

设施无土基质栽培辣椒品种比较试验

孙晓军¹, 王强², 李翠梅³, 盖江峰⁴, 贝丽柯孜·阿西木³

(1. 新疆农业科学院 植物保护研究所, 新疆 乌鲁木齐 830091; 2. 新疆农业科学院 园艺作物研究所, 新疆 乌鲁木齐 830091;
3. 疏勒县农业技术推广中心, 新疆 疏勒 844200; 4. 疏勒县农业局, 新疆 疏勒 844200)

摘要:以引进的“阪田 316”、“大板金秀”、“川野”、“日本长川”4 个日本系列辣椒品种为试材,以“正佳 1 号”为对照,综合评价了各品种的植物学性状、果实商品性状、果实品质及产量,以期筛选出适合喀什日光温室无土基质栽培的辣椒品种。结果表明:“阪田 316”、“大板金秀”、“川野”3 个辣椒品种植株生长旺盛,株型直立,果实为长羊角形,纵径长达到 20 cm 以上,果形指数达到 7 以上,果实皮薄质脆、微辣,其产量、品质和抗病性表现较好,表明“阪田 316”、“大板金秀”、“川野”3 个品种均适应喀什地区栽培气候和消费习惯,可在秋冬茬生产中作为无土基质栽培品种引进并推广。

关键词:辣椒;无土基质栽培;品种比较

中图分类号:S 641.3 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2013)20-0042-03

采用无土基质栽培,可以有效克服土壤盐渍化、土传病虫害等连作障碍问题,并可减少农药用量,有效提高单位面积产量和产品品质^[1-4],用于绿色蔬菜的生产。而以有机废弃物菌糠为主的无土基质栽培技术因其取

材容易,成本低廉,处理简单,操作方便,产品品质优,成为喀什地区非耕地设施蔬菜栽培示范推广主要的形式。其次,辣椒是喀什地区各族群众喜爱的蔬菜种类之一,但无土基质栽培技术的推广应用在当地起步晚,缺乏适宜的辣椒种植品种。该试验通过对引进的辣椒新品种在基质栽培条件下生长发育和产量等方面的综合评价,筛选出适合于喀什地区设施无土基质栽培的辣椒品种,以为无土基质栽培技术的推广和品种选择提供参考依据。

第一作者简介:孙晓军(1962-),男,副研究员,现主要从事设施蔬菜栽培技术与推广等工作。E-mail:xjsunxiaojun@126.com.

基金项目:国家“十一五”科技支撑计划资助项目(2009BADA4B04);新疆“十二五”科技支撑计划资助项目(201130104)。

收稿日期:2013-06-19

Effects of Growth Retardants on Growth of Different Sweet Cherry Variety in Greenhouse

ZHANG Gui-xia¹, LIU Yan-jun¹, YANG Jing-hui¹, SUN Ru-qing¹, LI Shuang-yue¹, LI Jian-hua²

(1. Department of Horticulture, Tianjin Agriculture College, Tianjin 300384; 2. Baodi District Gaojiazhuang Township Government, Tianjin 301800)

Abstract: Taking three sweet cherry as materials, the effects of different concentrations of CCC and B9 by spraying on the leaf on three cultivars were compared and studied, in order to provide reference on controlling excessive growth of sweet cherry in greenhouse. The results showed that the plant height was decreased and the stem diameter was increased by spraying of CCC and B9, and the effects of inhibition strengthened with the concentration increasing. The optimum treatment of two growth retardants was 4 000 mg/L. The plant height of ‘SUM’ and ‘AN’ and ‘MZ’ were respectively decreased by 28.5%, 27.4% and 18.4%, and the stem thickening were respectively increased by 24.7%, 25.3% and 24.4% in the condition of 4 000 mg/L for CCC. The plant height of three sweet cherry cultivars were respectively decreased by 36.9%, 35.2% and 36.2%, and the stem thickening were respectively increased by 26.7%, 27.71 and 25.6% when they treated with B9 under 4 000 mg/L. The dwarfing effects of ‘SUM’ and ‘AN’ were stronger than those of ‘MZ’ when they treated with CCC of the same concentration. The effects of B9 on plant height were larger than those of CCC, but the effects of CCC and B9 on stem thickening of three cultivars were the same.

Key words: sweet cherry (*Prunus avium* L.); CCC; B9; plant height; stem diameter

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试辣椒品种为“阪田 316”、“大板金秀”、“川野”、“日本长川”，以“正佳 1 号”为对照，均为鲜食品种。试验温室为土墙钢架无立柱式，长 80 m，内径宽 8.5 m。有机废弃物菌糠采用堆积高温发酵处理 50 d，炉渣过筛、水洗。栽培槽采用下挖式，槽内径 50 cm，深 30 cm，长 6.7 m，槽间距 70 cm，槽底铺黑塑料与土壤隔离，槽内先铺 5 cm 厚的粗炉渣作渗水层，用剪开的废旧编织袋将炉渣全覆盖，再用配方基质装满栽培槽。栽培基质采用喀什地区推广使用的基质配方：菌糠：河沙：炉渣=5：3：2（体积比），定植前每立方米基质施入腐熟鸡粪 20 kg，硫酸钾复合肥（N：P₂O₅：K₂O=15：15：15）2 kg 作基肥。灌溉采用重力自压式滴灌施肥系统，每槽铺设 2 条滴灌管，地膜覆盖栽培槽。

1.2 试验方法

试验在喀什地区疏勒县疏勒镇 2 村 9 组 1 号温室进行，采取无土基质秋冬茬栽培，2011 年 7 月 14 日穴盘基质育苗，9 月 11 日定植，11 月 11 日采收，各品种生长期环境保持一致。试验在同一温室内进行，随机区组排列，每处理 3 次重复，定植株距 40 cm，双行双株“品”字型定植，每 667 m² 保留株数为 5 600 株，2012 年 3 月 25 日拉秧。追肥在门椒长 10 cm 左右时开始，隔 10~15 d 追肥 1 次。

1.3 项目测定

维生素 C 含量测定采用 2,6-二氯酚滴定法；可溶性有机酸含量测定采用 NaOH 滴定法；可溶性糖含量测定采用蒽酮法；植株性状、果实性状、产量等采用记载法。

2 结果与分析

2.1 供试品种植株性状比较

由表 1 可知，参试的 4 个日本辣椒品种株高、幅宽显著高于“正佳 1 号”（CK），首花节位高差异不显著。在茎粗方面，“日本长川”、“大板金秀”显著高于“正佳 1 号”（CK），“阪田 316”与对照差异不显著。5 个辣椒品种叶色绿色或深绿色，株型均为直立型。表明 4 个日本辣椒品种在良好的基质栽培环境中，除“阪田 316”茎秆相对稍弱外，试验品种各性状间差异不大，表现出植株生长健壮。

表 1 供试品种植株性状比较

Table 1 Comparison on the plant characters of tested cultivars

品种	株高 /cm	茎粗 /mm	幅宽 /cm	首花节位高 /cm	叶色	株型
“阪田 316”	45.5ab	6.6c	39.6a	21.0a	绿色	直立型
“大板金秀”	45.1ab	7.3ab	36.6ab	19.5a	深绿色	直立型
“川野”	46.5a	7.1bc	39.1a	21.1a	绿色	直立型
“日本长川”	47.2a	8.0a	38.8ab	20.4a	绿色	直立型
“正佳 1 号”（CK）	43.1b	6.5c	35.1b	19.6a	深绿色	直立型

2.2 供试品种果实性状比较

由表 2 可知，从果实横径来看，“大板金秀”显著高于对照，其它各处理与对照差异不显著。参试品种的果实纵径都在 20.0 cm 以上，4 个引进品种与对照相比差异不显著。果形指数都在 7.0 以上，“阪田 316”显著高于对照，其它各处理与对照相比差异不显著，表明 4 个品种均为长羊角形果实，长而大。从果实的果肉厚度性状看，“日本长川”显著高于对照，说明肉质稍厚，其它品种间没有表现出较大差异，均表现为皮薄质脆、微辣。

表 2 供试品种果实性状比较

Table 2 Comparison on the fruit characteristics of tested varieties

品种	肉厚 /mm	果实横径 /cm	果实纵径 /cm	果形指数	果形	口感
“阪田 316”	2.0ab	2.7ab	23.4a	8.9a	长羊角形	微辣
“大板金秀”	1.9ab	3.0a	23.0a	7.7b	长羊角形	微辣
“川野”	1.8b	2.8ab	23.1a	8.1ab	长羊角形	微辣
“日本长川”	2.1a	2.6b	20.3b	8.0ab	长羊角形	微辣
“正佳 1 号”（CK）	1.8b	2.7b	20.2ab	7.6b	长羊角形	微辣

2.3 供试品种果实品质比较

由表 3 可以看出，“大板金秀”维生素 C 含量最高，“阪田 316”、“川野”次之，其含量分别比对照高 74.5%、29.9%、16.1%，而“日本长川”维生素 C 含量低于对照 10.9%。干物质各品种间含量相差不大；还原糖含量除“阪田 316”与对照相同外，其它各处理都低于对照。

表 3 供试品种果实品质比较

Table 3 Comparison on the fruit quality traits of tested varieties

品种	还原糖含量 /%	维生素 C 含量 /mg · (100g) ⁻¹	干物质含量 /%
“阪田 316”	2.8	3.56	6.9
“大板金秀”	2.3	4.78	6.8
“川野”	2.4	3.18	6.8
“日本长川”	2.6	2.44	6.8
“正佳 1 号”（CK）	2.8	2.74	7.0

2.4 供试品种产量及抗病性差异比较

由表 4 可知，“阪田 316”、“大板金秀”、“川野”单果重分别比对照高 27.3%、8.7%、26.9%，而“日本长川”比对照低 7.9%。早期产量试验品种均高于对照，其中以“阪田 316”最高、其次是“川野”和“大板金秀”，最低是“日本长川”；总产量以“阪田 316”最高、其次是“川野”和“大板金秀”，分别比对照高 36.4%、22.1% 和 17.4%，而“日本长川”则低于对照 10.8%。表明“阪田 316”、“川野”、“大板金秀”表现出较高的前期产量和总产量水平。通过对生育期辣椒白粉病和疫霉病调查结果表明，参试品种白粉病病情指数均高于正佳 1 号（CK），但相差不大，发病较轻，病指均未超过 9.0；试验品种“大板金秀”、“日本长川”、“川野”和“阪田 316”的疫霉病发病率比“正佳 1 号”（CK）分别低 3.4、1.3、0.8、0.7 个百分点。

表 4 不同品种产量及抗病性比较

Table 4 Comparison of yield and disease resistance of test varieties

品种	单果重 /g	667 m ² 早期产量 /kg	667 m ² 产量 /kg	白粉病病情指数	疫霉病发病率/%
“阪田 316”	70.5	1 392.5	4 495.3	4.2	4.6
“大板金秀”	60.2	1 243.1	3 868.1	5.3	1.9
“川野”	70.3	1 246.5	4 023.5	6.9	4.5
“日本长川”	51.0	1 124.4	2 940.0	8.9	4.0
“正佳 1 号”(CK)	55.4	1 041.1	3 294.8	3.7	5.3

3 讨论与结论

辣椒是喀什地区设施蔬菜种植的主要种类之一,其产量的高低直接影响到当地种植户的经济效益,而品种是影响产量的决定性因素^[5]。前人的研究主要针对设施蔬菜土壤栽培适宜品种的筛选,而设施无土基质栽培适宜辣椒品种的筛选报道较少。随着喀什地区设施农业规模的不断扩大,有限的耕地资源使得粮、棉、果、菜间争地矛盾不断加剧。无土基质栽培技术可在不适宜耕种的土地上进行蔬菜种植,理化性状良好的栽培基质,能有效地解决水分、空气和养分供应的矛盾,充分发挥作物的增产潜力^[6],是今后设施农业发展的主要方向之一。因此,开展无土基质栽培技术的应用研究,筛选适宜当地无土基质栽培的辣椒品种就显得尤为迫切。

白粉病是辣椒的主要病害之一,发生严重会造成叶片、花、蕾大量脱落,植株早衰,导致减产,调查参试品种在基质栽培条件下白粉病病情指数相差不大,发生较轻,但在生产上仍要注意早防早治。辣椒疫霉病是新疆辣椒种植中威胁最大的病害,药剂防治效果不佳,土壤栽培的死秧率达 20%~90%^[7],参试品种在基质栽培条

件下辣椒疫病发病率较常规土壤栽培明显降低,表明无土基质栽培对克服作物土传病害方面具有明显的效果。

该试验结果表明,4 个参试日本辣椒品种株型均为直立型,植株生长旺盛,品种各性状间关系不大,果实均为长羊角形,纵径长达到 20.0 cm 以上,果形指数达到 7.0 以上,果实皮薄质脆、微辣,均适应当地气候和消费习惯。“阪田 316”茎秆相对稍弱,在管理上要合理控制水肥以防生长过旺、落花落蕾,对植株要吊绳扶蔓以防倒伏。但从品质、抗病性、前期产量和产量等方面综合考虑,“阪田 316”、“大板金秀”和“川野”表现较好,表明“阪田 316”、“大板金秀”、“川野”3 个品种均可作为喀什日光温室秋冬茬辣椒无土基质栽培的适宜品种。

由于设施辣椒栽培的茬口模式多样,对品种特性的要求有差异。因此,对不同茬口模式筛选适宜辣椒品种的研究有待进一步开展。

参考文献

- [1] 段崇香,于贤昌.有机基质栽培黄瓜化肥施用技术的研究[J].植物营养与肥料学报,2003,9(2):238-241.
- [2] 段崇香,于贤昌.日光温室黄瓜有机基质型无土栽培基质配方的研究[J].农业工程学报,2002(增刊):193-196.
- [3] 蒋卫杰,郑光华,汪浩,等.有机生态型无土栽培技术及其营养生理基础[J].园艺学报,1996,23(2):139-144.
- [4] 白纲义.有机生态型无土栽培营养特点及其生态意义[J].中国蔬菜,2000(增刊):40-45.
- [5] 王浩,买合木提·肉孜,艾斯卡尔·吾守尔,等.日光温室进口番茄品种生长发育和产量性状分析[J].北方园艺,2009(10):155-157.
- [6] 张广楠.基质栽培技术研究的现状与发展前景[J].甘肃农业科技,2004(2):6-8.
- [7] 杨华,王志田,崔元珩,等.新疆辣椒疫霉病发生规律及综合防治研究[J].新疆农业科学,1997(2):70-72.

Comparison Trial of Pepper Varieties under Facility Soilless Media Cultivated

SUN Xiao-jun¹, WANG Qiang², LI Cui-mei³, GAI Jiang-feng⁴, Beilikezi · AXIMU³

(1. Institute of Plant Protection, Xinjiang Academy of Agricultural Sciences, Urumqi, Xinjiang 830091; 2. Institute of Horticulture, Xinjiang Academy of Agricultural Sciences, Urumqi, Xinjiang 830091; 3. Centre of Agricultural Techniques Extension of Shule County, Shule, Xinjiang 844200; 4. Agriculture Bureau of Shule County, Shule, Xinjiang 844200)

Abstract: Taking ‘Bantian316’, ‘Dabanjinxiu’, ‘Chuanye’, ‘Japan changchuan’ pepper cultivars that introduced from Japan as materials, ‘Zhengjia No. 1’ as control, that the botanical characters, trade traits, fruit quality and yield of pepper varieties were comprehensive evaluated, in order to select the pepper varieties that were suitable for soilless cultivation in Kashi greenhouse. The results showed that ‘Bantian316’, ‘Dabanjinxiu’, ‘Chuanye’ varieties of grew well, upright, the fruit of long claw-shaped longitudinal diameter reached 20 cm or more, had thin crisp, spicy, the type of fruit index reached more than 7, its production, quality and disease resistance showed better performance, three varieties adapted to the climate and consumption habits, as in the Fall Winter crop production the soilless substrate cultivars to introduce and promote in Kashi area.

Key words: pepper; soilless substrate culture; variety comparison