

不同嫁接技术对含笑高枝嫁接成活率的影响

杨培新^{1,2}, 陈文标³, 王长龙¹, 林凯芳¹, 郑奕雄^{1,2}

(1. 揭阳职业技术学院应用生物工程系, 广东 揭阳 512000; 2. 仲恺农业工程学院种子科学与工程研究所, 广东 广州 510225; 3. 普宁市洪阳镇宝镜院村, 广东 普宁 515347)

摘要:以黄兰为砧木, 含笑为接穗, 研究不同的嫁接技术对含笑高枝嫁接成活率的影响。结果表明: 留 3~5 侧枝剪砧法嫁接成活率高达 93%, 侧枝切接法嫁接成活率达 92%。采用留 3~5 侧枝剪砧法及切接法对含笑进行高枝嫁接, 成活率最高, 嫁接效果最好。

关键词:含笑; 黄兰; 高枝嫁接; 成活率

中图分类号: S685.99

文献标识码: B

文章编号: 1004-874X(2009)09-0074-02

The effect of survival rates of *Michelia figo* by different high branch grafting techniques

YANG Pei-xin^{1,2}, CHEN Wen-biao³, WANG Chang-long², LIN Kai-fang², ZHENG Yi-xiong^{1,2}

(1. Applying Biological Engineering Department, Jieyang Vocational & Technical College, Jieyang 512000, China; 2. Institute of Seeds Science and Industry, Zhongkai University of Agriculture and Engineering, Guangzhou 510225, China; 3. Baojingyuan, Hongyang Town Puning City, Puning 515347, China)

Abstract: The survival rates of *Michelia figo* by different high branch grafting techniques, with *Michelia chanpaca* as rootstock, were studied. The best grafting method including stock pruning with leaving 3~5 lateral branches and cut grafting, made the survival rates in 93%. The survival rates of the other grafting method with lateral branches was 92%.

Key words: *Michelia figo*; *Michelia chanpaca*; high branch grafting; survival rate

含笑(*Michelia figo*)是木兰科含笑属植物, 作为一种分枝紧密、树冠整齐浑圆、花香浓郁、抗污染能力强的重要园林树种, 在园林绿化工程中深受关注。但含笑的成苗时间较长、植株形态低矮及花期较短等缺陷严重影响其观赏及应用价值。

高枝嫁接技术在果树品种改良等方面应用较多, 是一项改善优良品种、提高经济效益, 值得推广的有效技术^[1]。高枝嫁接技术在提高植物观赏价值方面也有一定的应用, 如九龙桂^[2]、深山含笑^[3]、红松^[4]。在含笑嫁接技术上, 有研究以白玉兰^[5]为砧木, 对含笑嫁接技术进行探索, 但目前尚未有对含笑高枝嫁接技术研究的报道。

本研究以黄兰(*Michelia chanpaca*)为砧木, 探索了不同的剪砧方法和嫁接方法对含笑高枝嫁接的效果,

以期寻找含笑高枝嫁接的最佳方法, 为提高含笑的园林观赏应用价值提供参考。

1 材料与方法

1.1 试验材料

1.1.1 砧木 砧木采用黄兰实生苗。黄兰实生苗生长迅速, 1 年生实生苗株高可达 40~50 cm, 2 年生实生苗株高可达 200 cm 以上、胸径可达 3~5 cm, 一般种植 2 年后即可进行嫁接。本试验采用 2 年生实生苗作砧木, 在砧木培育期间, 及时剪除侧生小枝, 保持主干挺直, 在主干高 1~2 m 处截干留侧枝, 以提高高枝嫁接成品的观赏价值。

1.1.2 接穗 接穗在冠幅为 50~60 cm、生长健壮、无病虫害的含笑植株上采集。选取位于树冠中、上部 1~2 年生且芽眼饱满、健壮的枝条; 每条接穗留 3~4 个芽眼, 长约 5~6 cm; 接穗采后立即剪除叶片, 随采随接。

1.2 试验设计

试验于 2007~2008 年在普宁市洪阳万花园进行, 在 2007 年 12 月中旬开始进行嫁接。采用随机区组的

收稿日期: 2009-08-02

基金项目: 广东省农业厅科技项目(粤财农[2006]436 号); 揭阳职业技术学院科研基金(JYCKY0704)

作者简介: 杨培新(1971-), 男, 在职硕士生, 高级农艺师

通讯作者: 郑奕雄(1963-), 男, 教授, E-mail: gdsccqs@163.com

排列方式,设置4次重复(I.城东花圃、II.洪商花园、III.锋发玫瑰园、IV.名芳苗圃),每个小区嫁接100株。

1.2.1 剪砧试验 剪砧试验设置2个处理,即采用全部侧枝短截法和留3~5侧枝法对黄兰分别进行剪砧。全部侧枝短截法,即进行短截时将所有侧枝都进行短截,基部只留取长5~10 cm的侧枝作为嫁接砧木。留3~5侧枝法,即剪砧时保留3~5条侧枝不剪,其他侧枝都进行短截,基部只留取长5~10 cm的侧枝作为嫁接砧木。

1.2.2 嫁接方法试验 嫁接方法设置侧枝劈接法、侧枝切接法和侧枝皮下接法3个处理,嫁接后用嫁接薄膜包扎,如遇雨天则不嫁接。

1.3 嫁接后管理

嫁接后浇水次数比非嫁接苗约少一半,及时疏去砧木上萌发的幼芽;嫁接1个月后检查成活情况,如果出现接穗感染或干枯应及时补接;嫁接3个月后解绑。当接穗生长至15 cm长时剪去砧木原保留的枝条,生长至20 cm长时摘心以促分枝。

1.4 调查与统计方法

嫁接后第30 d调查成活率。成活率计算公式:成活率(%)=成活接穗数/嫁接接穗总数×100,采用新复极差方法对试验结果进行统计分析。

2 结果与分析

2.1 不同剪砧方法对含笑嫁接成活率的影响

黄兰不同剪砧方法的嫁接成活率调查结果见表1,其方差分析结果见表2。

从表1可以看出,留3~5侧枝剪砧法成活率较高,达93.0%,全部侧枝短截法成活率较低,为81.8%。通过方差分析(表2)可知P值为0.00,说明不同剪砧方法对嫁接成活率产生极显著的影响,以留3~5侧枝的剪砧方法为较佳方法。

2.2 不同嫁接方法对含笑成活率的影响

含笑不同嫁接方法的成活率调查结果见表3,其

表1 黄兰不同剪砧方法对嫁接成活率的影响(%)

剪砧处理	重复				平均值
	I	II	III	IV	
全部侧枝截顶	80	82	85	80	81.8
留3~5侧枝	95	90	93	94	93.0

表2 不同剪砧方法嫁接成活率的方差分析

方差分析	平方和	自由度	均方	F值	P值
组间变异	253.13	1	253.13	49.40	0.00
组内变异	30.75	6	5.13		
总变异	283.88	7			

表3 含笑不同嫁接方法的成活率(%)

嫁接方法处理	重复				平均值
	I	II	III	IV	
侧枝劈接	80	78	80	76	78.5
侧枝切接	95	90	93	90	92.0
侧枝皮下接	90	80	88	85	85.8

方差分析结果见表4、表5。

从表3可以看出,侧枝切接法含笑成活率较高,达92.0%,侧枝劈接法含笑成活率较低,为78.5%。通过对各嫁接方法嫁接成活率的方差分析(表4)表明, $P=0.001 < 0.01$,可知不同的嫁接方式对嫁接成活率的影响存在显著差异。由表5可知,侧枝劈接均与侧枝切接、侧枝皮下接三者之间存在极显著的差异性,侧枝切接与侧枝皮下接对嫁接成活率的影响存在显著性差异。因此,侧枝切接方法为本试验中的最佳嫁接方法。

表4 含笑不同嫁接方法成活率的方差分析

方差分析	平方和	自由度	均方	F值	P值
组间变异	365.17	2	182.58	19.16	0.001
组内变异	85.75	9	9.53		
总变异	450.92	11			

表5 不同嫁接方法嫁接成活率比较(LSD法)

嫁接方法	两组均数的差	标准误差	P值	95%置信区间		
				下限	上限	
侧枝劈接	侧枝切接	-13.50*	2.18	0.000	-18.44	-8.56
	侧枝皮下接	-7.25*	2.18	0.009	-12.19	-2.31
侧枝切接	侧枝劈接	13.50*	2.18	0.000	8.56	18.44
	侧枝皮下接	6.25*	2.18	0.019	1.31	11.19
侧枝皮下接	侧枝劈接	7.25*	2.18	0.009	2.31	12.19
	侧枝切接	-6.25*	2.18	0.019	-11.19	-1.31

注:“*”表示 $P < 0.05$,差异达显著性水平。

(下转第88页)

$P_2O_5-0.47 \text{ kg}$; (6)PK 效应的方程为 $y=989.3+102.3P+57.7K-2.26P^2-0.39K^2-3.58PK$ ($R=0.842, P=0.3489$), 求得最佳用量为每 667 m^2 施 $P_2O_5-1.02 \text{ kg}, K_2O-4.44 \text{ kg}$; (7)NPK 效应的方程为 $y=1235.4+31.49N+38.8P+11.7K-0.945N^2-1.78P^2+0.0284K^2+1.04NP+0.493NK-1.92PK$ ($R=0.969, P=0.0107$), 求得最佳用量为每 667 m^2 施 $N-0.399 \text{ kg}, P_2O_5-2.435 \text{ kg}, K_2O 7.93 \text{ kg}$ 。

根据方程(1)~(7)的相关系数和显著性检验结果可以看出,氮的效应可以采用方程(1)推算,磷的效应可以采用方程(2)推算,钾的效应可以采用方程(3)和(7)推算。通过方程所推算的施肥量或平均值可以得出氮、磷、钾理论最佳施用量为每 667 m^2 施纯 $N 26.40 \text{ kg}, P_2O_5 10.40 \text{ kg}, K_2O 7.98 \text{ kg}$ 。

在测土施肥试验中,氮、磷、钾施用量为每 667 m^2 施纯 $N 28.0 \text{ kg}, P_2O_5 14 \text{ kg}, K_2O 7.5 \text{ kg}$ 时,产量和产值均最高,与理论的最佳施用量比较接近。对理论最佳施用量通过校验试验进行验证并确定其为今后推荐施肥量。

3 结语

本研究以蒜青作试验材料开展氮磷钾“3414”田间试验,结果表明:氮磷钾合理配施可使蒜青获得高产和高效益;蒜青种植过程投入较少、产量和净收入最高的

是 $N_2P_2K_1$ 处理 (N, P_2O_5, K_2O 每 667 m^2 施用量分别为 $28.0, 14.0, 7.5 \text{ kg}$), 每 667 m^2 蒜青地的最佳 N, P_2O_5, K_2O 施用量分别为 $26.40, 10.40, 7.98 \text{ kg}$ ($N:P_2O_5:K_2O=1:0.39:0.30$)。

参考文献:

- [1] 陈新平,张福锁.北京地区蔬菜施肥的问题与对策[J].中国农业大学学报,1996,1(5):63-66.
- [2] 潘大丰,程季珍,李群,等.山西省主要蔬菜施肥智能信息技术研究[J].农业工程学报,2000,16(1):109-112.
- [3] 牛瑞生,王岗.葱蒜类作物养分需求规律研究进展[J].河北农业科学,2008,12(11):20-22.
- [4] 张桂荣.鲁南平原地区大蒜产量与施肥量关系研究[J].北方园艺,2008(10):67-68.
- [5] 张文君,刘兆辉,江丽华等.高产条件下大蒜干物质积累和养分吸收规律研究[J].广西农业科学,2008,39(3):340-342.
- [6] 蔡绵聪,李淑仪,陈真元,等.花椰菜氮磷钾施肥效应研究[J].北方园艺,2009(1):1-5.
- [7] 蔡绵聪,李淑仪,陈真元,等.青花菜氮磷钾施肥效应研究[J].长江蔬菜(学术版),2008(11b):59-62.
- [8] 陈真元,李淑仪,蔡绵聪,等.不同目标产量苦瓜的氮磷钾施肥效应研究[J].广东农业科学,2009(4):45-48.
- [9] 吕业成,李淑仪,蔡绵聪,等.小白菜氮磷钾施肥效应研究[J].广东农业科学,2009(6):61-64,71.

(上接第75页)

3 结论与讨论

侧枝切接法的效果优于其他方法,嫁接成活率达92%。该嫁接方法中,因为接穗、砧木来自侧枝,其基部韧皮部形成层细胞分裂最活跃,生命力旺盛,可较好地保证接穗的成活^[6];同时,由于砧木和接穗的接触面积较大,有利于加速接合面形成层的愈合而提高嫁接成活率,是一种值得推广的嫁接方法。劈接法由于砧木的切口较大,易受感染和失水,而且砧木与接穗两者的形成层接触面积小、影响砧穗的愈合,从而影响嫁接成活率。侧枝皮下接由于嫁接部位都是在侧枝上进行,枝条较小,皮下接操作不方便影响嫁接速度,使得砧穗伤口在空气中暴露时间过长,从而影响嫁接成活率。

不同的剪砧方法对嫁接成活率的影响不同,采用留3~5侧枝的剪砧方法的嫁接成活率比全部侧枝截顶法高11.25%,成活率为93%。由于在留3~5侧枝剪砧法中保留了一定数量的侧枝,保留的侧枝可保持植

株的光合作用,同时又通过其蒸腾拉力可保持根系吸收水分和养分的能力,有利于为嫁接伤口输送养分和促进接穗与砧木形成层的愈合,从而提高嫁接的成活率;而全部侧枝截顶的砧木,不仅没有以上优势,同时由于接合处伤口总面积比较大,影响伤口的愈合速度,最终影响到嫁接的成活率。

参考文献:

- [1] 肖景义,冯艳霞,邵士娟,等.果树高枝嫁接技术[J].北方园艺,2008(3):126-127.
- [2] 李玉祥,朱仕俊.九龙桂高枝嫁接育苗技术[J].现代农业科技,2009(1):54-56.
- [3] 周同林.深山含笑高枝嫁接[J].安徽林业科技,2004(1):33-3.
- [4] 徐广仁,贾文岛,徐荣,等.红松高枝嫁接技术[J].辽宁林业科学,2002(6):44-45.
- [5] 梁龙梅,钱万华.含笑属几个树种的嫁接育苗技术[J].安徽林业科技,2001(3):33.
- [6] 苏金乐.园林苗圃学[M].北京:中国农业出版社,2006:127-140.