

## 不同砧木的梨瓜嫁接苗对比试验

黄芳, 高旭春\*, 徐宝庆, 陈伟才, 洪香娇, 张东萍, 熊正葵 (南昌市农业科学院, 江西南昌 330038)

**摘要** [目的]进行不同砧木的梨瓜嫁接苗对比试验。[方法]采用顶插接法,分别以营砧9号、圣砧1号、砧优65、金刚白籽南瓜为砧木,以日本甜宝为接穗嫁接梨瓜苗,比较了不同砧木嫁接成活率、嫁接苗接穗植株性状、果实性状、单果重和产量。[结果]不同处理嫁接苗成活率均在90%以上,均表现较好的亲和力。在嫁接苗栽培效应试验中,共生亲和力方面不同砧木表现不一致,其中以营砧9号砧木嫁接苗表现最为突出,产量较接穗实生苗增幅可达31.88%,品质和实生苗较接近,果实中心糖度、边缘糖度和实生苗比较变化较小,果实口感脆、风味好、糖度高。[结论]营砧9号砧木的梨瓜嫁接苗较适宜在南昌地区或江西省内进行示范推广。

**关键词** 砧木;梨瓜;嫁接苗;栽培试验

中图分类号 S652 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2018)30-0056-02

## Comparative Experiment on the Grafting of Pear Melon Seedlings with Different Rootstocks

HUANG Fang, GAO Xu-chun, XU Bao-qing et al (Nanchang Academy of Agricultural Sciences, Nanchang, Jiangxi 330038)

**Abstract** [Objective] To carry out comparative experiment on the grafting of pear melon seedlings with different rootstocks. [Method] Using white-seeded pumpkin Yingzhen 9, Shengzhen 1, Zhenyou 65 and Jinggang as the rootstocks, the Japan Sweet Pod was used as the scion to grafted the pear melon seedlings with plug method. The grafting survival rate, plant and fruit characters, single fruit weight and yield were compared. [Result] The survival rate of grafted seedlings under 4 treatments were all above 90%, all showed better affinities. The experiment in cultivation with grafted seedlings, different rootstock showed different symbiotic affinity. The grafted seedlings of the rootstock with Yingzhen 9 were the most prominent, its yield increased by 31.88% compared with the seedlings, the quality was close to the seedlings, the center sugar content and marginal sugar content of fruits were close to those of seedlings, and the fruit had a crisp taste, good flavor and high sugar content. [Conclusion] The grafting seedlings of pear melon using Yingzhen 9 as the rootstock are more suitable for demonstration and extension in Nanchang.

**Key words** Rootstock; Pear melon; Grafted seedling; Cultivation experiment

梨瓜属于薄皮甜瓜,不仅肉好吃,而且皮极薄,带皮吃依然香甜宜人,没有余渣,深受消费者青睐。梨瓜从早春到初秋均可种植,生长期短、复种指数高,已成为南昌地区主栽经济作物之一<sup>[1]</sup>。近年来,设施栽培梨瓜面积不断扩大,轮作周期短,连作障碍日趋严重,枯萎病、蔓枯病和根结线虫等病虫害大面积发生,造成梨瓜产量下降、品质降低,制约了南昌梨瓜产业的可持续发展<sup>[2]</sup>。实践表明,在缺少抗病品种的情况下,采用嫁接栽培技术是防治土传性病害简单而十分有效的措施<sup>[3-5]</sup>。

鉴于此,笔者采用顶插接法,分别以营砧9号、圣砧1号、砧优65、金刚白籽南瓜为砧木,以日本甜宝为接穗嫁接梨瓜苗,比较了不同砧木嫁接成活率、嫁接苗接穗植株性状、果实性状、单果重和产量,旨在南昌地区或省内进行大面积的示范和推广。

## 1 材料与方 法

**1.1 试验材料** 梨瓜接穗:日本甜宝(实生苗,CK);砧木:营砧9号(辽宁大维种业)、圣砧1号(辽宁圣地亚公司)、砧优65(辽宁大维种业)和金刚;其他材料包括草炭、蛭石、珍珠岩、72孔穴盘、平底穴盘等。所有材料均由市场采购。

**1.2 试验方法** 育苗试验设在南昌市农业科学院经济作物所试验基地单体大棚内进行,栽培效应试验设在南昌县鑫茂生态农业有限公司连栋大棚内。

**1.2.1 育苗基质配制。**草炭、珍珠岩、蛭石、有机肥按4.0:

0.5:1.0:1.0比例混合,粉碎过筛,基质中加入三元复合肥(15:15:15)3 kg/m<sup>3</sup>、50%多菌灵可湿性粉剂0.2 kg/m<sup>3</sup>,调节至含水量为50%~60%,堆置2~3 h后使用<sup>[6]</sup>。

**1.2.2 穴盘、育苗设施和设备消毒。**温室与苗床消毒:温室用30 kg/hm<sup>2</sup>高锰酸钾、30 L/hm<sup>2</sup>甲醛、150 kg/hm<sup>2</sup>蒸馏水,将甲醛加入蒸馏水中,再加入高锰酸钾,分4个点放置与温室或苗床内产生烟雾反应,密封48 h进行消毒,待气味散尽后使用<sup>[7]</sup>。

砧木选择的72孔穴盘和接穗使用的平底育苗盘全部用1 000倍高锰酸钾液浸泡10 min左右进行消毒。

**1.2.3 砧木、接穗浸种催芽。**接穗用75%百菌清可湿性粉剂500倍液浸种后,恒温箱28℃催芽<sup>[8]</sup>,露白炼芽后于3月1日播种于平底穴盘内,每盘播种300粒,共播种11盘约3 300粒接穗品种。各砧木种子温烫浸种后进行催芽,露白炼芽后于3月6日播种于育苗穴盘内,各品种播种10盘,共40盘,约2 880粒砧木种子。

**1.2.4 梨瓜嫁接。**3月14日开始嫁接,此时接穗子叶刚展平,砧木株高5~6 cm,真叶约1 cm宽,采用顶插接法<sup>[9]</sup>进行嫁接。

**1.2.5 嫁接后管理。**砧木和接穗组织愈合期需要进行养分、水分交流,嫁接苗移入小棚苗床后需保温、保湿,前3 d保持白天气温25~28℃,夜温18~20℃,不通风,空气相对湿度95%左右,每天用75%百菌清可湿性粉剂或50%多菌灵粉剂500倍液喷雾1次<sup>[10]</sup>。3 d后为嫁接苗导管融合期,嫁接苗如不萎焉可短时间少量通风,嫁接7 d后接口愈合,可加大通风量,通风口由小增大,通风时间逐渐延长,同时应降低小棚内湿度。正常情况下,接穗长出1~2 cm有光泽的真叶标志

**基金项目** 江西省重点研发计划项目(20161BBF6002)。

**作者简介** 黄芳(1989—),女,江西南昌人,助理农艺师,硕士,从事蔬菜育种及栽培技术研究。\*通讯作者,高级农艺师,从事瓜类蔬菜栽培技术研究。

**收稿日期** 2018-06-22

着接穗和砧木已完全愈合,应及时将成活的嫁接苗移出小棚;凡真叶生长不足 1 cm,或长到 1 cm 以上叶色呈暗绿色,应在小棚内多呆几天,达到上述标准时再移出小棚。

嫁接后砧木与接穗一般需要 10 d 左右时间完成嫁接接口愈合,15~16 d 后可以开始统计嫁接苗成活率。

**1.2.6 栽培效应试验。**2017 年 4 月 8 日将不同砧木嫁接苗和接穗实生苗定植。定植前,将设施内的地块按 300 kg/hm<sup>2</sup> 撒施三元复合肥(13-6-21)、45 m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup> 腐熟有机肥、75 kg/hm<sup>2</sup> 生物菌肥及部分石灰等拌匀深耕整地做畦,跨度两边留 0.5 m 沟,然后 1.4 m 连沟做 5 畦,沟宽 0.35 m,畦宽 1.05 m,高 0.25 m,在畦中间安装好斜三孔 N45 喷水带,喷水孔向上,整个畦面连边覆盖地膜,用土压实;不同砧木嫁接苗分别种植一畦,接穗实生苗种植一畦,每畦面积为 61.6 m<sup>2</sup> (含沟),定植株行距为 0.5 m×0.8 m,每畦种植 2 行,共 160 株。砧木嫁接苗和接穗实生苗全部采用定植后四叶打头,留双杆子蔓整枝,吊蔓栽培,孙蔓结瓜,六节前的孙蔓全部打掉,留 7~9 节雌花结果,定植后浇足定根水,花前冲施 1 次平衡肥(19-19-19+ME),着果前不再冲肥,着果后进行疏花、疏果、打顶,每株留 3~4 个果,果实挂住后每隔 7 d 左右冲施 1 次 5 kg 富含微量元素的高钾三元复合肥(13-4-25 高钾可溶性复合肥,市场采购),每次按 600 倍液配肥,并添加 100 g 左右促根的氨基酸生物菌肥。

## 2 结果与分析

**2.1 不同砧木对嫁接苗成活率的影响** 3 月 14 日开始嫁接,嫁接 16 d 后,即 3 月 30 日开始统计成活率,统计标准为接穗长出 1~2 cm 有光泽的真叶。从表 1 可以看出,4 个砧木处理嫁接苗成活率均在 90% 以上,且无明显差异。

表 1 不同砧木对嫁接苗成活率的影响

Table 1 Effects of different rootstocks on the survival rate of grafted seedlings

砧木名称 Rootstock name	嫁接株数 Grafted plants 株	成活株数 Survived plants 株	嫁接成活率 Survival rate %
营砧 9 号 Yingzhen 9	720	696	96.67
圣砧 1 号 Shengzhen 1	720	675	93.75
砧优 65 Zhenyou 65	720	658	91.39
金刚 Jingang	720	663	92.08

**2.2 不同砧木对嫁接苗接穗植株子蔓性状的影响** 通过在盛花期进行测量嫁接后接穗的植株性状(子蔓粗、子蔓长等指标)比较,可以判断砧木和接穗在亲和力、营养生长长势等方面的优、劣势(表 2)。栽培效应试验为吊蔓生长,采用四

叶打头,留子蔓双杆整枝,孙蔓结果,从而降低了结果的节位,在打头整枝后双子蔓伸蔓前期,嫁接苗比实生苗(CK)生长速率慢;伸蔓中后期,嫁接苗的植株生长速率逐渐强于接穗实生苗(CK),且盛花期(营砧 9 号嫁接苗最早为 5 月 14 日)普遍早于实生苗(CK)2~3 d。

表 2 不同砧木对嫁接苗接穗植株子蔓性状的影响

Table 2 Effects of different rootstocks on the characters of son tendrils

砧木名称 Rootstock name	子蔓长 Length of son tendril cm	子蔓粗 Width of son tendril cm	盛花期 Full-bloom stage
营砧 9 号 Yingzhen 9	143	0.58	05-14
圣砧 1 号 Shengzhen 1	152	0.65	05-15
砧优 65 Zhenyou 65	150	0.52	05-14
金刚 Jingang	142	0.51	05-15
实生苗 Seedling(CK)	138	0.48	05-17

**2.3 不同砧木对嫁接苗的果实性状的影响** 在果实采收期分别对不同砧木嫁接苗和接穗实生苗随机取 5 个果实进行果实性状测量和测定。由表 3 可知,日本甜宝接穗经过嫁接后,果实的横径和纵径均有不同的增加,4 个不同砧木嫁接苗增幅不一,普遍大于接穗实生苗果实,其中圣砧 1 号砧木嫁接苗增幅最大,砧优 65 次之,增幅第三为营砧 9 号,金刚第四,其主要原因在于嫁接后接穗植株的根系发达,肥水吸收能力显著提高,长势明显增强;从果实的中心糖度和边缘糖度来看,每种砧木对接穗的糖度都有一定的影响,接穗实生苗的中心糖度为 13.53%±0.61%,边缘糖度为 9.74%±0.28%,砧木嫁接苗的果实中心糖度在 10.65%~11.51%,基本都下降了 2 个百分点以上,边缘糖度为 7.24%~8.35%,降幅在 1.4 个百分点以上,营砧 9 号降幅最小,圣砧 1 号次之、砧优 65 第三,金刚降幅最大。

**2.4 不同砧木对嫁接苗的单果重和产量的影响** 由于嫁接苗长势旺盛,接穗嫁接后果实显著增大,单果重也随之增大,在不影响果实品质的情况下,果实的适量增大对于提高单位面积的产量、增加收入有益,但是部分砧木嫁接苗的果实纵横径增幅过大,对接穗的果实性状和口感风味产生了一定的影响,将直接影响到接穗的品质,其主要原因是嫁接后,砧木嫁接苗植株生长旺盛,部分砧木嫁接苗长势表现出砧木的部分特性,影响了接穗的生长。表 4 中相关的产量根据生产试验小区产量折合估算,口感风味通过人为测试和用糖度仪测定。圣砧 1 号单果重最重,为 0.63;单株产量最高,为 1.95 kg/株;产量最高,为 50 651.85 kg/hm<sup>2</sup>。

表 3 不同砧木对嫁接苗的果实性状的影响

Table 3 Effects of different rootstocks on the fruit characters of grafted seedlings

砧木名称 Rootstock name	纵径 Vertical diameter//cm	横径 Transverse diameter//cm	中心糖度 Central sugar content//%	边缘糖度 Edge sugar content//%
营砧 9 号 Yingzhen 9	12.57±0.35	10.96±0.29	11.51±0.37	8.35±0.29
圣砧 1 号 Shengzhen 1	13.25±0.47	11.76±0.36	10.95±0.28	7.96±0.36
砧优 65 Zhenyou 65	12.68±0.45	11.63±0.28	10.65±0.24	7.63±0.42
金刚 Jingang	12.31±0.47	10.78±0.78	10.72±0.64	7.24±0.37
实生苗 Seedling(CK)	10.68±0.47	9.20±0.75	13.53±0.61	9.74±0.28

物生长发育,可降解地膜在覆膜初期其作用与普通地膜相当。这是由于地膜覆盖在土壤表面设置了一层不透气的物理阻隔,土壤水分垂直蒸发直接受阻。然而随着地膜的降解,在未出现明显孔洞、破碎时,土壤水分蒸发量逐渐增加,直到地膜破裂,露出土壤表面,此时水分蒸发量达到峰值;其后尽管地膜破裂程度加大,但土壤水分蒸发量没有显著变化。在试验期间,普通地膜始终保持较低水分蒸发量,表明降解地膜破裂后即失去其保墒作用。

前期试验得出结论,在棉花封垄后降解的地膜即在棉花生长 85 d 后地膜覆盖对土壤温度无显著增温效应,其后降解对棉花株高、单铃重、产量与普通地膜无显著差异<sup>[13]</sup>。该试验中,降解地膜对田间棉花产量的影响得出相同结果,封垄后降解的地膜不会造成棉花减产。

#### 4 结论

(1) 生物降解地膜降解时间早于光氧-生物降解地膜,该试验中生物降解地膜最短覆盖期为 50 d,最长覆盖期为 72 d,光氧-生物降解地膜覆盖期可达 107 d。

(2) 地膜的厚度、降解天数均与地膜的保水性能无显著性相关关系。覆土条件下,随着地膜的降解,土壤水分蒸发量逐渐增加,在地膜破裂时达到峰值,其后与破裂程度无关,即地膜破裂后失去其保墒作用。

(3) 封垄后即 85 d 后,此时降解的地膜其棉花株高、单

铃重、产量与普通地膜无显著差异。地膜已完成其增温保墒作用。

#### 参考文献

- [1] 王晓方,申茂向.塑料农膜:中国农业发展的希望和曙光[M].北京:中华人民共和国科学技术部农村科技司,1998.
- [2] 南殿杰,解红娥,李燕娥,等.覆盖光降解地膜对土壤污染及棉花生育影响的研究[J].棉花学报,1994,6(2):103-108.
- [3] 解红娥,李永山,杨淑巧,等.农田残膜对土壤环境及作物生长发育的影响研究[J].农业环境科学学报,2007,26(S1):153-156.
- [4] 董合干,刘彤,李勇冠,等.新疆棉田地膜残留对棉花产量及土壤理化性质的影响[J].农业工程学报,2013,29(8):91-99.
- [5] 张妮,李琦,侯振安,等.聚乳酸生物降解地膜对土壤温度及棉花产量的影响[J].农业资源与环境学报,2016,33(2):114-119.
- [6] 王淑英,樊廷录,李尚中,等.生物降解膜降解、保墒增温性能及对玉米生长发育进程的影响[J].干旱地区农业研究,2016,34(1):127-133.
- [7] 朱友娟,伍维模,温善菊,等.可降解地膜对新疆南疆棉花生长和产量的影响[J].干旱地区农业研究,2016,34(4):189-196.
- [8] 杨玉姣,黄占斌,闫玉敏,等.可降解地膜覆盖对土壤水温和玉米成苗的影响[J].农业环境科学学报,2010,29(S1):10-14.
- [9] 黄瑶珠,杨友军,潘东英,等.光降解地膜覆盖栽培在南雄烟区应用效果研究[J].广东农业科学,2010,37(6):39-41.
- [10] 张永涛,汤天明,李增印,等.地膜覆盖的水分生理生态效应[J].水土保持学报,2001,8(3):45-47.
- [11] 龚双凤,杨涛,陈宝燕,等.地膜降解与土壤温度和含水量的关系及其对棉花产量的影响[J].西北农业学报,2015,24(4):62-68.
- [12] 刘晓伟,何文清,吕军,等.不同材料的可降解地膜对土壤温度、水分、盐分及棉花产量的影响[J].陕西农业科学,2016,62(3):52-56.
- [13] 李君,何文清,刘晓伟,等.北疆滴灌棉花的可降解地膜安全期研究[J].新疆农业科学,2017,54(2):206-212.

(上接第 57 页)

表 4 不同砧木对嫁接苗的单果重和产量的影响

Table 4 Effects of different rootstocks on the single fruit weight and yield of grafted seedlings

砧木名称 Rootstock name	单果重 Single fruit weight//kg	单株产量 Yield per plant//kg	折合产量 Converted yield kg/hm <sup>2</sup>	口感及风味 Taste and flavor	备注 Note
营砧 9 号 Yingzhen 9	0.52	1.82	47 275.05	质脆、爽口、具甜味	产量中等,品质好
圣砧 1 号 Shengzhen 1	0.63	1.95	50 651.85	质脆、爽口、略有甜味,根瓜稍有南瓜味	产量最高,品质稍差
砧优 65 Zhenyou 65	0.59	1.77	45 976.35	甜味稍淡、口感好	产量第三,甜度不够
金刚 Jingang	0.52	1.47	38 183.70	甜味稍淡、口感好	产量略有提高,品质一般
接穗实生苗(CK) Seedling	0.45	1.38	35 845.95	质脆、爽口、甜味浓	市场品种

#### 3 小结

不同品种白籽南瓜砧木嫁接梨瓜育苗试验和栽培效应试验各项数据表明,4 个砧木品种在作为接穗砧木时,表现的嫁接亲和力都较好。通过栽培效应试验可以看出,在共生亲和力方面不同砧木表现不一致,其中以营砧 9 号砧木嫁接苗表现最突出,虽然产量不是最高,但较接穗实生苗增幅可达 31.88%,品质方面表现和接穗较为接近,果实的中心糖度和边缘糖度较接穗实生苗(CK)变化小,果实口感脆、风味好、糖度高;圣砧 1 号虽然嫁接后产量提高幅度最大,但是果实的品质方面有部分表现出砧木的特性,口感和风味与接穗实生苗比较差距较大;砧优 65 嫁接接穗后的果实品质、产量不如营砧 9 号,表现为果实甜味较淡;通过生产大田试验嫁接苗普遍对于枯萎病、蔓枯病等病害抗性较好,耐连茬、耐大水大肥,因此梨瓜嫁接苗使用营砧 9 号砧木时较适宜在南昌地

区或江西省内进行示范与推广。

#### 参考文献

- [1] 胡克华,闵跃中.南昌地区梨瓜无公害栽培技术[J].现代园艺,2011(6):13-14.
- [2] 刘奎成,刘子乾,田英才.几种砧木嫁接金乡白梨瓜的试验[J].农业科技通讯,2015(5):143-144.
- [3] 刘大海,肖伟,罗章勇,等.瓜类嫁接栽培技术探讨[J].西南园艺,2005(1):7-9.
- [4] 刘芬,向长萍.瓜类嫁接亲和性研究[J].黑龙江农业科学,2014(11):85-87.
- [5] 秦东,李刚,陆峰,等.薄皮甜瓜嫁接砧木的筛选与应用[J].长江蔬菜,2017(2):55-58.
- [6] 王慧先.黄瓜营养防病育苗基质的研究及效应[D].重庆:西南大学,2012:16-19.
- [7] 孙淑敏.蔬菜温室消毒技术[N].河北科技报,2017-11-11(004).
- [8] 何伟芳,曾勇灵,刘艳琴.茄果类蔬菜种子浸种技术[J].福建农业科技,2013,44(3):28.
- [9] 潘万常.嫁接西瓜、黄瓜的简便方法——顶插接法[J].蔬菜,1994(2):7.
- [10] 苏双双,邢辉,董建明,等.甜瓜集约化嫁接育苗技术[J].农家参谋,2017(8):47.