

宁夏干旱风沙区设施黄瓜早春茬栽培适应性比较研究

曲继松¹, 冯海萍¹, 张丽娟¹, 郭文忠¹, 李爱兰², 魏爱玲³

(1. 宁夏农林科学院 种质资源研究所, 宁夏, 银川 750002 2. 盐池县科学技术局, 宁夏 盐池 755200

3. 盐池县农业技术推广服务中心 宁夏 盐池 751500)

摘要:以 12 个设施专用黄瓜品种为试材, 进行干旱风沙区设施内早春适应性栽培比较。结果表明: 综合产量、品质、抗性指标, “德尔 99”、“博耐 13”可作为今后宁夏干旱风沙区设施早春茬黄瓜优势品种发展。

关键词: 干旱风沙区; 黄瓜; 产量; 抗性; 适应性

中图分类号: S 642.226 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2011)05-0060-03

干旱风沙区占宁夏土地总面积的 55%, 由于长期缺乏科学的管理造成了生态平衡失调。引起人们广泛的关注和忧虑。宁夏地区气候为典型的大陆性气候, 干旱少雨, 蒸发强烈, 风大沙多, 光照充足, 十分利于发展设施农业^[1]。宁夏农业人口人均耕地 3 066.7 m², 耕地资

源优势在全国很突出, 但是农民收入却很低。2006 年, 宁夏农民人均纯收入 2 760 元, 是全国平均水平 (3 587 元) 的 77%, 宁夏南部山区 8 个县农民人均纯收入 1 882 元, 是全国平均水平的 52%^[2]。推进传统农业向现代农业跨越, 设施农业是一个十分重要的载体。发展设施农业, 扩大设施农业发展规模, 是发展现代农业的需要, 也是提高农民收入的有效途径^[3]。黄瓜野生种起源于喜马拉雅山麓, 经长期驯化, 现已成为世界各国广泛栽培的主要蔬菜^[4]。近年来已成为我国北方冬季日光温室的主栽作物之一, 该研究以 12 个设施专用黄瓜品种为试材, 进行干旱风沙区设施内早春栽培适应性比较试验, 为干旱风沙区设施新品种引进与示范提供参考。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试材料为 12 个黄瓜品种, 分别为: “顶秀”引自北京格瑞亚种子有限公司, “东悦 1 号”引自辽宁东亚农业发展有限公司, “亮优绿箭”、“亮优 218”、“早春优秀”引

第一作者简介: 曲继松(1980-), 男, 吉林永吉人, 硕士, 助理研究员, 现主要从事设施环境调控与蔬菜栽培生理工作。E-mail: qujs119@126.com。

通讯作者: 郭文忠(1970-), 男, 宁夏中卫人, 博士, 研究员, 现主要从事设施蔬菜栽培生理和设施园艺工程技术研究工作。E-mail: guowzh70@163.com。

基金项目: 宁夏回族自治区科技攻关资助项目 (KGZ-170706); 国家“十一五”科技支撑计划资助项目 (2007BAD88B06; 2007BAD57B01)。

收稿日期: 2010-12-24

4.4 浇水

此品种需水量不算太高, 但根系不发达, 不经常保持土壤湿润, 难以获得丰产。但淹水数小时, 植株就会引起死亡。

4.5 整枝

此品种整枝方式与普通甜椒有许多不同之处。常采用双干整枝法, 即在门椒下再留 1 条健壮侧枝做结果枝, 以主枝结果为主, 其余基部叶片生出的侧芽应疏除。“黄星 1 号”甜椒品种的果实比较大, 而且果实转色需要一定的时间, 如果植株上留果过多, 势必影响果实的大小, 而且果实转色期延长。因此, 可通过疏花疏果来控制单株同时结果不超过 6 个, 以确保果大肉厚。在棚温低于 20℃和高于 30℃时要用防落素保花保果。结果后期为了防止植株倒伏要固定植株, 每个主枝用 1 条塑料

绳固定。整个生长期每株结果 20 个左右。

4.6 病虫害防治

“黄星 1 号”甜椒品种的病害主要有: 疫病、病毒病、青枯病、炭疽病等。在防治上要贯彻“预防为主, 综合防治”的植物保护方针。常用药剂有多菌灵、代森锰锌、病毒清素等。通过连年试验, 发现只要提前将土壤消毒, 不连茬, 用烟熏灵 (广谱型杀菌剂) 和蚜尽虱绝 (烟雾杀虫剂) 提前熏蒸大棚, 可有效防止病害发生。

4.7 采收

“黄星 1 号”甜椒品种上市时间对果实的质量要求较为严格, 在果实停止膨大、充分变厚且必须在果实完全转色时采收。采收时用剪刀或小刀从果柄与植株连接处切, 不可用手扭断。

自天津亿连特科技发展有限公司“德尔 99”、“博耐 13”引自天津德瑞特种业有限公司，“日光博雅”、“日光祥瑞”、“日光幸运”引自北京聚宏种苗技术有限责任公司，“好运”引自上海惠和种业有限公司，“新瓜神”引自天津市惠农有限公司。

1.2 试验设计

试验于 2009 年 1~6 月进行, 1 月 10 日育苗, 2 月 2 日定植。试验采用随机区组设计, 每个品种为 1 个处理 3 次重复, 每个处理小区面积为 1.3 m×6 m, 共计 36 个小区。采用温室内覆膜栽培, 灌水方式为膜下滴灌。

1.3 试验地概况

盐池县位于宁夏回族自治区东部、毛乌素沙漠南缘, 属陕、甘、宁、蒙四省(区)交界地带, 境内地势南高北低, 平均海拔为 1 600 m, 常年干旱少雨, 风大沙多, 属典型的温带大陆性季风气候。地处宁夏中部干旱带, 年平均降水量 280 mm, 年蒸发量 2 100 mm, 年平均气温 7.7℃, 年均日照时数 2 872.5 h, 太阳辐射总量 5.9285×10⁹ J/m², 虽然气候干旱少雨, 风多沙大, 但光照时间长, 光热资源充足, 昼夜温差大, 十分有利于作物光合作用和干物质积累, 完全可满足喜温瓜菜、设施栽培对光热条件的需求, 是发展设施特色作物的优势区域。该试验温室位于宁夏盐池县花马池镇城西滩村设施农业科技核心示范园区内, 北纬 37°48′21″, 东经 107°18′43″。

1.4 试验方法

采用常规方法测定黄瓜产量等指标, 品质指标检测依据为 GB/T 6194-6195-1986、GB/T 15401-1994, 商品率=商品瓜条数/总瓜条数×100%^[9]。

2 结果与分析

2.1 品质

由表 1 可看出, 在 12 个黄瓜品种中维生素 C 含量以“好运”最高, 为 12.8 mg/100g, 其它依次为: “顶秀”11.8 mg/100g, “新瓜神”10.8 mg/100g, “亮优绿箭”和“亮优 218”为 10.6 mg/100g, “德尔 99”为 10.3 mg/100g, “东悦 1 号”、“日光博雅”、“日光幸运”、“博耐 13”均为 9.85 mg/100g, “日光祥瑞”为 8.87 mg/100g, “早春优秀”最小, 仅为 8.37 mg/100g; 在可溶性糖方面, “德尔 99”含量最多, 为 2.15 g/100g, 其它依次为“好运”>“顶秀”>“日光祥瑞”=“日光幸运”>“亮优绿箭”>“东悦 1 号”>“早春优秀”>“新瓜神”>“亮优 218”>“博耐 13”>“日光博雅”; 12 个黄瓜品种可滴定酸含量除“早春优秀”为 0.06 “好运”为 0.08 外, 其余品种均为 0.07 g/100g, 差异不明显; “早春优秀”的糖酸比值最大, 为 31.3, 其次为“德尔 99”(30.7)>“顶秀”(28.7)>“日光祥瑞”=“日光幸运”(28.3)>“亮优绿箭”(28)>“东悦 1 号”(27.3)>“新瓜神”(26.4)>“亮优 218”(26.3)>“好运”=“博耐 13”(26)>“日光博雅”(25.4); 在粗蛋白含量方面, “日光祥瑞”含量最大, 为 0.944 g/100g, “好运”为 0.942

g/100g, “德尔 99”为 0.938 g/100g, “博耐 13”为 0.906 g/100g, 其它品种黄瓜均在 0.810~0.899 g/100g; 而且在 12 个黄瓜品种中均未发现亚硝酸盐的存在。

表 1 黄瓜品种品质指标比较

品种	维生素 C / mg·(100g) ⁻¹ / g·(10g) ⁻¹	可溶性糖 / g·(10g) ⁻¹ / g·(10g) ⁻¹	可滴定酸 / mg·(10g) ⁻¹	糖酸比	亚硝酸盐 / mg·kg ⁻¹ / g·(100g) ⁻¹	粗蛋白
顶秀	11.8	2.01	0.07	28.7	0	0.820
东悦 1 号	9.85	1.91	0.07	27.3	0	0.808
亮优绿箭	10.6	1.96	0.07	28	0	0.898
亮优 218	10.6	1.84	0.07	26.3	0	0.898
早春优秀	8.37	1.88	0.06	31.3	0	0.812
新瓜神	10.8	1.85	0.07	26.4	0	0.876
日光博雅	9.85	1.78	0.07	25.4	0	0.859
日光祥瑞	8.87	1.98	0.07	28.3	0	0.944
日光幸运	9.85	1.98	0.07	28.3	0	0.812
好运	12.8	2.08	0.08	26	0	0.942
德尔 99	10.3	2.15	0.07	30.7	0	0.938
博耐 13	9.85	1.82	0.07	26	0	0.906

2.2 果实形态指标及产量

在果长方面(表 2), “亮优绿箭”、“顶秀”、“博耐 13”均超过 30 cm, 其中“亮优绿箭”平均果长达到 36.4 cm, 其它品种依次为“新瓜神”>“日光幸运”>“亮优 218”>“德尔 99”>“日光祥瑞”>“早春优秀”>“东悦 1 号”>“日光博雅”, “好运”黄瓜平均果长仅为 21.2 cm; “日光博雅”、“日光幸运”、“日光祥瑞”、“德尔 99”、“博耐 13”、“亮优绿箭”、“亮优 218”果实直径均超过 30 mm, 除“早春优秀”(27.54 mm)外, 其它品种均在 29~30 mm。“博耐 13”平均单果质量值最大, 达到 189.97 g, 其它品种均低于 180 g; 在商品率方面, “好运”黄瓜达到 93.07%, 其它品种均在 90%以下, 依次为“东悦 1 号”、“德尔 99”、“博耐 13”、“亮优 218”、“新瓜神”、“日光祥瑞”、“顶秀”、“亮优绿箭”、“日光博雅”、“日光幸运”、“早春优秀”。在产量方面, “博耐 13”最高, 为 5 106 kg/667m², “德尔 99”次之, 为 4 798 kg/667m², 其它依次为: “亮优绿箭”(4 764 kg/667m²)>“顶秀”(4 487 kg/667m²)>“亮优 218”(4 371 kg/667m²)>“日光幸运”(4 227 kg/667m²)>“新瓜神”(4 074 kg/667m²)>“东悦 1 号”(3 962 kg/667m²)>“日光博雅”(3 956 kg/667m²)>“日光祥瑞”(3 929 kg/667m²)>“早春优秀”(3 829 kg/667m²)>“好运”(3 631 kg/667m²)。

2.3 抗性

由表 3 可看出, 在抗霜霉病方面, “好运”、“德尔 99”、“博耐 13”表现强抗, “顶秀”、“亮优 218”、“早春优秀”、“新瓜神”表现中抗, “东悦 1 号”、“亮优绿箭”、“日光博雅”、“日光幸运”、“日光祥瑞”为弱抗; “早春优秀”、“好运”、“德尔 99”、“博耐 13”表现为强抗白粉病, “亮优 218”、“日光博雅”、“日光祥瑞”为中抗, “顶秀”、“东悦 1 号”、“亮优绿箭”、“新瓜神”、“日光幸运”为弱抗。在抗旱性方面, 以“顶秀”、“早春优秀”、“好运”、“德尔 99”、“博耐

13”抗旱性表现最强,“东悦 1 号”、“亮优绿箭”、“亮优 218”、“日光博雅”、“日光幸运”、“日光祥瑞”次之,“新瓜神”抗旱性较弱。

表 2 黄瓜品种果实形态指标及产量比较					
品种	果长/cm	直径/mm	单果质量/g	商品率/%	667 m ² 产量/kg
顶秀	35. 6	29. 02	166. 94	83. 63	4 487
东悦 1 号	23. 8	29. 07	136. 26	89. 74	3 962
亮优绿箭	36. 4	30. 52	177. 26	83. 44	4 764
亮优 218	27. 3	30. 7	162. 62	86. 97	4 371
早春优秀	24. 5	27. 54	135. 04	80. 86	3 829
新瓜神	28. 4	29. 38	151. 59	85. 89	4 074
日光博雅	23. 3	31. 14	139. 76	83. 26	3 956
日光幸运	28. 1	31. 26	146. 11	83. 21	4 227
日光祥瑞	25. 2	32. 45	138. 74	84. 34	3 929
好运	21. 2	29. 14	135. 09	93. 07	3 631
德尔 99	25. 5	30. 35	156. 19	89. 28	4 798
博耐 13	33. 4	31. 01	189. 97	88. 64	5 106

表 3 黄瓜品种植株抗性指标比较					
品种	抗霜霉病	抗白粉病	抗旱性		
			I	II	III
顶秀	中	弱	I		
东悦 1 号	弱	弱		II	
亮优绿箭	弱	弱		II	
亮优 218	中	中		II	
早春优秀	中	强	I		
新瓜神	中	弱			III
日光博雅	弱	中		II	
日光幸运	弱	弱		II	
日光祥瑞	弱	中		II	
好运	强	强	I		
德尔 99	强	强	I		
博耐 13	强	强	I		

注:在同等水分管理条件下,按耐旱级别分为:I 级,植株长势旺盛 叶色深绿 II 级,植株长势正常,叶片无明显萎蔫 III 级,植株长势较弱 部分植株叶片出现萎蔫现象。

3 小结与讨论

在 12 个黄瓜品种中,维生素 C 含量以“好运”最高,为 12. 8 mg/ 100g;在可溶性糖方面,“德尔 99”、“好运”、“顶秀”含量均超过 2. 0 g/ 100g;“日光祥瑞”、“好运”、“德尔 99”、“博耐 13”粗蛋白含量均超过 0. 9 g/ 100g;“亮优绿箭”、“顶秀”、“博耐 13”的果实长度均超过 30 cm,“好运”黄瓜商品率达到 93. 07%,“东悦 1 号”、“德尔 99”、“博耐 13”的商品率也均超过 88%;在产量方面,“博耐 13”最高,为 5 106 kg/ 667m²,“德尔 99”次之,为 4 798 kg/ 667m²;“早春优秀”、“好运”、“德尔 99”、“博耐 13”抗病性和抗旱性表现较强。综合以上品质、产量、果实均一性、抗旱性及抗病性等指标得出,“德尔 99”和“博耐 13”的综合表现优于其它品种,可作为今后宁夏干旱风沙区设施黄瓜早春茬栽培优势品种发展。

参考文献

[1] 杨发林. 试论宁夏风沙干旱区牧草的生态适应性[J]. 宁夏农林科技, 1991(3):39-40
[2] 石惠镜. 推进宁夏农业可持续发展对策思考[J]. 中共银川市委党校学报 2002(1): 54- 55.
[3] 侯建英 崔安良,程炳文. 谈宁夏发展设施农业的保障措施[J]. 现代农业科技, 2009 15: 264-265.
[4] 陈青君 王永健,张海英,等. 黄瓜低温弱光耐受性研究进展[J]. 中国蔬菜 2005(5):31-34.
[5] 李邵,薛绪掌,郭文善,等. 供水吸力对温室盆栽黄瓜产量与品质的影响[J]. 园艺学报 2010 37(8):1339-1344.

(该文作者还有吕志涛、李晓风、张亚峰,工作单位为宁夏盐池县农业局。)

Comparison on Adaptability of Cultivation Character of
Cucumber in Arid-Sandstorm Area

QU Ji-song¹, FENG Hai-ping¹, ZHANG Li-juan¹, GUO Wen-zhong¹, LI Ai-lan², WEI Ai-ling³
(1. Institute of Germplasm Resources, Ningxia Academy of Agriculture and Forestry Science Yinchuan, Ningxia 750002; 2. Bureau of Yanchi Science and Technology, Yanchi, Ningxia 755200; 3. Ningxia Yanchi Agricultural Technology Extension and Service Center, Yanchi, Ningxia 751500)

Abstract: 12 cultivars of cucumber (*Cucumis sativus* L.) was used as test materials, the comparison of cultivation adaptability experiment was done in earch spring in arid-sandstorm area. The results showed that “De’ er99” and “Bonai13” grew batter and had stronger disease resistance than others. They were suitable for cultivation in solar greenhouses in arid-sandstorm area in future.
Key words: arid-sandstorm area; cucumber; yield; resistance; compatibility