

## 油茶优良品系生长特征调查分析

王丽娟<sup>1</sup>, 薛杨<sup>2</sup>, 王小燕<sup>2\*</sup>, 林之盼<sup>2</sup>, 宿少锋<sup>2</sup>, 陈有师<sup>3</sup>

(1. 海口市琼山区农林局, 海南海口 571100; 2. 海南省林业科学研究所, 海南海口 571100; 3. 海口东山金茂苗木有限公司, 海南海口 571100)

**摘要** [目的]探讨油茶优良品系在海南生长适应性。[方法]以海口东山金茂苗木有限公司选育出的油茶优良品系琼东2号、琼东8号和琼东9号为材料,利用标准地法对其在海南生长现状进行调查并分析。[结果]琼东9号品种油茶林木长势旺盛,单果重69.7 g,果实含油率平均45.78%;琼东8号品种油茶林木生长势旺盛,单果重44.6 g,果实含油率平均43.34%;琼东2号品种油茶林木生长势旺盛,单果重47.3 g,果实含油率平均44.81%。其生长表现达到国家丰产林标准,经检验油质量各项指标符合国家标准规定的范围。[结论]3个油茶品系适宜在海南各市县推广种植。

**关键词** 油茶;生长特征;调查

中图分类号 S794.4 文献标识码 A

文章编号 0517-6611(2019)08-0123-02

doi: 10.3969/j.issn.0517-6611.2019.08.031



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

**Investigation and Analysis on the Growth Status of Elite Strains of *Camellia oleifera***WANG Li-juan<sup>1</sup>, XUE Yang<sup>2</sup>, WANG Xiao-yan<sup>2</sup> et al (1. Qiongsan District Agriculture and Forestry Bureau, Haikou, Hainan 571100; 2. Hainan Institute of Forestry Science, Haikou, Hainan 571100)

**Abstract** [Objective] To explore the adaptability of *Camellia oleifera* strains in Hainan. [Methods] The oil tea excellent strains Qiongdong No. 2, Qiongdong No. 8 and Qiongdong No. 9 selected by Haikou Dongshan Jinmao Seedling Co., Ltd. were used as survey materials to investigate and analyze the growth status of Hainan by standard land method. [Result] *C. oleifera* forest of Qiongdong No. 9 grew vigorously, with a single fruit weight of 69.7 g, the fruit oil content was 45.78%. *Camellia oleifera* forest of Qiongdong No. 8 had a strong growth potential with a single fruit weight of 44.6 g, the oil content of the fruit reached an average of 43.34%. *Camellia oleifera* forest of Qiongdong No. 2 variety grew vigorously, the single fruit weight was 47.3 g, the fruit oil content reached an average of 44.81%. Its growth performance had reached the national high-yield forest standard, and the quality of the oil had been tested to meet the requirements of national standards. [Conclusion] The *C. oleifera* line is suitable for planting in cities and counties in Hainan.

**Key words** *Camellia oleifera* Abel.; Growth status; Investigation

油茶(*Camellia oleifera* Abel.)是山茶科山茶属常绿小乔木,是珍贵的木本食用油料树种。油茶栽培在海南已有2 000多年历史,与油橄榄、油棕、椰子并称世界四大木本油料树种<sup>[1]</sup>,但其一直处于起伏不定的发展过程<sup>[2]</sup>。海南目前培育种植的油茶品种主要是越南油茶、普通油茶、高州油茶,也叫海南本地油茶品种<sup>[3]</sup>。油茶不仅具有良好的经济效益,在保持水土、绿化等方面具有很好的生态作用。近年来,国内学者对油茶进行了深入的研究,主要涉及生物学特性、种质资源、茶油质量、形状分析等各方面<sup>[4-10]</sup>。

随着油茶产业的发展,海南市场也逐渐被看好,海南各地大力发展种植油茶产业<sup>[11-18]</sup>。针对海南油茶种苗管理混乱、种源来源不明、种苗质量得不到保证的主要问题,人们利用海南本地油茶种质资源,选育和筛选优良油茶新品种,改善油茶生长效果和产油质量。海口东山金茂苗木有限公司筛选出的优良油茶琼东9号、琼东8号和琼东2号,经海南省林业厅组织专家现场查定与评审,认定为海南油茶的优良品种。该研究主要利用海口东山金茂苗木有限公司筛选出的优良油茶琼东9号、琼东8号和琼东2号,2011年在澄迈县大丰镇种植5.33 hm<sup>2</sup>试验林进行生长现状调查、果实含油率和成分检测,对海南省油茶种质资源收集、培育良种壮苗和提升油茶的产量和质量具有重要的指导意义。

**1 材料与方法**

**1.1 试验地概况** 试验林地位于澄迈县大丰镇,地处110°03'56"E, 19°52'36"N,属热带海洋性季风气候,年平均气温23.8℃,年平均日照时数2 059 h,年均降雨量1 786.1 mm;土地为丘陵山地,土壤为砖红壤。

**1.2 材料** 以海口东山金茂苗木有限公司筛选出的优良油茶琼东9号、琼东8号和琼东2号为材料。

**1.3 试验设计** 试验林建立于2011年12月,参试油茶品系有琼东9号、琼东8号和琼东2号。试验采用随机完全区组设计,5行×10株为1单小区,4次重复。试验地前作种甘蔗,收获后全垦机耕整地,株行距3 m×4 m,挖穴规格60 cm×60 cm×60 cm,每穴施有机肥8 kg,苗龄1年生,试验林面积5.33 hm<sup>2</sup>,四周灌木林为保护行。

**1.4 调查方法** 每年对4次重复试验林小区进行每株生长量调查,调查内容包括地径、树高、冠幅、枝下高、保存率等。2017年对油茶琼东9号、琼东8号和琼东2号果形、果纵径、果横径、果皮厚、果形指数(果纵径/果横径)进行观察,测定单果重,比较不同油茶果实形态特征。

**1.5 油茶产量的测定** 3个品系油茶果实成熟后,各选择30株,采集测定其果实平均产量、果实鲜籽数、鲜果出籽率、干出籽率、出仁率等。

**1.6 油茶果实含油量的测定** 3个品系油茶果实成熟后,各采集50颗果实,带回实验室进行种仁含油率和油营养成分检测。

**1.7 数据处理与分析** 树高、地径、冠幅、枝下高采用平均值

**作者简介** 王丽娟(1969—),女,海南海口人,工程师,从事森林生态研究。\*通信作者,工程师,从事森林生态研究。

**收稿日期** 2018-11-19

统计,保存率为4小区存活的总株数除以200株,单个鲜果重、含油率和油营养成分经中国林业科学研究院亚热带林业研究所南方经济林产品质检中心检测分析。

## 2 结果与分析

### 2.1 3个品系油茶果实形态特征(6年生)

表1 3个品系油茶果实形态(6年生)

Table 1 Fruit morphology of three strains of *Camellia oleifera* (6 a)

品系 Strains	颜色 Colour	果形 Fruit shape	果纵径 Longitudinal diameter of fruit//mm	果横径 Transverse diameter of fruit//mm	果形指数 Fruit shape index	果皮厚 Pericarp thickness mm	单果重 Weight of single fruit//g
琼东9号 Qiongdong No.9	青果	脐形	4.35	6.01	72	0.32	69.7
琼东8号 Qiongdong No.8	青果	圆形	4.26	4.35	98	0.30	44.6
琼东2号 Qiongdong No.2	灰果	梨形	4.21	4.35	97	0.28	47.3

2.2 3个品系油茶生长情况(6年生) 由表2可知,琼东9号长势旺盛,树高适中,冠幅相对小,地径较粗壮;琼东8号长势旺盛,树高适中,冠幅圆球形,展开较大,叶片为近圆形,地径适中;琼东2号长势旺盛,树高较高,冠幅展开较大,叶片为似小羊耳形,叶面较紧凑,长边带出,地径相对小些。

表2 3个品系油茶生长情况(6年生)

Table 2 Growth of three strains of *Camellia oleifera* (6 a)

品系 Strains	树高 Tree height m	冠幅 Crown width m	地径 Ground diameter cm	枝下高 Clear bole height m	保存率 Preserving rate %
琼东9号 Qiongdong No.9	1.21	1.84	2.56	0.80	98
琼东8号 Qiongdong No.8	1.26	2.23	2.23	0.82	96
琼东2号 Qiongdong No.2	2.10	2.25	2.00	1.12	98

2.3 3个品系油茶品系果实情况(6年生) 由表3可知,琼东9号茶籽粒数3~4粒,果实产量9.6 kg/株,产油量300 kg/hm<sup>2</sup>,鲜出籽率38.03%,种仁含油率56.75%,鲜果含油率45.78%;琼东8号茶籽粒数3~5粒,果实产量8.7 kg/株,产油量240 kg/hm<sup>2</sup>,鲜出籽率24.90%,种仁含油率43.34%,鲜果含油率43.34%;琼东2号茶籽粒数5~6粒,果实产量7.8 kg/株,产油量330 kg/hm<sup>2</sup>,鲜出籽率31.86%,种仁含油率43.91%,鲜果含油率44.81%。在澄迈县大丰镇福山基地试验林中,3个品系油茶果实产油量和种仁含油率都达到油茶良种选育国家标准。其中琼东9号种仁含油率最大(56.75%)。

2.4 3个品系油茶油营养成分含量情况(6年生) 3个品系油茶油营养成分经中国林业科学研究院亚热带林业研究所南方经济林产品质检中心检测分析。由表4可知,3个品系油茶的油脂及脂肪酸甲酯含量组成较好,全部符合油茶籽油国家标准规定的范围。

表3 3个品系油茶果实情况(6年生)

Table 3 Fruit of three strains of *Camellia oleifera* (6 a)

品系 Strains	茶籽粒数 Number of tea seeds//粒	果实产量 Fruit yield kg/株	产油量 Oil production kg/hm <sup>2</sup>	鲜出籽率 Fresh seed yield//%	种仁含油率 Oil content in kernels//%	鲜果含油率 Oil content in fresh fruit//%
琼东9号 Qiongdong No.9	3~4	9.6	300	38.03	56.75	45.78
琼东8号 Qiongdong No.8	3~5	8.7	240	24.90	43.34	43.34
琼东2号 Qiongdong No.2	5~6	7.8	330	31.86	43.91	44.81

表4 3个品系油茶常见脂肪及脂肪酸甲酯含量(6年生)

Table 4 Common fat and fatty acid methyl ester content of three strains of *Camellia oleifera* (6 a)

品系 Strains	脂肪 Fat	油脂及脂肪酸甲酯含量 Oil and fatty acid methyl ester content					
		棕榈酸 C <sub>16:0</sub> Palmitic acid	硬脂酸 C <sub>18:0</sub> Stearic acid	油酸 C <sub>18:1</sub> Oleic acid	亚油酸 C <sub>18:2</sub> Linoleic acid	亚麻酸 C <sub>18:3</sub> Linolenic acid	顺-11-二十碳烯酸 C <sub>20:1</sub> Cis-11-eicosanoic acid
琼东9号 Qiongdong No.9	40.78	9.61	2.57	79.63	7.51	0.26	0.43
琼东8号 Qiongdong No.8	44.54	9.64	2.58	80.70	6.50	0.20	0.40
琼东2号 Qiongdong No.2	44.30	9.36	2.63	80.94	6.37	0.23	0.43

## 3 结论

(1)经调查,3个品系油茶品系种植6年后,其长势好,果实多,抗性强。琼东9号品种油茶单果重69.7 g,果实含油率平均45.78%;琼东8号品种油茶林木生长势旺盛,单果重

44.6 g,果实含油率平均43.34%;琼东2号品种油茶林木生长势旺盛,单果重47.3 g,果实含油率平均44.81%。达到油茶良种选育国家标准含油率指标。

(下转第128页)

续表 2

序号 No.	品种 Varieties	科属 Family & Genus	拉丁名 Latin name	性状 Character	颜色表现 Color perform- ance	主要应用 形式 Main applica- tion forms	主要配置 方式 Main configu- ration mode	变色特性 Color feature	生长状况 Growth status	秋叶景观 效果 Autumn leaves landscape effect	应用频度 Applica- tion frequency	专家推 荐度 Expert recomm- endation	总分 Total points
27	南天竹	小檗科南 天竹属	<i>Nandina domesti- ca</i>	常绿灌木	红	花境、中 分带	丛植	单秋季变色	4	4	4	4	16
28	二球悬 铃木(法 桐)	悬铃木科 悬铃木属	<i>Platanus × aceri- folia</i>	落叶乔木	黄	行道树	列植	单秋季变色	4	4	4	4	16
29	榉树	榆科榉属	<i>Zelkova serrata</i>	落叶乔木	橙褐色	行道树	列植	春秋两季变 色	4	4	4	4	16
30	朴树	榆科朴属	<i>Celtis sinensis</i>	落叶乔木	黄	园景、林 地	林植	单秋季变色	4	4	2	3	13
31	榆树	榆科榆属	<i>Ulmus pumila</i>	落叶乔木	黄	园景、林 地	林植	单秋季变色	4	4	3	3	14
32	榔榆	榆科榆属	<i>Ulmus parvifolia</i>	落叶乔木	黄	园景、林 地	林植	单秋季变色	4	3	4	3	14
33	檫木	樟科檫木 属	<i>Sassafras tzumu</i>	落叶乔木	红	林地	林植	单秋季变色	4	3	2	3	12
34	白杜(丝 棉木)	卫矛科卫 矛属	<i>Euonymus maackii</i>	落叶乔木	红	行道树	列植	单秋季变色	4	3	1	3	11

蜡树、野鸦椿、北美红栎、厚皮香、白桦等。同时,可以进一步开展引种驯化的地带性秋色叶树种包括金钱松、水青冈、山乌柏、山胡椒、红脉钓樟、银钟花、毛榉、灯台树、柘树、银鹊树等<sup>[9-10]</sup>。

贵州乡土园林秋色叶树种资源极其丰富,开发利用前景广阔,亟待在保护的基础上开展引种驯化研究和推广,筛选适宜城市生境的优良秋色叶树种,为建设多彩缤纷的公园城市景观提供更多的理论依据和品种选择。

#### 参考文献

- [1] 洪丽,庞松龄.彩叶树种的分类与园林绿化中的应用[J].北方园艺,2008(3):182-183.
- [2] 傅壮.中国农业大百科全书·观赏园艺卷[M].北京:中国农业出版社,1996.

(上接第 124 页)

(2) 3 个品系油茶营养成分经中国林业科学研究院亚热带林业研究所南方经济林产品质量检测中心检测分析,其油脂及脂肪酸甲酯含量组成较好,全部符合油茶籽油国家标准规定的范围。

(3) 3 个品系油茶生长的生态环境因子(如温度、降雨量、土壤类型等)接近,栽培技术要点一样,因此 3 个品系油茶表现相近。

加强优良品种选择,改良油茶种植技术,才能使油茶产业更快、更好、更高效的发展,进而推动当地其他经济产业发展进程。

#### 参考文献

- [1] 龙学为,游国庆.锦屏县油茶产业现状及发展对策探讨[J].贵州林业科技,2007,35(2):62-64.
- [2] 庄瑞林.中国油茶[M].2版.北京:中国林业出版社,2008.
- [3] 曾祥全,林波,杨枝林.海南省油茶种苗现状调查及发展建议[J].热带林业,2016,44(1):37-40.
- [4] 渠开跃,代力民,冯慧敏,等.辽东山区不同林型土壤有机质和 NPK 分布特征[J].土壤通报,2009,40(3):558-562.
- [5] 周婉娟,石珊奇,宿少锋,等.5 种森林类型土壤理化性质分析[J].安徽农业科学,2017,45(13):114-118.

- [3] 缙松伟.秋色叶树种在园林绿化中的应用[J].现代园艺,2017(8):108-109.
- [4] 周文娟,李正丽.彩色植物在贵阳园林绿化中的应用[J].农技服务,2012,29(4):444-445.
- [5] 贵阳市统计局,国家统计局贵阳调查队.贵阳统计年鉴 2018[M].北京:中国统计出版社,2018.
- [6] WU Z Y, RAVEN P, HONG D Y, et al. Flora of China: Volumes 1-25[M]. Beijing: Science Press; St Louis: Missouri Botanical Garden Press, 1994-2013.
- [7] 王守超,余波强.贵阳市种子植物种质资源[M].贵阳:贵州科技出版社,2010.
- [8] 欧静,杨远庆.从创建园林城市看贵州城市园林建设的发展方向[J].山地农业生物学报,2006,25(1):73-76.
- [9] 欧静,余泽智,冯帮才,等.贵州春色叶树种资源及园林应用前景分析[J].农业科技与信息:现代园林,2010(10):60-63.
- [10] 钱长江,赵建华,张中海,等.贵阳市彩叶植物种类及应用现状调查研究[J].安徽农业科学,2012,40(15):8622-8624.

- [6] 苏日娜,海春兴,李占宏.不同空间表土土壤孔隙度分布规律研究[J].北京农业,2015(31):201-202.
- [7] LEBAUER D S, TRESEDER K K. Nitrogen limitation of net primary productivity in terrestrial ecosystems in globally distributed[J]. Ecology, 2008, 89:371-379.
- [8] 徐馨,王法明,邹碧,等.不同林龄木麻黄人工林生物多样性与土壤养分状况研究[J].生态环境学报,2013,22(9):1514-1522.
- [9] 黄承标,吴仁宏,何斌,等.三匹虎自然保护区森林土壤理化性质的研究[J].西部林业科学,2009,38(3):16-21.
- [10] 秦嘉海,金自学,王进,等.祁连山不同林地类型对土壤理化性质和水源涵养功能的影响[J].水土保持学报,2007,21(1):92-94,139.
- [11] 付登强,杨伟波,陈良秋,等.海南油茶优树选择初报[J].热带农业科学,2014,34(6):41-43.
- [12] 郑道君,潘孝忠,张冬明,等.海南油茶资源调查与分析[J].西北林学院学报,2016,31(1):130-135.
- [13] 陈永忠,陈隆升,李儒法,等.海南油茶资源调研及产业发展建议[J].热带林业,2017,45(1):49-52.
- [14] 王碧芳.海南油茶 50 个优株果实经济性状评价[D].长沙:中南林业科技大学,2016.
- [15] 王碧芳,邹锋,袁德义,等.海南油茶优良单株果实经济性状综合评价与筛选[J].福建农林大学学报(自然科学版),2016,45(2):156-161.
- [16] 王博宇,王健.不同基质和激素处理对海南油茶扦插育苗的影响[J].热带林业,2016,44(3):9-10,8.
- [17] 王惠君,王文泉,李文彬,等.海南油茶产业发展现状及建议[J].河北林业科技,2016(3):66-70.
- [18] 戴俊,钟仕进.海南油茶产业发展现状与建议[J].热带农业工程,2017,41(4):61-64.