

北方地区桂花嫁接繁殖技术研究

时朝^{1,2}, 王亚芝¹, 刘国杰², 郑彩霞³

(1. 北京市农林科学院 农业综合发展研究所, 北京 100097; 2. 中国农业大学 农学与生物技术学院, 北京 100193;

3. 北京林业大学 生物科学与技术学院, 北京 100083)

摘要:以多年生流苏树桩、2 a 生流苏实生苗、2 a 生金叶女贞、2 a 生大叶黄杨为砧木, 选择营养充足带顶芽、营养充足不带顶芽、营养充足但芽眼不饱满 3 种接穗(III), 在 4、6、8 月份分别进行桂花嫁接试验, 研究了不同砧木、接穗、嫁接时间对桂花嫁接成活率的影响。结果表明: 选用与接穗具有较强亲和力的、生长活跃的 2 a 生流苏实生苗作为砧木, 嫁接成活率最高; 无论有无顶芽, 只要是芽眼饱满的接穗, 嫁接成活率都很高, 但嫁接成功后, 由于桂花新枝的顶端生长能力较为明显, 因此营养充足并带有顶芽的接穗, 生长更为迅速; 嫁接最适宜的时间是在每年 4 月份左右, 此时正处于桂花的萌发期, 环境温度有利于形成层的旺盛分裂和伤口的愈合, 此时进行嫁接成活率较高。

关键词:桂花; 嫁接; 砧木; 接穗; 愈伤组织

中图分类号:S 685.13 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2013)03-0070-03

桂花是我国传统的名贵香花, 既可供观赏, 又可供食用, 是一种可绿化、美化、香化环境的优良常绿园林树

第一作者简介:时朝(1980-), 男, 博士, 助理研究员, 现主要从事植物生理生化与林果资源利用等研究工作。E-mail: shizhao_bj@126.com.

责任作者:王亚芝(1963-), 女, 本科, 高级工程师, 研究方向为林果资源评价与利用。E-mail: yazhiwang1111@126.com.

基金项目:北京市科委重点资助项目(D101105046210001)。

收稿日期:2012-10-18

种和经济树种, 在我国南方地区大量栽培^[1]。大部分桂花品种只开花不结实(特别是四季桂和丹桂), 只有籽银桂、紫梗籽银桂等几个品种能够结实, 但用种子繁殖的桂花一般要 15 a 以上才能开花, 且开花的性能不稳定, 不能保持其母树的优良性能^[2-3]。因此桂花的繁殖一般都采用无性繁殖, 桂花无性繁殖技术有嫁接、扦插、压条等, 北方地区主要以嫁接为主。嫁接具有成苗快、长势旺、开花早、变异小的优点, 嫁接要选择发育健壮, 根系发达, 适应当地环境条件, 具有一定抗性(如抗寒、抗旱、

Effects of NaCl and Na₂SO₄ Stress on Physiological Characteristics of *Suaeda salsa* Seedlings

MIAO Li-yun¹, ZHANG Peng²

(1. Department of Life Science, Yuncheng University, Yuncheng, Shanxi 044000; 2. Institute of Industrial Crops, Hubei Academy of Agriculture Sciences, Wuhan, Hubei 430064)

Abstract: Taking *Suaeda salsa* seedlings as test materials, the effect of NaCl stress and Na₂SO₄ stress on the content of the water, chlorophyll, organic acids, proline and soluble sugars through using the same content of NaCl and Na₂SO₄ to treat *Suaeda salsa* were compared and studied. The results showed that NaCl stress increased the water content and Na₂SO₄ stress decreased the water content of *S. salsa*, NaCl stress and Na₂SO₄ stress led to decrease the content of chlorophyll a, chlorophyll b, the total chlorophyll and organic acids; the proline content increased along with the increasing of the salt concentration, and however the soluble sugar content preliminary increased and later decreased along with the increasing of the salt concentration. The harm of Na₂SO₄ stress was inferior to NaCl stress for *Suaeda salsa*.

Key words: *Suaeda salsa*; NaCl stress; Na₂SO₄ stress; physiological indexes

抗盐碱、抗病虫能力强等),与接穗具有较强亲和力的、最好是同源性的树种作砧木^[4-6]。现选用不同砧木和接穗进行嫁接试验,研究了砧木、接穗、嫁接时间对桂花嫁接成活率的影响,以期为桂花的嫁接繁殖技术提供参考依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

1.1.1 砧木的选择与处理 以多年生流苏树桩(LS-1)、2 a 生流苏实生苗(LS-2)、2 a 生的金叶女贞苗(NZ)、2 a 生大叶黄杨(HY)为砧木。砧木选择生长旺盛、表型较好的植株,嫁接前 1~2 d 先将枝条截短。

1.1.2 接穗的选择与处理 在晴天无风的天气采集成年桂花树上充分木质化的 1~2 a 生枝条,品种为“蒙山金桂”(Osmanthus fragrans ‘Mengshanjingui’)。选择营养充足芽眼饱满带顶芽(I)、营养充足芽眼饱满不带顶芽(II)、营养充足但芽眼不饱满(III)3 种接穗。去掉叶片,保留叶柄。

1.2 试验方法

嫁接试验于 2011 年 4、6、8 月在条件较好的山东省临沂市清源苗圃进行,采用劈接法,接穗的粗度与砧木的粗度要相配,接穗的剖面要平滑。用 4 种砧木分组处理,流苏实生苗、小叶女贞和大叶黄杨每组处理 20 株;流苏老树桩由于资源较少,每组处理 5 株,各组均 3 次重复。各处理的生境和管理方法均保持一致。嫁接后控制淋水次数,并及时抹掉砧木上生出的不定芽,2 个月后测定其成活率。

2 结果与分析

2.1 不同砧木对嫁接成活率的影响

砧木中流苏与金叶女贞均属于木樨科植物,与桂花有着较近的亲缘关系;而大叶黄杨是黄杨科植物的一种。影响嫁接成活的主要因素是接穗和砧木的亲合力,其次是接穗与砧木之间的愈伤作用。所谓亲合力,就是接穗和砧木在内部组织结构上、生理和遗传上彼此相同或相近,从而能互相结合在一起的能力。亲合力高,嫁接成活率高。反之,则成活率低^[7-9]。一般来说,植物亲缘关系越近,则亲合力越强。由图 1 可知,流苏老树桩、2 a 生流苏、2 a 生金叶女贞嫁接苗成活率分别为 63.77%、94.01%和 86.26%,明显高于大叶黄杨嫁接苗的成活率(27.08%)。在用流苏做砧木时,多年生的流苏树桩做砧木其成活率反而不如 2 a 生的流苏实生苗,其原因在于多年生的流苏树桩虽然根系健壮,但是经过挖掘和移栽后,吸收养料的不定根尚未发育健全,未能积累足够的营养物质,因此在嫁接后其养分输送和愈伤组织形成都比较迟缓。而 2 a 生流苏实生苗其生长正处于活跃期,营养积累较快,养料输送迅速,愈伤组织形成也

比较快,嫁接后很快就能形成愈伤组织,因此其成活率比较高。

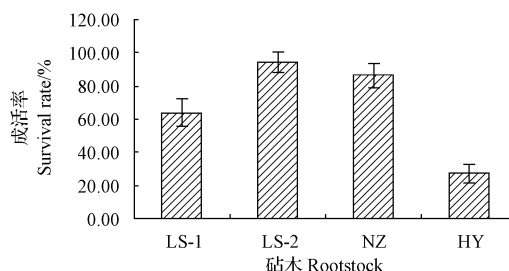


图 1 不同砧木对嫁接成活率的影响

Fig. 1 The effect of different rootstocks on grafting survival rate

2.2 不同接穗对嫁接成活率的影响

接穗的芽眼对于嫁接的成活率具有关键作用,从图 2 可以看出,只要是芽眼饱满的生长状况良好的穗条,其嫁接的成活率就比较高,第 1 组(带顶芽)和第 2 组(不带顶芽)成活率分别为 90.17%和 88.52%,远远高于芽眼不饱满的接穗(成活率为 45.26%)。接穗营养充足且充满生命力的,嫁接容易成功,反之则不易成功。只要芽眼饱满,无论有无顶芽,嫁接成活率都很高,但嫁接成功后,由于桂花新枝的顶端生长能力较为明显,因此营养充足并带有顶芽的接穗,生长较为迅速。

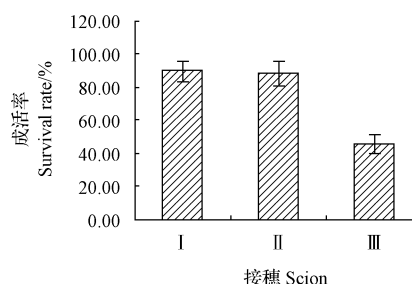


图 2 不同接穗对嫁接成活率的影响

Fig. 2 The effect of different scions on grafting survival rate

2.3 不同嫁接时间对嫁接成活率的影响

4~5 月份,我国北方地区气温跟南方相差不大,平均温度在 15~20℃左右;6~7 月份,北方气候炎热干燥,平均气温在 30℃以上;8~9 月份气温虽然略有下降,但依然维持在 25℃以上,且温差较大。植物的愈伤组织需要在一定的温度和适度条件下才能形成,温度和湿度过高或过低都直接影响愈伤组织形成的速度和数量^[10]。该试验中,由于湿度条件进行了人为控制,条件接近,因此影响嫁接成活率的主要的环境条件便是温度。由图 3 可知,在 4 月份嫁接成活率最高,达到 82.12%;8 月份次之,为 56.81%;6 月份最低,仅为 34.72%。其原因主要是,4 月份温度适宜,并且无论砧木和接穗,其外部生长和内部营养积累都处于活跃期,母枝的营养积累利于给穗条输送养分,穗条的快速萌发又利于形成愈伤组织,

因此嫁接成活率比较高。综上,在温度 15~20℃ 的条件下适合进行嫁接繁殖。

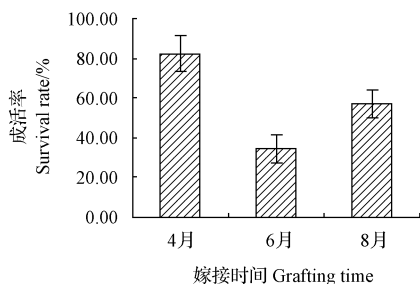


图3 不同嫁接时间对嫁接成活率的影响

Fig. 3 The effect of different grafting time on grafting survival rate

3 结论

嫁接是林木植物进行无性繁殖的一种主要方法,对一些不产生种子或不适宜用种子进行繁殖的园林植物意义重大。嫁接既能保持接穗品种的优良性状,又能利用砧木的有利特性,达到增强抗寒性、抗旱性、抗病虫害的能力,还能经济利用繁殖材料来增加苗木数量。

该试验结果表明,用 2 a 生的流苏做砧木进行桂花的嫁接繁殖,成功率高,桂花生长状况良好,并且越冬表现比较突出,具有较强的抗寒性。多年生的流苏树桩不适于进行桂花嫁接推广,但可以培养各种桂花盆景,在市面上很受欢迎。接穗最适宜选择生活力强的桂花枝条,

生活力与砧木和接穗营养器官积累的养分有关,营养器官积累的养分越多,发育越充实则生活力就越强,因此,在嫁接前应加强砧木的水肥管理,让其积累更多的养分,并且一定要选择发育成熟、芽眼饱满的枝条作接穗。桂花嫁接最适宜的时间是在 4 月份,此时正处于桂花的萌发期,环境温度有利于形成层的旺盛分裂和伤口的愈合,如果湿度不够,可以用喷雾器向空中或墙壁喷水增加湿度。

参考文献

- [1] 杨康民,朱文江. 桂花[M]. 上海:上海科学技术出版社,2000:12.
- [2] 郑万钧. 中国树木志[M]. 4 卷. 北京:中国林业出版社,2004:124-125.
- [3] 聂谷华,向其柏. 桂花研究现状及其存在的问题[J]. 九江学院学报, 2007(3):85-87.
- [4] 邵永贵. 江南槐嫁接育苗技术[J]. 林业实用技术,2004(2):26.
- [5] 石建宁,郭玉琴,刘冰,等. 丝棉木嫁接胶东卫矛在宁夏园林中的应用初探[J]. 防护林科技,2006(4):92-93.
- [6] 张宏辉. 核桃快速嫁接育苗技术研究[J]. 西北林学院学报,2004(2):53-55.
- [7] 费玉杰. 果树嫁接育苗成活的影响因素与关键技术[J]. 果农之友, 2005(1):34-36.
- [8] King S, Davis A R, Zhang X, et al. Genetics, breeding and selection of rootstocks for solanaceae and cucurbitaceae[J]. Scientia Horticultureae, 2010, 127:106-111.
- [9] 崔洪宇,周保利. 不同砧木对甜瓜嫁接效果的影响[J]. 安徽农业科学, 2007, 35(15):4525-4526.
- [10] 倪耀源. 温度对荔枝开花的影响[J]. 广西热带作物科技, 1998(2):35-37.

Study on Grafting Propagation Techniques of *Osmanthus fragrans* in Northern China

SHI Zhao^{1,2}, WANG Ya-zhi¹, LIU Guo-jie², ZHENG Cai-xia³

(1. Institute of Integrated Development of Agriculture, Beijing Academy of Agriculture and Forestry Sciences, Beijing 100097; 2. College of Agronomy and Biotechnology, China Agricultural University, Beijing 100193; 3. College of Biology Science and Biotechnology, Beijing Forestry University, Beijing 100083)

Abstract: Taking perennial tassel tree stump, two years old tassel seedlings, two years old ligustrum and two years old euonymus as rootstocks, selecting three species of scion: nutritional adequacy with bud, nutritional adequacy with no bud and nutritional adequacy but no plump bud, the grafting test was conducted in April, June and August, the effect of different rootstock, scion, grafting time on the grafting survival rate were studied. The results showed that the highest survival rate of grafting appeared when we chose two years old ligustrum that it was strong affinity with the scion and active growth. The grafting survival rate was very high when the bud was plump. The scion that nutritional adequacy with bud grows faster after the grafting because the new top growth ability was more obvious. The most suitable time of grafting was in April each year because it was in the germination period of *Osmanthus fragrans* and environment temperature favors the formation of layers of vigorous division and wound healing.

Key words: *Osmanthus fragrans*; grafting; rootstock; scion; callus