

梅州市金花茶引种栽培试验研究^{*}

王运昌¹ 范剑明² 林永珍³ 谢金兰²
王力朋^{2,4} 赖丽卿² 魏锦秋²

(1. 广东兴源农林有限公司, 广东 梅州 514700; 2. 广东省梅州市林业科学研究所, 广东 梅州 514011; 3. 广东省梅州市梅县区水车镇农业服务中心林业组, 广东 梅州 514778; 4. 广东省梅州市林业局森林病虫害防治站, 广东 梅州 514021)

摘要 在广东省梅州市对3种金花茶组植物进行引种和扦插试验, 结果表明: 显脉金花茶(*Camellia euphlebia*)、凹脉金花茶(*C. impressinervis*)和金花茶(*C. nitidissima*)均适合在广东省梅州市种植。用500 mg/L的ABT1溶液浸泡20龄显脉金花茶和12龄凹脉金花茶插条基部2 h, 在黄心土上扦插, 成活率可达90%以上; 用250 mg/L的NAA溶液浸泡20龄显脉金花茶和12龄凹脉金花茶插条基部2 h, 在黄心土+河沙基质上扦插, 成活率达92%以上。建议加快金花茶在梅州市的引种繁育及大面积推广种植。

关键词 梅州市; 金花茶; 引种; 扦插

中图分类号: S722.7 文献标识码: A 文章编号: 1006-4427(2014)04-0042-06

Research on Introduction Cultivation of Sect. *Chrysantha* Chang Species in Meizhou

WANG Yunchang¹ FAN Jianming² LIN Yongzhen³ XIE Jinlan²
WANG Lipeng^{2,4} LAI Liqing² WEI Jinqiu²

(1. Guangdong Xingyuan Agriculture and Forestry Company Ltd, Meizhou, Guangdong 514700, China; 2. Meizhou Forestry Research Institute, Meizhou, Guangdong 514011, China; 3. Forestry Group of Agricultural Service Center in Shuiche Town, Meizhou, Guangdong 514778, China; 4. Forest Pest Control Station of Meizhou, Meizhou, Guangdong 514021, China)

Abstract The introduction and cuttage experiments of *Camellia euphlebia*, *C. impressinervis* and *C. nitidissima* were carried out in Meizhou. The results were as follows: these three species grew normally in Meizhou. For 20 years old *C. euphlebia* and 12 years old *C. impressinervis*, the survival rate were more than 90% when the base of cuttings had been dipped in 500 mg · L⁻¹ ABT1 for 2 hours and taking yellow soil as cuttage medium, and more than 92% when the base of cuttings had been dipped in 250 mg · L⁻¹ NAA for 2 hours and taking yellow soil and river sand as cuttage medium. The introduction cultivation of species of sect. *Chrysantha* Chang should be accelerated and expanded in Meizhou.

Key words Meizhou city; *Camellia nitidissima*; introduction; cuttage

金花茶组植物属山茶科(Theaceae)山茶属(*Camellia*), 为常绿灌木或小乔木, 是世界上著名的观赏植物。金花茶分布极其狭窄, 全世界90%的野生金花茶分布于我国广西省防城港市十万大山的兰山支脉一带^[1]。我国对金花茶引种扦插的研究比较少, 仅在不同药剂种类、药剂浓度、浸泡药剂时间和不同基质方面进行了初步的研究^[2-6], 这对于金花茶规模化繁育和保护利用是远远不够的。目前, 金花茶在广东各个地区引种繁

* 基金项目: 2014年梅州市农业攻关项目“梅州市金花茶引种栽培示范研究”。

第一作者: 王运昌(1974-), 男, 工程师, 主要从事经济林研究以及林业科技推广, E-mail: 747715505@qq.com。

殖的研究少,仅赵晓辉等^[7]在广东省江门市东湖公园对引种的凹脉金花茶适应性与繁育进行了研究,但不同种类的金花茶是否适应粤东地区的土壤和气候条件,是否能成功引种缺乏研究。因此,本研究在广东省梅州市2个区的3个镇进行了规模较大的连续引种试验,目前试验面积约133 hm²,并开展了不同年龄金花茶的3个种在不同生根剂处理及不同基质扦插的对比试验,以期为园艺部门提供新的观赏植物和培育黄色山茶花优良新品种及其开发利用奠定基础。

1 材料与方法

1.1 引种地概况

引种地梅州市位于广东省东北部,东经115°18′~116°56′,北纬23°23′~24°56′。属亚热带季风气候,日照充足,年平均气温21.2~22.3℃,无霜期330 d以上,年平均降雨量1 016~1 712 mm。引种地主要分为3个区域,第一个位于梅州市梅县区松口镇横西村丘陵地,最高海拔210 m,酸性红壤,pH值为4.5~5.5,有机质含量低;第二个位于梅州市梅江区三角镇垵下村山谷旱地和低坡地,红壤,pH值为4.5~5.0;第三个位于梅州市梅江区西阳镇境内的清凉山上,海拔920 m,红壤,pH值为4.5~5.0。

引种的金花茶原产地为广西防城港东兴市,东经107°53′~108°15′,北纬21°31′~21°44′。属南亚热带季风气候区,四季气候温和,全年无霜冻,平均气温22.4℃,年平均降雨量约2 800 mm,日照充足,雨量充沛。分布区多为酸性赤红壤,pH值为4.5~5.3,有机质含量4.5%~5.8%。

1.2 材料来源

包括3个种(表1):显脉金花茶(*C. euphlebia*)、凹脉金花茶(*C. impressinervis*)、金花茶(*C. nitidissima*)。2009年引种20龄显脉金花茶和12龄凹脉金花茶,均带直径1.2 m土球并包扎好,在1.6 m处截去树干,涂抹消毒;并引种2龄金花茶容器苗。2010年引种2龄显脉金花茶和凹脉金花茶容器苗。2011年引种8龄显脉金花茶和凹脉金花茶,带0.8 m土球;并引种2龄金花茶容器苗。

表1 引种金花茶概况

引种时间	种名	苗木来源	年龄/a	平均树高/cm	平均地径/cm	数量/株
2009	显脉金花茶	实生苗	20	350	14.65	100
	凹脉金花茶	实生苗	12	320	13.56	122
	金花茶	嫁接苗	2	84	1.81	2200
2010	显脉金花茶	嫁接苗	2	85	1.50	5200
	凹脉金花茶	嫁接苗	2	85	1.82	5800
2011	显脉金花茶	嫁接苗	8	280	9.55	320
	凹脉金花茶	嫁接苗	8	280	9.24	300
	金花茶	嫁接苗	2	80	1.82	12000

1.3 试验方法

1.3.1 大龄树引种 20龄显脉金花茶和12龄凹脉金花茶于2009年2月引种至梅江区三角镇垵下村和梅县松口镇横西村,用作金花茶繁殖母体;8龄显脉金花茶和凹脉金花茶于2011年3月引种至梅江区西阳镇清凉山和梅县松口镇横西村。株行距3 m×3 m,穴规格1.8 m×1.8 m×1.5 m,行间混交。种植时先将50 g保水剂充分吸水后填入穴底,并施入1 kg复合肥,接着在穴底用土堆出高20 cm的小土堆,使植株土球直立在土堆上,用木杆支撑树体,解除草绳等并取出包装材料,用土填满土球与穴壁间隙,捣实。栽后立即浇透1次水,配合生根液(浓度为0.85 g/L的ABT1)和根腐灵(浓度为1.25 g/L)一起使用,隔一天再浇水,浇水的次数根据土壤湿度而定。立好支柱后将主干用草绳紧密缠绕,卷干缠绕前用1%硫酸铜溶液涮树干灭菌。移植后用85%遮阳网搭棚。

1.3.2 小苗引种 3种金花茶的2龄小苗引种至梅县区松口镇横西村、梅江区西阳镇清凉山与梅江区三角镇垵下村的松(*Pinus* sp.)林下空地,松树林分郁闭度为0.8~0.9,种植时间分别为2009年2月、2010年1月、2011年3月。株行距2.0 m×2.5 m,穴规格40 cm×40 cm×40 cm,行间混交。移植时先切除主根根尖,在植穴底部放入150 g复合肥后再填入一层薄土,栽植前将苗木营养袋内的土壤捏实后再剥除营养袋,然后

放入穴中,培土压实浇透水。

1.3.3 扦插 扦插时间为2011年5月,选用2009年引种的20龄显脉金花茶和12龄凹脉金花茶当年生半木质化枝条。插条规格为10 cm左右,保留上端叶片1~2枚,剪去下部叶片,插条顶端在离芽0.8 cm左右平剪,插条基部在近节间处斜剪。基质分别为黄心土、黄心土+纯净河沙(插床下层为黄心土,上层铺2 cm厚的河沙),扦插前1周,基质在阳光下暴晒3 d,然后用0.5%多菌灵溶液消毒,扦插前1 d基质淋透水。生根剂选用ABT1和NAA,各设3个浓度处理,分别为250,500,1 000 mg/L,清水为对照(CK),处理2 h,浸泡的部位是枝条基部至以上2 cm处。每个处理100枝。插入深度为1/3~1/2,分别在有喷灌和遮荫设备的大棚内进行扦插。插后加强叶面喷雾,保持大棚内的空气湿度。

1.4 数据调查与分析

在引种当年11月,调查不同年龄3种金花茶的成活株数,统计成活率;从引种第二年开始,每年5月中旬进行显脉和凹脉金花茶8龄以上大龄树生长情况调查,记录新枝条数量、新枝条长度和是否开花结果;2014年5月在3个引种地随机抽取30株2011年引种的2龄金花茶小苗,调查地径、苗高、水平冠幅(指沿等高线方向的冠幅)和垂直冠幅(指垂直于等高线方向的冠幅)。扦插试验6个月后,即2011年11月调查金花茶成活情况,统计生根率。

采用Excel 2003软件进行数据统计,采用SPSS 13.0对2011年引种的2龄金花茶小苗在不同引种地3 a生长性状作方差分析和Duncan多重比较。

2 结果与分析

2.1 金花茶大龄树引种生长情况

由表2可知,2009年种植的显脉金花茶和凹脉金花茶共222株,3个月后成活了199株,成活率达89%以上。2011年引种8龄显脉和凹脉金花茶620株,成活了581株,平均成活率为93.71%。引种的8龄金花茶成活率普遍比20龄、12龄的成活率高,可能是移植时损伤较小、适应性较强;而20龄、12龄的金花茶引种成活率相近。

表2 2009—2011年金花茶不同种引种成活率

引种 时间/年	引种地	年龄/a	种名	引种数/株	成活数/株	成活率/%	平均成活率/%
2009	梅江区三角镇	20	显脉金花茶	68	61	89.70	90.02
		12	凹脉金花茶	84	75	89.29	
		2	金花茶	800	721	90.13	
	梅县区松口镇	20	显脉金花茶	32	29	90.63	91.02
		12	凹脉金花茶	38	34	89.47	
		2	金花茶	1400	1275	91.07	
2010	梅县区松口镇	2	显脉金花茶	4700	4445	94.57	95.08
		2	凹脉金花茶	5300	5063	95.52	
	梅江区西阳镇	2	显脉金花茶	500	476	95.20	94.40
		2	凹脉金花茶	500	468	93.60	
2011	梅县区松口镇	8	显脉金花茶	280	263	93.92	95.99
		8	凹脉金花茶	260	241	92.69	
		2	金花茶	5000	4814	96.28	
	梅江区西阳镇	8	显脉金花茶	40	38	95.00	96.06
		8	凹脉金花茶	40	39	97.50	
		2	金花茶	2000	1921	96.05	
	梅江区三角镇	2	金花茶	5000	4799	95.98	95.98

由表3可看出,12,20,8龄显脉和凹脉金花茶在引种后第二年都能开花,20龄显脉和12龄凹脉金花茶在引种后第三年(2012年)都能结果,而引种的8龄显脉和8龄凹脉金花茶在2014年也结果。结果的金花茶新枝条数量和新枝条长度都高于未结果的,其中新枝条数量增长最明显。20龄显脉和12龄凹脉金花茶

在 2012、2013 和 2014 年新枝条数量分别为 201 ~ 235、403 ~ 469、546 ~ 603,而新枝条长度为 28.5 ~ 31.4 cm。

表 3 金花茶大龄树引种生长情况

调查时间 /(年.月)	引种地	年龄/a	种名	平均新枝条 数量/枝	平均新枝条 长度/cm	是否开花	是否结果
2010.5	梅江区三角镇	20	显脉金花茶	10	26.2	开花	
		12	凹脉金花茶	9	25.5	开花	
	梅县区松口镇	20	显脉金花茶	10	25.6	开花	
		12	凹脉金花茶	9	24.7	开花	
2011.5	梅江区三角镇	20	显脉金花茶	61	30.6	开花	
		12	凹脉金花茶	63	27.6	开花	
	梅县区松口镇	20	显脉金花茶	71	29.5	开花	
		12	凹脉金花茶	62	28.1	开花	
2012.5	梅江区三角镇	20	显脉金花茶	201	30.9	开花	结果
		12	凹脉金花茶	213	28.5	开花	结果
	梅县区松口镇	20	显脉金花茶	224	29.4	开花	结果
		12	凹脉金花茶	235	29.2	开花	结果
		8	显脉金花茶	9	24.5	开花	
		8	凹脉金花茶	8	25.1	开花	
	梅江区西阳镇	8	显脉金花茶	9	26.9	开花	
		8	凹脉金花茶	9	27.8	开花	
2013.5	梅江区三角镇	20	显脉金花茶	403	30.4	开花	结果
		12	凹脉金花茶	432	29.8	开花	结果
	梅县区松口镇	20	显脉金花茶	448	31.4	开花	结果
		12	凹脉金花茶	469	30.5	开花	结果
		8	显脉金花茶	58	26.8	开花	
		8	凹脉金花茶	53	27.5	开花	
	梅江区西阳镇	8	显脉金花茶	63	29.4	开花	
		8	凹脉金花茶	66	29.3	开花	
2014.5	梅江区三角镇	20	显脉金花茶	583	29.8	开花	结果
		12	凹脉金花茶	546	29.5	开花	结果
	梅县区松口镇	20	显脉金花茶	603	30.2	开花	结果
		12	凹脉金花茶	602	29.0	开花	结果
		8	显脉金花茶	189	28.8	开花	结果
		8	凹脉金花茶	190	29.2	开花	结果
	梅江区西阳镇	8	显脉金花茶	203	31.8	开花	结果
		8	凹脉金花茶	201	31.2	开花	结果

2.2 金花茶小苗引种生长情况

2009 年引种的 2 龄金花茶苗 2 200 株,成活 1 996 株,平均成活率为 90.73% ;2010 年种植的 2 龄显脉金花茶和凹脉金花茶嫁接苗共 11 000 株,平均成活率为 95.02%(表 2)。2011 年引种的 2 龄金花茶在梅江区西阳镇的平均地径、树高、水平冠幅和垂直冠幅分别为 4.81,179.68,146.28,149.63 cm,均高于其它两个引种地(表 4)。其中,平均树高显著高于梅县区松口镇;平均水平冠幅显著高于梅江区三角镇;而平均垂直冠幅显著高于梅县区松口镇和梅江区三角镇。可能原因是梅江区西阳镇海拔高,常年云雾缭绕,雨量充沛,周边无污染,与原产地环境较为相近。

2.3 金花茶大龄树枝条扦插生长情况

使用 ABT1、NAA 等植物生长调节剂对 20 龄显脉金花茶和 12 龄凹脉金花茶插穗进行扦插前处理,能明显促进插条成活(表 5)。清水对照成活率较低,只有 40% ~ 42%。在黄心土上扦插,用 500 mg/L ABT1 溶液处理 20 龄显脉金花茶和 12 龄凹脉金花茶插条的成活率最高,达 90% 以上;其次为 250 mg/L NAA 溶液处

理的成活率,达 89%。在黄心土 + 河沙基质上扦插,用 250 mg/L NAA 溶液处理插条的成活率最高,达 92% 以上;其次为 500 mg/L ABT1 溶液处理的成活率,达 89% 以上。在黄心土 + 河沙基质上扦插的成活率略高于黄心土扦插的成活率,其原因可能是河沙铺在黄心土上面能起到保湿作用。

表 4 不同引种地金花茶小苗生长性状 cm

引种地	平均地径	平均树高	平均水平冠幅	平均垂直冠幅
梅县区松口镇	4.32 ± 0.56 a	167.92 ± 19.24 b	139.51 ± 18.32 ab	137.14 ± 20.41 b
梅江区西阳镇	4.81 ± 0.37 a	179.68 ± 22.52 a	146.28 ± 15.57 a	149.63 ± 18.15 a
梅江区三角镇	4.31 ± 0.42 a	170.33 ± 20.61 ab	132.53 ± 20.72 b	136.38 ± 16.74 b

注:表中数据为平均值 ± 标准误。数据后不同小写字母表示在 α = 0.05 水平上差异显著。

表 5 不同基质不同生根剂扦插金花茶生根情况

生根剂	浓度/(mg · L ⁻¹)	种名	生根率/%	
			黄心土	黄心土 + 河沙
ABT1	250	显脉金花茶	88	88
		凹脉金花茶	78	86
	500	显脉金花茶	93	90
		凹脉金花茶	90	89
	1000	显脉金花茶	72	77
		凹脉金花茶	69	79
	250	显脉金花茶	89	93
		凹脉金花茶	89	92
NAA	500	显脉金花茶	85	90
		凹脉金花茶	82	89
	1000	显脉金花茶	75	78
		凹脉金花茶	78	79
CK		显脉金花茶	40	42
		凹脉金花茶	41	40

注:显脉金花茶为 20 龄,凹脉金花茶为 12 龄。

3 结论与讨论

3.1 2 龄、8 龄和 20 龄显脉金花茶、2 龄、8 龄和 12 龄凹脉金花茶、2 龄金花茶均适合在梅州生长。金花茶引种到梅州能成活,并且能够正常开花结果。金花茶一年抽梢 3 次,在春、夏季温度高时能快速生长,叶片有光泽,秋、冬季抽梢较少。在 2011 年冬季,试验地最低气温为 2 ℃,金花茶没有出现冻害(但开花较少,坐果率低),但低温对金花茶生长的影响有待进一步研究。金花茶不能忍耐强光照射,如果长时间强光照射,植株会生长不良,嫩叶灼伤,老叶变黄变小,逐渐枯萎,甚至整株死亡。试验地松树纯林下的林中空地无强光,为种植金花茶提供了优良的生长环境。金花茶引种地与原产地的各项环境因子较相似,为成功引种金花茶提供了必要条件。

3.2 使用 ABT1、NAA 等植物生长调节剂对金花茶插穗进行扦插前处理,能明显促进插条成活。不同种类和不同浓度的植物生长调节剂处理插穗的效果也因品种、扦插季节、树龄、枝龄、硬枝或嫩枝,以及环境条件和处理方法等不同而有所差异^[8]。本研究以 250 mg/L ABT1、500 mg/L NAA 对 20 龄显脉金花茶和 12 龄凹脉金花茶插条进行 2 h 浸泡处理,能提高金花茶的成活率;用 500 mg/L ABT1 溶液浸泡插条基部 2 h,在黄心土上扦插的成活率可达 90% 以上;用 250 mg/L NAA 溶液浸泡插条基部 2 h,在黄心土 + 河沙基质上扦插,成活率达 92% 以上;而这 2 种药剂浓度为 1 000 mg/L 时的扦插成活率反而降低,这可能是因为浓度过高抑制了插穗的生长。

3.3 梅州市有林地面积约 121.8 万 hm²,平均海拔在 250 m 以下,利用林中空地种植金花茶,发展林下经

济,有利于增加林农的经济收入,提升山地价值;同时也能增加观赏植物的多样性,为加快建设广东梅州文化特色旅游区作贡献。因此,建议加快金花茶在梅州市的引种繁育和大规模推广种植。

参考文献

- [1] 张本能,黄广宾. 金花茶的分类和地理分布[J]. 武汉植物学研究,1986,4(1):31-41.
- [2] 杨成华,张廷惠,方小平. 贵州 2 种金花茶的扦插繁殖试验[J]. 林业科技通讯,1996(10):23-24.
- [3] 郭伦发,林春蕊,何金祥,等. NAA 对金花茶扦插成活率的影响[J]. 福建林业科技,2008,35(3):106-109.
- [4] 吴儒华,潘子平,潘子来. NAA 和 IBA 在金花茶扦插育苗中的组合应用[J]. 科技信息,2008(9):612-613.
- [5] 龚弘娟,胡兴华,李洁维,等. 3 种不同基质对金花茶扦插的影响[J]. 福建林业科技,2009,36(3):145-147.
- [6] 杨泉光,宋洪涛,张洪,等. 几种处理措施对金花茶扦插成活的影响[J]. 绿色科技,2010(12):36-38.
- [7] 赵晓辉,赵真庆,孙思. 引种金花茶组植物的适应性与繁育试验初报[J]. 广东林业科技,2013,29(2):32-33.
- [8] 何生根,刘伟,许恩光,等. 植物生长调节剂在观赏植物和林木上的应用[M]. 北京:化学工业出版社,2004.