



彭玉辅,李程伟,陈华玲,等.不同地径砧木对梅花嫁接成活率的影响[J].黑龙江农业科学,2021(9):79-83.

不同地径砧木对梅花嫁接成活率的影响

彭玉辅¹,李程伟^{1,2},陈华玲¹,彭勇¹,孔令普¹,王国行¹,游凯¹,彭火辉¹

(1.江西省蚕桑茶叶研究所,江西南昌 330203;2.江西金乔园林股份有限公司,江西南昌 330203)

摘要:为快速培育大规格梅花树,本试验以两种地径规格的青梅为砧木、39种梅花接穗为试材,采用高位嫁接切接的方法研究不同地径砧木对梅花嫁接成活率的影响,探索砧木与梅花接穗的嫁接亲和性。结果表明:地径3 cm砧木嫁接组成活率排名前三的参试品种为徽州檀香、虎丘晚粉、淡丰后,依次为88.16%、84.26%、83.56%;地径8 cm砧木嫁接组,宫粉品种群的粉皮宫粉成活率最高,为87.17%,朱砂品种群的皱瓣台阁成活率最高,为75.33%,绿萼品种群的米单绿成活率最高,为76.91%。地径3 cm砧木嫁接淡丰后和丰后成活率均显著高于8 cm砧木。

关键词:梅花;高位嫁接;嫁接成活率;快繁

梅(*Prunus mume* Sieb. et Zucc)属蔷薇科(Rosaceae)李属(*Prunus*),落叶小乔木,花香味浓,先叶开放,白色至粉红色,神、姿、形、色俱美,

堪称名花中姣姣者,因而多次被提名为国花。梅花是我国传统名花,已有3 000年的引种栽培历史^[1]。梅花具有赏花、观果等特点,在园林景观设计和绿化行业中,以其独特的观赏特性深受人们的喜爱。梅花在园林造景和景观改造中可以采用孤植、群植、片植等多种种植形式^[2],与其他植物配置造景,可以形成意境深邃的优美景观,很好地表现出梅花文化内涵^[3]。

收稿日期:2021-03-29

基金项目:江西省现代农业产业技术体系建设专项(JXARS-17)。
第一作者:彭玉辅(1984—),男,硕士,副研究员,从事园林植物栽培繁育与应用技术研究。E-mail:pyufu2008@163.com。
通信作者:彭火辉(1974—),男,学士,副研究员,从事园林植物栽培与应用技术研究。E-mail:549783664@qq.com。

Study on Micromorphological Characteristics of Leaf Epidermis of 10 Ferns in Leshan Green Heart Park

WANG Jie, HUANG Jiao, LI Su-ting

(College of Life Science, Leshan Normal University, Leshan 614000, China)

Abstract: In order to promote the morphological study of Dryopteridaceae and Thelypteridaceae, the micromorphological characteristics of leaf epidermis of 10 ferns in Leshan Green Heart Park were observed by optical microscope, and the size, shape of leaf epidermis cells, type, size, index, shape and density of stomatal organ of 10 ferns were compared and analyzed. The results showed that the epidermal cells of three species of Dryopteridaceae were irregular and irregular strip, the vertical wall was irregular concave convex and deep wavy, the maximum length width ratio of epidermal cells was 4.3, and the types of stomatal organ were mainly polocytic type and cellula axialis type; The shape of upper and lower epidermal cells of 7 species of Thelypteridaceae was basically irregular shape, and the cell length width ratio was similar. The vertical walls of epidermal cells of three *Parathelypteris* plants were mostly irregular concave and convex, three *Cyclosorus* plants were mostly deep wave concave convex, and one *Macrothelypteris* plant was irregular concave convex. The stomatal organ types of 7 species of Thelypteridaceae were mainly polocytic type, cellula axialis type, irregular type and unequal cell type. The stomatal organ types and stomatal density of the three genera of Thelypteridaceae show certain intergeneric differences.

Keywords: Dryopteridaceae; Thelypteridaceae; leaf epidermis; stomatal organ; micromorphological feature

梅花可用种子、嫁接、扦插和压条等方法繁殖^[4-5],播种繁殖操作简便,植株根系发达,但很难保持品种的优良性状,播种繁殖的梅花主要用于培育砧木或者进行育种工作^[6]。生产中以嫁接繁殖为主要手段,通过嫁接能够提高梅花的抗寒、抗旱和抗病性,繁育观赏价值高、花期长的品种。本文针对南昌地区梅花高位嫁接方法进行探讨,选择多年生青梅作为砧木,以各类优良梅花品种一年生枝条为接穗,采用春季高位切接的方式进行嫁接,实现高位嫁接快繁成型大梅树,为优良梅花苗木生产培育、砧木和品种选择提供重要的参考依据。

1 材料与方法

1.1 接穗选择与处理

陈俊愉教授在梅花“3系5类18型”分类法的基础上将观赏梅花划分为11个品种群^[7],本试验选取8个品种群中的39个梅花品种(表1),其中朱砂品种群10个、宫粉品种群15个、绿萼品种群4个、美人品种群3个、玉蝶品种群3个、跳枝品种群1个、杏梅品种群2个、垂枝品种群1个。清晨剪取梅花接穗,接穗选择树冠外围中上部充分成熟、健壮、枝条光洁无病虫害、芽体饱满的1年生枝条。剪取后,将接穗用湿无纺布包裹好放到阴凉的背风处,防止水分散失。及时将接穗两端封蜡,用湿润的无纺布包好,标记品种名称,放置于0~4℃冰柜中冷藏备用。嫁接时从冰柜中取出接穗,剪去封蜡,水生醒芽4~8h后嫁接,以提高梅花接穗的活力^[8]。

表 1 供试梅花品种群分类与品种名称

序号	品种群	品种名称
1	朱砂品种群	昆明朱砂、单轮朱砂、小红朱砂、舞朱砂、江南朱砂、苏粉、徽州骨红、铁骨红、朱砂晚照水、皱瓣台阁
2	宫粉品种群	粉皮宫粉、粉晕宫粉、二红宫粉、桃红台阁、银红台阁、粉霞、惊蛰梅、粉口、人面桃花、淡粉、淡桃粉、南京红、扣瓣大红、虎丘晚粉、凝馨
3	绿萼品种群	金钱绿萼、长蕊变绿萼、米单绿、变绿萼
4	美人品种群	黑美人、俏美人、美人梅
5	玉蝶品种群	小玉蝶、素白台阁、徽州檀香
6	跳枝品种群	单瓣跳枝
7	杏梅品种群	丰后、淡丰后
8	垂枝品种群	磨山垂枝

1.2 方法

1.2.1 砧木选育与修剪 砧木一:选用地径3 cm左右的多年生青梅(简称d3),选留分布合理、生长粗壮的枝条培育,砧木培育2~3个壮枝做嫁接枝备用。

砧木二:选用地径8 cm以上的多年生青梅(简称d8),开花前依照树型选留分布合理均匀的骨干枝重截,选留分布合理、生长粗壮的枝条培育做嫁接枝备用。

1.2.2 嫁接时间与方法 本试验在江西南昌江西金乔园林股份有限公司苗圃进行,嫁接时间为2018年3月10-20日,采用高位嫁接的切接法^[9],选择砧木较平滑一面,用切接刀在砧木一侧的木质部与皮层之间,稍带一部分木质部垂直切下,深约3 cm左右。接穗上端要保留1个完整饱满的芽,接穗下端的一侧用刀削成长约3 cm的斜面,相对另一侧基端斜削1 cm左右斜面(成楔形),然后将长削面向里插入砧木切口中,使双方形成层对准密接或者至少要一侧的形成层相互对准,接穗插入的深度以接穗削面上端露出0.5 cm左右为宜,有利嫁接口愈合,随即用塑料条由下向上捆扎紧密。

1.2.3 嫁接后管理 抹芽:嫁接后的砧木会不断地长出萌蘖芽,用修枝剪从基部及时抹除萌蘖芽,调控梅花树体营养,促进梅花接穗新芽健康生长。

拆除薄膜:待砧木与接穗部位完全愈合时及时拆除薄膜,防止愈合处出现勒伤。在不影响梅花接穗生长的情况下尽量推迟,避免接穗从接口部位折损。

田间管理:嫁接苗愈合期间,及时补充水分,做到松土除草,薄肥勤施,保证嫁接苗木有充足的肥水供应,田间管理及时到位,以利于嫁接伤口形成愈伤组织。病虫害防治:以蚜虫、天牛、黄刺蛾、流胶病等为主,预防为主及时有效防治。

1.2.4 嫁接成活标准 接穗芽无论是主芽还是副芽,无论是1个还是多个只要芽萌发成枝即算成活,当枝条生长到10 cm左右即可调查统计。在每个重复小区内随机选取35个接穗,调查计算每组接穗的成活率。

1.2.5 数据分析 采用Excel 2003、Origin 7.0和SPSS 19 进行数据处理、作图和方差分析。

2 结果与分析

2.1 地径 3 cm 砧木对梅花嫁接成活率的影响

由表 2 可以看出,总体上,以 d3 为砧木嫁接梅花,随机选取的 9 种不同梅花品种进行嫁接,梅花嫁接成活率均高于 50%以上,各梅花品种间嫁接成活率存在差异,且宫粉品种群和杏梅品种群的梅花品种之间嫁接成活率也存在差异。玉蝶品种群的徽州檀香嫁接成活率最高,平均达到 88.16%,其次是宫粉品种群的虎丘晚粉嫁接,平均成活率为 84.26%,再次是杏梅品种群的淡丰后,平均嫁接成活率为 83.56%,成活率最低的是宫粉品种群的扣瓣大红,平均嫁接成活率为 50.23%。这可能是梅花嫁接成活率与不同梅花品种对砧木的亲和性有很大关系。

表 2 梅花品种的嫁接成活率

品种群	品种名称	成活率/%
宫粉品种群	南京红	65.03±1.33 e
	扣瓣大红	50.03±1.37 f
	虎丘晚粉	84.26±0.87 b
	凝馨	69.75±1.40 d
绿萼品种群	变绿萼	71.48±1.39 d
玉蝶品种群	徽州檀香	88.16±0.72 a
杏梅品种群	丰后	50.23±1.79 f
	淡丰后	83.56±1.00 b
美人品种群	美人梅	78.48±1.01 c

注:不同小写字母代表差异显著($P<0.05$),下同。

2.2 地径 8 cm 以上砧木对梅花嫁接成活率的影响

2.2.1 宫粉品种群 由表 3 可以看出,以 d8 为砧木,随机选取 11 种宫粉品种群梅花进行嫁接,各梅花品种间嫁接成活率相差较大。粉皮宫粉嫁接成活率最高,平均达到 87.17%,其次是粉晕宫粉嫁接成活率,平均为 74.38%,再次是惊蛰梅嫁接成活率,平均为 72.60%,成活率最低的是二红宫粉,平均为 8.36%。从总体来看,供试的宫粉品种群梅花嫁接成活率高于 50%的品种有 6 个,占比 54.55%。

2.2.2 朱砂品种群 由表 4 可以看出,以 d8 为砧木,随机选取 10 种朱砂品种群梅花进行嫁接,各梅花品种间嫁接成活率相差较大。皱瓣台阁嫁接成活率最高,平均达到 75.33%,其次是单轮朱

砂嫁接成活率,平均为 58.70%,再次是舞朱砂嫁接成活率,平均为 52.34%,成活率最低的是朱砂晚照水,平均为 6.45%。从总体来看,供试的朱砂品种群梅花嫁接成活率高于 50%的品种有 3 个,占比 30.00%。

表 3 宫粉品种群梅花嫁接成活率

品种名称	成活率/%
粉皮宫粉	87.17±1.51 a
粉晕宫粉	74.38±0.93 b
惊蛰梅	72.60±1.15 b
人面桃花	64.72±0.42 c
粉口	58.71±0.98 cd
淡粉	51.73±4.59 de
银红台阁	48.05±14.08 e
淡桃粉	46.35±2.05 e
桃红台阁	36.43±1.15 f
粉霞	11.35±0.91 g
二红宫粉	8.36±1.67 g

表 4 朱砂品种群梅花嫁接成活率

品种名称	成活率/%
皱瓣台阁	75.33±1.40 a
单轮朱砂	58.70±1.37 b
舞朱砂	52.34±1.29 c
铁骨红	45.23±0.80 d
小红朱砂	44.77±0.62 d
江南朱砂	39.13±0.82 e
昆明朱砂	31.97±1.94 f
苏粉	27.50±1.08 g
徽州骨红	12.16±2.28 h
朱砂晚照水	6.45±0.46 i

2.2.3 绿萼品种群 由表 5 可以看出,以 d8 为砧木,随机选取 3 种绿萼品种群梅花进行嫁接,米单绿嫁接成活率最高,平均为 76.91%、其次是长蕊变绿萼嫁接成活率,平均为 33.01%、再次是金钱绿萼嫁接成活率,平均为 31.54%。米单绿与金钱绿萼和长蕊变绿萼嫁接成活率存在显著差异,金钱绿萼与长蕊变绿萼之间成活率差异不明显。从总体来看,供试的绿萼品种群梅花嫁接成活率高于 50%的品种有 1 个,占比 33.33%。

表 5 绿萼品种群梅花嫁接成活率

品种名称	成活率/%
米单绿	76.91±1.66 a
长蕊变绿萼	33.01±1.63 b
金钱绿萼	31.54±0.94 b

2.2.4 美人品种群 由表 6 可以看出,以 d8 为砧木,选取 3 种美人品种群梅花进行嫁接,美人梅嫁接成活率最高,平均为 58.52%、其次是俏美人嫁接成活率,平均为 12.55%、再次是黑美人嫁接成活率,平均为 8.54%。美人梅、俏美人和黑美人嫁接成活率存在差异。从总体来看,供试的美人品种群梅花嫁接成活率高于 50% 的品种有 1 个,占比 33.33%。

表 6 美人品种群梅花嫁接成活率

品种名称	成活率/%
美人梅	58.52±1.03 a
俏美人	12.55±1.01 b
黑美人	8.54±0.74 c

2.2.5 其他品种群 由表 7 可以看出,以 d8 为砧木,选取 6 种其他品种群梅花进行嫁接,淡丰后嫁接成活率最高,平均为 63.15%、丰后嫁接成活率平均为 40.56%、素白台阁嫁接成活率平均为 38.43%。这 6 种梅花品种嫁接成活率存在差异。

表 7 其他品种群梅花嫁接成活率

品种群	品种名称	成活率/%
玉蝶品种群	小玉蝶	12.64±0.97 c
	素白台阁	38.43±1.42 b
跳枝品种群	单瓣跳枝	7.94±3.43 d
杏梅品种群	丰后	40.56±1.37 b
	淡丰后	63.15±1.35 a
垂枝品种群	磨山垂枝	6.29±1.32 d

2.3 不同地径砧木组对梅花嫁接成活率的影响

由图 1 可知,以 d8 为砧木组嫁接梅花,淡丰后和丰后品种成活率分别为 63.15%和 40.56%。以 d3 为砧木组嫁接梅花,淡丰后和丰后品种成活率分别为 83.56%和 50.23%,均比 d8 为砧木组嫁接淡丰后和丰后成活率高。两种不同地径砧木组对梅花嫁接成活率的影响程度不同,其嫁接成活率存在显著性差异。

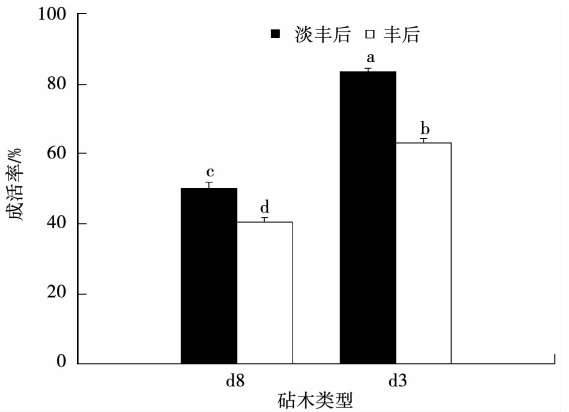


图 1 不同砧木嫁接对梅花成活率的影响

3 讨论与结论

梅花作为中国传统名花,是中国园林绿化和园林造景中的重要植物材料,而梅花的繁殖以嫁接为主要手段^[6]。本试验选用地径 3 cm 左右和地径 8 cm 的多年生青梅为砧木,研究选取 8 个品种群中的 36 个梅花品种进行嫁接试验。本次选用的青梅砧木与玉蝶品种群的徽州檀香、宫粉品种群的虎丘晚粉、杏梅品种群的淡丰后、宫粉品种群粉皮宫粉、朱砂品种群皱瓣台阁、绿萼品种群米单绿等梅花品种亲和力更强,嫁接成活率较高,适合在南昌地区嫁接应用。经统计分析,以 d3 为砧木,选取 9 个梅花品种通过嫁接的方法进行无性系繁殖,其中:玉蝶品种群的徽州檀香、宫粉品种群的虎丘晚粉和杏梅品种群的淡丰后,这几种梅花成活率高于其他无性系。说明 d3 砧木与这几种梅花接穗的亲和力较强;以 d8 为砧木,宫粉品种群粉皮宫粉、朱砂品种群皱瓣台阁、绿萼品种群米单绿,这几种梅花成活率高于其他无性系。说明 d8 砧木与这几种梅花接穗的亲和力较强。

黄国林等^[10]采用青梅、毛桃、杏、李等作为梅花的嫁接砧木,对梅花嫁接繁殖影响进行了研究,各种砧木对梅花嫁接繁殖表现出了不同特点。本试验发现,从整体嫁接的成活率来看,宫粉品种群梅花整体嫁接成活率比较高,与青梅砧木的亲性和性较好。其中有宫粉品种群二红宫粉和粉霞、朱砂品种群朱砂晚照水、美人品种群黑美人、跳枝品种群单瓣跳枝、垂枝品种群磨山垂枝成活率均低于 10%。张加正等^[11]研究发现梅花砧木通常选用梅(本砧)、毛桃、杏、李等树种的实生苗,杏砧耐

寒力强,与杏梅类嫁接亲和性最好,是杏梅类梅花的主要砧木。本研究中选用的砧木品种有限,这可能是对应几种梅花品种嫁接成活率低的原因。

朱报著等^[12]发现不同规格的木棉和美丽异木棉砧木嫁接木棉,其嫁接成活率以地径 2~3 cm 的砧木最优。本试验选用两种不同规格的梅花本砧木进行嫁接试验,小规格的多年生青梅为砧木对淡丰后和丰后的嫁接成活率更高,更加有利于接穗与砧木的愈合。以 d3 为砧木,淡丰后和丰后品种成活率分别为 83.56% 和 50.23%,分别比 d8 为砧木嫁接成活率高 20.41% 和 9.67%,说明小规格的多年生青梅为砧木对淡丰后和丰后的嫁接成活率更高,更加有利于接穗与砧木的愈合。

本试验利用换代青梅作砧木,高枝换头改接优良的梅花品种,能够充分利用资源又能缩短梅花短培育周期。目前有以大规模杏树、紫叶李和桃作砧木嫁接梅花的报道^[5]。本试验将多年生青梅为砧木,经过高枝换头改接梅花技术,梅花枝条作接穗用嫁接的方法快繁大梅树,可实现第 1 年移植嫁接,第 2 年开花,第 3 年成型出圃。利用大规模青梅为砧木改接大梅花树的快速成型技术,能充分利用资源,拉动梅花产业的发展,提高经济、社会和生态效益。

Effects of Rootstocks with Different Ground Diameters on Grafting Survival Rate of *Prunus mume*

PENG Yu-fu¹, LI Cheng-wei^{1,2}, CHEN Hua-ling¹, PENG-yong¹, KONG Ling-pu¹,
WANG Guo-hang¹, YOU kai¹, PENG Huo-hui¹

(1. Jiangxi Sericulture and Tea Research Institute, Nanchang 330203, China; 2. Jiangxi Jinqiao Garden Limited Company, Nanchang 330203, China)

Abstract: In order to cultivate large size *Prunus mume* trees rapidly, this experiment used two kinds ground diameter of green plums and 39 varieties *Prunus mume* as high position grafting test materials to study the effect of rootstocks on survival rate of scions, explored grafting compatibility between rootstock and scion of *Prunus mume*. The results showed that the top three survival rates were 88.16%, 84.26% and 83.56% respectively, for Huizhou Tanxiang, Huqiu Wanfen and Danfenghou in the grafting group of the rootstocks with ground diameter of 3 cm. In the rootstock grafting group with ground diameter of 8 cm, Pink Double Group's Fenpi Gongfen, Cinnabar Purple Group's Zhouban Taiga, and Green Calyx Group's Midanlyu had the highest adaptabilities among each group, the survival rates up to 87.17%, 75.33%, and 76.91%, respectively. The survival rate of rootstock with 3 cm ground diameter grafting Danfenghou and Fenghou, were significantly higher than those with 8 cm ground diameter.

Keywords: *Prunus mume*; high-point grafting; grafting survival rate; grafting survival

参考文献:

- [1] 陈俊愉. 中国梅花[M]. 海口: 中国海南出版社, 1996.
- [2] 熊彩凤, 江润清. 梅花品种与园林造景[J]. 北京林业大学学报, 2015, 37(S1): 34-36.
- [3] 梁英梅, 朱玲, 孙琴, 等. 梅花的整形修剪及原则[J]. 北京林业大学学报, 2017, 39(S1): 63-68.
- [4] 董然然, 陈瑞丹. 不同梅花品种嫩枝扦插生根性研究[J]. 北京林业大学学报, 2015, 37(S1): 127-129.
- [5] 朱志奇, 姜良宝, 王虎城, 等. 利用六面愈合点相结合的梅花嫁接繁育方法[J]. 北京林业大学学报, 2015, 37(S1): 114-117.
- [6] 朱玲, 常平, 梁英梅, 等. 南京梅花的嫁接繁殖技术及嫁接苗的管理[J]. 北京林业大学学报, 2013, 35(S1): 157-159.
- [7] 陈俊愉. 中国梅花品种图志[M]. 北京: 中国林业出版社, 2010.
- [8] 朱志奇, 王虎成. 以大杏树作砧木的梅花嫁接快繁技术[J]. 北京林业大学学报, 2013, 35(S1): 150-153.
- [9] 党风锁, 崔向东. 不同高位嫁接方式对丰后梅花成冠影响的研究[J]. 北方园艺, 2010(18): 98-100.
- [10] 黄国林, 张孝岳, 龙次平. 不同砧木对梅花嫁接繁殖影响研究[C]//湖南省园艺学会. 园艺学文集——湖南省园艺学会第八次会员代表大会暨学术年会论文集. 长沙: 湖南科学技术出版社, 2005: 3.
- [11] 张加正, 潘仙鹏, 洪莉. 梅花嫁接繁殖技术[J]. 浙江农业科学, 2006(5): 539-540.
- [12] 朱报著, 刘颀, 张方秋, 等. 不同嫁接处理对木棉和美丽异木棉嫁接生长的影响[J]. 广东农业科学, 2016, 43(5): 65-70.