~2)表明,津园 21 植株长势强,叶片中等偏大,茎秆粗壮,第 1 雌花节位在 4~6 节,雌花节率在 50%左右,早熟,连续坐瓜

表 1 津园 21 主要农艺性状和商品性

Table 1 Main agronomic traits and commercial characteristics of Jinyuan 21									
品种 Cultivar	第 1 雌花节位 The first female flower node	雌花节率 Female flower rate/%	瓜长 Fruit length/cm	瓜横径 Fruit diameter/cm	心腔/瓜横径 Fruit cavity diameter/fruit diameter	把长 Peduncle length/cm	瓜把长度/瓜长 Peduncle length/fruit length	单瓜质量 Single fruit mass/g	商品瓜率 Marketable fruit rate/%
津园 21 Jinyuan 21	4.7	50	35.2	3.7	1.0/3.0	4.6	1.00/7.65	220.0	90
津优 409 Jinyou 409(CK)	6.5	50	36.5	3.5	1.0/2.5	4.8	1.00/7.60	200.0	89

表 2 津园 21 品种比较试验产量结果

Table 2 Yield results of Jinyuan 21 in comparative trial					
试点 Site	品种 Cultivar	前期产量 Early-season yield/(kg·667 m ²)	比 CK+ More than CK+/%	总产量 Total yield/(kg·667 m ²)	比 CK+ More than CK+/%
武清 Wuqing	津园 21 Jinyuan 21	1 481.5*	7.2	6 257.7*	4.2
	津优 409 Jinyou 409(CK)	1 382.5		6 005.0	
宝坻 Baodi	津园 21 Jinyuan 21	1 513.7*	4.2	6 372.2*	3.3
	津优 409 Jinyou 409(CK)	1 452.6		6 170.1	
平均 Average	津园 21 Jinyuan 21	1 497.6*	5.6	6 315.0*	3.7
	津优 409 Jinyou 409(CK)	1 417.6		6 087.6	

注: *表示与对照在 0.05 水平差异显著。下同。

Note: *indicate that the difference with the control is significant at 0.05 level. The same below.

能力强,膨瓜速度快;瓜条棒状顺直,瓜长 35 cm 左右,横径 3.7 cm,瓜把长 4.6 cm,瓜把小于瓜长 1/7,单瓜质量 220 g 左右,果皮颜色深绿,光泽度好,圆头,把粗短,刺密,瘤中等大小,无棱,心腔小,商品瓜率高;在 35~37 ℃高温条件下植株能正常结瓜,丰产潜力大,雌花开放后 7~9 d 采收。津园 21 平均 667 m²前期产量(指始收 15 d 内的产量)1 497.6 kg,比对照显著增产 5.6%,总产量 6 315.0 kg,比对照显著增产 3.7%。

3.2 区域试验

2020 年在河南洛阳、云南保山、浙江安吉露地

进行区域试验,以津优 409 为对照品种。采用随机区组排列,3 次重复,小区面积 33 m²,采用高垄双行栽培,常规管理,每小区选取中间 6 m²进行农艺性状调查及测产。5 月上旬催芽直播,6 月中旬开始采收,7 月下旬采收结束。试验结果(表 3)表明,津园 21 平均 667 m²前期产量 1 318.2 kg,比对照显著增产 6.2%,平均 667 m²总产量 6 799.6 kg,比对照显著增产 7.0%。津园 21 植株长势强,叶片中等偏大,茎秆粗壮,瓜码密,连续结瓜能力强,膨瓜速度快;瓜条棒状顺直,果皮颜色深绿,商品性佳,畸形瓜极少,在 35~37 ℃高温条件下能正常结瓜。

表 3 津园 21 区域试验产量结果
Table 3 Yield results of Jinyuan 21 in regional trials

试点 Site	品种 Cultivar	前期产量 Early-season yield/ (kg·667 m ²)	比 CK+ More than CK+/%	总产量 Total yield/(kg·667 m ²)	比 CK+ More than CK+/%
洛阳 Luoyang	津园 21 Jinyuan 21	1 447.9*	4.3	6 344.3*	3.4
	津优 409 Jinyou 409(CK)	1 387.9		6 133.4	
保山 Baoshan	津园 21 Jinyuan 21	1 298.3*	7.8	7 721.7*	9.2
	津优 409 Jinyou 409(CK)	1 204.6		7 069.5	
安吉 Anji	津园 21 Jinyuan 21	1 208.4*	6.7	6 332.8*	8.0
	津优 409 Jinyou 409(CK)	1 132.2		5 862.2	
平均 Average	津园 21 Jinyuan 21	1 318.2*	6.2	6 799.6*	7.0
	津优 409 Jinyou 409(CK)	1 241.6		6 355.0	

3.3 生产试验

2021 年在河南襄城、云南楚雄、海南五指山、浙江金华的露地进行生产试验,以津优 409 为对照品种。采用随机区组排列,3 次重复,小区面积 300 m²;采用高垄双行栽培,常规管理,每小区选取中间 6 m²进行农艺性状调查及测产。5 月上旬催芽

直播,6 月中旬开始采收,7 月下旬采收结束。试验结果(表 4)表明,津园 21 平均 667 m²前期产量 1 196.2 kg,比对照显著增产 6.9%,平均 667 m²总产量 6 420.2 kg,比对照显著增产 7.2%。津园 21 在 35~37 ℃高温条件下,植株能正常结瓜,田间表现抗霜霉病、白粉病。具有良好的丰产性、抗病性和适

表 4 津园 21 生产试验产量结果
Table 4 Yield results of Jinyuan 21 in production trials

试点 Site	品种 Cultivar	前期产量 Early-season yield/ (kg·667 m ²)	比 CK+ More than CK+/%	总产量 Total yield / (kg·667 m ²)	比 CK+ More than CK+/%
襄城 Xiangcheng	津园 21 Jinyuan 21	1 218.8*	8.5	6 020.5*	4.8
	津优 409 Jinyou 409(CK)	1 123.1		5 747.0	
楚雄 Chuxiong	津园 21 Jinyuan 21	1 123.8*	7.6	7 067.5*	10.6
	津优 409 Jinyou 409(CK)	1 044.3		6 389.7	
五指山 Wuzhishan	津园 21 Jinyuan 21	1 166.3*	3.4	6 162.0*	5.2
	津优 409 Jinyou 409(CK)	1 127.8		5 858.8	
金华 Jinhua	津园 21 Jinyuan 21	1 276.0*	8.2	6 430.8*	7.9
	津优 409 Jinyou 409(CK)	1 179.0		5 960.6	
平均 Average	津园 21 Jinyuan 21	1 196.2*	6.9	6 420.2*	7.2
	津优 409 Jinyou 409(CK)	1 118.6		5 989.0	

应性是春露地栽培的理想品种。

3.4 品质测定

2023年5月天津科润农业科技股份有限公司黄瓜研究所对津园21进行品质测定。津园21维生素C含量 $144\text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}$,可溶性固形物含量3.6%,干物质含量3.33%,可溶性糖含量 $20.4\text{ mg}\cdot\text{g}^{-1}$,与对照津优409(维生素C含量 $138\text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}$,可溶性固形物含量3.7%,干物质含量3.29%,可溶性糖含量 $20.7\text{ mg}\cdot\text{g}^{-1}$)的品质相当。

3.5 抗病性鉴定

2022年11月天津科润农业科技股份有限公司黄瓜研究所对津园21及对照津优409第1片真叶展开时的幼苗采用喷雾接种法接种霜霉病、白粉病、细菌性角斑病病原菌进行抗病性鉴定,每次接种10株,3次重复,设不接种病菌为对照,接种后5~10 d调查发病情况,计算病情指数。具体接种方法、调查方法及分级标准参考王惠哲等^[11]、马柏壮等^[12]的方法。鉴定结果(表5)表明,津园21抗霜

表5 津园21室内苗期人工接种抗病性鉴定结果
Table 5 Results of artificial inoculation disease resistance evaluation at seedling stage under controlled conditions for Jinyuan 21

品种 Cultivar	霜霉病 Downy mildew		白粉病 Powdery mildew		细菌性角斑病 Bacterial angular leaf spot	
	病情指数 Disease index	抗性 Resistance	病情指数 Disease index	抗性 Resistance	病情指数 Disease index	抗性 Resistance
津园21 Jinyuan 21	17.4	抗 R	36.3	中抗 MR	47.4	中抗 MR
津优409 Jinyou 409(CK)	28.3	抗 R	21.6	抗 R	42.1	中抗 MR

霉病,中抗白粉病、细菌性角斑病。

4 品种特征特性

津园21植株生长势强,叶片中等偏大,茎秆粗壮,第1雌花节位在4~6节,雌花节率在50%左右,早熟性好,连续坐瓜能力强,雌花开放后7~9 d采收,膨瓜速度快;瓜条棒状顺直,瓜长35 cm左右,横径3.7 cm,瓜把长4.6 cm,瓜把长小于瓜长1/7,单瓜质量220 g左右,果皮颜色深绿,光泽度好,圆头,把粗短,刺密,瘤中等大小,无棱,心腔小,商品瓜率高;在35~37℃高温条件下植株能正常结瓜;抗霜霉病,中抗白粉病、细菌性角斑病。平均 667 m^2 产量为6 420.2 kg。适宜云南、河南、海南、浙江等地区春露地栽培(详见彩插8)。

5 栽培技术要点

津园21春季露地栽培宜在当地断霜前30 d左右育苗,选择寒尾暖头的晴天定植, 667 m^2 定植约3000株,忌与瓜类蔬菜连作。 667 m^2 施腐熟有机肥5000~7000 kg,或腐熟的鸡粪4000 kg、复合肥50 kg做基肥,结瓜期勤施追肥,及时采收。及时插架、绑蔓,主蔓5节以下不留侧枝,上部侧枝在1瓜2叶后摘心。主蔓长到架顶后摘心促结回头瓜。病虫害防治应遵循“预防为主、综合防治”的原则,注意苗期预防猝倒病,结瓜期防治霜霉病、细菌性角斑

病等病害及蚜虫、红蜘蛛等虫害。因各地气候环境不同,建议其他地区可根据当地气候条件选择适宜的播期和茬口,大面积引种前应先少量试种。

参考文献

- [1] 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.
- [2] 李愚鹤,张利东,黄洪宇,等.保护地黄瓜新品种‘津优385’的选育[J].中国瓜菜,2020,33(7): 83-85.
- [3] 马永明,韩文韬,张莉,等.保护地黄瓜新品种利园17的选育[J].中国瓜菜,2023,36(9): 132-135.
- [4] 王耐红,刘皓玥,左成,等.黄瓜新品种唐秋杂8号的选育[J].中国瓜菜,2024,37(8): 171-174.
- [5] 王春勇,闫颖,王耐红,等.黄瓜新品种唐秋杂3号的选育[J].中国瓜菜,2023,36(4): 128-130.
- [6] 周胜军,朱育强,张鹏,等.黄瓜新品种浙秀35的选育[J].中国蔬菜,2024(10): 129-131.
- [7] 韩毅科,杜胜利,魏爱民,等.露地黄瓜新品种‘津优406’的选育[J].中国瓜菜,2015,28(2): 25-27.
- [8] 韩毅科,杜胜利,魏爱民,等.露地黄瓜新品种‘津优409’[J].园艺学报,2016,43(8): 1627-1628.
- [9] 邓强,杨瑞环,王惠哲,等.黄瓜新品种“津优618”选育及栽培技术[J].农业知识,2024(7): 74-75
- [10] 魏美甜,程琳,黄洁,等.黄瓜新品种华青40的选育[J].中国瓜菜,2024,37(1): 136-139.
- [11] 王惠哲,李淑菊,管炜.黄瓜褐斑病抗病性鉴定技术及品种抗病性鉴定[J].中国蔬菜,2008(10): 26-27.
- [12] 马柏壮,李莹,张艳菊,等.我国现行推广黄瓜品种及种质资源对细菌性角斑病的抗性评价[J].中国蔬菜,2013(18): 72-80.