

不同砧木嫁接对辣椒生长及生理的影响

曹云娥¹, 李建设¹, 罗爱华², 季莉¹

(1. 宁夏大学 农学院, 宁夏 银川 750021; 2. 宁夏农垦干部学校, 宁夏 银川 750021)

摘要:利用不同砧木嫁接辣椒,研究不同砧木嫁接对辣椒的生长、生理及产量的影响,为促进嫁接辣椒在生产中大面积推广提供理论依据。结果表明:不同砧木嫁接辣椒在根系体积和增产效果上表现一致,均为砧木“新峰四号”>“塔基”>自根苗>“威壮贝尔”,说明采用合适的砧木嫁接可促进辣椒的地下部生长,从而增加产量;嫁接并不会明显影响辣椒的品质。

关键词:辣椒;砧木;嫁接;产量

中图分类号:S 641.304⁺.3 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2012)12-0042-03

辣椒是我国普遍栽培的蔬菜之一,随着生产的专业化和日光温室大棚栽培的发展,连作次数增加的同时病害也随之增加,如疫病、根腐病等^[1]。一旦病害流行,会对辣椒生产构成严重威胁,造成严重经济损失^[2]。嫁接技术作为克服连作障碍的一项有效措施,取得了显著的防病增产效果^[3-5]。现利用不同砧木进行嫁接辣椒的初步试验,以期对辣椒嫁接栽培技术的推广提供一定理论基础。

1 材料与方法

1.1 试验材料

选择的辣椒砧木为“威壮贝尔”(日本进口椒类嫁接砧木,寿光格菱惠田农业科技有限公司提供)、“新峰四号”(寿光市富华蔬菜种子公司提供)、“塔基”(阳光种业有限公司提供)。“迅驰”(37-74)为接穗(荷兰瑞克斯旺种子公司提供),以“迅驰”自根苗为对照。

第一作者简介:曹云娥(1977-),女,博士,讲师,现主要从事蔬菜生理与设施环境调控研究工作。E-mail:caohua3221@163.com。

基金项目:宁夏农业综合开发资助项目;2009 宁夏大学自然科学基金重点资助项目。

收稿日期:2012-02-27

1.2 试验方法

试验于 2009 年 9 月至 2010 年 8 月在宁夏永宁县杨和镇领鲜设施园艺基地日光温室内进行。2009 年 7 月 19 日育苗,砧木、接穗育苗时间相同,8 月 22 日采用劈接法进行嫁接,其它管理同常规法。2009 年 9 月 14 日统一定植,采用双高垄栽培,垄高 25 cm,垄宽 80 cm,垄间距 110 cm,株距 30 cm,每 667 m²定植 2 000 株左右。定植前覆盖地膜,采用滴灌。试验采用随机区组设计,每处理 1 垄(8.8 m²),4 次重复,同一水肥管理水平。翌年 1 月上旬进入采收期,8 月下旬生长周期结束。

1.3 项目测定

定植后,分不同时期测定嫁接辣椒的株高、茎粗、叶绿素含量,全生育期共测定 3 次;株高用精确度为 0.01 cm 的卷尺测定;茎粗用精确度为 0.01 mm 的电子游标卡尺测定;叶绿素含量用 SPAD502 叶绿素含量测定仪测定。辣椒采收种植,每处理各取 12 株辣椒混合取样测定品质。总糖用蒽酮比色法测定^[6];VC 用钼蓝比色法测定^[6];总酸以碱中和滴定法测定^[6];可溶性固形物含量采用折光仪测定法。每处理采样期相同,短时间低温保存条件一致,测样实验室环境条件一致。均重复

Abstract: The seven-year-old Chinese jujube trees were respectively covered with insect-proof net in different time to evaluate the influence of insect-proof net on the growth and fruit quality of jujube trees. The results showed that insect-proof net in combination with root pruning significantly inhibited the growth of secondary branch, fruit shoot, fruiting rate, flower number and yield, and the same markedly decreased in Vitamin C and soluble sugar content, but had beneficial effect on pesticide residues prior to flowering, in comparison to control. As insect-proof net reinforced with root pruning was applied after flowering, the inhibition effects above were less or not found. Although pesticide residues were tested in fruits, their contents were clearly lower relative to control, when insect-proof net was covered after flowering. The two different covering nets were both declined the photosynthetic properties. It is concluded that insect-proof net in combination with root pruning after flowering may be the best choice for improvement in fruit quality of Chinese jujube trees.

Key words: Chinese jujube; insect-proof net; root pruning; physiological indicator; fruit quality; pesticide residue

3次测定,记录分析试验结果。在辣椒拉秧前,利用容积法测定辣椒不同处理根体积;全生育期测产,记录单果重、果粒个数、产量。

1.4 数据分析

数据处理采用 Excel 及 DPS 7.05 软件分析。

2 结果与分析

2.1 不同砧木嫁接对辣椒株高、茎粗、叶绿素的影响

由表 1 可知,全生育期内,自根苗与砧木“塔基”、“新峰四号”嫁接的辣椒株高在 5% 显著水平下无差异,以砧木“威壮贝尔”嫁接的辣椒株高最低。自根苗的茎粗在生长初期和中期显著高于砧木“威壮贝尔”、“塔基”嫁接辣椒,在生长后期与砧木“新峰四号”、“塔基”嫁接辣椒之间无显著差异,而与砧木“威壮贝尔”处理之间达到极显著差异。自根苗的叶绿素在全生长中期显著高于其它处理,在生长初期和末期无显著差异。

表 1 不同砧木嫁接辣椒生长状况比较

处理	日期	“迅驰” 自根苗	“塔基” 嫁接苗	“新峰四号” 嫁接苗	“威壮贝尔” 嫁接苗
株高/cm	2009.10.23	13.56 aAB	14.06 aAB	15.72 aA	11.06 bB
	2009.11.20	31.56 aA	28.11 aAB	31.00 aA	24.22 bB
	2010.7.11	213.00 aA	220.00 aA	211.83 aA	183.33 bB
茎粗/mm	2009.10.23	2.99 aA	2.26 bB	2.61 abAB	2.53 bAB
	2009.11.20	6.15 aAB	5.42 bB	5.76 bB	5.35 bB
	2010.7.11	21.14 aA	20.90 aA	21.36 aA	18.42 bB
叶绿素 / $\mu\text{g} \cdot \text{cm}^{-2}$	2009.10.23	36.93 aA	38.90 aA	36.59 aA	37.15 aA
	2009.11.20	44.31 aA	41.20 bB	41.58 bAB	41.85 bAB
	2010.7.11	59.82 aA	61.07 aA	60.44 aA	58.73 aA

注:以上 a,b,c 代表 5% 显著水平;A,B,C 代表 1% 极显著水平。

2.2 不同砧木嫁接对辣椒最大单果重和根系体积的影响

在采收中期(2010 年 5 月 26 日)对各个处理的最大单果重进行了测定。由图 1 可知,自根苗与砧木“塔基”、“新峰四号”嫁接辣椒果实的单果重在 1% 极显著水平下无明显差异,而砧木“新峰四号”与“威壮贝尔”嫁接辣椒的最大单果重达到显著性差异,即砧木“新峰四号”嫁接辣椒单果重最大。由图 2 可知,在拉秧前(2010 年 8 月 14 日)不同砧木的根系体积达到 1% 极显著水平,其大小顺序为“新峰四号”>“塔基”>自根苗>“威壮贝尔”。

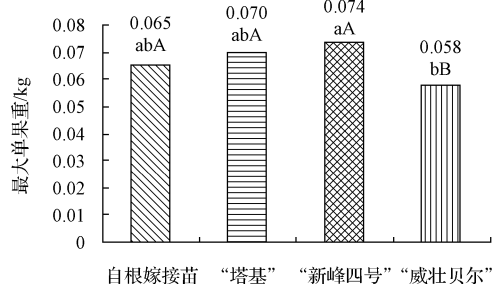


图 1 采收中期最大单果重测定

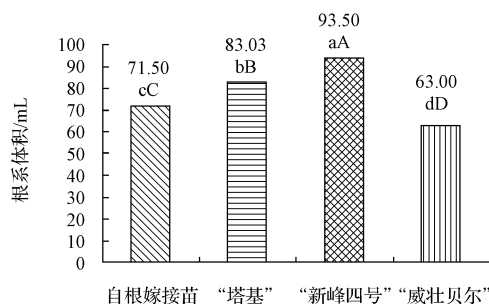


图 2 拉秧前不同处理根系体积

2.3 不同砧木嫁接对辣椒品质的影响

由表 2 可知,自根苗果实可溶性固形物、有机酸、VC 含量最高;砧木“塔基”嫁接辣椒总糖含量最高,可溶性固形物、VC 含量最低,有机酸含量也较低;砧木“新峰四号”嫁接辣椒各项品质指标在参试品种中含量均处于平均水平;“威壮贝尔”嫁接辣椒有机酸和总糖含量均最低。

表 2 不同砧木嫁接的辣椒果实品质

处理	可溶性固 形物/%	有机酸 /%	VC / $\text{mg} \cdot \text{g}^{-1}$	总糖 / $\mu\text{g} \cdot \text{g}^{-1}$
自根嫁接苗	7.83 aA	0.27 aA	13.71 aA	232.33 bB
“塔基”	6.57 cC	0.23 cC	11.06 bB	243.29 aA
“新峰四号”	6.73 bcBC	0.25 bB	11.08 bB	240.37 aAB
“威壮贝尔”	6.83 bB	0.22 cC	11.44 bB	219.54 cC

2.4 不同砧木嫁接对辣椒不同时期产量及总产量比较

由图 3 可知,自 2010 年 1 月 15 日采收开始,不同砧木及自根嫁接苗辣椒在不同采收期产量表现为逐渐增加,在 2010 年 5 月上、中旬达到采收盛期,进入 6 月之后产量呈缓慢下降的趋势。自根苗前期产量随时间增加幅度最小,在采收盛期后产量下降幅度相对较小;砧木“新峰四号”嫁接的辣椒产量随日期变化增加最显著,在产量增长达到最大时期后,后期产量下降亦不显著;砧木“塔基”嫁接辣椒前期产量随时间增加程度在所有处理中居于中间水平,但在采收盛期具最大产量,但在盛产期后产量下降幅度最大,“塔基”具有集中供应产量的优

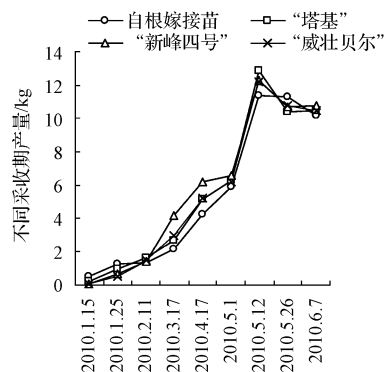


图 3 不同砧木嫁接辣椒不同采收期产量

势。“威壮贝尔”砧木嫁接辣椒产量在整个采收期产量居于相对较低水平。由图4可知,不同砧木嫁接辣椒总产量表现规律为“新峰四号”>“塔基”>自根苗>“威壮贝尔”。“新峰四号”每667 m²总产量最高,达到15 159.47 kg,“威壮贝尔”667 m²总产量最低,为12 622.67 kg。

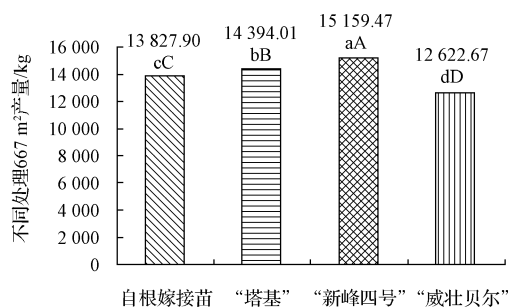


图4 不同砧木嫁接辣椒总产量

3 结论

该试验结果表明,不同砧木的根系体积达到1%极显著水平。说明利用合适的嫁接砧木,可有效促进嫁接辣椒的地下部生长,增加根系的吸收能力。在辣椒产量方面,“新峰四号”砧木嫁接辣椒产量相对于自根嫁接苗随日期变化增加最显著,在采收盛期后,后期产量下降亦不显著,具有显著的促进辣椒增产和持续的高产能力,较适合在生产中推广;自根苗前期产量随时间增加幅度最小,在采收盛期后产量下降幅度相对较小,说明“迅驰”(37-74)辣椒本身的持续生产能力也较强;“塔基”砧木嫁接辣椒前期产量居于中间水平,但在采收盛期具最大产量,但在盛产期后,产量下降幅度最大,“塔基”砧

木嫁接辣椒具有集中供应产量的优势。“威壮贝尔”砧木嫁接辣椒产量在整个采收期产量居于相对较低水平。不同砧木嫁接辣椒总产量表现规律为“新峰四号”>“塔基”>自根苗>“威壮贝尔”,同砧木体积大小的规律相一致。对嫁接的辣椒品质分析表明,采用不同砧木嫁接对辣椒的综合品质基本没有影响,说明利用砧木嫁接并不会明显影响辣椒的品质。

参考文献

- [1] 李林,齐军山,李长松,等. 主要辣椒品种对疫病、根腐病的抗性鉴定[J]. 山东农业科学,2001(2):29-30.
- [2] 刘丽云,刘晓林,刘志恒,等. 辣椒根腐病菌生物学特性研究[J]. 沈阳农业大学学报,2007(1):54-58.
- [3] 徐敬华,黄丹枫,支月娥. PAL活性与嫁接西瓜枯萎病抗性传递的相关性[J]. 上海交通大学学报(农业科学版),2004(1):12-16.
- [4] 周宝利,林桂荣,高艳新,等. 嫁接茄抗黄萎病特性与苯丙烷类代谢的关系[J]. 沈阳农业大学学报,2000(1):57-60.
- [5] 何莉莉,侯丽霞,葛晓光,等. 嫁接番茄抗叶霉病效果及其与体内几种抗性物质的关系[J]. 沈阳农业大学学报,2001(2):99-101.
- [6] 邹琦. 植物生理学实验指导[M]. 3版. 北京:中国农业出版社,2000:56-86.
- [7] 张凤丽,周宝利,王茹华,等. 嫁接茄子根系分泌物的化感效应[J]. 应用生态学报,2005(4):750-753.
- [8] 周宝利,高艳新,林桂荣,等. 嫁接茄子抗病性与电导率、脯氨酸含量及苯丙氨酸解氨酶活性的关系[J]. 园艺学报,1998(3):300-302.
- [9] 周宝利,姜荷. 茄子嫁接栽培效果和抗病增产机制的研究进展[J]. 中国蔬菜,2001(4):52-54.
- [10] 王绍辉,孔云,杨瑞,等. 嫁接番茄抗根结线虫砧木筛选及抗性研究[J]. 中国蔬菜,2008(12):24-26.
- [11] 冯春梅,莫云彬,陈海平. 不同砧木嫁接对黄瓜抗病性及主要经济性状的影响[J]. 中国农学通报,2006(6):283-284.

Effect of Grafting with Different Rootstock on Growth and Physiological Index of Chili

CAO Yun-e¹, LI Jian-she¹, LUO Ai-hua², JI Li¹

(1. College of Agriculture, Ningxia University, Yinchuan, Ningxia 750021; 2. Ningxia Agricultural Reclamation Cadre, Yinchuan, Ningxia 750021)

Abstract: Chili peppers were grafted with different rootstock, the impact on growth condition, quality, yield of grafting chili pepper were studied. The results showed that the sequence of root volume of three different kinds of rootstock of chili pepper was ‘Xinfeng No. 4’ > ‘Taji’ > self-grafted pepper(37-74) > ‘Weizhuangbeier’. Neither grafting change the quality of pepper, and the sequence of yield were ‘Xinfeng No 4’ > ‘Taji’ > self-grafted pepper(37-74) > ‘Weizhuangbeier’.

Key words: chili pepper; rootstock; grafting; yield