

黑番茄品种退化的原因及防止对策

王道波^{1,2}, 周晓果¹, 宋 岩¹, 罗 慧², 文望名¹

(1. 北京航空航天大学 北海学院, 广西 北海 536001; 2. 广西大学 农学院, 广西 南宁 530004)

摘 要:该文在简单介绍黑番茄特征特性的基础上,分析了黑番茄品种退化的主要原因:一是黑番茄自身基因突变、生物学混杂、品种抗性下降等遗传因素;二是温度、光照、湿度等环境因素;三是机械混杂、采种方式不合理、销售商以次充好等人为因素;四是技术不到位或制种不严格生产出假杂种、病毒侵染,却没有合理解决办法等技术因素,并就以上原因提出了相应的解决对策。

关键词:黑番茄;品种退化;对策

中图分类号:S 641.2 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2014)01-0200-03

黑番茄原产于南美洲,因其外观和果肉均呈紫黑色而得名。黑番茄的果实药食兼用,具有浓郁的水果香味和极高的营养价值,其番茄红素、抗氧化剂和维生素 C 含量比普通番茄高,营养结构合理,易被人体吸收^[1]。另外,黑番茄还含有大量的花青素、叶酸、烟酸和丰富的维生素及抗氧化物,并且钠含量低于普通番茄,是目前欧美最盛行的优质养生果蔬之一^[2]。黑番茄特别适合鲜食,口感酸甜。经医学研究证明,黑番茄具有滋阴壮阳之功效,能减少男性患前列腺癌和心脏病的几率,对女性有美白肌肤、减肥瘦身的作用^[3]。目前黑番茄果实主要采取礼品包装的形式直接向中高收入人群销售,供游人观光采摘,经济效益非常可观^[4]。

1 黑番茄品种退化的原因

1.1 遗传因素

1.1.1 黑番茄自身基因突变 基因突变是植物生长过程中经常发生的现象之一,黑番茄的显性基因简单,其颜色和营养成分突变的可能性大,且劣变的可能性更大;黑番茄属于有性繁殖,个体间的相互传粉授粉,可能引起原来品种遗传性变异产生积累效应,在没有及时进行人工选择的情况下,不利的基因逐步积累,易引起黑

番茄品种的退化^[5]。

1.1.2 生物学混杂 生物学混杂是指黑番茄进行自然杂交,有性繁殖的种子生产过程中,没有隔离条件或隔离条件达不到预期效果,会使邻近育种基地的不同亚种、变种或品种间发生天然杂交,导致基因组发生变异。生物学混杂降低了品种纯度,影响种子的产量及品质,甚至完全丧失品种原有的产量和品质^[6]。

1.1.3 品种抗性下降 根据生态学协同进化原理,任何作物品种的推广过程中,随着其播种面积扩大,适应该作物生态系统的某些病害、虫害和草害等也会被大量的积累和放大,随着这些病虫害的进一步强化,对应作物的品种抗性受到严重的挑战。

1.2 环境因素

1.2.1 温度 黑番茄的品质和产量受到温度的影响显著,根据 2010~2012 年在广西田阳和北海的试验结果,当气温超过 30℃时,黑番茄产量下降显著,并且花青素含量急剧下降,果色由紫黑色变成红色略带紫色。所以果实成熟期的温度在 20℃左右最为理想^[7]。

1.2.2 光照 黑番茄是短日照植物,由营养生长转向生殖生长过程中要求日照较短,黑番茄试验栽培结果表明,在 11 h 的日照下开花较早、植株生长健壮、产量高。所以黑番茄在广西地区较适合冬作。

1.2.3 湿度 空气湿度大,阻碍正常授粉,在产量显著降低的同时,病害会加重;但湿度过低,影响其正常生长发育^[8-9]。

1.3 人为因素

1.3.1 机械混杂 在黑番茄种子生产、加工、包装、储藏、运输过程中,由于条件限制、人为疏忽而导致其它品种的种子混入,造成机械混杂;不合理的栽培管理和轮作连作方式,也可能使前作或邻近地其它品种的种子混

第一作者简介:王道波(1978-),男,江苏灌云人,博士,副教授,现主要从事作物水肥高效利用与栽培模式等研究工作。E-mail: wangdaobo@qq.com.

责任作者:周晓果(1980-),女,壮族,广西田阳人,博士,副教授,现主要从事作物水肥高效利用与栽培模式等研究工作。E-mail: 363583837@qq.com.

基金项目:广西壮族自治区自然科学基金资助项目(2013GXNSFBA019065;2013GXNSFBA019090);广西高校科研资助项目(2013LX237;2013LX238)。

收稿日期:2013-09-09

人,造成机械混杂^[9-10]。

1.3.2 采种方式不合理 黑番茄繁殖时,人工选择对保持种性很重要。不同世代的杂交种生长表现、产量和品质等性状变异很大,应当选择合理世代的种子。

1.3.3 投机商以次充好 目前我国蔬菜种子市场管理机制不健全,而且黑番茄种子价格是普通番茄种子价格的2~3倍,甚至更高,同时黑番茄种子市场供不应求,有些不法种子生产企业和经销商把纯度较差的杂种、陈种及瘪籽等劣质种子掺进好种。

1.4 技术因素

1.4.1 技术不到位生产出假杂种 在黑番茄制种过程中,如不能及时拔除亲本中的杂株或去杂不净,去雄不及时或去雄不净,会产生自交果,而制种者没有可行的技术避免生产出假杂种或剔除假杂种。

1.4.2 病毒侵染 植物在生长过程中,它的组织细胞受到病毒侵染,破坏生理上的协调性,直接影响产量和品质,甚至会引起某些遗传物质的变异,失去商品性。广西地处高温高湿地区,植物体内病毒增殖快,植株代谢活性增强,利于病毒扩散,该地区的病毒侵染,是导致黑番茄品种退化的原因之一,且目前尚无行之有效的预防或防治方法。

2 防止黑番茄品种退化的对策

防止黑番茄退化涉及到种子生产企业、种子经营者、种植户和种子监管机构等各方面。

2.1 种子生产企业的对策

2.1.1 建立种子繁育制度 把种子分成原种、良种和生产用种3级。由原种田繁殖出来的原种,供良种田用种,而良种田繁殖出来的良种供生产田用种,生产田不留种。在单繁原种时,及时对亲本提纯复壮,加强单株选择和配合力测定。在繁育生产用亲本时,及时准确地杂去劣,同时均需要做好隔离工作。

2.1.2 合理选种、采种,淘汰劣变种 在种子生产过程中,需掌握品种标准形状,定期去杂去劣,把产生的杂株和劣株及时除掉,保持品种纯度,避免其继续繁殖。

2.1.3 选择最合适的繁种基地 黑番茄是以种子有性繁殖为主来延续生命,原种的繁殖基地一定选择适宜的气候、优良地势,并有良好的隔离条件。

2.1.4 严格管理,避免机械混杂 首先在及时收获的同时,不同品种要用不同的容器收装,避免前一品种的残留种混入新品种;其次,清理残留种子,晾晒、脱粒或投洗种子所用的场地、工具和容器,必须彻底清除,以防种子残留^[11]。

2.2 种子经营者的对策

2.2.1 贮藏条件 高温、高湿或CO₂过多等不利的贮藏条件下,或贮藏时间过长,均会引起种子的生活力下

降、抗性减弱或植株形态的变异。在种子保管贮藏过程中,要注意保持低温、干燥和良好的通风条件,防雨、防热,控制种子含水量。同时,要做好种子库的消毒工作,防止种子感染病毒。

2.2.2 种子包装 种子包装因不严格、不规范,极易造成混杂,黑番茄的种子也不例外。种子包装是根据公司的营销计划、销售实际决定的,过多包装种子,容易造成成品种子的积压,长时间的存放,影响种子活力,加速种子退化。

2.2.3 建立制度 第一,建立健全企业内部质量保证体系,确保种子质量;第二,完善种子经营档案,健全质量追溯机制;第三,严格执行种子生产、检验技术标准,认真抓好种子储藏、加工、包装、销售等各环节的质量控制。

2.2.4 诚信经营 诚信经营,就是讲责任、重合同、守信誉,做到遵纪守法、公平竞争,加强行业自律,创建诚信企业。首先,建立健全种子销售网络,杜绝假冒伪劣种子进入流通领域;其次,销售给农民的种子要有凭证,来源渠道明确、正规;最后,建立健全售后服务体系,根据当地的天气等各种自然状况,及时提供相应的指导。

2.3 种植户的对策

2.3.1 播种时间的选择 2010~2012年,课题组分别在9月初、12月初、2月初在广西北海进行播种试验,研究表明,不同播种时间对黑番茄的产量、颜色、花青素含量的影响极显著,其中9月初播种的产量和花青素含量均达到最大,颜色饱满,呈紫黑色。

2.3.2 做好隔离工作 如果黑番茄与其它颜色的番茄混种,退化会加剧,应当从以下几方面加以预防:一是机械隔离:在黑番茄开花期,采用罩网、遮板等机械隔离方法,把不同品种隔开,防止外来花粉污染。二是花期隔离:通过错期播种、定植,使易于杂交的品种、变种、亚种等花期错开,避免天然杂交。但黑番茄的花期长,此方法效果不佳。三是空间隔离:将黑番茄与其它番茄隔开一定的距离种植。

2.3.3 更新番茄品种 番茄连作容易引起病虫害,应当尽量避免连作。即使连续种植黑番茄,也需选用不同商家生产的不同品种,防止同一品种在同一块地上多年种植。

2.4 种子监管机构的对策

2.4.1 对种子生产商的监管 对种子生产商的监管,主要体现在对种子生产过程的监管。加强种子进入流通领域前各环节的监管,可以有效提高种子质量,防止不合格种子流入市场,确保用种安全;要求种子生产者严格执行种子生产技术操作规程,并详细记载生产档案,对生产种子不具备隔离条件或不具有生产、检验专业技术人员的责令其停止生产。

2.4.2 对种子销售商的监管 实现蔬菜种子销售准入制度:《种子法》规定大田作物的种子经营者设定了准入门槛,但对蔬菜种子的销售却没有明确的要求,这就导致蔬菜种子的销售鱼目混珠,极易产生纠纷,成为黑番茄种子退化的原因也就不足为奇了^[12]。强化种子经营档案:蔬菜种子经营者依法建立经营档案,如实填写种子来源和去向,便于追责和索赔。诚信不好的销售商及其所有股东,一定的年限内禁止进入该行业。违法必究:工商部门要坚决取缔和打击无证经营和超范围经营的违法行为。种子管理部门要定期不定期抽检市场上蔬菜品种,公布作物种子抽检结果,工商、农业部门要加大流通市场质检力度,联合执法^[13]。

2.4.3 监管机构自身建设 一是蔬菜新品种公告机制:建立了蔬菜新品种引进、推广专家组审查制度,由相关专业的技术人员组成专家组,负责新品种引进、示范,科学制定品种规划,由相关部门向社会公布新品种推广名录^[13]。二是建立蔬菜种子质量检测体系:配备先进的检测设备,从源头开始进行种子质量管理,在种子生产和销售各环节落实岗位责任制,全程监控,定期、不定期对市场进行质量抽查、监督,杜绝假冒、低劣种子流入市场^[14]。三是严审种子广告内容:广告宣传内容一定要符合品种审定公告的内容或当地试验示范的情况,与品种审定公告的内容或当地试验示范的情况不一致的不得播发,杜绝虚假宣传,误导黑番茄种植户。四是完善种子质量事故应急处理机制:农业部门要及时做好蔬菜种子事故技术鉴定工作,无偿受理农作物种子的田间生产质量事故技术鉴定,符合受理条件的,在规定时间内组织鉴定。切实维护农民的合法权益,积极帮助农民搞好理赔。五是健全种子执法队伍、加大行政执法力度:理顺种子管理部门机构设置,健全种子执法队伍,逐步建立起设置合理、行为规范的种子行政执法体系和质量监督体系,确保种子市场健康有序发展^[15]。

参考文献

- [1] 施庆华,陈建平,蔡立旺,等.江苏沿海地区黑番茄品种比较试验[J].长江蔬菜(学术版),2011(20):47-49.
- [2] 肖日升,许如意,李劲松.海南省黑番茄栽培技术[J].蔬菜,2010(8):9-10.
- [3] 王秀梅,张洪永,贾瑞.美国樱桃黑番茄优质高产栽培技术[J].长江蔬菜,2012(7):23-25.
- [4] 曹华.番茄新品种黑珍珠[J].中国蔬菜,2010(7):31-32.
- [5] 肖煜先,崔红,于德海,等.蔬菜品种混杂退化原因及防止途径[J].北方园艺,1991(22):15-16.
- [6] 王敏秋.蔬菜品种的混杂退化及预防措施[J].农村实用科技信息,2010(1):13.
- [7] Olaniyi J O, Akanbi W B, Adejumo T A, et al. Growth, fruit yield and nutritional quality of tomato varieties[J]. African Journal of Food Science, 2010, 4(6):398-402.
- [8] Zotarelli L, Scholberg J M, Dukes M D, et al. Dukes Tomato yield, biomass accumulation, root distribution and irrigation water use efficiency on a sandy soil, as affected by nitrogen rate and irrigation scheduling[J]. Agricultural Water Management, 2009, 96:23-34.
- [9] Ismail S M, Ozawa K, Khondaker N A. Effect of irrigation frequency and time on tomato yield, soil water dynamics and water use efficiency under drip irrigation [C]. Eleventh International Water Technology Conference, IWTC11 2007 Sharm El-Sheikh, Egypt, 2007:69-84.
- [10] 张宏生,崔淑君,穆春生,等.小麦品种混杂退化原因及防杂保纯关键技术措施[J].中国种业,2012(12):79-80.
- [11] 张立广,张建光,马小刚,等.玉米品种混杂退化的原因及防止措施[J].中国种业,2011(5):76-77.
- [12] 李谨.蔬菜品种混杂退化原因分析及对策[J].农业技术与装备,2008(2):42-43.
- [13] 周群喜,杨昌林,王义耕,等.东台市蔬菜种子市场现状及监管机制探讨[J].长江蔬菜,2010(3):55-56.
- [14] 俞斌,邵乔儿,骆银儿,等.加强种子质量监管措施的探讨[J].浙江农业科学,2010(4):708-709,713.
- [15] 曹凯歌,汪国莲,周红军,等.种子市场现状及监管机制的探讨[J].现代农业科技,2008(2):156-157.

Reason and Strategy of Degradation of Black Tomato

WANG Dao-bo^{1,2}, ZHOU Xiao-guo¹, SONG Yan¹, LUO Hui², WEN Wang-ming¹

(1. Beihai College, Beihai University, Beihai, Guangxi 536001; 2. College of Agronomy, Guangxi University, Nanning, Guangxi 530004)

Abstract: On the basis of a brief introduction of the characters of black tomato, the reasons of its degradation were analyzed. They were genetic factors such as gene mutation, biology mixed breed, resistance decline; temperature, light, humidity and other environmental factors; human factors including mechanical mixing, unreasonable seed collecting, inferior as superior; in short of seed production technology and seed production was not strictly leading to false hybrid, virus infection but with no solutions. At last, the ways of prevent the degradation of black tomato were given.

Key words: black tomato; species degradation; strategy