

浙西南中海拔山地粉果番茄品种比较试验

瞿云明¹ 季俊¹ 刘庭付² 廖连美¹

(¹浙江省丽水市莲都区农业技术推广中心, 丽水 323000; ²丽水市农林科学研究院, 丽水 323000)

摘要:为筛选出适合浙西南中海拔山地栽培的番茄品种, 从全国粉果番茄新品种中选择表现较好的 11 个品种, 在经本地露地初试后, 筛选出 5 个表现较好的品种, 进一步开展品比试验。通过比较各品种植物学性状、生育期、果实性状、产量、抗病性等, 确定 2 个适合本地中海拔山地种植的番茄品种, 分别为北斗鑫澳、浙粉 702, 且具果粉红、皮薄、硬度适中等特点, 可作为引进本地种植的首选品种。另外 3 个番茄品种也较适合本地种植, 分别为巨粉宝石、金棚 8 号、浙粉 3068。

关键词:中海拔; 粉果; 番茄; 品种; 比较

番茄(*Lycopersicon esculentum* Mill.)是茄科番茄属一年生或多年生草本植物, 起源于南美洲, 又名西红柿、洋柿子^[1], 是人们喜食的果蔬两用作物, 需求量在世界上居第 2 位^[2]。18 世纪传入我国, 是我国主要栽培蔬菜种类, 因其兼具营养与保健的功效, 口感佳, 食用方便, 深受广大消费者喜爱^[3]。番茄果实有红、粉红、橙红、黄等各种鲜艳色泽, 果形美观, 果实圆整, 营养价值高, 主要用于鲜食, 也可制作成番茄加工品^[4]。近年来, 随着人们生活水平的提高, 市场上对番茄品种的需求也在逐渐发生变化, 由原来的大红果番茄转向精品、粉果番茄, 尤其迫切需求口感好、抗病性强、耐贮运、商品率高、货架期长、适应性广的粉果番茄^[5]。丽水市地处浙江省西南、浙闽两省结合部, 其山地约占 90%, 是个“九山半水半分田”的山区^[6], 其“中起伏山地”(海拔 500~1000 m)^[7]区域夏秋季节气候相对凉爽。山地自然生态环境优异, 阳光尚充足, 日夜温差大, 天气凉爽, 非常适宜番茄生长, 且果品质量好。目前市场上销售的粉果番茄品种很多, 但能否适应在丽水市“中起伏山地”种植并不很明确。为此, 于 2018 年在丽水市莲都区雅溪镇岱后村(海拔约 710 m)进行了 11 个番茄品种的露地初试, 筛选出其中 5 个表现较好的品种。在此基础上, 在尤源村(海拔约 970 m)进一步开展品比试验, 以期筛选出适合浙西南中海拔山地栽培的丰产、优质番茄品种, 为生产者

选择粉果番茄品种提供参考。

1 材料与方法

1.1 材料 选用经本地露地初试后确定的 5 个粉果品种, 品种名称、供种单位和播种时间详见表 1。试验地位于尤源村的山地。土壤为黏壤土, 有机质含量 36.7 g/kg, 有效磷含量 95.3 mg/kg, 速效钾含量为 89.6 mg/kg, 碱解氮 63.1 mg/kg, 可溶性盐分含量为 1.6 g/kg, pH 值 5.13。田间试验于 2019 年开始, 参试的番茄品种均为大粉果型, 植株采用穴盘育苗。

表 1 参试品种名称、供种单位和播种时间

品种	生长习性	供种单位	播种时间 (月/日)
巨粉宝石	无限	北京中亚华丰种业有限公司	3/15
金棚 8 号	无限	西安金鹏种苗有限公司	3/15
浙粉 3068	无限	浙江省农业科学院	3/15
浙粉 702	无限	浙江省农业科学院	3/26
北斗鑫澳	无限	西安北斗种业有限公司	3/26

浙粉 702、北斗鑫澳为嫁接苗

1.2 试验方法 试验采取随机区组设计, 3 次重复, 共 15 个小区。采用南北向作畦, 基肥每 667 m² 施鸡粪 1750 kg, 45% 的三元复合肥(N:P:K=15:15:15) 50 kg, 生石灰 50 kg。采用高畦覆膜双行定植, 畦宽 130 cm, 沟宽 25 cm。株距 50 cm, 小行距 70 cm, 大行距 155 cm, 小区面积 15.5 m², 每小区 38 株, 实生苗 5 月 9 日定植, 嫁接苗 5 月 15 日定植。植株采用双杆整枝吊蔓, 其他水肥、病虫害等按照常规统一管理。

基金项目:国家科技富民强县专项行动计划项目(BN2012335); 丽水市蔬菜产业科技创新团队项目(2018 cxtld 01); 莲都区科技项目(2018-7)

1.3 主要测定和观察项目 物候期观察。记录各品种的播种期、定植期;每参试品种随机抽取1小区,随机选10株,观察记录开花始日、始收期等。2019年8月5日进行植株性状观察及测定,并调查青枯病、晚疫病的发生率。每参试品种随机抽取1小区,随机选10株,测定株高、茎粗;观察叶色、始花节位、田间长势等。果实商品性状观察及测定。果实成熟后,每参试品种随机取5个标准果形的果实,测定其单果重、果实纵径横径、果实心室数、果肉厚度、硬度、有机酸、维生素C、番茄红素、可溶性蛋白、可溶性固形物等,同时观察果皮、果形、果色、果肩等性状。

2 结果与分析

2.1 各参试品种的物候期观察 从表2看出,北斗鑫澳播种至初花所需时间最短,为60.8d,最长的金棚8号,为67.2d;其余品种在62.0~66.4d之间。北斗鑫澳和巨粉宝石初花至始收所需时间最短,为61.0d,最长的浙粉3068,为62.4d;其余品种在61.2~61.8d之间。各参试品种播种至始收期在121.8~129.0d之间。

表2 各参试番茄品种物候期比较

品种	播种期 (月/日)	定植期 (月/日)	始收期 (月/日)	播种至 初花天 数(d)	初花至 始收天 数(d)	播种至 始收期 (d)
北斗鑫澳	3/26	5/15	7/23	60.8	61.0	121.8
浙粉702	3/26	5/15	7/23	62.0	61.2	123.2
巨粉宝石	3/15	5/9	7/20	66.2	61.0	127.2
浙粉3068	3/15	5/9	7/22	66.4	62.4	128.8
金棚8号	3/15	5/9	7/22	67.2	61.8	129.0

2.2 各参试品种植株性状及始花节位比较 从表3可以看出,不同参试品种的株高、茎粗、始花节位表现不同。其中始花节位最低的为北斗鑫澳,始花节位在7.0叶;最高的为浙粉3068,始花节位在9.0叶。

在株高、茎粗上,巨粉宝石、金棚8号、浙粉3068有优势,田间长势上巨粉宝石、金棚8号、浙粉3068表现地好,其余则较好。

表3 不同参试品种植株性状及始花节位调查

品种	株高 (cm)	茎粗 (cm)	始花节位 (叶)	叶色	田间长势
巨粉宝石	69.8	10.2	8.4	浓绿	好
金棚8号	71.4	10.5	8.6	浓绿	好
浙粉3068	68.3	10.1	9.0	浓绿	好
浙粉702	62.7	9.2	8.6	绿	较好
北斗鑫澳	63.2	9.5	7.0	绿	较好

2.3 各参试品种植株重要病害发病情况 从表4可以看出,巨粉宝石、金棚8号、浙粉3068这3个品种青枯病发病率高,分别是9.5%、8.7%、8.3%。参试品种中浙粉702、北斗鑫澳这2个经嫁接的品种,青枯病发病率明显低,说明只要通过嫁接,就可减轻青枯病发病程度。表4同时可以看出,参试品种均易受晚疫病感染,但总体上嫁接的品种晚疫病发病率相对低些。

表4 不同参试品种重要病害发病情况调查

品种	青枯病发病率(%)	晚疫病发病率(%)
浙粉702	0.9	2.6
北斗鑫澳	1.0	3.1
浙粉3068	8.3	5.2
金棚8号	8.7	5.6
巨粉宝石	9.5	6.1

2.4 各参试品种主要果实性状比较 从表5可以看出,参试的5个品种均为高圆的粉红果、无果肩、果肉厚。但在果实硬度上,巨粉宝石、金棚8号、浙粉3068这3个品种硬度较高,对于山区种植在运输上较为理想,不易发生因运输而影响果实的外观品质。

表5 不同参试品种主要果实性状比较

品种	果色	果面	果肩	果形指数	果形	果皮	心室数	果肉厚(mm)	硬度(kg/cm ²)
巨粉宝石	粉红	光滑	无	1.13	高圆	尚厚	5~6	7.1	1.4
金棚8号	深粉红	光滑	无	1.14	高圆	尚厚	6~7	7.6	1.3
浙粉3068	粉红	光滑	无	1.12	高圆	薄	5~6	7.6	1.0
浙粉702	粉红	光滑	无	1.08	高圆	薄	6~7	7.5	0.9
北斗鑫澳	粉红	光滑	无	1.15	高圆	薄	7~8	7.0	0.7

2.5 各参试品种果实营养品质比较 番茄红素、维生素 C、可溶性固形物、可溶性蛋白、可溶性糖等营养成分是优良品质番茄的指标^[8]。从表 6 可以看出,参

试的 5 个品种中巨粉宝石的番茄红素、可溶性蛋白、可溶性固形物最高,说明巨粉宝石的品质最好。金棚 8 号的维生素 C 最高。其余的品种品质相差不大。

表 6 不同参试品种果实营养品质比较

品种	维生素 C (mg/kg)	番茄红素 (mg/kg)	总糖 (%)	有机酸 (%)	可溶性蛋白 (Ug/kg)	可溶性固形物 (%)
巨粉宝石	135.8	24.2	5.2	0.41	223	5.9
金棚 8 号	168.5	21.3	4.5	0.34	192	5.1
浙粉 3068	132.9	19.5	4.3	0.33	184	4.7
浙粉 702	139.2	16.8	4.1	0.31	178	4.8
北斗鑫澳	154.3	20.7	4.7	0.35	188	5.5

2.6 各参试品种果实结果性状及产量比较 从表 7 可以看出,参试的 5 个品种中单果重以浙粉 3068 最高,为 0.23kg,其余品种在 0.19~0.22kg 之间。但

每 667m² 商品果产量以北斗鑫澳最高,为 4811.9kg,其余品种在 4473.8~4640.4kg 之间,产量相差不大。

表 7 不同参试品种果实结果性状及产量比较

品种	单株果穗数	单穗商品果坐果数	单株商品果坐果数	单果重 (kg)	单株产量 (kg)	商品果产量 (kg/667m ²)
浙粉 3068	6.5	1.9	12.4	0.23	2.84	4473.8
浙粉 702	6.6	2.2	14.5	0.20	2.90	4573.8
金棚 8 号	6.3	2.1	13.2	0.22	2.91	4584.2
巨粉宝石	6.1	2.3	14.0	0.21	2.95	4640.4
北斗鑫澳	6.7	2.4	16.1	0.19	3.06	4811.9

3 结论与讨论

在相同生长条件下,番茄植株的田间生长势能初步反映品种的抗性能力。番茄的品质优良与番茄红素、维生素 C、可溶性固形物、可溶性蛋白、可溶性糖等营养指标成分含量呈显著正相关^[8]。同时,番茄的风味与可溶性固形物、总糖、有机酸、维生素 C 等含量呈显著正相关^[9]。番茄的可溶性固形物含量是指番茄汁液中溶质的质量百分比含量,主要是由可溶性糖、有机酸、维生素 C、番茄红素等组成,对番茄的果实品质有重要的决定作用,对产量的提高也有很大的助益^[10]。生产实践中一般采用可溶性固形物来衡量番茄的风味^[9]。而果肉厚度关系到果实的品质和耐贮运能力,厚度大的果实肉质感强,较耐贮藏,适宜远距离运输,但厚度太大可能影响番茄的口感。厚度太小的果实很容易发生裂果^[11]。

在参试的 5 个品种中,巨粉宝石、金棚 8 号、浙粉 3068 在株高、茎粗上有优势,田间长势表现好。巨粉宝石品种硬度最高,且番茄红素、可溶性蛋白、

可溶性固形物最高,金棚 8 号的维生素 C 最高。在产量上以北斗鑫澳最高,巨粉宝石次之。5 个品种的商品果番茄产量均在 4600kg/667m² 左右。

综上所述,从 5 个番茄品种的物候期、植物学性状、果实商品性、丰产性上进行考虑,综合性状最好的是北斗鑫澳,其次是浙粉 702,第 3 是巨粉宝石,第 4 是金棚 8 号,但总体上,5 个番茄品种均表现为丰产、果实商品性好、货架期长,可作为丽水市中海拔山地推广种植的番茄品种,其中北斗鑫澳、浙粉 702 还具果粉红、皮薄、硬度适中等特点,可作为销售市场在本地时种植的首选品种。如果要长距离运输向外地销售的,建议选择种植巨粉宝石、金棚 8 号。

参考文献

- [1] 张静,白瑞,贾莹,温仕达,郎小平,许小勇. 番茄种质资源的多样性和聚类分析. 中国瓜菜,2018,31(2): 11-14
- [2] 张春奇,李红波,查素娥,李爱芳. 保护地番茄新品种‘洛番 13 号’的选育. 中国瓜菜,2015,28(3): 30-33
- [3] 符敏,梁文立,梁智伟,苏章标,何国平. 广东地区番茄穴盘育苗技

两系杂交稻新组合深两优 1173 的选育 及高产栽培技术

陈 淳 周丹华 刘永柱 王 慧 陈志强 黄 明

(华南农业大学国家植物航天育种工程技术研究中心,广东广州 510642)

摘要:深两优 1173 是以不育系深 08S 为母本、优良恢复系航恢 1173 为父本,组配选育而成的两系杂交稻新组合。该组合具有穗大粒多、丰产性突出、适应性广、高抗稻瘟病等特点,2018 年通过广东省农作物品种审定委员会审定。

关键词:两系杂交稻;深两优 1173;品种选育;高产栽培技术;制种技术

水稻作为我国 60% 人口的主食^[1],其新品种的选育极其重要,尤其是杂交水稻的成功培育与推广,为我国粮食安全问题提供了重要保障^[2-3]。其中,石明松于 1973 年首次发现了光温敏核不育材料^[4],为我国两系水稻杂种优势的利用开辟了新途径。

深两优 1173 是国家植物航天育种工程技术研究中心以国家杂交水稻工程技术研究中心清华深圳龙岗研究所选育的两系不育系深 08S 为母本,本中心航天诱变及分子标记辅助选择相结合育成的恢复系航恢 1173 为父本,组配而成的杂交稻新组合,其株型中集,穗大粒多,丰产性突出,米质优,高抗稻瘟病,2018 年通过广东省农作物品种审定委员会审定,审定编号:粤审稻 20180049。

1 亲本来源及选育过程

1.1 亲本选育 深 08S 为光温敏型两系不育系,由

国家杂交水稻工程技术研究中心清华深圳龙岗研究所育成,来源于 Y58S/ 早优 143。其株型稍散,分蘖适中,植株较矮(60~65cm),剑叶稍内卷挺直,穗型、粒型中等,柱头外露好,异交率高。

恢复系航恢 1173 是国家植物航天育种工程技术研究中心所选育的高抗稻瘟病、品质优良的优质恢复系。2008 年早季以本单位通过航天诱变选育的优质恢复系航恢 173 为轮回亲本、高抗稻瘟病种质 H4 为供体亲本进行杂交,2008 年晚季种植 F_1 ,与航恢 173 回交,从回交群体中通过分子标记辅助选择,选择含有稻瘟病抗性基因 *Pi46* 和低直链淀粉 *Wx^b* 等目的基因且株型与轮回亲本相似的优良单株;入选单株连续自交并继续分子标记辅助选择含目标基因的优良单株(系)直至 BC_2F_4 ;2012 年对入选株系进行测恢、测配和测抗等分析,最终育成高抗稻瘟病、低直链淀粉含量、高配合力的新恢复系,命名为航恢 1173^[7]。

1.2 品种选育 2013 年早造利用航恢 1173 与深

基金项目:广东省科技计划项目(2017B020201013)

通信作者:黄明

术. 中国瓜菜,2016,29(5): 53-54

[4] 杨新琴,杜叶红,林辉,沈年桥,周佳燕. 浙江省番茄产业可持续发展对策的探讨. 浙江农业科学,2018,59(10): 1739-1742

[5] 郑伟,谢勇,向森林,李艳,孙健,付晓雯,白颜静,张余洋. 精品粉果番茄新品种吉诺比利. 中国蔬菜,2018(8): 104-105

[6] 瞿云明,谢建秋. 浙江省丽水市杀虫抑菌植物. 北京:中国农业科学技术出版社,2017: 1

[7] 李炳元,潘保田,韩嘉福. 中国陆地基本地貌类型及其划分指标探讨. 第四纪研究,2008(4): 535-543

[8] 张传伟,宋述尧,赵春波,温涛,孙凯. 不同品种番茄营养品质分析

与评价. 中国蔬菜,2011(18): 68-73

[9] 程远,万红建,刘超超,姚祝平,叶青静,李志邈,王荣青,周国治,杨悦俭,陈德梁,阮美颖. 十六个樱桃番茄品种果实风味品质相关指标比较分析. 浙江农业学报,2018,30(11): 1859-1869

[10] 罗颖,薛琳,黄帅,田丽萍. 番茄果实可溶性固形物含量与果实指标的相关性研究. 石河子大学学报:自然科学版,2010,28(1): 23-27

[11] 霍建芳. 不同番茄品种果实性状比较. 安徽农业科学,2006,34(11): 2376,2378

(收稿日期:2019-10-11)