

闫卓,秦金凤,瞿辉,等. 砧木和接穗对嫁接月季生长的影响[J]. 江苏农业科学,2022,50(4):126-130.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2022.04.021

砧木和接穗对嫁接月季生长的影响

闫卓¹, 秦金凤¹, 瞿辉², 俞菲³

(1. 南京农业大学, 江苏南京 210036; 2. 江苏省农业技术推广总站, 江苏南京 210036; 3. 江苏农林职业技术学院, 江苏句容 212400)

摘要:高秆嫁接月季别称树状月季,一般是指以野生蔷薇为砧木、以品种月季为接穗通过嫁接技术培养而成树状造型的月季。研究砧木的长度、节位、粗度,以及接穗的状态、节位、嫁接方式对嫁接苗成活、生长和开花的影响。结果表明,高 40 cm、粗 $>0.8 \sim 1.0$ cm、中部节位的砧木生长力最强;选用花后枝、第 2 节位的接穗得到的嫁接苗生长情况最好,而且从嫁接到开花用时最短;采用插枝嫁接不刺芽的嫁接方式成活率比芽接高。树状月季生产成效的决定因素之一就是砧木和接穗的选择。二者相互促进、正向交互才能保障树状月季整体的正常生长。选择适宜的砧木和接穗,以及为其提供适宜的营养水平和环境条件是生产树状月季的基础。因此,本试验对推动树状月季标准化、产业化发展均具有重要的理论意义和应用价值。

关键词:树状月季;砧木;接穗;嫁接方式;成活率;开花情况

中图分类号:S685.120.4 **文献标志码:**A **文章编号:**1002-1302(2022)04-0126-05

月季(*Rosa hybrida*)是蔷薇科蔷薇属植物,既是 中国十大传统名花,也是世界四大切花之首,有“花中皇后”之美誉^[1]。树状月季是近年来一种新兴的栽培形式,是指以野生蔷薇为砧木、以品种月季为接穗通过嫁接技术培养而成树状造型的月季。树状月季可修剪成不同的造型,集观花型和观株型于一身,具有较高的观赏价值。同时,树状月季还具有不容易感染土壤病虫害、根系发达、生命力强、适应性广等优点^[1-2]。人们在月季生产中不断创新,树状月季也就应运而生。树状月季是由生长健壮、枝干挺拔、抗病性强的砧木和分枝多、花朵美、气味的品种月季通过嫁接的方式生产而成的灌木或小乔木型的月季^[3]。树状月季除了具备接穗月季品种的性状特点,还形成了不同的造型,使原来的月季更具有造景价值^[2]。树状月季可以种植于门前、窗边,还可以地栽于公园或小区的绿地上,大型的植株可以做孤植树,中型的植株可以对植造景,而小型的植株可以丛植于花坛等地。树状月季除了外形的优越,还具有根系发达、生长力旺盛、不易

染土壤病虫害、适应性强等优点^[4]。因此,树状月季的生产技术研究对提升月季产业创新力、影响力都具有重要意义。

树状月季生产成效的决定因素之一就是砧木和接穗的选择。二者相互促进,亲和性好,才能保障树状月季的正常生长。选择适宜的砧木和接穗,为其提供适宜生长发育的营养水平和环境条件是生产树月季的基础^[5-6]。本研究中砧木用的是无刺蔷薇,接穗选用的是具有香气、颜色鲜艳、嫁接成活率较高的“芳香王阳台”月季。通过对不同高度、粗度、节位的砧木进行扦插,观测和比较根系生长情况选出最优砧木。取用不同来源、节位的接穗,使用不同的嫁接方式进行嫁接,统计成活率、花蕾率和盛花期的营养生长和生殖生长情况,选出最优接穗。因此,本试验对推动树状月季标准化、产业化发展,均具有重要的理论意义和应用价值。

1 材料与方法

1.1 试验材料

试验材料中,作为砧木的无刺蔷薇从南京农业大学白马基地剪取,均选用充分木质化的当年生健康枝条;接穗采自南京农业大学八卦洲基地温室培育的微型月季“芳香王阳台”。嫁接苗采用的是无根砧木嫁接后扦插,砧木和嫁接苗的扦插基质均为泥炭:椰糠体积比为 8:2。后期生长阶段采用相同的基质。

收稿日期:2021-07-22

基金项目:江苏现代农业(花卉)产业技术体系促控栽培创新团队(编号:JATS[2021]352)。

作者简介:闫卓(1995—),女,河北保定人,硕士,研究方向为花卉生产原理与良种繁育。E-mail:254674094@qq.com。

通信作者:瞿辉,推广研究员,主要从事花卉栽培技术与推广。E-mail:99493432@qq.com。

1.2 砧木的筛选试验设计

本研究采用当年生无刺蔷薇作为砧木材料。以培养树状月季为目标,将取自不同节位的砧木截成不同的高度,分成不同粗度。当砧木粗度为 0.8~1.0 cm、中部节位时,选取 20、40、60 cm 这 3 种高度;当砧木高 40 cm、中部节位时,选取 0.5~0.8、>0.8~1.0、>1.0~1.2、>1.2~1.4 cm 这 4 种粗度范围;当砧木高 40 cm、粗>0.8~1.0 cm 时,从无刺蔷薇的上、中、下 3 个部位截取砧木进行扦插。每个处理 15 棵,重复 3 次。在相同环境中采取相同的处理,用相同浓度生根液浸泡 20~30 s 后在泥炭椰糠基质中进行扦插,30 d 后统计成活率,测量根数、最长根长、平均根长等生理指标。

1.3 接穗来源及嫁接方式的筛选

本试验采用微型月季“芳香王阳台”枝芽作为接穗,砧木采用高 40 cm、粗>0.8~1.0 cm,来源于中部节位的无刺蔷薇枝条。采用插皮枝接和嵌芽接 2 种嫁接方式,结合是否对砧木进行剃芽处理。接穗的来源包括花前枝(刚形成或即将形成小花苞但还未开放的枝条)、花后枝(盛花期及以后的枝条)、盲枝(营养枝)。接穗的节位包括花下第 1、第 2、第 3 个芽。扦插基质为泥炭椰糠。用相同浓度的生根液浸泡 20~30 s 后进行扦插。

1.4 指标测定及数据处理

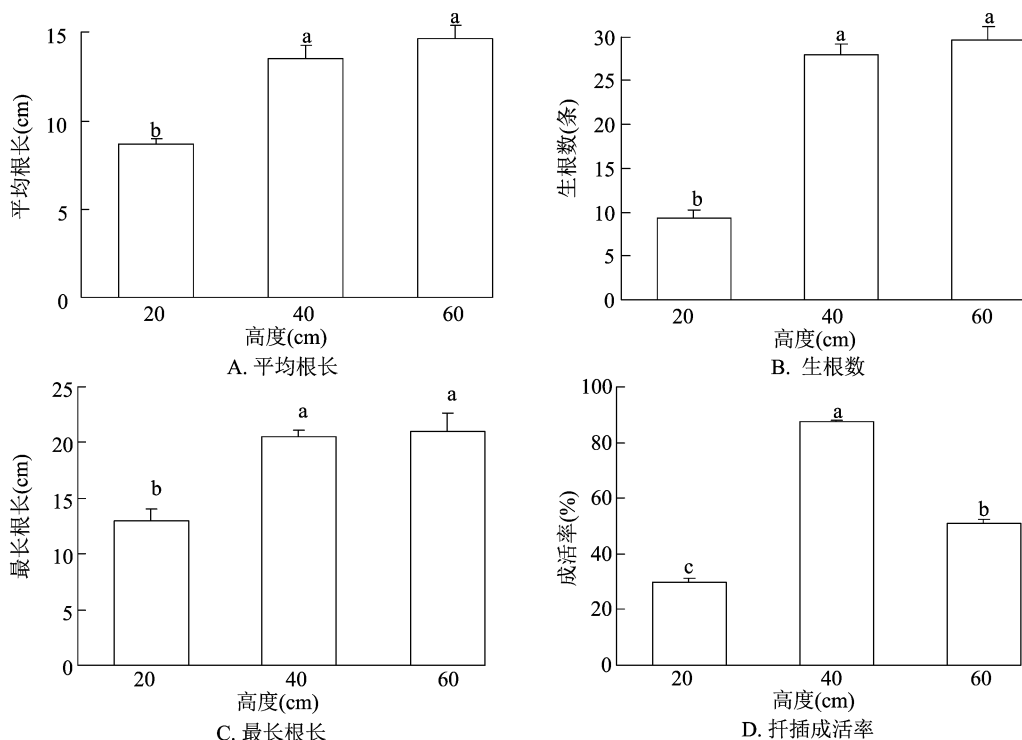
生理指标统计主要包括砧木的根数、最长根长、平均根长以及扦插成活率,嫁接苗的嫁接成活率和花蕾率,盛花期时统计枝长、节长、花梗长、花径、花瓣数以及从嫁接到开花所用时间等。使用直尺逐一测量以上生理指标,其中节长采用的是由枝长除以节数得到的平均节长。

试验结果利用 Excel 和 SPSS 19.0 软件进行统计分析,采用方差分析和 Duncan's 新复极差法检验差异显著性($\alpha=0.05$)。

2 结果与分析

2.1 不同高度砧木扦插后根系生长情况

将砧木分为 20、40、60 cm 3 种高度,扦插后观察根系生长和成活情况,结果见图 1。在平均根长、生根数和最长根长方面,40、60 cm 的砧木扦插后的指标均优于 20 cm 的砧木,且 40、60 cm 二者之间差异不显著。在成活率方面,高度为 40 cm 的砧木成活率最高,为 87.50%,60 cm 的砧木成活率为 51.00%,20 cm 的砧木成活率约为 30.00%(图 1-D)。由以上统计结果可知,砧木扦插的生根情况、成活率与砧木高度具有相关性。当砧木高度为 20 cm 时,各项表现均不理想,当砧木高度为



图中不同小写字母表示差异显著($P<0.05$)。下同

图1 不同高度的砧木扦插后根系生长情况

40、60 cm 时,根系生长情况相差不大,只是 40 cm 时成活率最高。因此,选择高度为 40 cm 的砧木进行后续试验。

2.2 不同粗度砧木扦插后根系生长情况

由图 2 可知,砧木扦插的生根情况和成活率与砧木粗度也具有相关性。当砧木粗度 $>0.8 \sim 1.0$ cm 时平均根长和最长根长均为最长,分别为 14.80、22.16 cm;当砧木粗度为 $0.5 \sim 0.8$ 、 $>1.0 \sim 1.2$ cm 时次之;当砧木粗度 $>1.2 \sim 1.4$ cm 时最短。

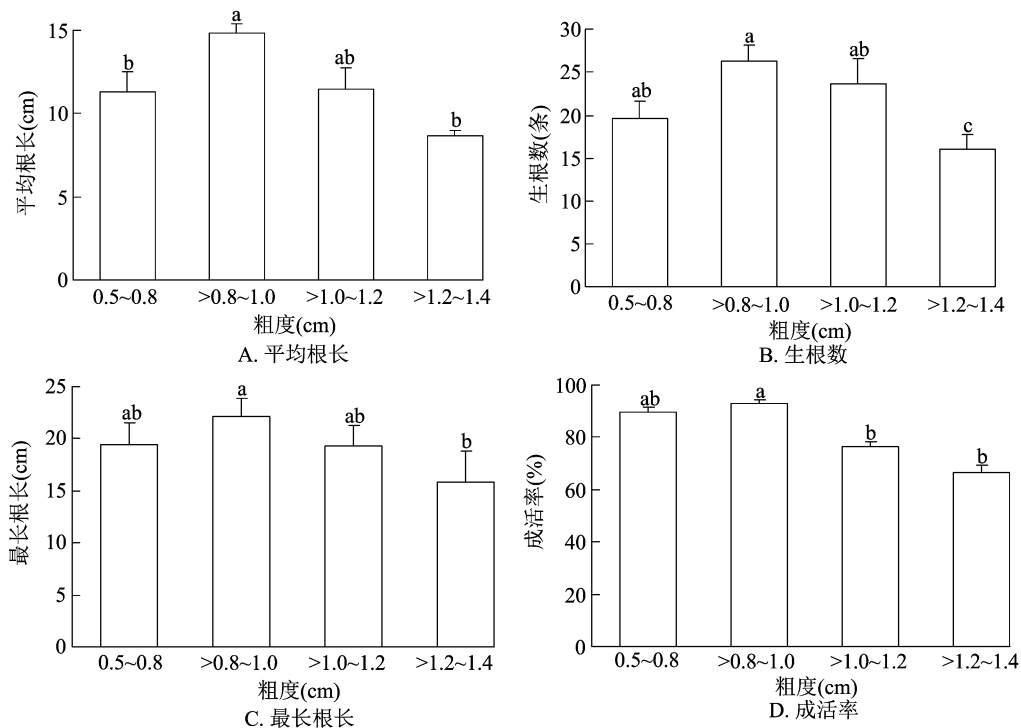


图2 不同粗度的砧木根系生长情况

2.3 不同节位砧木扦插后根系生长情况

由图 3 可知,不同节位的砧木对成活率和根系生长情况有一定影响。从根长情况来看,取自中部和下部节位的扦插苗的平均根长、最长根长差异不显著,两者均显著高于取自上部节位的砧木。从生根数来看,取自中部和下部节位的砧木生根数差异不显著,取自上部节位的砧木生根数最少。在成活率方面,取自中部节位的砧木成活率最高,为 87.50%,上部 and 下部节位较低,分别为 80.00%、84.60%,且二者差异不显著。综合来看,取自中部和下部节位的砧木扦插生根情况差异不显著,均优于上部节位,而中部节位的成活率最高。因此,选择中部节位的枝条作为砧木来扦插比较好。

2.4 不同嫁接方式对嫁接苗生长和开花影响

由表 1 可知,当嫁接 30 d 后,统计嫁接成活率,

对于砧木扦插后的生根数,当砧木粗度 $>0.8 \sim 1.0$ cm 时生根数最多,为 26 条;粗度 $>1.0 \sim 1.2$ cm 时次之;粗度 $>1.2 \sim 1.4$ cm 时最少。当砧木粗度 $>0.8 \sim 1.0$ cm 时扦插的成活率最高,为 92.77%;粗度为 $0.5 \sim 0.8$ cm 时次之;粗度为 $>1.0 \sim 1.2$ 、 $>1.2 \sim 1.4$ cm 时较低,且二者差异不显著。综上所述,当砧木粗度 $>0.8 \sim 1.0$ cm 时,各项指标表现最好,且和其他粗度比较差异明显。

不同处理中嫁接成活率差异显著,枝接带芽的嫁接成活率最高,为 85.00%,其次是芽接带芽和枝接去芽,芽接去芽成活率最低。当嫁接 50 d 后,统计花蕾率,不同嫁接方式中花蕾率差异也显著,枝接带芽花蕾率最高,为 45.45%,芽接去芽和芽接带芽次之,枝接去芽花蕾率最低,仅为 25.00%。当嫁接苗达到盛花期时,统计各处理嫁接苗的枝长和开花情况,枝接去芽的枝长最长,为 12.30 cm,比最短的枝接带芽的枝长高 44.70%。枝接去芽的节长也是最长的,为 2.33 cm。从开花方面来看,枝接去芽和芽接去芽花瓣数最多,枝接带芽平均开花时间最短,4 种处理的花径差异不显著。

综合来看,枝接在生长和开花 2 个方面都优于芽接。枝接去芽嫁接成活率最低,而枝接带芽的嫁接成活率和花蕾率最高,而且从嫁接到开花所用时

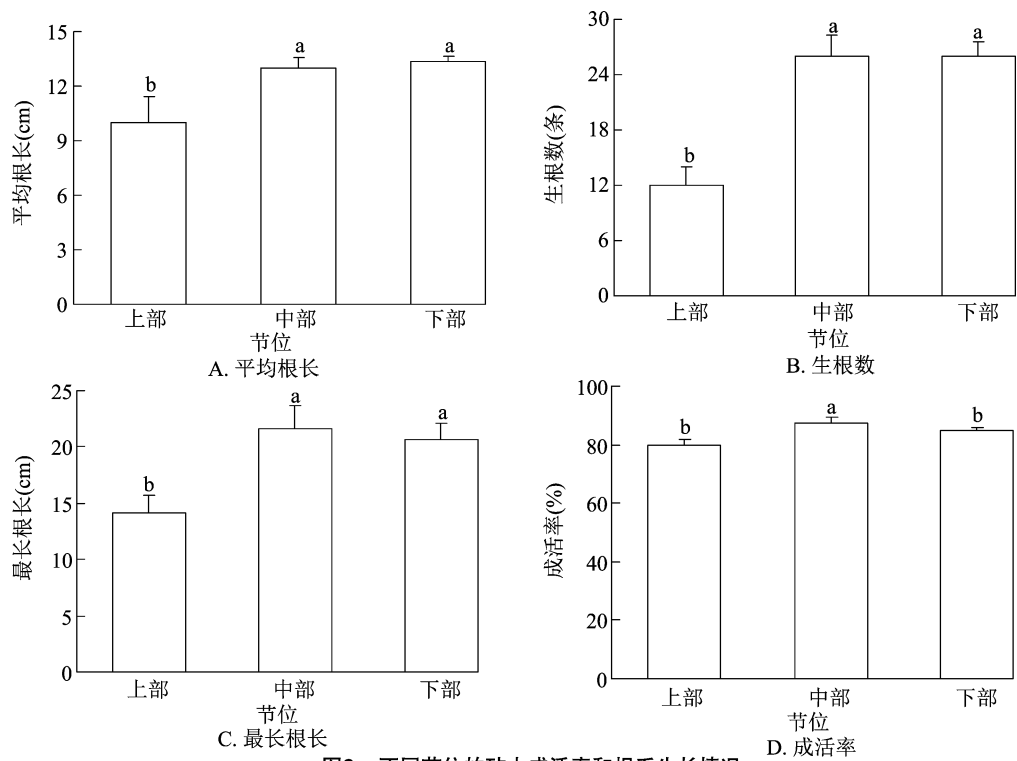


图3 不同节位的砧木成活率和根系生长情况

表 1 嫁接方式对嫁接苗生长和开花影响情况

处理	枝长 (cm)	花径 (cm)	节长 (cm)	花瓣数 (片)	开花时间 (d)	嫁接成活率 (%)	花蕾率 (%)
枝接带芽	8.50b	8.27a	1.84b	24.00b	70.00ab	85.00a	45.45a
枝接去芽	12.30a	8.90a	2.33a	32.00a	75.00b	73.33ab	25.00b
芽接带芽	10.00ab	7.83a	2.04ab	26.00b	81.00a	76.19ab	30.77ab
芽接去芽	10.40ab	8.00a	1.99ab	32.00a	81.00a	64.29b	42.86ab

注:同列数据后不同小写英文字母表示处理间差异显著($P<0.05$),下表同。

间最短。因此,采用枝接带芽的方法嫁接是生产树状月季的首选。

2.5 枝条状态对嫁接苗生长和开花影响情况

本试验分别从花前枝、花后枝和盲枝采集第2节位的接穗嫁接,不同枝条状态来源的接穗对嫁接苗生长和开花的影响情况见表2。在嫁接成活率方面,3种不同状态的接穗嫁接成活率差异显著,花后枝最高,为93.75%,盲枝最低,为75.85%。盲枝接穗萌发的枝条最短,花后枝和花前枝的枝长差异不显著。从开花情况来看,3种状态的枝条开花的花

径差异不显著,但花瓣数、开花时间、花蕾率均有显著差异,其中花后枝的花瓣数最多、从嫁接到开花所用时间最短,但花蕾率与盲枝无显著差异。综合分析来看,取自花后枝的接穗嫁接后无论是成活率还是生长和开花情况都表现最好。

2.6 接穗的节位对嫁接苗生长情况的影响

由表3可知,取自同一枝条的不同节位的接穗对月季嫁接苗生长和开花有一定的影响。首先从嫁接成活率方面来看,第2节位最高,为86.71%,其次是第1节位和第3节位,均为80.00%。从嫁

表 2 接穗状态对嫁接苗生长和开花影响情况

处理	枝长 (cm)	花径 (cm)	节长 (cm)	花瓣数 (片)	开花时间 (d)	嫁接成活率 (%)	花蕾率 (%)
盲枝	10.40b	8.32a	2.02b	24.00b	76.00ab	75.85b	63.64a
花前枝	12.70a	8.26a	2.39ab	27.00ab	80.00a	80.00ab	36.36b
花后枝	13.20a	9.30a	2.55a	30.00a	68.00b	93.75a	64.28a

表 3 不同接穗的节位对嫁接苗生长和开花的影响情况

处理	枝长 (cm)	花径 (cm)	节长 (cm)	花瓣数 (片)	开花时间 (d)	嫁接成活率 (%)	花蕾率 (%)
第 1 节位	13.17b	7.73a	2.10c	28.00b	77.00a	80.00b	52.63a
第 2 节位	16.83a	9.16a	2.85a	30.00b	65.00b	86.71a	52.94a
第 3 节位	17.23a	8.23a	2.55b	36.00a	68.00b	80.00b	52.94a

接苗生长情况来看, 枝长从第 1 节位到第 3 节位递增, 第 2 节位与第 3 节位差异不显著, 分别为 16.83、17.23 cm。节长差异显著, 第 2 节位最长, 第 3 节位次之, 第 1 节位最短。从开花情况来看, 3 种节位的花蕾率和花径差异不显著, 第 3 节位的花瓣数最多, 第 1、第 2 节位花瓣数差异不显著。开花时间以第 2 节位最短, 第 3 节位次之, 二者差异不显著。综合分析, 第 2、第 3 节位嫁接后开花情况较好, 由于第 2 节位嫁接成活率最高, 且开花时间最短, 因此, 选用第 2 节位作为接穗最为合适。

3 讨论与结论

树状月季是近些年来通过园艺技术手段培养成的月季新类型, 将不同优良观赏特性的月季品种嫁接于独杆砧木上, 通过后期管理培育成树状造型月季。通常要求砧木有一个独立、无分叉的主杆, 同时长势健壮、抗逆性强。本试验中选用的无刺蔷薇扦插后成活率高且抗性强, 而且枝条无刺, 便于嫁接。陈思在研究砧木对皂荚嫁接成活率及生长的影响时, 结果表明在一定范围内砧木越粗、高度越高, 嫁接苗生长量越大, 但砧木过低、过高或过粗嫁接成活率有一定下降趋势^[7]。本试验选取了 20、40、60 cm 3 种高度, 又根据砧木高度选取了 0.5 ~ 0.8、>0.8 ~ 1.0、>1.0 ~ 1.2、>1.2 ~ 1.4 cm 4 种粗度, 将枝条分为上、中、下 3 个部分进行区分来研究。3 种高度中, 60 cm 根系生长量最大, 但是 40 cm 成活率最高, 且 40 cm 根系生长情况与 60 cm 区别不是很大。4 种粗度中, >0.8 ~ 1.0 cm 的粗度表现出了明显的生长优势。3 种节位中, 中部枝条扦插后生长情况最好, 可能是由于上部枝条大部分细软, 养分不足, 下部枝条过于老化。因此, 营养物质丰富的中部节位最适合用作砧木。

试验结果表明, 枝接法比芽接法成活率高, 对砧木的处理中, 留芽比去芽成活率高, 而枝接带芽比枝接去芽成活率高, 这与张黎等在月季嫁接试验中发现将砧木腋芽全部去除嫁接成活率最低相一致^[8]。可能的原因是枝接法采用的插皮接操作简

单, 接穗和砧木伤口在空气中接触时间短, 且手指可以不接触接穗伤口, 这样大大减少了伤口感染的概率, 因此成活率高。而对砧木进行去芽处理, 给砧木留下大量伤口, 容易被细菌感染, 所以成活率低。

研究表明, 接穗的不同类型对砧穗愈合程度、接穗枝长长度、砧木根系体积和活力都有非常显著的影响^[9-11]。本研究发现, 从花后枝上取芽进行嫁接得到的嫁接苗无论是生长还是开花情况均优于盲枝和花前枝。因为花后枝养分含量较高、枝条比较粗壮、芽也比较饱满, 扦插成活后植株根系生长和长叶速度较快。从接穗节位对嫁接苗生长和开花的影响情况来看, 第 2 节位接穗开花所用时间最短, 取自第 2 节位和第 3 节位的接穗得到的嫁接苗萌枝长和节长均优于第 1 节位, 这说明取自第 2 节位和第 3 节位的接穗得到的嫁接苗生长力更旺盛。而且在嫁接成活率上, 第 2 节位接穗嫁接成活率最高。因此, 宜选第 2 节位的芽作为接穗更有利于嫁接苗成活、生长和开花。

参考文献:

[1] 木 心. 花中皇后月季[J]. 园林, 2003(5): 42-43.
[2] 齐 宏. 树状月季在天水地区的栽培及园林景观中的应用[J]. 现代园艺, 2019(19): 91-92.
[3] 张苏丹. 黄冈市城市绿化引种树状月季可行性探析[J]. 南方农业, 2019, 13(9): 53-54.
[4] 潘伟振. 浅谈月季在园林造景中的应用[J]. 广东蚕业, 2019, 53(10): 32, 34.
[5] 果朋忠. 月季砧木的筛选研究[J]. 园艺与种苗, 2012, 32(4): 40-42.
[6] 康向阳. 关于林木无性育种策略的思考[J]. 北京林业大学学报, 2019, 41(7): 1-9.
[7] 陈 思. 砧木的选择对皂荚嫁接成活率及生长的影响[J]. 现代农业研究, 2018(8): 71-74.
[8] 张 黎, 高旭东. 切花月季不同嫁接方法育苗对比试验[J]. 北方园艺, 2009(4): 196-199.
[9] 师大亮, 庞晓丽. 接穗、砧木高度及嫁接方法对茶树成活率的影响[J]. 西南园艺, 2003(2): 44-45.
[10] 周开兵, 郭文武, 夏仁学, 等. 柑橘接穗对砧木生长及若干生理生化特性的影响[J]. 亚热带植物科学, 2005, 34(3): 11-14.
[11] 苏丽华, 栗莉圆, 覃建彬, 等. 杉木不同接穗类型对嫁接愈合程度及接穗生长的影响[J]. 农业研究与应用, 2019, 32(4): 5-10.