



郭宏,高珊,胡晓敏,等.不同砧木嫁接对‘好运来’樱生长的影响[J].黑龙江农业科学,2023(9):64-69,70.

不同砧木嫁接对‘好运来’樱生长的影响

郭 宏¹,高 珊²,胡晓敏³,羊海军⁴,叶小玲³,杨梓滨²,朱 军²,李 银⁵

(1.深圳广信建设(集团)有限公司,广东 深圳 518000; 2.韶关市旺地樱花种植有限公司,广东 韶关 512000; 3.广州天适集团有限公司,广东 广州 510335; 4.华南农业大学,广东 广州 510642; 5.广州普邦园林股份有限公司,广东 广州 510600)

摘要:为筛选出适合嫁接‘好运来’樱的砧木种类和规格,分别以不同规格的钟花樱、‘小乔’樱和‘飞寒’樱为砧木,研究其对‘好运来’樱嫁接成活及生长的影响,并分析嫁接苗的生长节律。结果表明,以钟花樱为砧木的嫁接成活率最高(88.00%),‘飞寒’樱次之(81.33%),‘小乔’樱最低(75.33%);嫁接口愈合良好率以钟花樱最高,各砧木的愈合良好率随砧木地径增大而降低;各处理成活后的嫁接苗生长都表现良好,其中用小规格钟花樱嫁接的接口径和株高显著低于其他处理,其他处理间的接口径、株高和高径比无显著差异。‘好运来’樱嫁接苗的接口径速生期持续时间以钟花樱为砧木的最长(184 d),该时期生长量随钟花樱砧木地径增大而增加,株高速生期生长量以‘小乔’樱为砧木的最大(187.37 cm)。各处理中钟花樱中规格为砧木处理嫁接成活率为86.00%,愈合率为82.22%,接口径和株高快速生长期和净生长量分别为188 d,105 d和10.17 mm、180.64 cm,末次测量时高径比为19.03,综合表现最好。建议在‘好运来’樱的嫁接繁殖生产中,选用中规格(地径10~15 mm)的钟花樱作为砧木。

关键词:‘好运来’樱;嫁接;砧木

钟花樱(*Cerasus campanulata*)又名钟花樱桃、福建山樱花、寒绯樱、山樱花等,为蔷薇科樱属落叶乔木,广泛分布于我国福建、台湾、广东、广西、江西等地,花期为2月—3月,花色紫红、桃红、绯红或暗红色,是原生樱花种类中耐热性最好、开花最早,花色最为浓艳的一种^[1-2]。因此,钟花樱素有‘早樱之母’的美誉,亦是不少常见樱花品种的杂交亲本。其树冠圆整,花色艳丽,先花后叶,抗逆性强,适应性广,为园林绿地中不可多得的优良乡土观赏植物,但其不同个体间各性状差异明显,变异系数较大,优株选择潜力很大^[3]。近年来,我国众多学者对钟花樱进行了实生选育研究,已从中筛选出‘厦美人’‘小桃红’和‘好运来’等新品种^[4-8]。

‘好运来’樱(*C. campanulata* ‘Haoyunlai’)具有花态开张、花型圆润、花色粉艳、花量繁密、花期晚(广东省广州市从化地区花期为2月底至3月上旬)、耐热性好等特点。目前尚未见‘好运来’樱相关的繁殖技术研究。常见的繁殖手段分为有性繁殖和无性繁殖,有性繁殖即通过种子繁殖的

后代性状分化大,不能保持母本的优良性状,因此,樱花品种均采用无性繁殖进行繁育生产。而嫁接繁殖是樱花品种繁育最常用的方式,具有保持母本优良性状、缩短开花时间、操作性强以及可以利用本地砧木增强品种对不良环境条件和病虫害的抵抗能力等优良特点^[9]。本研究选择南方地区3种常见的樱花种类或品种作砧木,分别对砧木设置3个不同规格大小,研究其对‘好运来’樱嫁接成活及生长的影响,并比较分析嫁接苗生长节律,以期对‘好运来’樱的繁育和管护提供技术指导,为培育优质壮苗提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

试验地位于广州市从化区城郊街西和村,具体位置为23°37′40″N,113°35′29″E,海拔50 m。试验地属亚热带季风气候,2020年的年平均气温22.2℃;年降雨量1 882.4 mm;年日照时数1 722.5 h。暴雨、强对流时间主要集中在5月—8月,冬季偶发霜冻。试验地为酸性砂质红壤。

1.2 材料

供试砧木3种,分别为钟花樱、‘小乔’樱(*C. speciosa* ‘Xiaoqiao’)和‘飞寒’樱(*C. campanulata* ‘Feihan’)均为一年生已木质化的实生苗。各砧木按地径大小分为3级:小规格(6~9 mm)、中规格(10~15 mm)和大规格(16~20 mm)。接

收稿日期:2023-03-19

基金项目:韶关市科技计划项目(220609104530748)。

第一作者:郭宏(1976—),男,硕士,高级工程师,从事风景园林施工、设计、植物研究。E-mail:6327737@qq.com。

通信作者:胡晓敏(1985—),女,硕士,正高级工程师,从事樱属植物繁育研究。E-mail:195527295@qq.com。

穗采自试验地种植的‘好运来’樱,选取生长健壮、无病虫害、腋芽饱满的 1 年生枝条,随采随用。‘好运来’樱具体开花状态见图 1。



图 1 ‘好运来’樱的花

1.3 方法

1.3.1 试验设计 各处理按砧木及规格编号,钟花樱砧木小、中、大规格记为 ZS、ZM、ZL,‘小乔’樱砧木小、中、大规格记为 XS、XM、XL,‘飞寒’樱砧木小、中、大规格记为 FS、FM、FL。供试砧木于 2019 年 12 月 14 日移栽于试验地育苗圃,行间距 40 cm×40 cm。移栽时适当修剪主干和根系,畦面铺黑膜。2019 年 12 月 28 日采用切接法进行嫁接,砧木嫁接横截面离畦面 5 cm,接穗选择枝条中上部的饱满芽。每个处理各接 50 株,按常规方法进行田间管理,及时去除萌蘖并进行支撑固定。

1.3.2 测定项目及方法 2020 年 2 月 21 日进行萌发观测,于 4 月 21 日进行首次生长指标数据测量,每处理随机选取 30 株进行株高、接口径和高径比跟踪调查,10 株为 1 个重复。每 60 d 测量 1 次,2020 年 12 月 21 日进行末次测量,并清点各处理成活数量,计算成活率(各处理成活株数/嫁接株数×100%),记录观测株的嫁接口愈合情况,计算愈合率(各处理 I、II 级愈合数总和/观测株成活量×100%)。

株高:用卷尺测量植株自然状态下最高点到畦面的垂直距离,精确至 0.1 cm。接口径(接穗主干基部直径):在嫁接口上部 2 cm 处用游标卡尺测量直径,遇不规则处应避开,精确至 0.01 mm。嫁接口愈合情况分为 5 个等级,I 级为全愈合;II 级为 3/4,愈合比<1;III 级为 1/2,愈合比<3/4;IV 级为 1/4,愈合比<1/2;V 级愈合比<1/4。

生长曲线拟合:对各处理‘好运来’樱株高和接口径的生长量进行 Logistic 曲线拟合^[10]。

$$y = \frac{k}{1 + ae^{-bx}}$$

式中,y 为株高(或接口径)生长量,k 为生长量的理论极限值,x 为生长天数(以嫁接日为第 0 天),a、b 为待定系数。确定 k、a、b 作为初始赋值。

由上式连续求导,从而获得连日生长量变化速率最快的两个拐点。

$$x_1 = \frac{1}{b} \ln \frac{a}{3.732}$$

$$x_2 = \frac{1}{b} \ln \frac{a}{0.268}$$

式中,x₁、x₂ 分别为嫁接苗从嫁接起到快速生长、从快速生长转为缓慢生长的分界点,两个点之间为生长盛期^[11]。

1.3.3 数据分析 采用 Excel 2010 进行数据整理,SPSS 22.0 软件进行单因素方差分析和 Logistic 回归分析,Duncan's 法进行多重比较(显著性水平为 0.05)。表格数据以“平均值±标准误”表示。采用 Origin 2022 软件作图。

2 结果与分析

2.1 不同砧木处理对‘好运来’樱嫁接苗成活率和嫁接口愈合情况的影响

2.1.1 成活率 由表 1 可知,除 XS 处理外,其他处理的‘好运来’樱嫁接苗成活率均高于 70.00%,以钟花樱为砧木嫁接(ZS、ZM 和 ZL 处理)的平均成活率达 88.00%,嫁接苗成活率高,受砧木规格影响小,较稳定;以‘小乔’樱为砧木嫁接(XS、XM 和 XL 处理)的平均成活率 75.33%,XS 处理成活率仅 50.00%,随砧木地径规格增大,成活率明显提高;以‘飞寒’樱为砧木嫁接(FS、FM 和 FL 处理)的平均成活率 81.33%,提高砧木规格成活率有较大幅度提升。

表 1 不同砧木处理对‘好运来’樱的成活率与嫁接口愈合率的影响

处理	成活率/ %	愈合率/%			
		1	2	3	平均值
ZS	90.00	88.89	80.00	90.00	86.30±5.48 c
ZM	86.00	66.67	100.00	80.00	82.22±16.78 c
ZL	88.00	90.00	50.00	20.00	53.33±35.12 b
XS	50.00	100.00	100.00	100.00	100.00±0.00 c
XM	78.00	80.00	70.00	80.00	76.67±5.77 bc
XL	98.00	30.00	0.00	40.00	23.33±20.82 a
FS	72.00	100.00	80.00	90.00	90.00±10.00 c
FM	84.00	60.00	40.00	50.00	50.00±10.00 b
FL	88.00	30.00	20.00	20.00	23.33±5.77 a

注:同列不同小写字母表示处理间在 P<0.05 水平差异显著。下同。

2.1.2 愈合率 3 种砧木处理下‘好运来’樱嫁接苗嫁接接口愈合率以钟花樱最高,平均可达 73.95%,‘小乔’樱次之(66.67%),‘飞寒’樱最低(54.44%)。且 3 种砧木均表现为小规格砧木的愈合率高于中规格砧木和大规格砧木,各砧木嫁接接口愈合率随着砧木地径的增大而降低。钟花樱和‘小乔’樱砧木中,小规格和中规格砧木的嫁接接口愈合率均显著高于大规格砧木;‘飞寒’樱砧木中,3 种不同规格砧木的嫁接接口愈合率均差异显著。

3 种小规格砧木嫁接接口愈合率最高,平均可达 92.10%,中规格砧木嫁接接口愈合率次之,平均为 69.63%,而大规格砧木嫁接接口愈合率最低,平均仅为 33.33%。小规格砧木中以‘小乔’樱的嫁接愈合率最高,达到 100.00%,‘飞寒’樱次之(90.00%),钟花樱最低(86.30%);中规格砧木中以钟花樱的嫁接愈合率最高,可达 82.22%,‘小乔’樱次之(76.67%),‘飞寒’樱最低,仅为 50.00%,其中‘飞寒’樱的嫁接愈合率与钟花樱存在显著性差异;大规格砧木的嫁接接口愈合率以钟花樱最高,为 53.33%,‘小乔’樱和‘飞寒’樱仅为 23.33%,且钟花樱的嫁接愈合率与‘小乔’樱和‘飞寒’樱存在显著性差异。

2.2 不同砧木处理‘好运来’樱嫁接苗接口径和株高比较分析

2.2.1 净生长量比较分析 观察发现,各处理接穗 2020 年 2 月已开始萌发并冲破嫁接薄膜伸出嫩叶,但指标均过小故未能进行测量。由图 2 可知,纵观整个观测期,‘好运来’樱嫁接苗的接口径和株高在 2 月—8 月呈现快速生长。2 月—4 月间,以钟花樱和‘小乔’樱嫁接的‘好运来’樱的接口径和株高增量均随砧木规格变大而增大,以‘飞寒’樱嫁接的‘好运来’樱增长无显著差异。4 月—6 月间,以钟花樱和‘飞寒’樱嫁接的‘好运来’樱的接口径增长无显著差异,以‘小乔’樱嫁接的‘好运来’樱则随砧木规格增大接口径生长量减少;9 个处理的株高增量无显著差异。6 月—8 月间,仅 ZS 处理接口径增量显著小于 ZL 处理,其他处理接口径增量无显著差异;钟花樱和‘飞寒’樱处理下 6 个处理间株高增量无显著差异,‘小乔’樱中 XS 处理的株高增长显著高于 XL 处理。8 月—12 月间,9 个处理生长量均明显降低,株高增量组间无显著性差异,以‘飞寒’樱嫁接‘好运来’的接口径增量在 8 月—10 月间较其他砧木处理大。

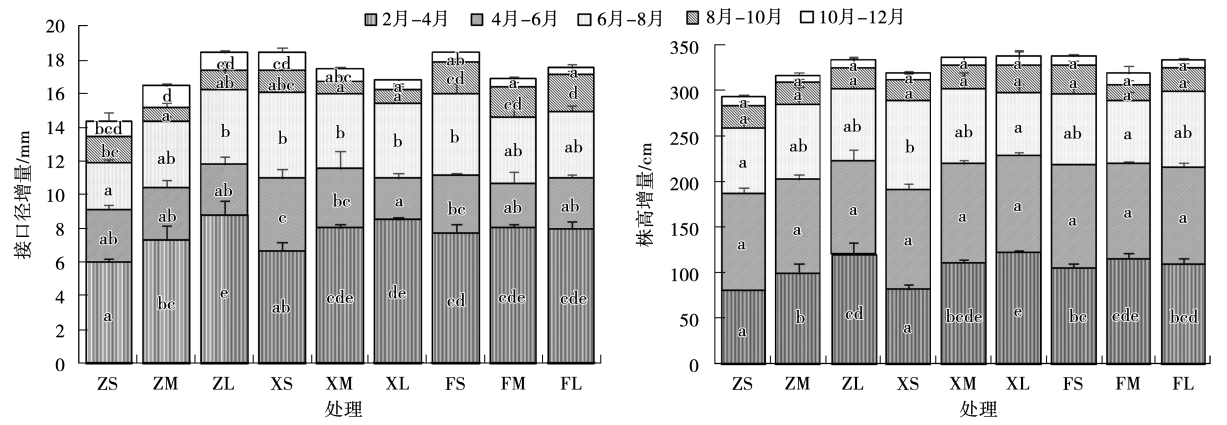


图 2 不同砧木处理对‘好运来’樱嫁接苗接口径和株高净生长量的影响

注:相同色块中的不同小写字母表示处理间在 $P<0.05$ 水平差异显著。下同。

2.2.2 生长节律比较分析 由表 2 可知,不同砧木处理下的‘好运来’樱嫁接苗接口径和株高生长的 Logistic 拟合决定系数 R^2 达 0.988~1.000,拟合效果显著,表明不同砧木处理下的‘好运来’樱嫁接苗接口径和株高年生长量可用 Logistic 方程来拟合。

由表 3 可知,‘好运来’樱嫁接苗的接口径均早

于株高进入速生期,接口径速生期范围为 2 月中上旬至 8 月中下旬,以钟花樱为砧木嫁接的‘好运来’樱接口径速生期最长,平均持续时间为 184 d,‘飞寒’樱次之(176 d),‘小乔’樱最短(156 d);3 种砧木规格的接口径速生期持续时间长排序为小规格(162 d)<中规格(174 d)<大规格(180 d);接口径速生期生长量以‘飞寒’樱为砧木的最大,平均

生长量为 10.69 mm,‘小乔’樱次之(10.28 mm),钟花樱最小(9.96 mm),其中仅钟花樱为砧木的生长量随砧木规格增大而增加;3 种砧木规格的接口径速生期生长量大小排序为小规格(10.15 mm) < 中规格(10.18 mm) < 大规格(10.59 mm)。

‘好运来’樱嫁接苗的株高速生期范围为 3 月底至 7 月中旬,3 种砧木嫁接苗的株高速生期持续时间相近,平均持续时间为 102 d;株高速生期生长量以‘小乔’樱为砧木的最大,平均生长量为 187.37 cm,‘飞寒’樱次之(185.77 cm),钟花樱最小(177.98 cm),其中以钟花樱为砧木的嫁接苗株高生长量随砧木规格增大而增加,另两种砧木的嫁接苗株高生长变化无规律;3 种砧木规格的株高速生期生长量大小排序为小规格(177.48 cm) < 中规格(184.04 cm) < 大规格(189.60 cm)。

表 2 不同砧木处理‘好运来’樱嫁接苗 Logistic 拟合曲线参数

指标	处理	k	a	b	R ²
接口径	ZS	14.938	8.549	0.015	0.997
	ZM	17.611	8.081	0.014	0.993
	ZL	19.203	7.161	0.014	0.996
	XS	18.528	17.003	0.018	0.999
	XM	17.353	10.127	0.018	0.998
	XL	17.520	7.113	0.015	0.988
	FS	19.271	11.017	0.016	0.998
	FM	17.936	6.881	0.014	0.996
	FL	18.308	8.026	0.015	0.994
	FL	329.090	44.962	0.025	1.000
株高	ZS	282.444	76.386	0.028	0.998
	ZM	312.874	43.568	0.025	0.998
	ZL	329.513	37.511	0.025	0.999
	XS	315.512	83.790	0.028	1.000
	XM	331.513	44.491	0.025	0.999
	XL	326.582	33.933	0.025	0.997
	FS	324.266	45.871	0.026	0.997
	FM	311.933	41.848	0.026	0.999
	FL	329.090	44.962	0.025	1.000
	FL	329.090	44.962	0.025	1.000

表 3 不同砧木处理‘好运来’樱嫁接苗速生期生长节律

生长指标	处理	净生长量	占总生长量比例/%	速生期	持续天数/d	日生长量
接口径/mm	ZS	8.62	60.00	2 月 21 日—8 月 14 日	176	0.049
	ZM	10.17	60.80	2 月 21 日—8 月 27 日	188	0.054
	ZL	11.09	60.45	2 月 12 日—8 月 18 日	188	0.059
	XS	10.70	59.27	3 月 21 日—8 月 14 日	146	0.073
	XM	10.02	58.65	2 月 21 日—7 月 16 日	146	0.068
	XL	10.12	59.62	2 月 8 日—8 月 2 日	176	0.058
	FS	11.13	59.77	3 月 4 日—8 月 16 日	165	0.068
	FM	10.36	60.34	2 月 9 日—8 月 15 日	188	0.055
	FL	10.57	59.86	2 月 17 日—8 月 10 日	176	0.060
	FL	190.00	58.06	4 月 5 日—7 月 19 日	105	1.803
株高/cm	ZS	163.07	57.93	4 月 13 日—7 月 16 日	94	1.734
	ZM	180.64	58.05	4 月 4 日—7 月 18 日	105	1.715
	ZL	190.24	58.01	3 月 29 日—7 月 12 日	105	1.806
	XS	182.16	57.94	4 月 17 日—7 月 20 日	94	1.936
	XM	191.40	58.06	4 月 5 日—7 月 19 日	105	1.817
	XL	188.55	57.98	3 月 25 日—7 月 8 日	105	1.790
	FS	187.22	57.97	4 月 2 日—7 月 12 日	101	1.848
	FM	180.09	57.95	3 月 29 日—7 月 9 日	101	1.778
	FL	190.00	58.06	4 月 5 日—7 月 19 日	105	1.803
	FL	190.00	58.06	4 月 5 日—7 月 19 日	105	1.803

2.3 不同砧木处理‘好运来’樱嫁接苗接口径、株高及高径比的比较分析

由表 4 可知,末次测量时,‘好运来’樱嫁接苗的接口径和株高仅在以钟花樱为砧木的嫁接苗中呈现随砧木规格增大而递增的趋势,且小规格钟花樱砧木嫁接苗的接口径和株高与中规格、大规格显著差异;‘小乔’樱和‘飞寒’樱砧木嫁接苗的株高无明显规律变化,仅‘小乔’樱接口径随砧木规格增

大而降低。3 种砧木种类的平均接口径大小排序为钟花樱(16.63 mm) < ‘小乔’樱(17.36 mm) < ‘飞寒’樱(17.53 mm),平均株高大小排序为钟花樱(311.17 cm) < ‘小乔’樱(326.66 cm) < ‘飞寒’樱(325.37 cm);3 种砧木不同规格的平均接口径大小排序为中规格(17.00 mm) < 小规格(17.01 mm) < 大规格(17.50 mm),平均株高大小排序为小规格(310.54 cm) < 中规格(322.18 cm) < 大规格

(330.48 cm)。3 种小规格砧木中,钟花樱砧木嫁接苗的接口径和株高与‘小乔’樱、‘飞寒’樱砧木嫁接苗存在显著差异,中规格和大规格砧木中均无显著差异。

高径比可指示植株的健壮度,在株高没有显著差异的情况下,指数越小植株越粗壮。同一砧木种类的处理高径比组间无显著差异,同一砧木规格处理的高径比仅小规格组中的钟花樱砧木与‘小乔’樱、‘飞寒’樱存在显著差异,中规格和大规格组间均无显著差异,9 个处理间仅处理 XS 高径比显著低于 ZS 处理。

表 4 不同砧木处理对‘好运来’樱嫁接苗末次测量时接口径、株高和高径比的影响

处理	接口径/mm	株高/cm	高径比
ZS	14.40±0.48 a	286.19±7.15 a	20.87±0.67 c
ZM	17.05±0.23 b	317.08±6.18 b	19.03±0.62 abc
ZL	18.45±1.37 b	330.23±8.93 b	19.03±0.77 abc
XS	18.17±0.52 b	316.52±3.68 b	18.07±0.64 a
XM	17.09±1.14 b	332.70±7.32 b	20.33±0.84 abc
XL	16.81±0.92 ab	330.77±4.57 b	20.17±0.83 abc
FS	18.46±0.25 b	328.90±1.61 b	18.30±0.49 ab
FM	16.87±1.00 ab	316.77±9.71 b	20.57±0.93 bc
FL	17.25±0.64 b	330.43±6.90 b	20.30±0.67 abc

3 讨论

嫁接具有遗传变异小、缩短育种周期等优良特性,是苗木生产中应用广泛的无性繁殖手段之一。嫁接亲和性、砧穗种类、环境、砧木活力、病虫害和植物生长激素等因素均能影响嫁接繁殖的成功与否^[12]。砧木可通过一系列的生理生化响应影响接穗的生长,优良砧木不仅能改善接穗后期生长,还能增强嫁接苗适应性和病虫害抗性^[13-15]。

多项研究表明,砧木种类会对嫁接苗的表型、生长状况产生一定影响^[14-17]。砧穗亲和性越好,嫁接成活率越高^[14],本次试验中,以钟花樱和‘飞寒’樱嫁接的成活率均较高,可见这两种砧木与接穗间亲和力较好。以往樱花嫁接研究多集中于砧木种类、嫁接时间及嫁接方法等方面^[9,18-21],而对可用于直接指导实际育苗生产的一年生砧木大小进行系统研究的极少^[22-23]。本研究对 3 种一年生砧木的常见地径大小进行了划分并开展对比试验,结果显示各砧木规格下以钟花樱嫁接的成活率较高、较稳定,而以‘小乔’樱和‘飞寒’樱嫁接的成活率随砧木规格增大明显提高,与‘醉美人’樱

(*C. campanulata* ‘Zuimeiren’)^[21]、半枫荷(*Semiliquidambar cathayensis*)^[24]等的研究结果相似,可见提高砧木地径大小可在一定程度上提高嫁接成活率。

嫁接苗嫁接接口的愈合情况也是嫁接亲和性的重要参考之一^[25],本研究中钟花樱嫁接‘好运来’樱的嫁接接口愈合良好率最高,这亦说明钟花樱与‘好运来’樱的嫁接亲和力最好。同时研究结果显示‘好运来’樱嫁接苗的愈合良好率均随着砧木地径增大而降低。可见砧木地径增大虽能有效提升嫁接苗的成活率,但砧穗接合处表面积的增大和砧木木质化程度的提高也降低了愈合效率。各处理的株高和接口径并未随砧木种类和规格的变化显示出统一且明显的规律,除 ZS 处理(小规格钟花樱砧木),其他处理的株高和接口径没有显著差异。

‘好运来’樱嫁接苗生长以速生期最为关键,该时期株高和接口径生长量占总生长量的 57.93%~60.80%,各处理嫁接苗接口径均早于株高进入速生期,且接口径速生期持续时间较株高长,与‘大寒垂枝樱’(*C. spp.*)^[23] 生长情况一致,其中接口径速生期持续时间以钟花樱砧木嫁接‘好运来’樱的最长,株高速生期持续时间相近。以钟花樱砧木嫁接‘好运来’樱时接口径速生期为 2 月中旬至 8 月中下旬,平均持续时间为 184 d,株高速生期为 3 月底至 7 月中旬,平均持续时间为 101 d;以‘小乔’樱砧木嫁接‘好运来’樱时接口径速生期为 2 月上旬至 8 月中旬,平均持续时间为 156 d,株高速生期为 3 月底至 7 月中下旬,平均持续时间为 101 d;以‘飞寒’樱砧木嫁接‘好运来’樱时接口径速生期为 2 月中上旬至 8 月中旬,平均持续时间为 176 d,株高速生期为 3 月底至 7 月中旬,平均持续时间为 102 d。在实际生产中应根据各砧木种类嫁接苗的速生期特点,通过加强水肥管理促进苗木生长以培育优质壮苗。

在实际生产中,嫁接需要优先考虑成活率和苗木愈合情况,愈合不好的嫁接接口容易有坏疽残留、美观度下降,且抗外力冲击的能力低,在搬运及强风天气时容易断裂导致植株死亡^[26]。实际苗木培育过程中发现,粗壮的一年生嫁接苗在定植后根系恢复快、长势迅速^[22]。因此,综合各规格的钟花樱嫁接成活率、愈合良好率和嫁接苗的接口径及株高情况,建议在实际育苗生产中使用中规格(地径 10~15 mm)的钟花樱来嫁接‘好运来’樱。砧穗组合的优劣程度不仅需要考虑早期

嫁接苗的成活率和生长量,还需结合嫁接苗的长期保存率和生长状况^[17,25],因此,后续仍需对不同砧木嫁接的‘好运来’樱进行生长状况和开花情况等跟踪观测,为‘好运来’樱的规模化繁育和推广应用提供技术指导和参考。

4 结论

本试验研究表明以钟花樱、‘小乔’樱和‘飞寒’樱作砧木嫁接‘好运来’樱时,钟花樱嫁接‘好运来’樱不仅成活率最高(88.00%),嫁接愈合良好率亦最高(73.95%),在广东地区繁育‘好运来’樱宜选用钟花樱作砧木。3种规格的钟花樱砧木嫁接成活率相近,大规格砧木嫁接愈合良好率最低(53.33%),中规格、大规格砧木嫁接苗的接口径和株高均显著高于小规格砧木嫁接苗。综合各规格的钟花樱嫁接成活率、愈合良好率和嫁接苗的接口径及株高情况,建议在实际育苗生产中使用中规格(地径 10~15 mm)的钟花樱来嫁接‘好运来’樱。

参考文献:

[1] 吕月良,施季森,陈璋,等.福建山樱花群落学特征研究[J].福建林业科技,2006,33(2):29-33.
[2] 胡晓敏,叶超宏,叶小玲,等.钟花樱品种选育与培育技术研究进展[J].福建林业科技,2019,46(4):120-124.
[3] 陈璋.福建山樱花形态多样性分化的研究[J].植物遗传资源学报,2007,8(4):411-415.
[4] 王琳,朱淑霞,李蒙,等.樱花新品种‘惜春’[J].南京林业大学学报,2020,41(1):223-224.
[5] 蔡长福,陈润泉,张万旗,等.福建山樱花新品种‘厦美人’[J].园艺学报,2021,48(S2):2997-2998.
[6] 陈润泉,蔡邦平,蔡长福,等.福建山樱花新品种‘相思红’[J].园艺学报,2021,48(S2):2999-3000.
[7] 张伟,胡晓敏,叶小玲,等.樱花新品种‘小桃红’[J].园艺学报,2022,49(S2):257-258.
[8] 国家林业和草原局.国家林业和草原局公告(2021年第11号)(2021年第一批授予植物新品种权名单)[EB/OL].(2021-06-25)[2022-12-07].<http://www.forestry.gov.cn/main/5461/20210629/154436656358095.html>.
[9] 朱军,叶小玲,胡晓敏,等.‘广州’樱嫁接繁殖技术研究[J].

广东农业科学,2017,44(5):51-56.
[10] 薛薇.SPSS统计分析方法及应用[M].北京:电子工业出版社,2017.
[11] 朱军,叶小玲,胡晓敏,等.广州樱1年生组培苗年生节律研究[J].安徽农学通报,2021,27(15):60-62.
[12] 朱高浦,李芳东,杜红岩,等.植物嫁接技术机理研究进展[J].热带作物学报,2012,33(5):962-967.
[13] 张捷,艾迪,孟景祥,等.植物嫁接砧木与接穗互作机制研究进展[J].西北农林科技大学学报(自然科学版),2022(5):1-7.
[14] 吴凤婵,李安定,蔡国俊,等.百香果砧木苗培育及嫁接亲和性[J/OL].分子植物育种,2022:1-15[2023-02-21].<http://kns.cnki.net/kcms/detail/46.1068.S.20220113.1332.010.html>.
[15] 王振丽,廖惠宇,胡冬南,等.砧、穗品种对油茶芽苗砧嫁接体形态的影响[J].江西农业大学学报,2021,43(1):126-135.
[16] 李莉,周贝贝,徐慧敏,等.不同砧木品种对核桃树体生长及光合特性的影响[J].林业科学研究,2017,30(3):472-478.
[17] 汤玉洁,李晓锐,刘俊萍,等.砧木对薄壳山核桃嫁接苗生长及叶片矿质元素含量的影响[J].西南林业大学学报(自然科学),2022,42(3):18-25.
[18] 陈璋.台湾优良观赏花木八重寒绯樱嫁接繁育试验研究[J].福建林业科技,2007,34(4):27-30.
[19] 聂超仁,许小过,段庆明,等.5个品种樱花芽接技术研究[J].安徽农业科学,2015,43(28):32-34.
[20] 徐湾湾,付涛.5个引进日本樱花品种嫁接繁殖试验[J].中国园艺文摘,2017(10):34-36,108.
[21] 陈江海.醉美人樱嫁接技术[J].福建林业科技,2021,48(4):57-61.
[22] 梁荣,李振权,梁艳萍,等.松月 *Cerasus serrulata* ‘Superba’嫁接繁育试验[J].安徽农学通报,2020,26(24):77-79.
[23] 高珊,李园凤,叶小娟,等.大寒垂枝樱嫁接繁育试验研究[J].现代园艺,2022(22):3-5.
[24] 欧斌,刘家胜,李畅,等.半枫荷嫁接繁育技术研究[J].南方林业科学,2018,46(1):42-46,49.
[25] 黄展文,卢家仕,卜朝阳,等.杜鹃红山茶砧木嫁接苗成活率及生长特性研究[J].中国农学通报,2021,37(10):54-59.
[26] 吴致仪.三种台湾原生樱花与山樱花嫁接亲和性之研究[D].宜兰:宜兰大学,2011.

Effects of Different Rootstocks Grafting on Growth of *Cerasus campanulata* ‘Haoyunlai’

GUO Hong¹, GAO Shan², HU Xiaomin³, YANG Haijun⁴, YE Xiaoling³, YANG Zibin², ZHU Jun², LI Yin⁵

(1. Shenzhen Guangxin Construction Engineering Co. Ltd., Shenzhen 518000, China; 2. Shaoguan Wangdi Cerasus Planting Co. Ltd., Shaoguan 512000, China; 3. Tianshi Group Co. Ltd., Guangzhou 510335, China; 4. South China Agricultural University, Guangzhou 510642, China; 5. Guangzhou Pubang Landscape Architecture Co. Ltd., Guangzhou 510600, China)



户金鸽,白世践,薛峰,等.不同整形方式对酿酒葡萄赤霞珠果实品质的影响[J].黑龙江农业科学,2023(9):70-75.

不同整形方式对酿酒葡萄赤霞珠果实品质的影响

户金鸽¹,白世践¹,薛峰²,潘绪兵²,魏登攀²,蔡军社¹

(1.新疆维吾尔自治区葡萄瓜果研究所,新疆吐鲁番 838200; 2.吐鲁番楼兰酒庄股份有限公司,新疆吐鲁番 838200)

摘要:为促进酿酒葡萄赤霞珠的优质栽培,以20年生赤霞珠酿酒葡萄为试材,采用直立独龙蔓和厂形两种整形方式,通过物候期的调查和果实品质的测定,研究不同整形方式对酿酒葡萄赤霞珠果实品质的影响。结果表明,厂形的萌芽期和着色期均较直立独龙蔓提前了5 d,且厂形的净光合速率($25.82 \mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$)、气孔导度($371.44 \mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$)、胞间 CO_2 浓度($475.23 \mu\text{mol}\cdot\text{mol}^{-1}$)、蒸腾速率($8.08 \mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$)均高于直立独龙蔓($23.24 \mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ 、 $254.72 \mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ 、 $401.15 \mu\text{mol}\cdot\text{mol}^{-1}$ 、 $5.13 \mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$),但两种整形方式下叶片的蒸腾速率存在显著差异,其他光合指标差异均不显著。厂形可以提高果粒质量、可溶性固形物、可滴定酸含量、果皮单宁、类黄酮、萜烯醇和花色苷含量,降低果实pH、果皮原花青素和多酚含量。在极端干旱的吐鲁番地区可以选择厂形整形方式实现赤霞珠葡萄的优质栽培。

关键词:赤霞珠;整形方式;果实品质

吐鲁番地处亚欧大陆腹地,冬季寒冷干燥,葡萄需埋土防寒越冬。酿酒葡萄赤霞珠树形以多主

蔓扇形为主,该树形栽培管理技术复杂、架面易郁闭,结果部位不一致,造成果实品质差异较大,且多主蔓扇形不方便采收^[1]。北方地区冬季严寒,酿酒葡萄需下架埋土防寒越冬,多主蔓扇形不利于下架埋土防寒越冬。因此寻求一种既适宜埋土防寒、又能提高果实品质的葡萄整形方式是生产上亟待解决的问题。单臂单蔓篱架水平龙干形(DLL,也称为“厂”形)是将国内的VSP整形(Vertical Shoot Position)进行改造结合西北埋土

收稿日期:2023-03-13

基金项目:吐鲁番市重点研发专项(2021006);新疆维吾尔自治区重点研发计划(2020B01005-1);新疆维吾尔自治区少数民族科技人才特殊培养计划(2022D03033)。

第一作者:户金鸽(1982—),女,硕士,副研究员,从事葡萄栽培研究。E-mail:hujinge2007@sina.com。

通信作者:蔡军社(1968—),男,学士,研究员,从事葡萄栽培研究。E-mail:393507331@qq.com。

Abstract: In order to screen out the types and sizes of stocks suitable for grafting *Cerasus campanulata* ‘Haoyunlai’, different sizes of *Cerasus campanulata*, *C. speciosa* ‘Xiaoqiao’ and *C. campanulata* ‘Feihan’ were used as stocks to study the effects of grafting on *C. campanulata* ‘Haoyunlai’ and analyze the growth rhythm of grafted seedlings. The results showed that the survival rate using *C. campanulata* (88.00%) was higher than those using *C. campanulata* ‘Feihan’ (81.33%), and the lowest was *C. speciosa* ‘Xiaoqiao’ (75.33%). The healing rate of grafted union which using *C. campanulata* as stock was the highest, and the healing rate of each stock decreased with the increase of stock diameter. The growth of grafted seedlings after survival of each treatment was good, the scion diameter and height of the graftings in the small size using *C. campanulata* as stocks were significantly lower than those in the other treatments, but there were no significant differences in the scion diameter, height and ratio of height to diameter of the graftings in other treatments. The duration of the fast-growing stage of scion diameter of *C. campanulata* ‘Haoyunlai’ grafted seedlings (184 days) was the longest in *C. campanulata* as stocks, and the growth amount in this period was increased with the increase of the rootstock size, and the plant height growth of the fast-growing stage was the largest in the *C. speciosa* ‘Xiaoqiao’ as stocks (187.37 cm). The survival rate and healing rate of grafting under medium size of *C. campanulata* treatment were 86.00% and 82.22%. The rapid growth period and net growth of interface length and plant height were 188 d, 105 d, 10.17 mm and 180.64 cm, respectively. The ratio of height to diameter was 19.03 at the last measurement, showing the best overall performance. In the production, it is recommended to choose the medium size (ground diameter 10-15 mm) of *C. campanulata* as stock for grafting *C. campanulata* ‘Haoyunlai’.

Keywords: *Cerasus campanulata* ‘Haoyunlai’; grafting; stock