

# 辣椒劈接法和套管嫁接法比较试验

吴 慧, 秦 勇, 林辰壹, 唐世燕, 杨文英

(新疆农业大学 林学与园艺学院, 新疆 乌鲁木齐 830052)

**摘 要:**以日本辣椒“肩车”为砧木, 祥林“改良猪大肠”为接穗, 进行劈接法和套管嫁接方法的研究。结果表明: 套管嫁接法的方法简便, 嫁接速度是劈接法的 2.09 倍, 而且嫁接后辣椒植株高大, 生长势明显增强, 果实中的 Vc 含量、可溶性糖含量、产量均高于劈接法和自根苗, 经济效益较高。因此, 套管嫁接技术在设施及大田辣椒栽培上具有广阔的发展前景。

**关键词:** 辣椒; 劈接法; 套管嫁接法

中图分类号: S 641.304<sup>+</sup>.3 文献标识码: A 文章编号: 1001-0009(2010)01-0040-03

辣椒(*Capsicum annuum* Linn)作为主要的蔬菜种类之一, 露地栽培、保护地栽培面积逐年增加, 由于连作造成土传病害致使辣椒疫病越来越重, 利用抗病砧木进行辣椒嫁接栽培, 是预防土传病害及提高产量的重要途径和有效措施, 不仅可以克服连作障碍, 调节植株长势, 增强植株抗性, 还可以提前开花结果, 提高产量, 改善品质。比起由多基因控制的抗性品种的选育以及需要控制环境和大量设施的无土栽培要实用的多<sup>[1]</sup>。据文献报道, 在一些发达国家, 如韩国、日本等, 已有 20%~40% 的番茄、30%~60% 的茄子采用了嫁接栽培, 但有关辣椒嫁接栽培的报道较少。该试验通过在辣椒上采用劈接

法与套管嫁接法 2 种嫁接方法, 对它们的嫁接速度及嫁接后辣椒的长势、果实 Vc 含量、含糖量及产量等方面进行比较, 旨在为辣椒嫁接技术在生产中的推广和应用提供理论依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料及用具

1.1.1 供试材料 该试验供试砧木品种为日本辣椒“肩车”, 供试接穗品种为“改良猪大肠”(甘肃省武威市祥林种苗有限责任公司)。

1.1.2 工具 刀片: 刮须用的双面刀片纵向折成两半, 用来切削砧木的接口和接穗的楔面; 自行车气门芯橡胶管: 将其剪成 1 cm 左右长的小段; 嫁接夹、0.5% 的高锰酸钾、镊子、培养皿、塑料薄膜等。

### 1.2 试验方法

试验于 2008 年 2~11 月分别在新疆农业大学设施教学与科研基地及新疆农业大学林学与园艺学院安宁渠科研教学实习基地进行。试验设 3 个处理: 套管嫁接

第一作者简介: 吴慧(1967-), 女, 在读硕士, 现主要从事蔬菜栽培的教学与科研工作。E-mail: huiwu1103@126.com。

通讯作者: 秦勇。E-mail: xjndqinyong@sina.com。

基金项目: 科技富民强县专项行动资助项目。

收稿日期: 2009-07-10

## Mitigative Effect of Trehalose on NaCl Stress of Tomato Seed Germination

MA Guang-shu, LIAN Hua, YANG Jin, WANG Yan-hong, JIN Ya-zhong

(Horticultural Department of Agricultural College, Heilongjiang August First Land Reclamation University, Daqing, Heilongjiang 163319)

**Abstract:** Tomato was used as experimental material to determined germination rate, germination potential, germination index and vigor index with different concentrations of NaCl solution and trehalose solution treatments. The results showed that the germination of capability of tomato seed capacity descended gradually with the increasing of NaCl solution concentrations, mitigative effect of different trehalose concentrations on 0.3% NaCl stress of tomato seed germination was not obvious, 0.4% concentration of trehalose on the vigor index increased significantly, but the germination rate, germination potential and germination index did not significantly improve, that showed 0.4% concentration or so of trehalose could mitigative salt stress for tomato seed germination.

**Key words:** trehalose; NaCl stress; mitigative effect

栽培、劈接嫁接栽培、自根(CK)栽培, 3 次重复, 随机区组排列, 小区面积 7.2 m<sup>2</sup>, 4 月 28 日定植, 每小区栽 30 穴(2 株/穴)。

1.2.1 嫁接方法 采用 9 cm×9 cm 营养钵, 营养土育苗。2008 年 2 月 28 日播种砧木, 3 月 8 日播种接穗, 4 月 8 日进行套管嫁接, 4 月 16 日进行劈接。辣椒套管嫁接法和劈接法步骤如下: ①劈接法: 当砧木苗长到 5~7 片真叶时即开始嫁接。嫁接时将砧木苗上端的 3~4 片叶横切, 然后在横切面处纵切, 切口长 0.8~1 cm; 接穗选择生长健壮、节间长短适中、不徒长、组织充实的辣椒苗, 保留 2~3 片真叶切断, 将切口处削成对称的 2 个楔面, 楔形面与砧木的切口长度相等, 然后将接穗插入砧木的切口, 使砧木与接穗切口两端对齐紧密结合, 用塑料薄膜带缠绕并用嫁接夹固定。②套管法: 当砧本和接穗具有 3~4 片真叶、茎直径和气门芯的内径一致时进行嫁接(茎粗约 2 mm 左右时进行嫁接)。嫁接时在砧木和接穗的子叶上方约 0.5 cm 处呈 30°斜切一刀, 切口长 0.8~1 cm, 先将气门芯套入砧木的斜面至中部, 然后将接穗套进气门芯的另一头, 最后使 2 个斜切面吻合。在选择砧木、接穗时, 尽量选切面处茎粗与气门芯口径相当的。

1.2.2 嫁接苗的管理 嫁接后嫁接苗及时移入密闭的小拱棚内, 嫁接愈合时的温度控制在白天 25~26℃, 夜间 20~22℃, 相对湿度 95% 以上(每天给小拱棚浇 1 次水)。为防止高温和保持棚内湿度稳定, 需在小拱棚外面覆盖纸被, 嫁接后的前 5 d 全部遮光, 以后两侧见光, 给予通风, 在此同时为了保持较高的湿度, 每天中午喷

雾 1~2 次。随着伤口愈合逐渐撤掉覆盖物, 至完全成活后转入正常管理。

1.2.3 测定指标 嫁接后第 14 天, 调查嫁接成活率。定植于大田后 15 d 左右开始测量株高、茎粗、开展度, 平均单果重和前期平均单株产量。田间性状的测量以每个处理小区中间 1 行随机抽取 10 株作为样本, 田间鉴定的性状以小区为样本。生长指标: 利用直尺、游标卡尺测定植株生长指标。5 月 23 日开始每隔 7 d 测定 1 次株高、茎粗, 共测定 7 次。果实营养含量测定: 7 月 22 日开始测定嫁接苗和自根苗果实中 V<sub>c</sub> 和可溶性糖的含量。可溶性糖含量采用蒽酮法, V<sub>c</sub> 含量采用 2, 6-二氯酚靛酚滴定法。植株产量测定: 利用电子天平称量不同部位的果实重量, 记录不同部位的结果数。

2 结果与分析

2.1 辣椒劈接法和套管嫁接法嫁接速度、嫁接苗成活率、生育期比较

通过观测, 套管嫁接法的嫁接速度是劈接法的 2.09 倍, 成活率比劈接法高 1.8%, 同时成苗率比劈接法高 10.35%, 现蕾期比劈接法提前 7 d, 比自根苗提前 12 d, 初采日比劈接法提前 6 d, 比自根苗提前 10 d(表 1)。

嫁接成活率高说明砧木“肩车”与接穗“改良猪大肠”具有较强的亲和力, 而且套管随着植株茎增粗及太阳的照射, 自然风化破裂, 省去了去除嫁接夹的工作。另外, 套管嫁接方法简单易行, 相对于劈接法更容易掌握, 经济效益显著, 这与毛有仓、梁朝晖等的研究结果是一致的<sup>[23]</sup>。同时, 套管嫁接辣椒生育期比劈接苗和自根苗提前, 这对于促进辣椒前期生长极为有利。

表 1 嫁接后幼苗情况比较

处 理	嫁接速度数 / 株 · min <sup>-1</sup>	嫁接数 株 · h <sup>-1</sup>	成活率 / %	成苗率 / %	现蕾期 (月/日)	初采期 (月/日)
套管嫁接法	3.93	235.80	95.55	95.65	5/15	7/13
劈接法	1.88	112.80	93.75	85.75	5/22	7/19
CK	/	/	/	/	5/27	7/23

2.2 不同处理果实中 V<sub>c</sub>、可溶性糖含量的比较

在果实中 V<sub>c</sub> 含量方面, 套管嫁接苗与劈接苗和自根苗相比, 对椒、四母斗椒和八面风椒中的 V<sub>c</sub> 含量均达到差异显著水平, 并且在四母斗椒中差异达到极显著水平。劈接苗和自根苗相比, 在四母斗椒和八面风椒中 V<sub>c</sub> 含量的差异均达到显著水平, 而在门椒、对椒中无显著差异(表 2)。

表 2 不同处理不同部位的果实中维生素 C 含量比较

处 理	V <sub>c</sub> 含量/mg · (100g) <sup>-1</sup>			
	门椒	对椒	四母斗椒	八面风椒
套管嫁接苗	262.37aA	364.30aA	434.20aA	435.62aA
劈接苗	235.07abA	280.68bAB	313.18bB	350.41bB
CK	209.20bA	222.61bB	228.57cC	311.76cB

注: a、b、c 表示 5% 显著水平, A、B、C 表示 1% 极显著水平, 下同。

表 3 不同处理不同部位的果实中可溶性糖含量比较

处 理	可溶性糖含量/mg · g <sup>-1</sup>			
	门椒	对椒	四母斗椒	八面风椒
套管嫁接苗	57.66aA	46.53aA	21.69aA	18.16aA
劈接苗	45.17bB	25.04bB	15.11bB	13.28bB
CK	38.59cB	18.73cB	9.81cB	7.51cC

在果实中可溶性糖含量方面, 套管嫁接苗与劈接苗和自根苗相比, 门椒、对椒、四母斗椒、八面风椒中的可溶性糖含量, 差异均达极显著水平, 且劈接苗和自根苗之间差异达显著水平(表 3)。

总之, 套管嫁接辣椒各个部位果实中的维生素 C、可溶性糖含量都比劈接法和自根苗高。

通过对辣椒的嫁接试验可以得出, 此次选择的砧木不仅没有对辣椒品质产生的负面影响, 而且显著改善了

果实的品质,与裴孝伯在黄瓜上的研究结果是不同的<sup>[4]</sup>,这可能是由于套管嫁接的辣椒植株地上、地下部的协调作用较劈接苗、自根苗好,增加了养分的吸收和积累,因此各个部位果实中的V<sub>C</sub>、可溶性糖含量都比劈接法和自根苗高。

2.3 不同处理后的植株田间性状及产量比较

在株高方面,套管嫁接苗与劈接苗、自根苗相比,差异达到显著水平;劈接苗与自根苗相比,差异不显著。在茎粗方面,套管嫁接苗与自根苗相比,差异达到极显著水平;劈接苗与自根苗相比,差异达到显著水平。在

开展度与株高的比值方面,3个处理的比值都大于1,且套管嫁接苗、劈接苗和自根苗相比,差异达到显著水平。在单株结果数方面,套管嫁接苗与劈接苗、自根苗相比,分别多结果3.63个、1.48个,差异达到极显著水平,劈接苗与自根苗相比差异不显著。在单果重方面,套管嫁接苗与自根苗相比,单果重增加8.6g,差异达显著水平;套管嫁接苗和劈接苗相比,单果重增加6.31g、未达显著水平。在667m<sup>2</sup>产量方面,套管嫁接苗与劈接苗、自根苗相比分别多采收1810.19、1341.14kg,差异达极显著水平(表4)。

表 4 不同处理后的田间性状及产量比较

处理	株高 / cm	茎粗 / cm	开展度 / cm	开展度 / 株高	单株结果数 / 个	单果重 / g	折合 667m <sup>2</sup> / kg
套管接	43.14aA	1.48aA	48.09aA	1.06aA	17.01aA	47.03aA	5932.47aA
劈接	39.67bAB	1.29bAB	42.05aA	1.06aA	14.49bB	43.07abA	4624.27bB
CK	41.56bB	1.08cB	41.98aA	1.01bA	12.59bB	40.57bA	3671.12cC

植株的开展度与株高的比值是作为判断植株壮苗的指标,当比值为1时,基本属于壮苗,比值越大,秧苗越健壮<sup>[5]</sup>。该试验表明,套管嫁接苗和劈接苗都比自根苗健壮。

嫁接苗是利用了砧木强大的根系和优质接穗苗的新型个体。通过比较,套管嫁接植株长势最好,这可能是由于砧木根系发达,使嫁接植株的生长势增强,抗逆性增加,所以增产效果明显<sup>[6]</sup>。

3 小结

套管嫁接法中使用的套管为自行车的气门芯管,相对于嫁接夹不仅取材容易,而且简单方便,省时省工。另外,嫁接后辣椒长势明显增加,植株高大,生长旺盛,单位面积产量高于对照,可产生较高的经济效益。因

此,套管嫁接法在设施及大田辣椒栽培上具有广阔的发展前景。

参考文献

[1] 朱贤聪,金旻琦.辣椒嫁接栽培效果初探[J].上海农业科技,2007(4):90.  
[2] 毛有仓.番茄套管嫁接育苗几常见问题[J].中国蔬菜,2007(11):47-48.  
[3] 梁朝晖,陈慧丁,红光等.不同嫁接方法番茄嫁接栽培试验[J].长江蔬菜,2007(10):45.  
[4] 裴孝伯,解静,王跃等.嫁接处理对黄瓜果实维生素C可溶性糖和蛋白质的影响[J].安徽农业科学,2009,37(2):557-558,607.  
[5] 山崎肯哉.营养液栽培大全[M].刘习洲,刘宜生,安志信,译.东京:博友社,1989:168-171.  
[6] 寿伟林,董文其,陈杰等.砧木品种和嫁接方法对番茄生长发育及光合特性的影响[J].浙江农业学报,2004,16(3):136-138.

The Comparison Test between Cleft Grafting and Casing Pipe Grafting Method on *Capsicum annuum* L.

WU Hui, QIN Yong, LIN Chen-yi, TANG Shi-yan, YANG Wen-ying  
(College of Forestry and Horticulture, Xinjiang Agricultural University, Urumqi, Xinjiang 830052)

**Abstract:** Took the Japanese cultivar ‘Jianche’ as the stock and ‘Gailiang Zhudachang’ as the scion, cleft grafting and casing pipe grafting method were studied separately. The result indicated that the casing pipe grafting was a kind of simple method, the grafting speed was 2.09 times than cleft grafting. The casing pipe grafted plants had an improved strong growth vigour, the contents of vitamin C, sugar of fruit and its yeild was higher than both cleft grafted ones and the seedlings.

**Key words:** *capsicum annuum* linn; cleft grafting; casing pipe grafting