

茄子砧木嫁接番茄对生长发育特性及产量品质的影响

罗爱华¹, 李文甲², 任辉丽¹, 李晓玉¹, 刘新贵¹

(1. 宁夏职业技术学院, 宁夏 银川 750021; 2. 宁夏农业学校, 宁夏 银川 750021)

摘要: 为了促进茄科蔬菜嫁接应用, 以茄子砧木嫁接番茄, 研究嫁接后对植株生长发育特性及果实产量、品质的影响。结果表明: 嫁接苗生长势和根系活力均高于自根苗。三种嫁接苗的可溶性糖含量均高于对照, 托鲁巴姆和茄砧一号的 VC 含量和有机酸含量高于对照, 惠美砧霸略有下降, 但与对照差异不显著。嫁接苗的平均单果重、单株产量和单槽产量均高于对照。由此说明, 以茄子砧木嫁接番茄, 在生产上具有一定的可行性。

关键词: 茄子; 番茄; 砧木; 嫁接

中图分类号: S339.4⁺5; S641.1; S641.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002-2767(2017)07-0045-03 **DOI:** 10.11942/j.issn1002-2767.2017.07.0045

嫁接栽培能解决设施生产中的土传病虫害、连作障碍等问题, 在增产、防病、抗虫、抗逆境等诸多方面同样起到显著的作用, 因而被广泛应用于生产^[1]。关于嫁接栽培的研究报道很多, 主要包括砧穗选择、嫁接技术、营养生理和产量效应等方面^[2-3]。选择砧木是嫁接的基本工作, 是决定嫁接能否成功的关键因素。但茄科类砧木的选择研究多集中在种内筛选与利用^[4-5]。也有学者在茄子/番茄异种间相互嫁接时砧木品种的筛选、砧穗的亲性和、嫁接方法的选择与嫁接后的成活、嫁接苗的抗逆性和耐盐性等方面做了研究, 结果表明异种间嫁接, 根系强大, 砧穗的亲性和差异不显著, 嫁接后的植株具有生长势较强, 嫁接缓苗恢复速度加快, 抗逆性强等特点^[6-7]。但对茄子作为砧木嫁接番茄进行田间栽培后, 对番茄产量和品质影响的研究较少, 因此本研究通过用茄子砧木对番茄进行嫁接, 探讨嫁接后的番茄在日光温室条件下的生长发育特性、产量和品质等综合效应, 为茄科蔬菜的嫁接应用提供参考依据。

1 材料与方法

1.1 材料

番茄接穗品种为申粉 918。茄子砧木品种为茄砧一号、托鲁巴姆和惠美砧霸。

其它材料主要有: 育苗基质(主要成分为草炭、蛭石、珍珠岩)、栽培槽、营养液等。

1.2 方法

试验于 2016 年 7-11 月在宁夏职业技术学院现代农业公共实训中心温室内进行。

1.2.1 试验设计 试验采用单因素随机区组设计, 灌水方式为滴灌。营养液元素浓度见表 1。

表 1 营养液大量元素和微量元素浓度
Table 1 The macroelement and micronutrient concentration in nutrient solution

大量元素 The macroelement	浓度/ (mmol·L ⁻¹) Concentration	微量元素 The micronutrient	浓度/ (mg·L ⁻¹) Concentration
NO ₃ ⁻ -N	7.5	Fe	3.00
NH ₄ ⁺ -N	1.0	B	0.50
P	1.0	Mn	0.50
K	4.0	Zn	0.05
Ca	2.0	Cu	0.02
Mg	1.3	Mo	0.01
S	1.0		

试验共设 4 个处理, 以番茄自根苗为对照(CK), 试验设计见表 2。

试验采用无土栽培—基质槽培方式, 所用基质为成品育苗基质。试验共设 4 个处理, 以番茄自根苗为对照(CK), 3 次重复, 每个基质槽面积为 8 m², 株距 40 cm, 小行距 70 cm, 大行距 80 cm。

1.2.2 测定项目及方法 形态指标有拉秧时测定株高、茎粗、根体积、根重。根系活力采用红四

收稿日期: 2017-03-13
基金项目: 宁夏职业技术学院(宁夏广播电视大学)科研基金资助项目(XJ201622)
第一作者简介: 罗爱华(1984-), 女, 云南省昭通市人, 硕士, 讲师, 从事设施蔬菜栽培研究。E-mail: ynsfah@126.com。

氮唑法测定。采用蒽酮比色法测定总糖,酸碱滴定法测定总酸,钼蓝比色法测定维生素 C。产量指标有单果重、单株产量、总产量。

表 2 嫁接栽培试验处理

Table 2 The experimental treatments of tomato grafting culture

处理	嫁接方式	
Treatments	Grafting methods	
CK	申粉 918	自根苗
T1	申粉 918/托鲁巴姆	嫁接苗
T2	申粉 918/茄砧一号	嫁接苗
T3	申粉 918/惠美砧霸	嫁接苗

2 结果与分析

2.1 茄子砧木嫁接番茄对植株生长发育的影响

由表 3 可知,采用不同茄子砧木进行嫁接后,各处理株高存在一定差距,3 个嫁接苗株高均高于自根苗,差异达到 5%显著水平。其中 T1 的株高最高,显著高于其它 3 个处理,T2 和 T3 之间差异不显著,但均显著高于自根苗 CK。嫁接苗

表 3 嫁接对番茄植株形态指标的影响

Table 3 Effects of grafting on morphological index of tomato

处理	株高/cm	茎粗/mm	根长/cm	根鲜重/g	根体积/mL
Treatments	Plant height	Stem diameter	Root length	Root fresh weight	Root volume
CK	63.00 c	9.01 b	34.33 c	17.28 c	19.33 b
T1	86.00 a	11.68 a	66.66 a	29.75 a	41.00 a
T2	70.66 b	12.50 a	46.00 b	27.03 b	38.67 a
T3	69.33 b	12.50 a	41.33 bc	29.52 a	40.00 a

同列数字后不同小写字母代表 $\alpha=0.05$ 显著水平。下同。
Different lowercase after the same column number mean significant difference at 0.05 level.

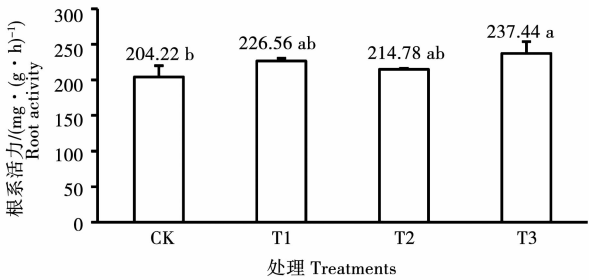


图 1 不同处理根系活力比较

Fig. 1 Comparison on root activity of different treatments

茎粗均高于自根苗,差异达到 5%显著水平,3 个嫁接苗之间茎粗差异不显著。从根长、根鲜重和根体积来看,3 个嫁接苗均与自根苗之间差异达到 5%显著水平,其中 T1 的根长最长,根鲜重和根体积最大。由此说明,嫁接显著促进番茄植株的生长发育,与自根苗相比,植株生长旺盛。

2.2 茄子砧木嫁接番茄对植株根系活力的影响

根系是植物吸收水和肥料的主要器官,同时对植株有固着、支持作用。根系的生长发育情况直接影响植株的生长。由图 1 可看出,3 个嫁接苗根系活力均高于自根苗,具体表现为: $T3>T1>T2>CK$,其中根系活力最强的为 T3,与根系活力最低的 CK 在 5%水平上具有显著差异。结合表 3 可看出,嫁接后番茄植株地上部分和地下部分在生长发育情况和根系活力方面均强于自根苗,造成这一现象的原因可能是因为嫁接换根后,砧木对接穗产生某种诱导作用,其营养生长旺盛^[8],良好的营养生长将促进植株生殖生长,为番茄增产打下基础。

2.3 茄子砧木嫁接番茄对单果重及产量的影响

由表 4 可知,嫁接苗的平均单果重、单株产量和小区平均产量均高于对照自根苗。T3 的单果重最大,为 0.17 kg,T1 次之,3 个处理的嫁接苗单果重均显著高于对照,且 4 个处理间差异达到 5%显著水平。嫁接苗单株产量和单槽产量均高于对照,T1 最高,与 T2、T3 和 CK 间差异达到 5%显著水平,说明嫁接使番茄单果重增加,进而使番茄产量增加,与对照相比,嫁接处理后的番茄增产 6.76%~18.24%。

2.4 茄子砧木嫁接番茄对果实品质的影响

由表 5 可知,番茄 VC 含量为 $T2>T1>CK>T3$, $T2$ 显著高于 $T3$ 和 CK ,达到 5%显著水平。通过对可溶性糖的比较可看出,嫁接番茄的可溶性糖含量均高于对照, $T1$ 、 $T2$ 均显著高于对照 CK ,达到 5%显著水平, $T3$ 与 CK 间差异不显著。 $T2$ 的有机酸含量最高, $T1$ 次之, $T1$ 、 $T2$ 与 $T3$ 、 CK 间差异达到 5%显著水平。嫁接对番

茄品质影响较复杂,王益奎等^[9]研究表明番茄嫁接不仅不会降低果实的品质,不同砧木嫁接还会使番茄品质略有提高。本试验中,嫁接使得可溶性糖含量有所提高,而在 VC 含量和有机酸含量方面, $T1$ 、 $T2$ 有所提高, $T3$ 略有下降,但与对照相比,下降差异不显著,说明嫁接不会对番茄的品质产生负面的影响。

表 4 嫁接对番茄产量及单果重的影响

Table 4 Effects of grafting on single fruit weight and yield of tomato

处理 Treatments	平均单果重/kg Weight per fruit	单株产量/kg Yield per plant	单槽产量/kg Yield per single slot	与 CK 相比增产/% The increase of yield
CK	0.13 d	2.10 c	65.25 c	-
T1	0.16 b	2.79 a	77.15 a	18.24
T2	0.15 c	2.31 b	69.66 b	6.76
T3	0.17 a	2.40 b	71.98 b	10.31

表 5 嫁接对番茄品质的影响

Table 5 Effects of grafting on tomato quality

处理 Treatments	VC 含量/ (mg·100 g ⁻¹ FW) VC content	可溶性糖/% Soluble sugar	有机酸/% Organic acids
CK	15.44 bc	2.06 c	0.84 b
T1	16.50 ab	2.85 a	0.97 a
T2	17.00 a	2.56 b	1.01 a
T3	14.38 c	2.09 c	0.82 b

3 结论与讨论

本试验以茄子作为砧木嫁接番茄,研究了嫁接以后对番茄生长发育特性、产量及品质的影响。研究结果表明,嫁接苗株高、茎粗、根长、根鲜重、根体积等形态指标和根系活力均高于自根苗。说明嫁接可增强植株长势,使番茄茎秆粗壮,根系发达,吸收能力强,植株生长旺盛。整体上嫁接使得可溶性糖含量有所提高,VC 含量和有机酸含量并没有降低,风味基本保持不变,说明嫁接后的番茄品质并没有降低。

嫁接番茄的平均单果重、单株产量和单槽产量均高于普通番茄,与普通番茄相比嫁接番茄增产 6.76%~18.24%。这可能是嫁接使得植株生长势和根系活力增加,抗性增强,为增产打下了基础。由此可初步说明,以茄子砧木嫁接番茄,在生产上具有一定的可行性,使番茄砧木的筛选范围得到扩大。

由于嫁接对番茄具有多方面的改良作用,使番茄在逆境下具有更高的生产力,因此嫁接技术运用于番茄生产后取得了显著的增产效果^[10]。本试验只对 3 种茄子砧木与一个番茄品种嫁接进行了初步研究,且只采收了四层果,关于更多品种的茄子和番茄异种间嫁接后的生理生态、抗逆性等方面以及延长生育期等还需更深入的研究。

参考文献:

[1] 郑群,宋维慧.国内外蔬菜嫁接技术研究进展(上)[J]. 长江蔬菜,2000(8):1-4.

[2] 邢国明,亢秀萍,官岛郁夫.嫁接方式对番茄生长发育及产量的影响[J]. 沈阳农业大学学报,2000(1):50-52.

[3] 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.

[4] 邵翔,朱为民,吴雪霞,等.番茄耐盐性茄子砧木的筛选[J]. 上海农业学报,2008,24(4):75-78.

[5] 邵翔,郭世荣,陈志贵,等.以耐盐茄子为砧木的番茄嫁接苗的分析[J]. 江苏农业学报,2010,26(3):583-586.

[6] 邢国明,亢秀萍,姬青云,等.茄果类蔬菜嫁接栽培研究进展[J]. 沈阳农业大学学报,2000,31(1):144-146.

[7] 李新峥.茄果类蔬菜属间嫁接研究初报[J]. 河南农业科学,2000(5):31-32.

[8] 刘玉石,丁九敏.茄子、番茄异属间嫁接抗病增产效果初步研究[J]. 连云港职业技术学院学报,2006,6(2):37-40.

[9] 王益奎,黎炎,赵兴爱,等.广西番茄的生产现状及潜力品种推荐[J]. 长江蔬菜,2011(5):4-6.

[10] 莫云彬,冯春梅,陈海平.不同砧木嫁接对番茄性状的影响[J]. 上海农业科技,2006(6):99.

中华绣线梅在园林绿化中的应用

夏 泽

(陇南师范高等专科学校,甘肃 成县 742500)

摘要:根据中华绣线梅的生物学特性和观赏特性,分析了其园林应用特点,提出了中华绣线梅作绿篱、地面覆盖栽植、与其它植物配置、城市道路绿化等多种园林应用形式。

关键词:中华绣线梅;观赏特性;园林应用

中图分类号:S685.12 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-2767(2017)07-0048-03 DOI:10.11942/j.issn1002-2767.2017.07.0048

中华绣线梅(*Neillia sinensis* Oliv.),又名华南梨,蔷薇科绣线梅属落叶灌木,主要分布在河南、陕西、甘肃、湖北、湖南、江西、广东、广西、四川、云南、贵州等地海拔 1 000~2 500 m 的山坡、山谷或沟边灌丛中。中华绣线梅枝、叶、果均可入药,其树姿清秀,叶形美丽,花开似雪,果赤如丹,具有较高的观赏价值,是集观叶、观花、观果为一体的优良园林绿化、美化树种,是一种具有极大发展潜力的野生花灌木^[1]。

1 生物学特性

落叶灌木,树高达 2 m;小枝圆柱形,无毛,幼

时紫褐色,老时暗灰褐色;冬芽卵形,红褐色。叶片卵形至卵状长椭圆形,长 5~11 cm,宽 3~6 cm,先端渐尖,基部圆形或近心形;顶生总状花序,长 4~9 cm,花梗长 0.3~1.0 cm,花直径 0.6~0.8 cm;萼筒筒状,长 1.0~1.2 cm,淡粉色,花期 5-6 月份;蓇葖果长椭圆形,果期 8-9 月份^[2]。

中华绣线梅是喜光植物适宜在土质疏松、透气性好、排水性能好、不易在板结的土壤环境中生长。

2 观赏特性

2.1 植株

中华绣线梅为丛生灌木,树姿开张,枝条纤细,姿态舒展、潇洒,可以和任意曲线的地面景观形态搭配,将人们的视线引向地面,使地面景观和树冠衔接起来。中华绣线梅植株高度可达 2 m,

Effects on Growth Characteristic and Fruit Yield and Quality of Grafting Tomatoes onto Eggplant Rootstock

LUO Ai-hua¹, LI Wen-jia², REN Hui-li¹, LI Xiao-yu¹, LIU Xin-gui¹

(1. Ningxia Polytechnic, Yinchuan, Ningxia 750021; 2. Agricultural School of Ningxia, Yinchuan, Ningxia 750021)

Abstract: In order to promote the grafting application of Solanaceae vegetables, taking eggplants as rootstock grafting tomatoes, the effects on growth characteristic, fruit yield and quality of grafted fruit were analyzed. The results showed that both of the growth potential and root activity of grafted seedling exceed own-rooted seedling. Content of soluble carbohydrate of grafted seedling was higher than the control, VC content and organic acid content of Tuolubamu and Qiezhen 1 were higher than the control, that of Huimeizhenba had slightly decrease, without obvious difference with CK. The single fruit weight, yield per plant and yield per single slot were all exceed the control. Thereout, grafting tomatoes onto eggplants is feasible.

Keywords: eggplants; tomato; rootstock; graft