

林桂玉, 李美芹, 杨天慧, 等. 保护地专用番茄新品种潍科红 5 号的选育[J]. 江苏农业科学, 2015, 43(2): 158–160.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2015.02.050

保护地专用番茄新品种潍科红 5 号的选育

林桂玉, 李美芹, 杨天慧, 刘永光, 裴华丽, 薛其勤, 乔 宁, 吕金浮

(潍坊科技学院, 山东潍坊 262700)

摘要:番茄新品种潍科红 5 号是以含有抗病毒病(TY)基因的 KT012C 为母本、具有多种优良性状的 JH003F 为父本组配选育的新品种。潍科红 5 号具有如下特点:植株生长势强;连续坐果能力强;果实均匀,果形正圆底部略扁,色泽鲜红亮丽;果实硬度强,可达 3.9 kg/cm^2 ;货架期可达 33 d;萼片平展,商品性好;畸形果及裂果率极低;单果质量 230~250 g,产量高,在 800 kg/hm^2 以上;耐贮运、抗多种病害;适于在温室和大棚早春、秋延迟及越冬栽培。

关键词:番茄;新品种;选育

中图分类号: S641.203 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2015)02-0158-02

番茄(*Lycopersicon esculentum* Mill.)是设施蔬菜的主栽品种之一,在蔬菜生产中具有重要地位^[1]。早在 20 世纪 80 年代,国外就开展了番茄抗虫、抗病及其品质育种的研究,并取得了较好的成绩,目前国外番茄品种占据了我国蔬菜良种 90% 的份额。我国番茄育种在抗病、抗逆和品质育种等方面取得了很大进展,已选育出一些高产和抗病的优质新品种,如中蔬系列、西粉系列等^[2],但我国的番茄育种水平与国外相比仍存在很大差距。在选育中,常遭受多种病害侵染,特别是烟草花叶病毒病(tobacco mosaic virus, TMV)、枯萎病(*Fusarium oxysporum*)、根结线虫病(*Meloidogyne* spp.)、叶霉病(*Cladosporium fulvum*)等^[3],给番茄生产带来严重危害;同时番茄产品的远距离运输对番茄品种的耐贮性和商品货架期要求越来越高,设施栽培环境的高温、高湿、弱光致使部分病虫害难以控制,严重影响了番茄的优质高产。与此同时,人们对番茄的品质及其多样性期望也越来越高。基于此,本研究通过大量的选育工作,旨在选育出多抗性、耐贮运、适应性广、品质高、适合设施栽培的国产新品种。

1 材料与方法

1.1 试验材料

母本 KT012C 是利用自选的无限生长型、极易早熟、含有抗病毒病(TY)基因、抗性遗传稳定的自交系 143 与早熟含抗灰霉病、疫病的圆形果自交系 4336 杂交,经多代系统选择而成,具有如下特点:无限生长、早熟、萼片平展、连续坐果性好;单果质量约 190 g,果实硬度大,红色正圆,畸形果及裂果率极低,商品性好;抗番茄黄化曲叶病毒、烟草花叶病毒、疫病、番

茄褪绿病毒、叶霉病、灰霉病、黄萎病。

父本 JH003F 是利用保护地专用一代杂交品种经多代定向选择出的优良株系 H4311,与引进的硬度超大的 F1 代经温室加代种植、分离、选择、连续 6 代系统选育出的优良自交系 A394 进行杂交而来的。在后代分离过程中,根据塑料大棚及日光温室种植表现,选择无限生长型、耐高温、果实硬度好、连续坐果能力强及综合抗病性强的优良单株,经多代套袋自交和连续株选,选出最佳株系 JH003F。该株系属无限生长型,生长势较强,果面光滑,果实粉红色,色泽鲜亮,高圆形,商品性好,畸形果少,平均单果质量 190 g,高抗烟草花叶病毒病,抗番茄黄化曲叶病毒、叶霉病、疫病。

2009 年,试验以 KT012C 为母本,分别用 JH003F 等 68 份优良的自交系进行配组,从中筛选出强优势组合 KT012C × JH003F。该组合综合经济性性状表现突出,连续坐果性好,单果质量在 230~250 g,硬度强,可达 3.9 kg/cm^2 ,货架期可达 33 d,果实大小整齐一致,畸形果及裂果率极低,果面光滑,对温度适应能力强,抗番茄黄化曲叶病毒。再经过日光温室品比试验、区域试验、生产试验等育成了保护地番茄新品种潍科红 5 号,2014 年通过潍坊市科技局鉴定。

1.2 试验方法

1.2.1 品种比较试验 2009—2011 年,以大冬宝为对照,进行潍科红 5 号番茄品种比较试验,设 5 个试验点,随机区组设计,3 次重复,小区长 5.33 m,宽 2.10 m,小区面积 13.33 m^2 。2 行种植,按“品”字形种植,株行距 $40 \text{ cm} \times 70 \text{ cm}$ 。

1.2.2 区域比较试验 2009—2011 年,进行山东省番茄新品种区域试验,分别在寿光市、莱州市、新泰市、定陶县 4 地进行区域示范试验。试验共设 5 个试验点,随机区组设计,3 次重复,小区长 5.33 m,宽 2.10 m,小区面积 13.33 m^2 。2 行种植,按品字形种植,株行距 $40 \text{ cm} \times 70 \text{ cm}$ 。

2 结果与分析

2.1 潍科红 5 号的丰产性

2.1.1 品种比较试验结果 由表 1 可以看出,大冬宝的平均单果质量在 217 g 左右,潍科红 5 号番茄单果质量在 243 g 左右;平均单株结果数方面,潍科红 5 号比大冬宝多 0.6 个;从

收稿日期:2014-05-05

基金项目:国家星火计划(编号:2012GA740003);山东省高等学校科技计划(编号:J12LE56、J07WG06);潍坊市科技发展计划(编号:201301157);山东省潍坊市社会科学规划重点研究课题(编号:201204116)。

作者简介:林桂玉(1984—),女,山东青岛人,硕士,讲师,从事蔬菜花卉研究。Tel:(0536)5208098;E-mail:gylin528@163.com。

通信作者:吕金浮,硕士,讲师,从事生物学研究。E-mail:jinfu_2008@163.com。

总体产量看,2009 年潍科红 5 号番茄比大冬宝增产 13.7%,2010 年潍科红 5 号番茄比大冬宝增产 12.4%,2011 年潍科红 5 号番茄比大冬宝增产 13.7%,平均增产 13.3%。

表 1 潍科红 5 号与大冬宝产量比较

年份	品种	单株果数 (个)	单果质量 (g)	产量 (kg/hm ²)	增产百分比 (%)
2009	大冬宝(CK)	23.3	218.2	655.6	13.7
	潍科红 5 号	24.3	241.5	745.3	
2010	大冬宝(CK)	24.1	216.1	671.6	12.4
	潍科红 5 号	24.3	244.7	755.1	
2011	大冬宝(CK)	24.0	217.2	672.2	13.7
	潍科红 5 号	24.5	245.7	764.5	
平均	大冬宝(CK)	23.8	217.1	666.5	13.3
	潍科红 5 号	24.4	240.1	755.0	

2.1.2 区域比较试验结果 番茄新品种潍科红 5 号与大冬宝在 4 个不同区域的试验产量比较见表 2。

2.2 潍科红 5 号的品质

潍科红 5 号果实正圆,底部略扁,果面光滑,果形指数为 0.95;果实风味甜酸适中;可溶性固形物含量可达 5.8%,番茄红素含量为 93 mg/kg,维生素含量为 288 mg/kg,糖酸比为 5.6。

表 2 潍科红 5 号与大冬宝区域试验产量比较

年份	地点	大冬宝(CK) (kg/hm ²)	潍科红 5 号 (kg/hm ²)	增产百分比 (%)
2009	山东省寿光市	655.6	745.3	13.68
	山东省莱州市	656.2	736.4	12.22
	山东省新泰市	635.8	718.2	12.96
	山东省定陶县	586.4	649.8	10.81
	平均	633.5	712.4	12.45
2010	山东省寿光市	671.6	755.1	12.43
	山东省莱州市	662.9	737.6	11.27
	山东省新泰市	623.8	724.3	16.11
	山东省定陶县	589.7	668.5	13.36
	平均	637.0	721.4	13.25
2011	山东省寿光市	672.2	764.5	13.73
	山东省莱州市	650.6	736.9	13.26
	山东省新泰市	625.0	729.9	16.78
	山东省定陶县	586.6	663.4	13.10
	平均	633.6	723.7	14.22

2.3 潍科红 5 号的抗病性

由表 3 可知,与对照大冬宝相比较,潍科红 5 号番茄不仅抗病性强,同时也具有多抗性,可以抗叶斑病、番茄黄化曲叶病毒、烟草花叶病毒、疫病、番茄褪绿病毒、青枯病、黄萎病,高抗灰霉病及叶霉病,抗根结线虫等多种病虫害。

2.4 品种特征

潍科红 5 号属无限生长型,植株生长势强,中早熟,连续坐果能力强,由定植到果实成熟只需 73 d;果实均匀,果形正圆底部略扁,色泽鲜红亮丽,硬度强,可达 3.9 kg/cm²;货架期可达 33 d;萼片平展,商品性好;畸形果及裂果率极低;单果质量 230~250 g,产量高,达 800 kg/hm² 以上;耐贮藏、耐高温;抗叶斑病、番茄黄化曲叶病毒、烟草花叶病毒、疫病、番茄褪绿病毒、青枯病、黄萎病,高抗灰霉病及叶霉病,抗根结线虫。适于温室和大棚早春、秋延迟及越冬栽培。番茄新品种潍科红 5 号如图 1 所示。

表 3 潍科红 5 号与大冬宝抗病性比较

病虫害类型	品种	抗性类型	株发病率 (%)
叶斑病	潍科红 5 号	抗病	0.6
	大冬宝(CK)	中抗	13.0
番茄黄化曲叶病毒	潍科红 5 号	抗病	0.8
	大冬宝(CK)	抗病	7.9
烟草花叶病毒	潍科红 5 号	抗病	6.5
	大冬宝(CK)	中抗	18.0
疫病	潍科红 5 号	抗病	6.8
	大冬宝(CK)	中抗	16.7
番茄褪绿病毒	潍科红 5 号	抗病	4.1
	大冬宝(CK)	中抗	16.2
青枯病	潍科红 5 号	抗病	1.7
	大冬宝(CK)	中抗	15.0
灰霉病	潍科红 5 号	高抗	0
	大冬宝(CK)	中抗	0
叶霉病	潍科红 5 号	高抗	0
	大冬宝(CK)	中抗	15.9
黄萎病	潍科红 5 号	抗病	6.1
	大冬宝(CK)	中抗	14.9
根结线虫	潍科红 5 号	抗病	6.4
	大冬宝(CK)	抗病	6.1

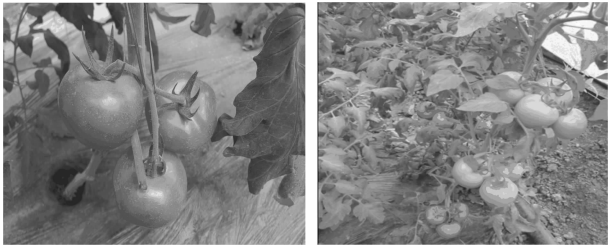


图1 潍科红5号

2.5 栽培技术要点

(1)加强肥水管理,尤其是在结果盛期番茄需水量最大。在此期间,每隔 8~10d 滴灌 1 次,使整个结果期土壤保持湿润,防止忽干忽湿,减少裂果及茎腐病的发生。施肥时可把肥料按所需浓度调制好后与滴灌同步进行。(2)做好温湿度管理,白天温度不能超过 28℃,晚上温度不低于 12℃。10 月下旬以后,当外界最低温度降到 8℃ 以下时,要加盖草苫;严寒季节增加纸被以加强保温,必要时加双层草苫。(3)适当进行植株调整,包括打杈、整枝、摘心、疏心疏果、去老叶等。(4)适时采收,一般采收的标准为“一点红”,即果实顶端开始稍转红(变色期)时采收。这样一方面有利于贮藏运输,另一方面也有利于后期果实的发育。(5)加强害虫防治,尤其是注意防治烟粉虱。

3 结论与讨论

由品种比较试验可知,潍科红 5 号在丰产性上历年来都比当地主栽品种大冬宝高出 12%~14%;区域试种试验也表明,潍科红 5 号在不同的地区也有相同的增产效应。同时,潍科红 5 号在品质和抗病性上都优于对照,尤其是番茄红素

王玉昆,赵敏,杜彩云,等. 外源物质引发处理对番茄幼苗耐冷性的影响[J]. 江苏农业科学,2015,43(2):160-161.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2015.02.051

外源物质引发处理对番茄幼苗耐冷性的影响

王玉昆¹, 赵敏², 杜彩云³, 王丽萍², 王浮霞⁴

(1. 河北工程大学科信学院, 河北邯郸 056038; 2. 河北工程大学建筑学院, 河北邯郸 056038;

3. 河北工程大学理学院, 河北邯郸 056038; 4. 河北省邢台县林业局, 河北邢台 054000)

摘要:以番茄品种金棚 10 号为试材, 分别用 0.3 mmol/L 水杨酸(SA)、0.25 mmol/L 亚精胺(Spd)、0.5 mmol/L 没食子酸丙酯(PG)引发处理 1 d, 待幼苗长至 2 叶 1 心时进行低温处理。结果表明, SA、Spd、PG 引发种子处理能显著降低低温胁迫下番茄幼苗细胞质膜透性、MDA 含量, 提高可溶性糖、可溶性蛋白、叶绿素含量, 增强幼苗耐冷性, 其中以 PG 处理的效果最好。

关键词:番茄; 种子引发; 水杨酸; 亚精胺; 没食子酸丙酯; 耐冷性; 低温胁迫

中图分类号: S641.201 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2015)02-0160-02

番茄(*Lycopersicon esculentum* Mill.)属喜温植物。在我国北方反季节栽培生产中经常会遇到短时低温天气, 在低于 15 ℃的气温条件下, 番茄会发生发芽不齐、出苗缓慢、成苗率降低的现象。施用外源物质提高果蔬抗冷性的研究已有许多报道, 例如, 低温胁迫下, 水杨酸(SA)浸种引发能提高黄瓜^[1-2]、茄子^[3]种子对低温胁迫的适应性, 降低电解质相对渗出率, 增强抗氧化酶活性。亚精胺(Spd)、精胺(Spm)引发处理对增强低温胁迫下茄子种子活性及幼苗耐冷性具有重要作用^[3]。Spd 引发处理能提高番茄幼苗抵抗盐碱胁迫能力, 有效缓解盐碱胁迫伤害^[4]。没食子酸丙酯(Pr opy l Gallate, PG)属植物多酚化合物, 是天然产物没食子酸(3,4,5-三羟基苯甲酸)的重要衍生物, 可从多种植物中提取得到, 具有显著的消除自由基能力, 是一类公认的安全性较高的食品抗氧化剂, 被广泛用于食品、化妆品、医药制剂中^[5-6], PG 对果蔬有保鲜作用^[7]。但 PG 浸种处理对番茄种子萌发抗冷性的研究未见报道。因此, 本研究以番茄品种金棚 10 号(Jinpeng No.10)为试材, 选用 SA、Spd、PG 作为种子引发剂, 在低温胁迫下比较 3 种外源物质对番茄种子活性及幼苗膜脂过氧化和保护酶活性等方面的影响, 寻找新型外源物质来提高番茄种

子活性和幼苗的抗寒性, 以期番茄冬春育苗生产应用提供参考。

1 材料与方法

1.1 材料预处理

试验于 2013 年 1—5 月在河北工程大学农学院进行, 供试番茄品种为金棚 10 号。

1.1.1 种子引发处理 选取饱满、整齐一致的番茄种子, 55 ℃温汤浸种 15 min, 用蒸馏水冲洗干净后吸水晾干, 备用。将番茄种子分别用 0.3 mmol/L SA、0.25 mmol/L Spd、0.5 mmol/L PG 溶液 100 mL 浸种 1 d 进行引发, 引发结束后用蒸馏水快速冲洗干净, 用滤纸吸干水分后备用。

1.1.2 幼苗耐冷性试验 取引发处理种子并进行催芽, 播于装有基质的营养钵(8 cm×8 cm)内, 每钵 1 苗。温室自然光照下培养, 清水浇灌, 待子叶展平后更换 1/2 Hoagland 营养液浇灌(pH 值为 6.5±0.1, EC 值为 2.2~2.5 mS/cm)。当幼苗长至 2 叶 1 心时, 将带苗的营养钵转入人工气候箱(RXZ-500D 智能型, 宁波江南仪器厂)内培养, 光照强度设定 300 μmol/(m²·s), 光周期 12 h/12 h, 温度 28 ℃/18 ℃, 相对湿度 70%~75%, 继续浇灌 1/2 Hoagland 营养液。箱内适应 2 d 后, 在昼/夜温度为 15 ℃/10 ℃的条件下低温胁迫 3 d。然后随机抽取 20 株幼苗测定生理生化指标, 每个处理重复 3 次。

1.2 测定指标与方法

叶片质膜透性用 ORION TDS 电导仪测定; 丙二醛

收稿日期: 2014-03-31

基金项目: 河北省科技计划(编号: 11230911D-13-04)。

作者简介: 王玉昆(1963—), 男, 河北邯郸人, 副教授, 主要从事植物生理生化教学与科研工作。E-mail: wykun063@126.com。

通信作者: 赵敏, 教授, 主要从事植物生理生化教学与科研工作。E-mail: zhaomin616@163.com。

含量为 93 mg/kg, 维生素含量为 288 mg/kg; 潍科红 5 号还具有多抗性, 可以抗多种病害, 包括叶斑病、番茄黄化曲叶病毒、烟草花叶病毒、疫病、番茄褪绿病毒、青枯病、黄萎病, 高抗灰霉病及叶霉病, 抗根结线虫等虫害。因此, 无论在产量上还是品质上, 潍科红 5 号都是值得大力推广的番茄新品种。近年来土壤盐渍化加重程度明显, 选育出抗盐渍化新品种十分必要, 潍科红 5 号在筛选的过程中由于试验条件的限制没有进行进一步的验证, 亟需深入研究。

参考文献:

- [1] 马杰, 邱栋梁. 番茄组培再生体系优化研究[J]. 中国农学通报, 2011, 27(8): 185-189.
- [2] 杜永臣, 严准, 王孝宣, 等. 番茄育种研究主要进展[J]. 园艺学报, 1999, 26(3): 161-169.
- [3] 朱明涛, 孙亚林, 郑莎, 等. 分子标记辅助聚合番茄抗病基因育种[J]. 园艺学报, 2010, 37(9): 1416-1422.