

茄科异属砧木嫁接对茄子抗病性及品质的影响^{*}

张军民

(黑龙江省农科院园艺分院, 哈尔滨 150069)

摘要: 本试验以番茄为砧木, 茄子为接穗, 对嫁接后茄子的植物学特性、品质、抗病性进行了初步的研究。试验结果表明: 在生物学特性方面嫁接苗与自根苗相比, 嫁接苗长势明显增强, 在株高、株幅、果长、果径及单果重等方面均有一定的增加, 只是在果实颜色上比对照略微变浅, 但并不改变主体颜色; 嫁接后植株的果实品质在干物质、蛋白质、Vc、碳水化合物含量方面比自根苗的果实略有增加, 但差异不大; 在抗病性方面嫁接苗比自根苗表现出明显的抗黄萎病特性。

关键词: 番茄; 茄子; 嫁接

中图分类号: S 641 文献标识码: A 文章编号: 1002-2767(2004)06-0013-03

The Effect of Stock Grafting of Nightshade Family on Quality and Disease Resistance

ZHANG Jun-min

(HeilongJiang Academy of Agricultural Sciences, Horticultural Sub-Academy, Harbin 150069)

Abstract: The experiment used tomato as stock, eggplant as ingraftment, to study the plant characters, quality and disease resistance of grafted eggplant. The experiment result showed: grafted seedlings growth was obviously superior to spontaneous seedlings, mainly increased in plant height, fruit length, fruit diameter and so on. fruit color was lighter than contral, but didn't change the main color of the fruit Dry matter weight, protein, Vc, carbohydrate were all increased than spontaneous seedling, but difference wasn't significant. Grafted seedling had trait of the fruit obvious resistance to verticillium wilt of eggplant.

Key words: tomato; eggplant; graft

茄子是我国南北方各地广为栽培的重要茄果类蔬菜, 而黄萎病多年来一直是茄子主要病害之一, 由于生产上缺少优良的抗病品种和有效的防治药剂, 每年因黄萎病造成减产常常达 30%~40%, 在保护地栽培条件下, 由于连作、施肥等原因造成的危害则更为严重, 甚至绝产, 极大地影响了茄子的产量和品质^[1,2]。目前, 防治茄子黄萎病主要有以下几种方法: (1)通过栽培管理防治黄萎病, 但农药价格高, 且防治不彻底, 又能造成环境污染, 无法满足无公害绿色食品的生产要求; (2)通过常规育种培育抗黄萎病品种, 周期长, 成本高; (3)通过嫁接技术来防治黄萎

病, 可以提高茄子的抗病能力, 增强抗逆性, 克服连作障碍, 提高产量。但采用野生的茄子砧木进行嫁接, 存在着野生茄种子昂贵、发芽难、苗期长等诸多问题。番茄与茄子同属茄科, 且番茄的苗期同茄子接穗相近^[4], 本试验通过对嫁接苗的植物学特性茄子的品质、抗病性等方面的研究, 可为将来茄子的大面积嫁接生产提供可靠的依据。

1 材料与方法

本试验于 2000~2001 年在黑龙江省农科院园艺分院茄子研究室试验地中进行, 该试验地 1998~1999 年连续两年栽种茄子, 土壤为黑钙土, 土壤基

* 收稿日期: 2004-09-31

基金项目: 黑龙江省农科院课题二等奖

作者简介: 张军民(1970—), 男, 黑龙江省绥化县人, 助研, 从事蔬菜生物技术育种、茄子抗病育种、蔬菜栽培与生理研究。

表 1 供试土壤特性

| pH | 速效 K (mg/ kg) | 速效 P (mg/ kg) | 有机质 (%) | 缓效 K (mg/ kg) | 全 P (%) | 全 N (%) | 碱解 N (mg/ kg) | 机械组成(卡庆斯基分类) | | 阳离子交换量 (me/ 100g±) |
|-------|------------------|------------------|------------|------------------|------------|------------|------------------|--------------|--------------|-----------------------|
| | | | | | | | | 物理性粘数 | 物理性沙粒 | |
| | | | | | | | | < 0. 01mm(%) | > 0. 01mm(%) | |
| 6. 78 | 152. 5 | 43. 2 | 3. 90 | 1140. 98 | 0. 05 | 0. 17 | 134 | 46. 35 | 53. 65 | 34. 87 |

础肥力见表 1。

1.1 试验材料

砧木:BF 兴津 101 号、LS—89、野生番茄、砧木—128

接穗:沈茄一号、龙杂茄二号、龙杂茄三号

对照:龙杂茄二号(CK₁)、龙杂茄三号(CK₂)

1.2 试验方法

试验采用劈接法进行,接穗的播种时间为 3 月 10 日,砧木的播种时间为 3 月 18 日,待砧木和接穗长到 4~5 片真叶时进行嫁接,嫁接后移栽到中棚内,前 3 d 需用遮阳网进行全天遮光,白天温度保持在 30℃左右,夜温保持在 20℃左右,湿度保持在 95%以上,以后逐渐见光并降低温度,7 d 后开始通风,以后同正常管理。

1.3 试验设计

试验采用正交设计,砧木用 A、B、C、D 表示,接

| 接穗品种 | 接木品种 | | | |
|-------|-------------|-------|------|--------|
| | BF 兴津 101 号 | LS—89 | 野生番茄 | 砧木—128 |
| 沈茄一号 | A1 | B1 | C1 | D1 |
| 龙杂茄二号 | A2 | B2 | C2 | D2 |
| 龙杂茄三号 | A3 | B3 | C3 | D3 |

穗用 1、2、3 表示,每个嫁接组合为 100 株,田间栽种

小区面积 5.6 m²,双行区,行长 4 m,宽 0.7 m,每行 13 株,三次重复,随机排列。

1.4 调查项目

嫁接后植物学特性及生育期调查;嫁接后品质分析;嫁接后抗病性调查。

2 结果与分析

2.1 生育期调查

接穗的播种时间为 3 月 10 日,砧木的播种时间为 3 月 18 日,4 月 25 日嫁接;5 月 25 日定植。通过花期调查得出,嫁接苗略晚于对照,而从整个生育期来看嫁接后生育期显著延长,特别是结果期延长尤为显著,比对照延长 20 d 以上,从而为增产奠定了基础。

2.2 植物学特性调查

调查时期为对茄期(见表 3)。从表 3 可以看出:植物学特性方面嫁接苗与自根苗相比,在株高、株幅、果长、果径以及单果重等方面均有一定的增加,只是在果实颜色上比对照略微变浅,但并不改变主体颜色。嫁接苗长势明显增强。本试验的嫁接组合当中以龙杂茄三号为接穗的组合又好于其它;以番茄为砧木的组合又优于以茄子为砧木的组合,从中

表 3 嫁接苗与自根苗的植物学特性比较

| 组合 | 株高(cm) | 株幅(cm) | 叶面积(cm ²) | 果色 | 果长(cm) | 果径(cm) | 单果重(g) |
|-----|---------|---------|-----------------------|----|--------|--------|--------|
| A1 | 133. 20 | 88. 23 | 15. 1× 20. 5 | 紫 | 27. 6 | 3. 42 | 121 |
| A2 | 149. 50 | 93. 26 | 14. 3× 22. 3 | 黑紫 | 26. 5 | 4. 11 | 132 |
| A3 | 154. 03 | 109. 42 | 16. 8× 23. 1 | 黑 | 32. 6 | 3. 89 | 152 |
| B1 | 126. 41 | 92. 36 | 13. 6× 19. 5 | 紫 | 25. 4 | 3. 53 | 124 |
| B2 | 141. 04 | 96. 16 | 15. 3× 23. 8 | 黑紫 | 26. 1 | 4. 21 | 136 |
| B3 | 156. 26 | 102. 38 | 15. 8× 24. 3 | 黑 | 31. 8 | 4. 06 | 151 |
| C1 | 98. 65 | 83. 59 | 13. 1× 18. 6 | 紫 | 26. 8 | 3. 66 | 122 |
| C2 | 96. 47 | 87. 35 | 14. 2× 19. 4 | 黑紫 | 27. 1 | 4. 02 | 134 |
| C3 | 102. 68 | 90. 56 | 14. 6× 20. 3 | 黑 | 30. 6 | 4. 05 | 148 |
| D1 | 120. 28 | 90. 35 | 15. 4× 21. 5 | 紫 | 25. 4 | 3. 51 | 122 |
| D2 | 130. 69 | 88. 65 | 14. 3× 20. 2 | 黑紫 | 28. 3 | 4. 06 | 133 |
| D3 | 136. 24 | 82. 31 | 16. 7× 22. 5 | 黑 | 31. 9 | 4. 04 | 149 |
| CK1 | 62. 15 | 67. 32 | 9. 3× 14. 4 | 紫黑 | 20. 3 | 3. 41 | 102 |
| CK2 | 76. 24 | 70. 35 | 10. 3× 17. 4 | 紫黑 | 22. 8 | 3. 31 | 117 |

可以得出以LS—89为砧木、龙杂茄三号为接穗的组合为最优组合。

2.3 品质调查

本试验在测定时,未将嫁接苗的果实全部进行测定,只是选用在植物学性状较好、以龙杂茄三号位接穗的组合,对照为龙杂茄三号。嫁接茄子果实干物质含量测定采用常压干燥法;蛋白质含量测定采用双缩脲法;Vc含量测定采用比色法;碳水化合物含量测定采用酸解法。

表4 嫁接茄子果实与对照品质分析

| 品质 | 组合 | | | | |
|---------------|------|------|------|------|------|
| | A3 | B3 | C3 | D3 | CK |
| 干物质量(g/100g) | 5.7 | 5.6 | 5.8 | 6.0 | 6.1 |
| 碳水化合物(g/100g) | 2.72 | 2.89 | 3.1 | 3.1 | 3.2 |
| Vc含量(mg/100g) | 27 | 29 | 27 | 26 | 23 |
| 蛋白质(g/100g) | 12.3 | 13.1 | 12.5 | 12.2 | 12.1 |

表5 不同嫁接组合抗黄萎病效果(病情指数)

| 组合 | 7月1日 | 7月16日 | 7月31日 | 8月15日 | 8月31日 | 9月15日 | 组合 | 7月1日 | 7月16日 | 7月31日 | 8月15日 | 8月31日 | 9月15日 |
|----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| A1 | 0.00 | 0.89 | 3.24 | 16.68 | 29.12 | 32.15 | C2 | 0.00 | 3.44 | 9.68 | 25.44 | 38.24 | 42.35 |
| A2 | 0.00 | 0.97 | 4.11 | 19.32 | 35.14 | 39.21 | C3 | 0.00 | 2.29 | 7.23 | 20.19 | 29.14 | 36.54 |
| A3 | 0.00 | 0.88 | 3.33 | 14.87 | 24.13 | 29.14 | D1 | 0.00 | 0.00 | 2.36 | 14.11 | 20.15 | 23.45 |
| B1 | 0.00 | 0.21 | 1.22 | 8.65 | 18.34 | 21.25 | D2 | 0.00 | 0.12 | 3.15 | 15.66 | 24.31 | 28.31 |
| B2 | 0.00 | 0.32 | 1.36 | 9.48 | 20.12 | 23.14 | D3 | 0.00 | 0.00 | 2.14 | 12.34 | 17.36 | 20.24 |
| B3 | 0.00 | 0.23 | 1.23 | 7.22 | 14.53 | 19.66 | CK1 | 0.67 | 9.56 | 18.44 | 30.47 | 58.24 | 70.36 |
| C1 | 0.00 | 2.31 | 7.89 | 21.36 | 36.87 | 39.25 | CK2 | 0.46 | 8.52 | 15.23 | 27.35 | 48.24 | 56.47 |

3 结论

- 3.1 嫁接植株生育期延长达20 d。
- 3.2 嫁接后,植株生长势强,嫁接植株根系发达,叶片增大,株高、株幅、果长、果粗和平均单果重都有所增加。
- 3.3 嫁接植株的果实品质在干物质、蛋白质、Vc、碳水化合物含量方面与自根苗的果实均有一定的增加,但没有明显差异。
- 3.4 砧木与接穗嫁接后在多年连作的重病地栽培条件下,都比对照表现出明显的抗黄萎病特性,最佳组合为B3、D3。
- 3.5 利用嫁接技术可以克服茄子连作障碍。实现抗病增产,且嫁接技术简便易学,投入成本低,产投

表4说明:嫁接苗与自根苗的果实在干物质、Vc、蛋白质和碳水化合物含量上略有增加,但差异不大。说明采用番茄作砧木,以茄子为接穗,对茄子果实的品质无不良影响。

2.4 抗病性调查

本试验2000~2001年种植在3~4年连作的地块,进行抗病性调查,表5所列出的病情指数为两年的平均数。

从表5中看出,各砧木嫁接后在多年连作的重病地栽培条件下,都比对照表现出明显的抗黄萎病特性,其砧木抗病顺序是:LS—89>砧木—128>兴津101号>野生番茄;接穗抗病顺序是:龙杂茄三号>沈茄一号>龙杂茄二号;最佳组合为B3、D3。通过以上证实,砧木和接穗选择适当,嫁接能显著提高其抗病性,病情指数显著降低。

比高,经济效益显著,但目前茄子抗病砧木种类少、采种较难、不易出苗,嫁接成活率不高等因素,难以进行大面积推广^[3]。而番茄抗病砧木易采种,易出苗,成本低,因此用番茄作砧木嫁接茄子在茄子高产、高效栽培中将具有广阔的应用前景。

参考文献:

[1] 周长勇,张秀清.番茄-茄子嫁接砧木新品种[J].蔬菜,2000,(4):13.

[2] 周长勇,张秀清,尹旭彬.番茄嫁接苗与自根苗的对比试验[J].中国蔬菜,2001,(4):32-33.

[3] 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):1-3.

[4] 黄婷婷,吉玉玲,王媛,等.番茄抗病砧木的选育与研究[J].中国蔬菜,1999,(1):10-12.

黑龙江省农科院大规模移植冷冻胚胎羊
获得成功