

设施专用型辣椒新品种比较试验

熊春晖¹, 肖林长¹, 袁经相¹, 宋倩², 扶京龙¹, 曾庆福¹, 钟珺¹, 连垚¹, 蔡辉³

(1. 江西赣州市农业科学研究所, 江西赣州 341000; 2. 江西赣州市花卉研究所, 江西赣州 341000; 3. 定南县农业和粮食局, 江西定南 341900)

摘要 随着蔬菜设施化栽培的快速发展, 对设施大棚专用型蔬菜品种的需求显得非常迫切。于 2016 年从国内各种企引进 19 个辣椒品种进行了春夏茬田间初步对比试验, 并从中择优选择 5 个品种于 2017 年春夏季开展了进一步重复筛选试验。结果表明, 新尖椒一号(长羊角椒)、长江 7 号(长羊角椒)和金田 8 号(长灯笼椒)在丰产性、抗逆性等方面综合表现较好, 建议可以在蔬菜设施栽培中进行推广应用。

关键词 辣椒品种; 设施栽培; 耐热性; 抗病性

中图分类号 S641.3 **文献标识码** A

文章编号 0517-6611(2019)08-0052-03

doi: 10.3969/j.issn.0517-6611.2019.08.014



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

Comparative Trial of New Peper Varieties of Specialized Facility Agriculture

XIONG Chun-hui, XIAO Lin-chang, YUAN Jing-xiang et al (Ganzhou Institute of Agricultural Sciences, Ganzhou, Jiangxi 341000)

Abstract With the development of protected vegetable production fastly, the need of new peper varities applying to the specialized facility became very surgent. Nineteen peper varieties were introduced from domestic vegetable seed enterprises in 2016 for preliminary comparative field trial during the spring-summer stubble, as well as to be selected 5 varieties to carry out further repeated screening tests at the same season in 2017. The results showed that the peper varities New Jiaojiao No. 1, Changjiang 7 and Jintian 8 had better comprehensive performance including the high yield and resistance. Hence, we suggested that these peper varieties may be extented and applied in the vegetable protected cultivation.

Key words Peper varities; Vegetables facilities; Heat resistance; Disease resistance

蔬菜是赣州市继脐橙、油茶之后的三大农业产业之一。据统计, 2018 年全市蔬菜总播面达 12.53 万 hm^2 , 产量超过 300 万 t, 建成规模蔬菜基地 622 个、面积 1 万 hm^2 ^[1]。其中, 设施化栽培已成为各县市区发展的主要模式, 累计建成蔬菜钢架大棚 0.38 万 hm^2 。随着蔬菜设施化的快速发展, 对设施大棚专用型蔬菜品种的需求越来越迫切。辣椒以其果实特有的色泽、辣味、香味和丰富的维生素 C 成为一种世界性的蔬菜作物^[2-3], 也是赣南老百姓餐桌上不可缺少的蔬菜种类之一。近年来, 随着蔬菜设施栽培连作障碍的加剧, 品种选择与嫁接育苗技术是设施蔬菜连作障碍消减的重要措施^[4]。为适应蔬菜产业设施化栽培的发展需求, 优化设施大棚专用型辣椒品种结构, 笔者从国内知名种企引进了若干辣椒新品种进行田间比较, 旨在筛选出丰产性好、抗逆性强的优质新品种进行推广应用。

1 材料与方法

1.1 供试品种 2016 年初筛选辣椒品种共 19 个, 其中线椒类 9 个, 羊角椒类 4 个, 朝天椒 3 个, 螺旋椒 2 个, 灯笼椒 1 个(具体品种未列出); 根据上 1 年初步筛选结果, 以本地种植辣椒品种(早辣王)为对照, 从中择优选出 5 个品种作为 2017 年进一步筛选试验品种(表 1)。

1.2 试验方法 试验于 2016、2017 年的 1—7 月两季在赣州市经开区三江乡伍村(25°49'5.68"N, 114°46'53.05"E)进行, 试验场地为长 35.0 m、宽 8.0 m、高 2.5 m 的标准钢结构蔬菜大

棚。以供试辣椒品种为试验材料, 设置小区试验, 小区随机排列, 小区面积 15 m^2 , 每个品种定植 1 个小区, 株行距 45 $\text{cm} \times 60 \text{ cm}$ 。定植前进行整地施肥, 施用腐熟鸡粪 15 000 kg/hm^2 , 复合肥 1 500 kg/hm^2 。其中, 2016 年初试筛选试验于 2 月 5 日播种, 4 月 3 日定植于覆膜垄, 7 月 25 日采收结束; 2017 年进一步筛选试验于 1 月 24 日播种, 3 月 20 日定植于覆膜垄, 7 月 20 日采收结束, 3 次重复。

表 1 供试品种比较

Table 1 Comparison of the tested varieties

序号 Code	品种名称 Variety name	类型 Type	来源 Source
1	长江 7 号	羊角椒	湖北省
2	长丰 6 号	线椒	广东省
3	新尖椒一号	羊角椒	四川省
4	螺线 8 号	螺线椒	安徽省
5	金田 8 号	灯笼椒	广东省
6	早辣王(CK)	线椒	成都市

1.3 气候特征 试验期间, 赣南整体呈现出低温高湿向高温高湿发展的态势(图 1、2)。其中 2016 年初筛选期间, 苗期(2—3 月份)低温($\leq 10 \text{ }^{\circ}\text{C}$, 下同)为 41 d(占整个苗期的 70.7%), 阴雨天为 31 d(占比 31.4%); 营养生长和结果期(4—7 月份)高温($\geq 35 \text{ }^{\circ}\text{C}$, 下同)为 29 d, 主要集中在采收中后期, 阴雨天为 68 d; 2017 年进一步筛选期间, 育苗(1—3 月份)低温为 39 d(占整个苗期的 69.6%), 阴雨天为 26 d(占比 49.1%); 营养生长和结果期(4—7 月份)高温为 15 d, 阴雨天为 72 d^[5]。

1.4 田间性状调查 辣椒植株性状描述参照李锡香等^[6]编辑的《辣椒种质资源描述规范和数据标准》。调查性状包括

基金项目 江西现代农业科研协同创新专项(JXXTCX2015005-003); 江西省蔬菜产业技术体系综合试验站项目(JXARS-06-赣南片)。

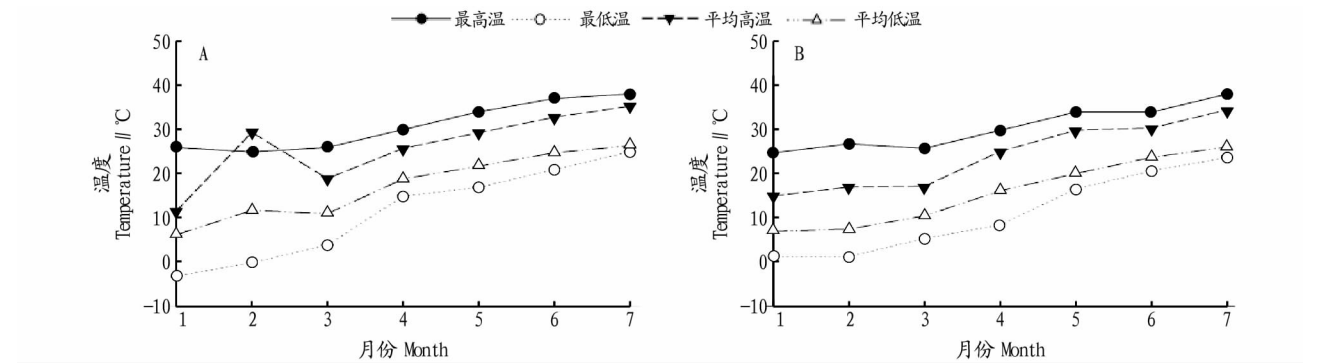
作者简介 熊春晖(1986—), 男, 江西丰城人, 助理研究员, 硕士, 从事蔬菜栽培技术研究与推广应用。

收稿日期 2018-10-24

物候期,包括记录播种期、出苗期(出苗 70%以上)、定植期、始花期、始收期和末收期;植物学性状包括株型、平均株高、分枝性;果实性状包括果形、青/熟果色、果面特征、果纵径、果横径、果肉厚、单果重以及辣味;产量性状包括前期产量(6 月 22 日之前)、后期产量(6 月 22 日之后—末收期)、折合产

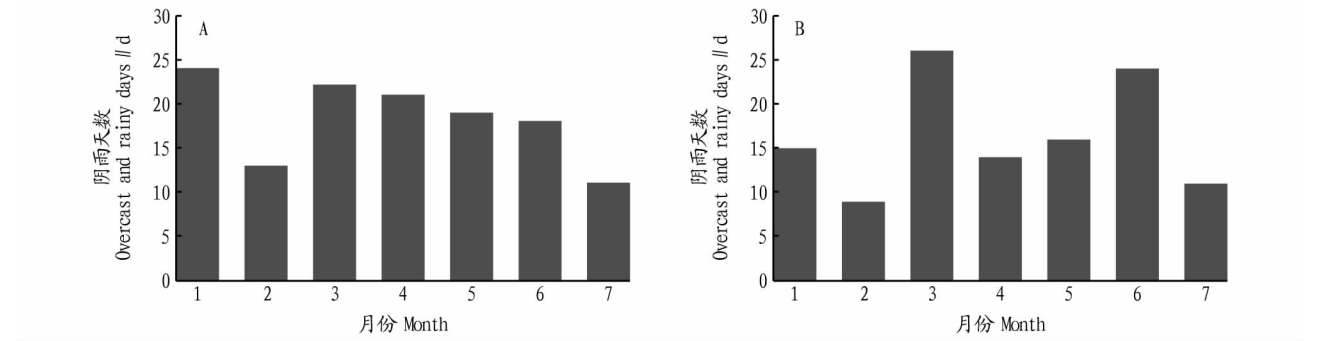
量(根据定植 37 500 株/hm² 计算);抗逆性包括耐热性、炭疽病等。

1.5 数据分析 采用 Microsoft Office Excel 2003 和 Sigmaplot 12.0 进行数据处理和作图。



注:A.2016 年;B.2017 年
Note:A.The year of 2016;B.The year of 2017

图 1 2016、2017 年 1—7 月份赣州市温度变化
Fig.1 Changes of temperature in Ganzhou City from January to July in 2016 and 2017



注:A.2016 年;B.2017 年
Note:A.The year of 2016;B.The year of 2017

图 2 2016、2017 年度 1—7 月份赣州市阴雨天数变化
Fig.2 Changes of overcast and rainy days in Ganzhou City from January to July in 2016 and 2017

2 结果与分析

2.1 不同辣椒品种物候期比较 由表 2 可知,长江 7 号、长丰 6 号和新尖椒一号较早熟,始花期在 4 月 21、22 日,始收期

在 5 月 22 日,分别比对照早 5、4 d,且末收期较长,均比对照长 7 d;金田 8 号熟性与对照相当,螺线 ND005 较晚,且末收期比对照短 15 d。

表 2 2017 年择优参试品种物候期比较
Table 2 Comparison of the phenological periods of selected tested varieties in 2017

物候期 Phenological period	播种期 Sowing date	出苗期 Emergence date	定植期 Planting date	始花期 Initial flo- wering date	始收期 Initial har- vesting date	末收期 Final har- vesting date
螺线 ND005 Luoxian ND005	01-24	02-05	03-20	04-26	05-29	07-05
长江 7 号 Changjiang 7	01-24	02-10	03-20	04-21	05-22	07-27
长丰 6 号 Changfeng 6	01-24	02-10	03-20	04-21	05-22	07-27
新尖椒一号 New Jianjiao No. 1	01-24	02-03	03-20	04-21	05-22	07-27
金田 8 号 Jintian 8	01-24	02-11	03-20	04-22	05-27	07-20
早辣王 Zaolawang(CK)	01-24	02-07	03-20	04-26	05-26	07-20

2.2 不同辣椒品种植株性状比较 由表 3 可知,各参试品种中,除新尖椒一号和金田 8 号为半直立型,其他品种均属于开展型,株幅较大。其中,新尖椒一号最高,平均株高可达到 160 cm;其次是长江 7 号,株高达到 140 cm,最低是金田 8 号,

为半蔓型,株高仅有 90 cm 左右。螺线 ND005、早辣王 2 个品种分枝性最强,其次是长江 7 号、长丰 6 号和新尖椒一号,而金田 8 号分枝性最弱。

2.3 不同辣椒品种果实性状比较 由表 4 可知,从果形区

分,螺线 ND005、长丰 6 号、早辣王为线形,长江七号和新尖椒一号为长羊角形,金田 8 号为长灯笼形。其中,螺线 ND005 为螺旋形、有皱褶,新尖椒一号微皱,其他果面都较光滑。果纵径最大为螺线 ND005,平均达到 26.5 cm,其次是新尖椒一号,为 26.3 cm,最小为金田 8 号,平均为 16.2 cm;果横径最大为金田 8 号,为 5.14 cm,其次是长江七号,为 4.17 cm,最小为早辣王,仅 1.03 cm。商品果肉方面,螺线 ND005、新尖椒一号和金田 8 号较厚,分别达到了 4.18、4.18 和 3.97 mm,长江 7 号中等,平均果肉厚 3.48 mm,长丰 6 号和早辣王果肉较薄,平均仅为 2 mm 左右。单果重最大为金田 8 号,达到 0.135 0 kg,其次是长江 7 号,为 0.065 2 kg,最小为早辣王,仅 0.012 5 kg。通过品试,长丰 6 号和早辣王极辣,螺线 ND005 和新尖椒一号较辣,长江 7 号和金田 8 号微辣。

2.4 不同辣椒品种单株果数比较 单株坐果数是辣椒品种座果率的一个重要指标。由图 3 可知,各个参试品种的坐果率相

差较大,其中最大为早辣王,平均单株果数达到 103 个,其次是长丰 6 号和新尖椒一号,分别为 80.3 和 60.0 个,长江 7 号、螺线 ND005 和金田 8 号较少,分别为 33.3、26.7 和 22.7 个。

表 3 2017 年择优参试品种植株性状比较
Table 3 Comparison of the plant characters of selected tested varieties in 2017

品种名称 Variety name	株型 Plant type	平均株高 Average plant height//cm	分枝性 Branchiness
螺线 ND005 Luoxian ND005	开展	110.0±2.5	强
长江 7 号 Changjiang 7	开展	140.0±5.6	中等
长丰 6 号 Changfeng 6	开展	130.0±3.9	中等
新尖椒一号 New Jianjiao No. 1	半直立	160.0±1.4	中等
金田 8 号 Jintian 8	半直立	90.0±0.8	弱
早辣王 Zaolawang (CK)	开展	110.0±0.6	强

表 4 2017 年择优参试品种果实性状比较
Table 4 Comparison of the fruit characters of selected tested varieties in 2017

品种名称 Variety name	果形 Fruit shape	青/熟果色 Green/mature fruit color	果面特征 Fruit surface features	果纵径 Fruit longitudinal diameter cm	果横径 Fruit transverse diameter cm	果肉厚 Pulp thick mm	单果重 Single fruit weight kg	辣味 Peppery taste
螺线 ND005 Luoxian ND005	线形	浅绿/鲜红	皱褶	26.5±0.6	2.82±0.22	4.18±0.14	0.042 5±0.008	辣
长江 7 号 Changjiang 7	长羊角形	黄绿/鲜红	光滑	19.0±0.2	4.17±0.25	3.48±0.08	0.065 2±0.012	微辣
长丰 6 号 Changfeng 6	线形	浅绿/鲜红	光滑	17.0±0.4	1.26±0.05	2.00±0.06	0.025 0±0.014	极辣
新尖椒一号 New Jianjiao No. 1	长羊角形	绿色/鲜红	微皱	26.3±0.7	2.82±0.17	4.18±0.21	0.042 5±0.022	辣
金田 8 号 Jintian 8	长灯笼形	绿色/鲜红	光滑	16.2±0.6	5.14±0.23	3.97±0.08	0.135 0±0.080	微辣
早辣王 Zaolawang (CK)	线形	绿色/鲜红	光滑	20.2±0.8	1.03±0.08	2.04±0.41	0.012 5±0.005	极辣

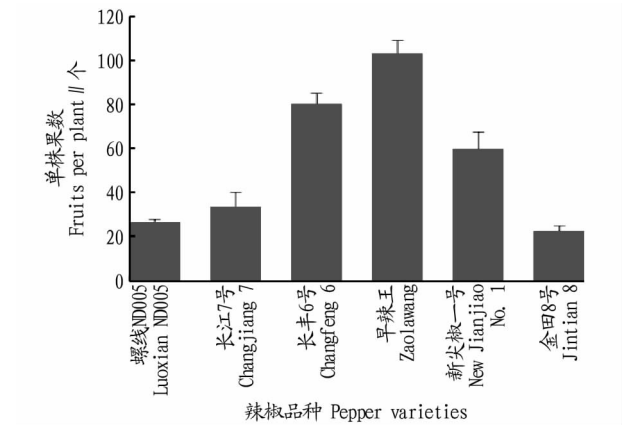


图 3 不同品种单株果数比较

Fig.3 Comparison of the fruits per plant of different varieties

2.5 不同辣椒品种产量性状及抗逆性比较 由表 5 可知,除长丰 6 号外,其他参试品种前期小区产量都高于对照,其中长江 7 号小区产量最高,达到 37.9 kg,比对照高出 37.8%;其次是新尖椒一号,为 36.0 kg,比对照高出 30.9%。后期表现最好为新尖椒一号,小区产量为 12.2 kg,比对照高出 13.0%,最差为螺线 ND005,产量仅为 2.9 kg。各参试品种折合平均产量超过 6 万 kg/hm² 的品种有新尖椒一号和长江七号,比对照分别高出 25.8%和 25.3%。

高温高湿是赣南春夏茬辣椒生产的最大制约因素,也是一些病害侵染和蔓延的最重要环境条件。根据田间调查发现,新尖椒一号耐热性最强,螺线 ND005 最弱,其他表现为中等;高温条件下辣椒炭疽病容易发生,其中长江 7 号和螺线 ND 005 红椒炭疽病发生较严重,新尖椒一号红椒有轻度发

表 5 2017 年择优参试品种产量性状比较
Table 5 Comparison of the yield characters of selected tested varieties in 2017

品种名称 Variety name	小区产量 Plot yield//kg		产量 Yield kg/hm ²	耐热性 Heat res- istance	炭疽病发生情况 Occurrence of anthracnose
	前期产量 Prophase yield	后期产量 Anaphase yield			
螺线 ND005 Luoxian ND005	32.3±2.0	2.9±0.6	43 959.0	弱	较重(红椒)
长江 7 号 Changjiang 7	37.9±6.5	10.1±2.2	60 000.0	中等	较重(红椒)
长丰 6 号 Changfeng 6	18.6±3.1	10.0±3.9	35 791.5	中等	无
新尖椒一号 New Jianjiao No. 1	36.0±9.5	12.2±6.9	60 250.5	较强	轻度(红椒)
金田 8 号 Jintian 8	32.8±1.6	10.8±0.9	54 459.0	中等	无
早辣王 Zaolawang (CK)	27.5±4.6	10.8±4.1	47 887.5	中等	无

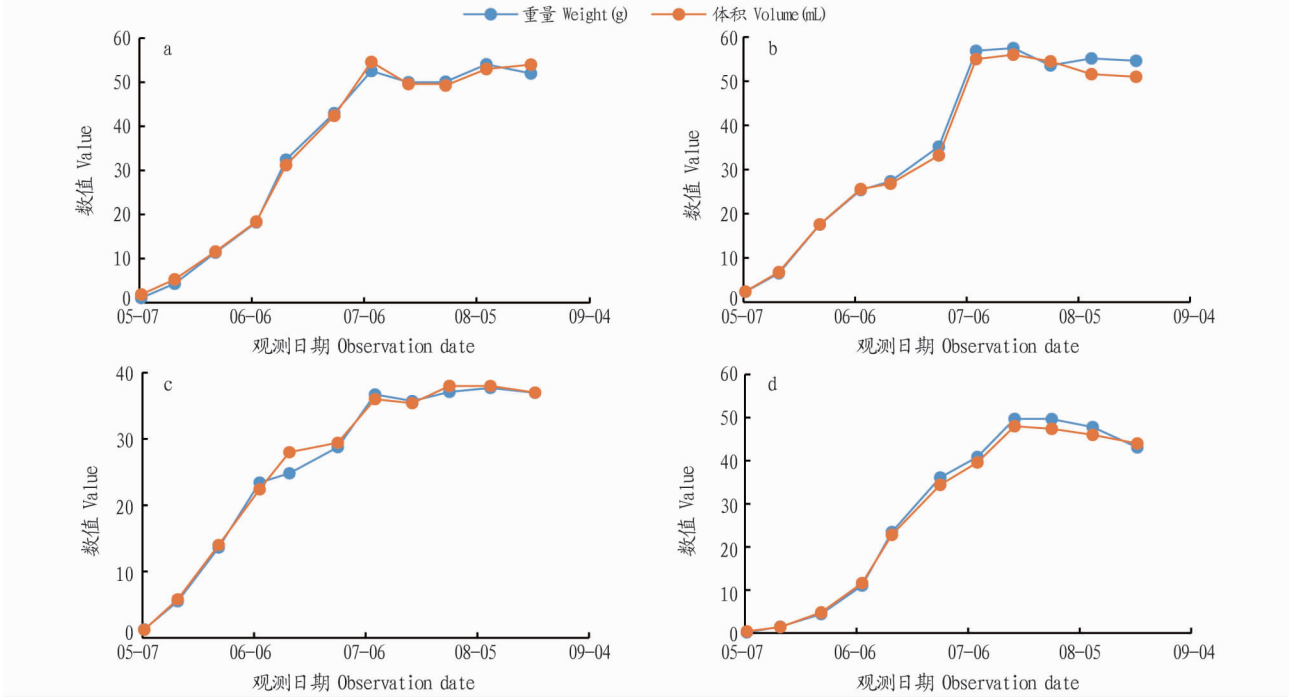


图3 ZCP-2(a)、ZCP-3.1(b)、ZCP-3.2(c)和ZCP-8(d)核桃果实发育过程中重量和体积的变化规律
Fig.3 Changes of weight/volume during development of ZCP-2(a), ZCP-3.1(b), ZCP-3.2(c) and ZCP-8(d) walnut fruit

参考文献

[1] 赵晓玲,张启东,程琼.清香、辽核1号核桃在三峡坝区的引种表现[J].果农之友,2008(3):10.

[2] 陈邦清,张启东,阮琼,等.‘清香核桃’主要病虫害防治技术[J].湖北林业科技,2015,44(4):82-84.

[3] 钟政昌,方江平,普穷.西藏林芝地区光核桃果实生长规律与产量调查分析[J].安徽农业科学,2010,38(22):12047-12049,12053.

[4] 孙永泉,高玉娜,侯立群,等.绿香、香玲、元林核桃落花落果及果实的生长发育[J].林业科技,2011,36(2):27-30.

[5] 董润泉.云南核桃果实发育研究[J].云南林业科技,1984(1):21-29.

[6] 解红恩,黄有军,薛霞铭,等.山核桃果实实生长发育规律[J].浙江林学院学报,2008,25(4):527-531.

[7] 薄颖生,翟梅枝,李鑫.‘强特勒’核桃果实实生长规律的研究[J].北方园艺,2014(23):21-24.

[8] 贾晓东,罗会婷,翟敏,等.‘波尼’薄壳山核桃果实发育动态分析[J].果树学报,2015,32(2):247-253.

[9] 薄颖生,翟梅枝,毛富春,等.‘西林3号’核桃果实实生长规律 Logistic 模型研究[J].北方园艺,2014(4):25-27.

[10] 张怀龙,赵俊芳,张兆欣,等.核桃果实发育动态规律研究[J].北方园艺,2012(5):38-39.

(上接第 54 页)

病,其他品种抗性表现较强。

3 小结与讨论

辣椒是重要的蔬菜和调味品,应用广泛且需求量大^[7-8],是设施蔬菜种植最常见的种类之一。目前,全国辣椒播种面积约为 130 万 hm^2 ,其种植价值和效益高^[9]。在我国种植面积居世界首位^[10]。在赣南,设施种植辣椒受到广大种植户的喜爱,而优质辣椒品种是辣椒产业发展的重要基础和根本保障。受赣南高温、高湿气候的影响,有的县市区设施种植辣椒病虫害发生严重,造成了严重的损失。如 2018 年上半年在赣州南康、赣县、于都等多个蔬菜基地调研发现,辣椒品种结构单一,个别基地连续多年种植单一品种,丰产性不强,抗病性差,已经不适应当地的气候条件。通过以上的试验结果分析可知,新尖椒一号、长江 7 号和金田 8 号共 3 个品种综合表现较好,其中新尖椒一号植株生长旺盛、耐热性较强、采收期长,具有一定的丰产性,但在种植过程中要注意控旺及肥水管理,切忌偏施 N 肥,要增加 P、K 肥及微量元素肥料,防治后期红椒炭疽病等病害爆发。该品种辣味中等,果

实商品性好,可在针对本地市场的蔬菜基地推广应用;长江 7 号和金田 8 号果肉较厚、微辣,耐热性中等,丰产性较好,可在面向外地市场的蔬菜基地推广应用。

参考文献

[1] 赣州市:重点打造蔬菜富民产业[EB/OL].(2018-08-16)[2018-08-10].http://www.jiangxi.gov.cn/zxz/jxyw/sxyw/201808/t20180810_1463791.html.

[2] 戴雄泽,刘志敏.初论我国辣椒产业的现状及发展趋势[J].辣椒杂志,2005(2):1-6.

[3] 高怀春.辣椒果实维生素 C 含量变化的研究[D].泰安:山东农业大学,2004.

[4] 王女华.设施蔬菜连作障碍消减技术研究[J].蔬菜,2018(3):21-23.

[5] 天气预报.赣州市历史天气[EB/OL].[2018-08-16].<http://lishi.tianqi.com/ganzhou/index.html>.

[6] 李锡香,朱德蔚,杜永臣,等.辣椒种质资源描述规范和数据标准[M].北京:中国农业出版社,2005.

[7] 徐坤,范国强,徐怀信.绿色食品蔬菜生产技术全编[M].北京:中国农业出版社,2012:35-36.

[8] 于广建.蔬菜栽培[M].北京:中国农业科学技术出版社,2009:15-18.

[9] 王永平,张绍刚,张婧,等.我国辣椒产业发展现状及趋势[J].河北农业科学,2009,13(6):135-138.

[10] 朱林,于琴芝,胥宇建,等.辣椒新品种的评比筛选试验[J].黑龙江农业科学,2015(10):110-113.