

## 地被植物新品种“万紫红”的选育及繁殖

陈海云, 张学星\*, 周筑, 白平, 李红 (云南省林业和草原科学院, 云南昆明 650201)

**摘要** “万紫红”是通过实生选育得到的美丽马醉木的新品种, 是通过天然杂交和长期的自然选择保留下来的变异植株。介绍了“万紫红”选育过程和品种特性, 阐述了繁殖及栽培技术, 以期进一步推广运用该品种。

**关键词** “万紫红”; 美丽马醉木; 新品种

**中图分类号** S688.4 **文献标识码** A

**文章编号** 0517-6611(2020)13-0111-02

**doi**: 10.3969/j.issn.0517-6611.2020.13.030



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

### New Variety Breeding and Propagation of Ground Cover Plant “Wanzihong”

CHEN Hai-yun, ZHANG Xue-xing, ZHOU Zhu et al (Yunnan Academy of Forestry and Grassland Sciences, Kunming, Yunnan 650201)

**Abstract** “Wanzihong” is a new variety of *Pieris formosa* obtained by seed breeding, which is a variant plant preserved through natural hybridization and long-term natural selection. This paper introduced the breeding process and variety characteristics of “Wanzihong”, expounded the propagation and cultivation techniques, in order to further promote the use of the variety.

**Key words** “Wanzihong”; *Pieris formosa*; New variety

美丽马醉木(*Pieris formosa*)为杜鹃花科马醉木属常绿灌木或小乔木,高2~4 m,生于海拔1 500~2 800 m的常绿阔叶林下、松林或林缘灌丛中。美丽马醉木是一种优良的观叶植物,在云南省内有着较为广泛的分布<sup>[1-2]</sup>。株型优美,叶色多变,花序白色或紫红,十分迷人。美丽马醉木在自然状态下类型较多,在实际绿化施工中,为了达到最好的景观效果,需要对现有的美丽马醉木类型进行筛选。

从实生苗的变异植株中选育出具有特异性的新品种是目前美丽马醉木培育新品种的主要途径。这些具有特异性的变异植株为美丽马醉木有性杂交育种提供了新的种质资源,且能直接从反复评选中选出具有观赏价值、市场需要的优良新品种<sup>[3]</sup>。在自然界,美丽马醉木受到温度等环境因素变化的影响,天然杂交形成的实生群体中表现多种多样,形态特征和生物特征均有可能发生变异,但仅是原类型遗传物质的部分突变,并未发生遗传物质的重组,因而具有一定的局限性,一般只是一两个性状发生变化,其他性状与原种没有明显差异。该研究旨在选育出能够稳定遗传的特异性美丽马醉木新品种,以期在园林绿化工程中得到广泛应用,增加云南特色地被植物的品种及数量。

## 1 选育过程及品种特性

**1.1 选育过程** 在马醉木属植物自然分布区,天然杂交和长期的自然选择留下了许多变异单株,通过人工繁殖大规模的筛选,可选出一些变异的单株。当发现变异单株时,将初选的植株通过嫁接、扦插等无性繁殖,并与原种在相同环境条件下进行比较<sup>[4-9]</sup>。对初选植株进行编号、标记等,在同一生态环境条件下栽培,与原生种进行对比分析,筛选有充分证据是环境条件影响的彷徨变异,对变异不明显或不稳定的进行继续观察,对变异范围太小、不足以分析筛选的,可通过

修剪增加分枝数或嫁接、扦插繁殖后再进行分析<sup>[10]</sup>。

2015年11—12月从5万余株实生苗木中初选出变异大叶植株331株,并对初选植株进行编号、标记及性状表现观测;同时扦插变异大叶植株275个单株5 497个插穗。2016年依据株型、叶形、叶色、花序等性状表现进行物候观测,复选出变异单株34株;同时通过RAPD-PCR技术对变异单株34株基因组的总DNA水平进行检测分析,再次对复选出变异单株与单株无性系叶形、叶色及新梢、新叶观测对比,决选出异质性稳定单株1株,同时采集决选单株无性插穗扦插,获得无性苗木27株。2017年基地搬迁移植至安宁市小石庄基地,同年再次采集决选单株无性穗条繁殖,获得无性苗木50株。2018年采集决选无性植株扦插苗繁殖60株,其叶片阔披针形,新叶红色、紫红色,成熟叶橙红色、橙黄色、暗紫色,总状花序紫红色,下垂,“万紫红”植株保持优良变异性状。2017—2018年3次扦插扩繁,获得无性苗木147株。经过2016—2018年3年对扩大繁殖的植株进行观察测试,并对一致性、稳定性进行综合评价。2017—2018年在云南山川园林有限责任公司小石庄基地进行品比试验。

**1.2 品种特性** “万紫红”(美丽马醉木)为常绿小灌木,高0.5~1.5 m,叶革质,阔披针形,长6~10 cm,宽2.5~4.0 cm,先端渐尖或锐尖,边缘具粗锯齿,基部楔形至钝圆形,叶柄长1.0~1.5 cm;叶色随着叶的新老程度不同而变化,即新叶红色、紫红色,成熟叶橙红色、橙黄色、暗紫色(图1)。总状花序簇生于枝顶的叶腋,具4~6花序,自茎顶端叶腋辐射生出,花序紫红色,下垂;萼片三角状卵形,花冠白色,坛状。花期3—5月,果期11月—次年1月;植株生长繁茂,耐寒、较耐阴,忌高温和强光暴晒,适宜温凉湿润地区栽培。

## 2 繁殖与栽培技术

**2.1 种子繁殖** 美丽马醉木主要采用种子实生繁殖。由于其种子小,普通的基质如土壤、腐殖土等颗粒大小不一,使得种子与基质接触面的孔隙度过大或过小,容易造成种子水分过干或过湿,从而影响发芽率和成活率。在长期的生产实践

**基金项目** 云南省科技厅重点新产品开发计划(2015BB017)。

**作者简介** 陈海云(1972—),女,山西万荣人,副研究员,硕士,从事林木育种方面的研究。\*通信作者,正高级工程师,从事城市绿化植物选育及生态工程建设研究。

**收稿日期** 2019-09-26

中项目组摸索出一套适合美丽马醉木的漂浮育苗方法。近年来,漂浮育苗方法在农业生产中比较常见,但在园林植物

培育中还很少被使用,使用后将大大提高美丽马醉木的发芽率和成活率。



图1 美丽马醉木新品种“万紫红”

Fig. 1 A new cultivar of *Pieris formosa* "Wanzihong"

在春、秋季播种采用盆播,发芽适温 13~18℃,播后 30~40 d 发芽。每年 11—12 月种子成熟,采收后置于阴凉干燥处让其种子自然脱落,去除杂质和不饱满种子并称其千粒重,放在冰箱中冷藏。待到第 2 年春气温上升至 20℃以上、地温上升至 15℃时即可播种,播种前用 1%高锰酸钾溶液浸种 1 h。

基质用过 10~15 目筛的腐殖土、珍珠岩、草木灰、普钙按 7:2:0.5:0.5 的比例混合,使用前用 0.1%~0.3%高锰酸钾溶液消毒,或用 1%~2%甲醛溶液以塑料薄膜覆盖密闭消毒 7 d 后掀开,待药味自然散失后加 5%~10%的清水对基质进行湿润,使得基质轻握成团、手松即散即可。采用 136 孔或 162 孔的聚苯乙烯塑料泡沫漂盘,清水冲洗干净或用 0.3%~0.5%高锰酸钾溶液浸泡 1~2 h,清水冲洗干净。播种时,使用压孔板先压出播种小坑,坑深 0.4~0.6 cm,或用专用的播种器播入穴盘中,每孔播种 10~15 粒;移除播种器后,用手掌轻拍穴盘侧边,使种子均匀下沉;漂浮池内放 10~15 cm 深的清水,水体的 pH 为 6.5~7.0;水温控制在 15~25℃,每隔 15 d 换一次水。

大约 30 d 后,种子开始发芽。种子发芽后基质表面易滋生苔藓,如有苔藓生长,要用草木灰( $K_2CO_3$ )进行撒施,确保种子能够正常萌出。

炼苗:当美丽马醉木的幼苗长到 3 cm 以上时即可炼苗。炼苗时将穴盘从漂浮池中捞起,移至覆盖 70%遮阳网的塑料大棚,置放于铺垫 2~3 cm 山砂炼苗床;每隔 10 d 用 1%~2%尿素或复合肥溶液喷施。

移栽:炼苗 20~30 d 后就可以进行移栽。

**2.2 扦插繁殖** 美丽马醉木扦插繁殖受温度、湿度及插穗采集、基质配比等各方面的影响较大。扦插温度过低,插穗不生根,扦插温度过高,则抑制愈伤组织产生或加快愈伤组织老化;扦插基质湿度小,易造成插穗失水萎蔫,基质湿度大

又造成插穗基部腐烂而干枯等情况。插条采用一年生及以上枝条,不易产生愈伤组织或生根慢;采集插条木质化程度不够,插穗易失水而产生萎蔫。美丽马醉木根系纤细,基质过细,保水性能好,插穗易腐烂;基质过粗,插穗生根后新根系与基质间隙大,易失水而萎蔫。

将体积比为 3:1 的腐殖土和珍珠岩(10~15 目)混合均匀,基质进行消毒;松软地装入经消毒的穴盘中;选择生长健壮、无病虫害的植株作为插条母树;在母树上选择当年生半木质化、粗度为 3~5 mm 的枝条作为插条;插穗上端留取 2~3 片叶,插穗长度 3~5 cm,下端在叶芽下 0.5~1.0 cm 处切制,上下端切口均为平口;切好的插穗放入质量浓度为 1‰的萘乙酸溶液中浸泡 2~3 s 后笔直地插入穴盘中,插入深度为 1.0~1.5 cm;穴盘浇透水,用 50%可湿性粉剂甲基托布津 800~1 000 倍液或 50%可湿性粉剂多菌灵 800~1 000 倍液进行喷雾消毒,至扦插苗叶缘滴水为宜;保持棚内湿度 85%~90%;扦插温度控制在 20~25℃,小拱棚内温度超过 25℃时,应喷淋降温。

**2.3 栽培技术** 美丽马醉木喜半阴环境,较耐寒,怕高温和强光暴晒,夏季高温酷热时要适当遮阴;生长期要保持土壤湿润,但避免积水;每月施一次酸性肥,冬季在树冠外围开沟施肥,然后埋上薄土,再覆盖上干草或者树皮屑保湿。

### 3 结语

美丽马醉木作为云南省重要的特色乡土观赏植物,对环境要求不严,易于栽培,耐修剪且萌芽力强,具有较强抗寒、耐旱能力及耐污染能力,通过实生选育得到的新品种株型、叶形、叶色、花序等的异质性性状稳定,观赏价值较高。

美丽马醉木在国内主要分布于云南、浙江、江西、湖北、湖南、广东、广西、四川、贵州等省区,云南省内分布于滇中、滇西、滇西北及滇东北等地区,以昆明、楚雄、大理、维西、兰

(下转第 115 页)

了地作出判断,极大提高园林绿化设计水平和效率,使得园林绿化设计、施工、养护等能够得到优化,并充分发挥其在生

态、社会和经济方面的综合效益,达到预期的绿化效果,创造更加自然舒适美观的城乡环境。

表 1 城乡园林绿化树种筛选依据

Table 1 Selection basis of urban and rural landscape tree species

树种划分 Tree species division	适应性 Adaptability	性状表现 Trait performance	养护管理 Conservation management	经济效益 Economic benefit	选择原则 Selection principle
本地树种(狭义乡土树种) Native tree species(narrow sense native tree species)	强	优秀	容易	好	开放
外来树种 Exotic tree species	驯化外来树种 较强	良好	较易	一般	开放
	归化树种 弱	不稳定	存在难度	一般	谨慎
	入侵树种 过	危害	困难	损失	禁止

注:树种适应性为自然条件下生长发育所表现出来的性状和性能

Note:The adaptability of tree species is the traits and performance of growth and development under natural conditions

## 参考文献

- [1] 中华人民共和国国家统计局. 国家数据[DB/OL]. [2019-08-24]. <http://data.stats.gov.cn/easyquery.htm?cn=C01&zb=A0B08&sj=2018>.
- [2] 刘秀梅. 乡土树种在节约型园林绿化中的应用[J]. 现代园艺, 2016(18):127.
- [3] 朱旺生,沈永宝,张晓琴. 论城市绿地系统中的外来树种规划[J]. 南京林业大学学报(自然科学版), 2010,34(5):142-148.
- [4] 张秀艳. 阜新市园林绿化树种适应性调查与分析[J]. 辽宁林业科技, 2016(6):53-54.
- [5] 徐琴. 长沙乡土植物城市园林适宜性指数研究[D]. 长沙:中南林业科技大学, 2013.
- [6] 汪庆,任全进,巫世木,等. 乡土植物在南京地区园林绿化中应用的探
- [7] 梁勇,戴小鹏,刘小红,等. 基于模糊理论外来入侵生物风险评估研究文献综述[J]. 湖南农机, 2012,39(5):205-206.
- [8] 闫小玲,刘全儒,寿海洋,等. 中国外来入侵植物的等级划分与地理分布格局分析[J]. 生物多样性, 2014,22(5):667-676.
- [9] 孙亚泉. 乡土树种在城市绿化中的研究与应用[J]. 园艺与种苗, 2014(6):22-23,40.
- [10] 吴秀臣,芦建国. 南京城区绿地的外来入侵植物[J]. 江苏农业科学, 2015,43(9):169-172.
- [11] 刘建. 中国入侵植物分布格局和特性分析[D]. 济南:山东大学, 2005.
- [12] 周雪花. 乡土树种在本土园林绿化中的优势应用分析[J]. 现代园艺, 2019(14):156-159.

(上接第 112 页)

坪、师宗等县为分布中心,自然生长于海拔 1 900~2 800 m 的杂木林下及林缘。美丽马醉木株型优美,色彩丰富艳丽,观赏性较强,是优良的常绿观叶、观花植物;喜湿润气候、半阴环境,喜酸性、肥沃、湿润、通透性好的土壤,生境要求与杜鹃相似,但更耐寒、易于繁殖,在城市绿化美化及生态工程建设等方面具有较好的运用前景。

## 参考文献

- [1] 陈海云,张学星,白平,等. 不同温度对美丽马醉木种子发芽的影响[J]. 福建林业科技, 2015,42(3):119-120,146.
- [2] 朱智勇,罗金花,张兵,等. 马醉木的化学成分研究[J]. 中药材, 2008,31(5):687-688.
- [3] 陈海云,吴涛,周筑,等. 美丽马醉木种质资源遗传多样性的 RAPD 分析[J]. 西部林业科学, 2018,47(2):15-20.
- [4] 龙海燕,戴晓勇,邓伦秀,等. 贵州杜鹃花科 5 种植物新记录[J]. 贵州农业科学, 2019,47(10):84-86,165.
- [5] 刘晓青,苏家乐,李畅,等. 杜鹃花种质资源的收集保存、鉴定评价及创新利用综述[J]. 江苏农业科学, 2018,46(20):13-16.
- [6] 廖菊阳. 紫花含笑新品种的选育[J]. 西北林学院学报, 2007,22(2):76-78.
- [7] 张建英,毛向红,张莹莹,等. 2 个酸枣新品种的选育[J]. 经济林研究, 2017,35(3):203-207.
- [8] 宋希强,刘华敏,李绍鹏,等. 观赏植物新品种选育的方法与途径[J]. 世界林业研究, 2004,17(6):6-10.
- [9] 黄炜,巩振辉,陈儒钢,等. 辣椒新品种‘秦椒 1 号’[J]. 园艺学报, 2019,46(1):193-194.
- [10] 彭克忠,夏苗,兰常军,等. 凹叶杜鹃扦插繁殖技术研究[J]. 现代农业科技, 2019(18):98-99.