

乌饭树砧木嫁接蓝莓试验

谢爱香,毛云飞,黄明文,钟子龙*

(浙江省遂昌县自然资源和规划局,浙江 遂昌 323300)

摘要:为了提高盆栽蓝莓对土壤的适应性和观赏性,于2020年开展了不同高度的乌饭树树桩砧木和不同直径接穗蓝莓嫁接试验,比较其嫁接成活率、当年新梢生长量以及每个接穗新生枝条的数量,结果表明:砧木的不同高度和接穗不同直径,对砧木成活率、接穗成活率的影响均无明显差异;新梢生长量和每个接穗萌芽枝条的数量,以高50—89 cm的乌饭树砧木最好;蓝莓接穗随着直径的增加,上述指标也相应增加。由此可见,选择粗壮的蓝莓绿枝枝条嫁接在高50—89 cm的乌饭树砧木上,结果表现较好,成活率高且生长势强,值得在培育园艺化盆栽蓝莓方面推广应用。

关键词:乌饭树;砧木;蓝莓;嫁接;成活率;生长量

中图分类号:S663.9;S723.2;S793.9

文献标志码:A **doi:**10.3969/j.issn.1001-7380.2020.06.007

蓝莓又称越桔或蓝浆果^[1],属灌木类果树,根浅,树冠矮小,易于盆栽造型,花朵洁白美丽,果实香甜可口,是极具发展前景的家庭观赏类盆栽材料^[2]。我国于20世纪80年代开始对蓝莓进行研究^[3],在蓝莓盆栽技术^[4-6]方面已有很多报道。蓝莓多为异花授粉植物,高丛蓝莓自交可孕,但可孕程度在品种间有明显差异^[7],且主杆不明显,影响了盆栽蓝莓应有的观赏性,而采用蓝莓原有的树体骨架,进行多头嫁接,可以形成一树多品种^[8]的景观。有报道以乌饭树(*Vaccinium bracteatum*)幼苗能嫁接蓝莓^[9-10]。选择主杆明显的乌饭树树桩作砧木,在1个主杆上嫁接多个品种,可提高盆栽蓝莓的结实率和观赏性。本试验通过乌饭树树桩留养高度、蓝莓接穗直径不同等方面的对比,观测蓝莓嫁接成活率、新梢长度与新梢条数,旨在探索出既能保证嫁接成活率,又能提高结实率,还能增加盆栽蓝莓观赏性的乌饭树砧木嫁接蓝莓技术,为园艺化盆栽蓝莓提供科学的理论依据。

1 材料和方法

1.1 试验区气候条件

试验区位于浙江西南部的遂昌县,地理坐标在28°35′—28°37′N,119°13′—119°15′E,属中亚热带季风气候,7月平均气温27.8℃,全年平均气温为

17.1℃,极端最高气温为40.1℃,最低气温为-9.7℃,平均日照时间1 848 h,年均降水量为1 212.5 mm,≥10℃年积温为5 273.3℃,无霜期为223 d,相对湿度为79%。

1.2 试验材料

以朝西南坡向,海拔在270 m的新路湾镇风车口村潘寿松家庭农场的苗圃地为试验场地,采集当地野生的乌饭树老桩作砧木,以湖山乡三归村那然蓝莓园6年生的夏普蓝(Sharpblue)、奥尼尔(O'Neal)、灿烂(Britewell)、顶峰(Climax)4个品种中生长健壮、无病虫害、无机械损伤、树冠中上部直径>0.5 cm、已木质化、芽饱满的绿枝枝条为接穗,80%苗圃地土壤+15%木屑+5%腐熟鸡粪按质量分数^[11]配制为基质,用台州市黄岩加圃塑料厂生产的植树专用控根容器移栽乌饭树桩。

1.3 试验方法

1.3.1 试验设计 乌饭树砧木设定高度分别为30—49(H_1),50—69(H_2),70—89(H_3),90—109(H_4) cm 4种,用直径为0.65—0.69 cm的蓝莓接穗嫁接。接穗直径分别设定为0.50—0.54(D_1),0.55—0.59(D_2),0.60—0.64(D_3),0.65—0.69(D_4) cm,在高度为50—69 cm的砧木上嫁接。采用随机区组设计,每个处理重复3次,每次重复5株,共120株嫁接苗。

收稿日期:2020-10-10;修回日期:2020-10-25

基金项目:浙江省遂昌县县校合作科技项目“遂昌乡土药食两用植物种苗繁育技术研究”(2019-H10)

作者简介:谢爱香(1969—),女,浙江遂昌人,工程师,大学本科毕业。从事林业科技推广工作。E-mail:1164810503@qq.com。

*通信作者:钟子龙(1971—),男,浙江遂昌人,高级工程师,大学本科毕业。从事林业技术与推广。E-mail:2765920048@qq.com

1.3.2 移栽与嫁接 平整圃地,清除杂草,开排水沟做畦,畦宽 1.5 m,沟宽 50 cm,沟深 30 cm,将高 40 cm、宽 60 cm 的控根容器摆放在畦上,先在容器中装入厚 20 cm 的基质,然后把乌饭树桩移至在容器中,最后用基质填满容器,压实,并浇透水。移栽时间为 2019 年 2 月。

嫁接要求:2020 年 3 月 10—15 日,选择晴天,接穗上午采集,下午嫁接,固定专人用切接法嫁接,接穗长度 10 cm 左右,带有腋芽 3—5 个,每个乌饭树砧木上接品种相同的接穗 4 个,接后管理参照湖南省蓝莓栽培技术规程^[12]执行。

1.3.3 数据测定与分析 于 2020 年 9 月 25 日,按照试验设计,调查乌饭树砧木成活数、接穗成活数,计算成活率和调查植株生长情况,统计每个接穗新生枝条数量,并用钢卷尺测量出最长的新生枝条长度。采用 DPS 软件 LSD 法进行多重比较及差异显著性分析。

2 结果与分析

2.1 不同乌饭树砧木高度和不同蓝莓接穗直径对嫁接成活率的影响

表 1 为以不同乌饭树桩高度和不同蓝莓接穗直径进行嫁接成活情况。不同砧木高度的砧木嫁接直径为 0.65—0.69 cm 的蓝莓接种,砧木成活率 100%,接穗个数成活率 86.3%—87.3% (乌饭树桩高度为 30—49, 70—89 cm 的成活率最低,为 86.3%),平均 86.6%;不同直径的蓝莓接穗在高 50—69 cm 的砧木进行嫁接,砧木成活率 100%,接穗成活率 85.0%—85.7% (蓝莓接穗直径 0.60—0.64 cm 最低),平均 85.4%。由此可见,利用高度在 30—109 cm 之间的乌饭树砧木嫁接蓝莓,砧木高度的变化对嫁接成活率影响不大,同样,采用直径在 0.50—0.69 cm 之间的蓝莓接穗嫁接,砧木成活率也达到 100%,接穗成活率平均达到 85.4%,对嫁接成活率的影响也不明显。

表 1 不同砧木高度和不同接穗直径的成活情况

砧木处理	砧木数	砧木成活率/ %	接穗数/ 个	接穗成活率/ %	接穗处理	砧木数	砧木成活率/ %	接穗数/ 个	接穗成活率/ %
H ₁	15	100	105	86.3±6.0	D ₁	15	100	92	85.7±6.7
H ₂	15	100	90	87.3±3.2	D ₂	15	100	97	85.3±4.2
H ₃	15	100	97	86.3±3.8	D ₃	15	100	101	85.0±9.2
H ₄	15	100	95	86.4±6.9	D ₄	15	100	95	85.7±4.7

2.2 不同乌饭树砧木高度和不同蓝莓接穗直径对新梢生长的影响

根据蓝莓新梢当年生长长度和每个接穗的枝条个数调查发现,乌饭树桩高度不同和蓝莓接穗直径不同,其新梢生长长度和每个接穗的枝条个数也不同。在不同乌饭树砧木高度中,当年最高新梢生长量为 53.0 cm,最低新梢生长量为 9.0 cm,每个接穗的枝条个数最多的为 6.0 个,最少的为 2.0 个;在

蓝莓接穗不同直径处理中,当年最高新梢生长量为 53.0 cm,最低新梢生长量为 12.0 cm,每个接穗的枝条个数最多的为 5.0 个,最少的为 2.0 个。为了验证新梢当年生长长度、每个接穗的枝条个数与乌饭树砧木高度、蓝莓接穗直径之间是否存在相关关系,将不同乌饭树砧木高度和不同蓝莓接穗直径中新梢生长量和每个接穗的枝条个数进行统计分析,结果见表 2。

表 2 不同乌饭树砧木高度和不同蓝莓接穗直径对新梢生长的影响

指标	处理	新梢生长量			新梢数量		
		均值/cm	F 值	P 值	均值/个	F 值	P 值
乌饭树砧木高度/cm	H ₁	29.67±1.528 B	24.551	0.000 9	2.90±0.458 B	38.64	0.000 3
	H ₂	42.00±3.606 A			4.00±0.361 A		
	H ₃	46.00±3.464 A			4.57±0.322 A		
	H ₄	30.00±2.000 B			3.13±0.351 B		
蓝莓接穗直径/cm	D ₁	27.33±3.055 B	20.268	0.001 5	2.97±0.208 B	16.13	0.002 8
	D ₂	33.67±2.082 B			3.07±0.153 B		
	D ₃	45.67±4.042 A			3.70±0.200 AB		
	D ₄	48.67±4.042 A			4.17±0.351 A		

注:相同指标不同处理的结果数据后不同大写字母表示在 P<0.01 水平上存在显著性差异。

由表 2 可知,蓝莓新梢当年生长长度以处理 H_3 和 D_4 最好,平均达到 46.00, 48.67 cm; 处理 H_1 和 D_1 最差,分别为 29.67, 27.33 cm; 每个接穗当年生长枝条个数也以处理 H_3 和 D_4 最好,平均达到 4.57 个和 4.17 个,同样处理 H_1 和 D_1 最差,分别为 2.90, 2.97 个。4 个乌饭树砧木高度和 4 个蓝莓接穗直径中的 4 种处理,新梢生长量和新梢数量差异均达到极显著性水平($P < 0.01$),表明乌饭树砧木高度和蓝莓接穗直径对蓝莓当年新梢生长量及每个接穗当年生长枝条个数,都有直接影响。

3 结论与讨论

选择乌饭树树桩作砧木嫁接蓝莓,不同直径接穗对嫁接成活率影响不大,乌饭树砧木的成活率达 100%,蓝莓接穗的嫁接成活率在 85% 以上;乌饭树砧木的高度和蓝莓接穗的粗度对新梢生长量和每个接穗当年生长枝条个数有直接的影响,乌饭树桩留养高度以 50—89 cm 最好,新梢生长量平均达到 44.00 cm,每个接穗当年生长枝条个数平均达到 4.29 个;随着蓝莓接穗直径的增加,新梢生长量和每个接穗当年生长枝条个数也随着增加。由此可见,选择粗壮的蓝莓绿枝嫁接在高 50—89 cm 的乌饭树砧木上,表现较好,成活率高且生长势强。

乌饭树砧木嫁接成活率达 100%,而蓝莓接穗嫁接成活率最低只有 85.30%,两者相差 14.7%。分析原因,首先,乌饭树是与蓝莓同科同属的经济灌木^[9],亲和力强;其次,在本试验中,接穗嫁接最少的乌饭树砧木中,1 株有 8 个接穗,最多的达到 12 个,而且,1 株乌饭树砧木上只要有 1 个接穗成活就行,所以,乌饭树砧木嫁接成活率能达到 100%。这与张根柱等^[13]以兔眼种系的园蓝品种为砧木,嫁接密斯梯株成活率达到 100% 和彭佳龙等^[14]研究油茶砧木嫁接高度对嫁接成活率无影响的结论基本一致。本试验发现,乌饭树砧木高度 70—89 cm 的效果高于高度为 50—69 cm 的,但 2 者之间差异不显著,而与高度 30—49, 90—109 cm 之间存在极显著差异,可见,乌饭树砧木留养高度并不是越高越好,也不是越低越好;蓝莓接穗随直径的增加,当年新梢生长量提高,接穗当年生长枝条个数增多,这与吴连海等^[15]香榧接穗越粗,新梢生长量越大的研究结论相一致。因此,通过利用乌饭树树桩砧木嫁接蓝莓,培育园艺化盆栽蓝莓,选择高度 50—89 cm 的砧木和粗壮蓝莓接穗,有利于盆栽蓝莓生长。

乌饭树桩高度在 50—89 cm 时对嫁接的蓝莓接穗生长最有利,究其原因,可能与乌饭树桩中的水分、营养物质等情况有关。由于移栽 1 a 的树桩,重新生长的须根不多,从土壤中吸收养分的能力还不强,蓝莓接穗生长需要的水分、营养物质主要是依靠移栽时树桩中贮存的,而树桩中的部分水分、营养物质会随着天然的雨水一起流失,加上夏天高温,水分蒸发,还有砧木较高,输送到接穗的水分和营养物质较慢,接穗生长速度也就慢。所以,直接影响了嫁接在高度 ≥ 90 cm 乌饭树砧木的蓝莓接穗的生长发育;而乌饭树桩高度 < 50 cm 时,树桩中所贮存的水分、营养物质就比高 50—89 cm 的乌饭树桩少,此外,虽然乌饭树桩的留养高度不同,但嫁接在每个树桩上的蓝莓接穗数量差不多,即乌饭树树桩重新生根、蓝莓接穗的生长发育所消耗的水分和营养物质与高 50—89 cm 的乌饭树树桩差不多。所以,导致水分和营养物质不富裕,直接影响了蓝莓接穗的快速生长,这与傅子照等^[16]油茶砧木移植须高接茶花接穗的研究结论基本一致。

参考文献:

- [1] 修英涛,常凤英,姜 河,等.我国蓝莓(越桔)栽培研究现状及发展措施[J].辽宁农业科学,2003(3):21-23.
- [2] 叶泉锋,林 月,杨照渠.南高丛蓝莓的生物学特性与盆栽技术[J].现代园艺,2016(6):52-53.
- [3] 沈素贞,吴思政,聂冬伶,等.蓝莓引种栽培及繁殖研究进展[J].湖南林业科技,2013,40(5):67-70.
- [4] 韦庆和,唐先明,张建华.寒地蓝莓盆栽园艺技术[J].现代园艺,2017(9):60-62.
- [5] 李生龙,李 振.日本庭园盆栽蓝莓品种选择与栽培技术[J].园艺与种苗,2014(1):21-22.
- [6] 刘祥忠.蓝莓的特征特性及盆栽技术[J].现代农业科技,2012(12):100,103.
- [7] 聂 飞,韦吉梅,文光琴,等.蓝莓的生物学特性与栽培管理技术[J].中国果蔬,2007(3):25-27.
- [8] 柳丽霞,钟子龙,张小辉,等.蓝莓夏季高位嫁接技术研究[J].林业科技,2020,45(5):6-8.
- [9] 徐呈祥,郭 峰,马艳萍.土壤 pH 对蓝莓扦插苗和嫁接苗生长、光合作用及矿质元素含量的影响[J].广东农业科学,2016,43(11):56-63.
- [10] 董正仙,陆寿忠.乌饭树嫁接南高丛越桔生长结果观察初报[J].中国果树,2007(5):30-32.
- [11] 周智峰,唐昌贻,许 梅,等.不同有机肥基质对盆栽蓝莓生长和产果量的影响[J].林业科技,2019,44(5):11-14.
- [12] 湖南省质量技术监督局.蓝莓栽培技术规程:DB43/T978-2014[S].2014.

(下转第 41 页)

- [16] 唐艳龙,杨忠岐,姜 静,等.栗山天牛的分布规律[C]//第二届中国林业学术大会.S6 森林昆虫与自然调控论文集.2009.
- [17] 张凤娟,金幼菊,陈华君,等.光肩星天牛对4种不同械树科寄主植物的选择机制[J].生态学报,2006,26(3):870-877.
- [18] 朱 宁,张冬勇,吴利平,等.聚集信息素和寄主植物挥发物对光肩星天牛和星天牛的引诱作用[J].昆虫学报,2017,60(4):421-430.
- [19] 孙丽艳,韩一凡,周银连,等.对云斑白条天牛具有不同抗性的杨树品种中挥发物成分的研究[J].林业科学研究,2002,15(5):570-574.
- [20] 曹川健,时新宁,刘永军.杨树品种对光肩星天牛抗性多指标综合排序的研究[J].内蒙古林业科技,2005(4):17-20.
- [21] 孙 萍.黑龙江省不同杨树品种(系)抗虫机理与青杨天牛危害的关系[D].哈尔滨:东北林业大学,2008.

(上接第33页)

- [15] YANG W D, WANG Y Y, ZHAO F L, et al. Variation in copper and zinc tolerance and accumulation in 12 willow clones: implications for phytoextraction [J]. Journal of Zhejiang University-SCIENCE B (Biomedicine & Biotechnology), 2014, 15(9): 788-800.
- [16] FAHR M, LAPLAZE L, BENDAOU N, et al. Effect of lead on root growth[J]. Frontiers in Plant Science, 2013, 175(4):1-7.
- [17] SAMARDAKIEWICZ S, KRZESLOWSKA M, BILSKI H, et al. Is callose a barrier for lead ions entering Lemna minor L. root cells? [J]. Protoplasma, 2012, 249(2):347-351.
- [18] LEITENMAIER B, KUPPER H. Compartmentation and complexation of metals in hyper-accumulator plants[J]. Frontiers in Plant Science, 2013, 374(4):1-13.
- [19] 房 娟.柳树对铅污染的生理、生长响应及吸收特性[D].南京:南京林业大学,2011.
- [20] 施 翔,陈益泰,王树凤,等.废弃尾矿库15种植物对重金属Pb、Zn的积累和养分吸收[J].环境科学,2012,33(6):2021-2027.
- [21] LUX A, MARTINKA M, VACULIK M, et al. Root responses to cadmium in the rhizosphere: a review[J]. Journal of Experimental Botany, 2011, 62(1):21-37.
- [22] LEI M, ZHANG Y, KHAN S, et al. Pollution, fractionation, and mobility of Pb, Cd, Cu, and Zn in garden and paddy soils from a Pb/Zn mining area [J]. Environmental Monitoring and Assessment, 2010, 168(1):215-222.

(上接第36页)

- [13] 张根柱,姜惠铁,杨曙方,等.蓝莓砧木与品种嫁接成活率试验初报[J].落叶果树,2017,49(3):10-13.
- [14] 彭佳龙,郑永祥,史小华.油茶高接换冠嫁接成活率影响试验[J].浙江林业科技,2012,32(2):57-59.
- [15] 吴连海,颜福花,姜根平,等.香榧实生大苗嫁接技术试验[J].浙江林业科技,2013,33(2):67-70.
- [16] 傅子照,庄卫东,林文忠,等.不同嫁接处理对油茶高接茶花接穗生长的影响[J].江西农业学报,2009,21(7):87-88.

· 征订启事 ·

欢迎订阅 2021 年度《江苏林业科技》

《江苏林业科技》为国内外公开发行的综合性林业科学技术刊物。1974 年创刊。为《中国学术期刊(网络版)》入编期刊、全国优秀期刊、江苏省优秀期刊、全国优秀农业期刊、华东地区优秀期刊。加入“万方数据——数字化期刊群”和中国期刊网等。

《江苏林业科技》主要刊登良种选育、育苗造林、园林绿化、林副特产、森林经营、森林保护、调查设计、野生动物等方面的学术论文、科研报告、经验总结,以及林业新成果、新技术,有较强的指导性、技术性、实用性,是林业科研、教学工作者、管理部门及广大林业生产者不可少的参考资料。欢迎订阅,欢迎投稿,欢迎刊登广告,宣传产品等。

《江苏林业科技》为双月刊,大16开本,国内外公开发行。国内统一刊号:CN 32-1236/S,国际标准刊号:ISSN 1001-7380,每期定价15.00元,全年订费90.00元。全年办理订阅手续,需订阅者请到当地邮局订阅或将订款汇至南京市江宁区东善桥江苏省林业科学研究院本刊编辑部,邮政编码211153。电话(025)52745438,83602820,83602060。由银行或邮局汇寄均可。开户银行:南京市农业银行金鹰支行,户名:江苏省林业科学研究院,帐号:10105101040000010。邮发代号:28-303。