

海南油茶资源调查与分析

郑道君^{1,2}, 潘孝忠¹, 张冬明¹, 谢良商¹, 曾建华¹, 张治礼^{2*}, 叶航³

(1. 海南省农业科学院 农业环境与土壤研究所, 海南 海口 571100;
2. 海南省农业科学院 热带园艺研究所, 海南 海口 571100; 3. 广西林业科学院, 广西 南宁 530002)

摘 要:对海南油茶资源分布与林分进行了实地调查,摸清了海南油茶资源分布与储量,明确了海南油茶林分现状。结果表明:海南油茶包括野生资源与栽培种,主要分布在 9 个市县 38 个乡镇,总面积约 1 167.3 hm²。定安、澄迈、屯昌和琼海的部分地区保存有林龄较长的油茶林,其中澄迈县现有老的油茶林最多,最大植株地径达 150 cm。经初步鉴定,海南油茶资源为越南油茶、普通油茶和小果油茶,属于“寒露籽”型品种。15 a 以上林分调查结果表明:海南油茶主要散生于橡胶、槟榔或次生灌木丛林下和林缘,较少为坡地纯林;绝大部分的油茶林处于野生或半野生状态;同一林分不同植株间存在多样的叶片和果实形态,地径和产量也参差不一。分析认为,海南油茶资源丰富且存在特异性,这为海南选育具有地方特色的高产品种提供了良好的遗传物质基础;林分五花八门,没有进行抚育管理是海南油茶产量低的主要原因。

关键词:海南油茶资源;分布与储量;林分现状

中图分类号:S718 **文献标志码:**A **文章编号:**1001-7461(2016)01-0130-06

Survey and Analysis on Tea-oil Camellia Resource in Hainan

ZHENG Dao-jun^{1,2}, PAN Xiao-zhong¹, ZHANG Dong-ming¹, XIE Liang-shang¹,
ZENG Jian-hua¹, ZHANG Zhi-li^{2*}, YE Hang³

(1. Agricultural Environment And Soil Research Institute, Hainan Academy of Agricultural Sciences, Haikou, Hainan 571100, China;
2. Tropical Institute of Horticulture, Hainan Academy of Agricultural Sciences, Haikou, Hainan 571100, China;
3. Guangxi Forestry Research Institute, Nanning, Guangxi 530002, China)

Abstract: The distribution and reserves of tea-oil camellia resource in Hainan and the status quo of its forest were revealed by field investigation. The results showed that there were wild and cultured resources of tea-oil camellia in Hainan, which intensively distributed in 38 townships of 9 cities and counties with the area of about 1 167.3 hm². The old tea-oil camellia forests were mainly distributed in some townships of Dingan, Chengmai, Tunchang and Qionghai, of which the forests in Chengmai were the oldest and biggest with the stump diameter of 150 cm. After the preliminary identification, it was thought that the tea-oil camellia resources in Hainan belong to cold-dew-seed varieties, including *Camellia vietnamensis*, *C. oleifera* and *C. meiocarpa*. Meanwhile, the field survey results for 15-year-old forests of tea-oil camellia showed that tea-oil camellia dispersedly grew in the understory or on the margin of *Hevea brasiliensis*, *Areca catechu* and secondary shrub forests, but few on the slope land as pure forest; the most of tea-oil camellia forests were wild or semi-wild without any culture managements. There existed various shapes of leaves and fruits among the plants in the same forest, the stump diameters and yields were also different. The analysis showed

收稿日期:2015-03-30 修回日期:2015-09-24
基金项目:海南省重点科技计划应用研究及产业化项目(ZDXM20130037; ZDXM2014027);国家自然科学基金项目(31360071);海南省农作物遗传育种重点实验室开放基金。
作者简介:郑道君,男,硕士,副研究员,研究方向:植物种质资源评价、保护与开发利用研究。E-mail:daojunzh@163.com
*通信作者:张治礼,男,博士,研究员,研究方向:植物资源评价、保护与开发利用研究。E-mail:zzl_catas@163.com

that there were rich resources of tea-oil camellia in Hainan with the genetic specificity, which were the nice genetic material for selecting and breeding the new native varieties with high yield. Both the mixed forest structure and absence of managements were the main reasons for low yield of tea-oil camellia forest in Hainan.

Key words: tea-oil camellia resource in Hainan; distribution and reserves; forest status quo

油茶,山茶科(Theaceae)山茶属(*Camellia*)植物中油脂含量较高且具有栽培经济价值的一类植物的总称^[1],又名茶子树、油茶树,在海南被称为山柚茶,与橄榄、油棕、椰子并称为世界 4 大木本油料植物^[2],被称之为“东方的橄榄树”而闻名^[3-4]。油茶茶籽油是优质保健食用油和高级天然化妆品原料^[2,5],生产茶籽油的副产品在农业、食疗、医药、日化等方面具有广泛的应用^[6-8]。

中国是油茶的原产地和主栽区,油茶遍布南方各省^[2,9]。20 世纪 50 年代开始,我国油茶科技工作者在湖南、江西、浙江、贵州、云南、广东、广西、重庆、安徽等省市,开展了大范围的种质资源清查与收集工作,发现约有 30 多个山茶属物种的种子油可供食用,整理了普通油茶地方品种 160 多个^[2,10]。这些工作为我国油茶资源的创新利用和新品种培育等提供了良好的物质基础。

油茶是海南岛的传统植物资源。由于海南岛长夏无冬,高温高湿,一湾海峡长期隔断了与内地的地理联系,这些特有的气候环境和地理特点孕育了丰富而独具特色的油茶资源,所产茶籽油的口感与品质也有别于内地,价格较为昂贵,在 300~800 元·kg⁻¹之间。特色资源的存在为海南选育具有地方特色、适合热带地区种植的优质高产品种、发展特色油茶产业提供了良好的遗传物质基础。系统开展全岛性油茶资源现状调查,摸清资源的种类、分布及储量,以此为基础开展海南油茶资源的评价、优质资源的发掘和创新利用,开展油茶的选育种等工作,将为丰富我国油茶栽培品种、促进热带地区发展特色油茶产业提供有效的科技支撑。在实地调研的基础上,本文提供了海南主要油茶资源分布与储量的详细数据,对油茶林分现状进行了分析,并对海南油茶资源的现状进行了评述。

1 研究区概况

海南岛地处热带北缘,位于 18°10′—20°10′N、108°37′—111°30′E 之间。属热带季风气候,素有“天然大温室”的美称,长夏无冬,全年无霜冻,年平均气温 23~24.5℃,≥10℃的积温为 8 200~9 000℃,最冷的 1、2 月份温度仍达 10~21℃;年均光照为 2 200 h,光照率为 50%~60%,光温充足。

海南岛雨量充沛,各地的年平降雨量为 932~2 495 mm,水热同季,有明显的多雨季和少雨季。每年的 5—10 月是多雨季,占全年总降雨量的 70%~90%,每年 11 月至翌年 4 月为少雨季节,仅占全年降雨量的 10%~30%。砖红壤为海南岛的主要土壤类型,此外还分布有小面积的赤红壤、黄壤、燥红壤石灰土等土壤类型。地形以中南部五指山为中心地势呈中高周低,由山地、丘陵、台地、平原构成环形层状地貌。良好的地理和气候条件造就了海南岛极为复杂多样的生物,发育有大面积的生物多样性最为丰富的热带雨林生态系统。

2 研究方法

在查阅植物标本和相关文献资料基础上,采用踏查法结合走访当地农户、农林业部门、油茶加工点,尤其是油茶果实或茶油收购商,并请他们当向导,对海南岛油茶资源分布情况进行了全面的实地调查。同时,对各分布区 15 a 以上油茶林分现状进行了调查,观察、记录林分的林龄、面积、管理抚育情况、生境等,对林分的地理位置进行 GPS 定位。各油茶林随机测量记录 10 株以上植株的地径、树高、冠幅,估算产量。采集枝条用于扦插育苗建立种质资源库,测量和采集叶片用于叶表型多样性评价与种质资源的遗传多样性研究。油茶分布面积按 750 株·hm⁻²估算,即某地每分布 750 株油茶,折算油茶分布面积为 1 hm²。

项目组走访、调查了海南省海口、定安、文昌、琼海、澄迈、屯昌、琼中、五指山和临高等 9 个市县的 38 个乡镇(国营农场),重点调查了分布区内的 34 个油茶林,这些乡镇基本涵盖了海南省的主要油茶分布区。

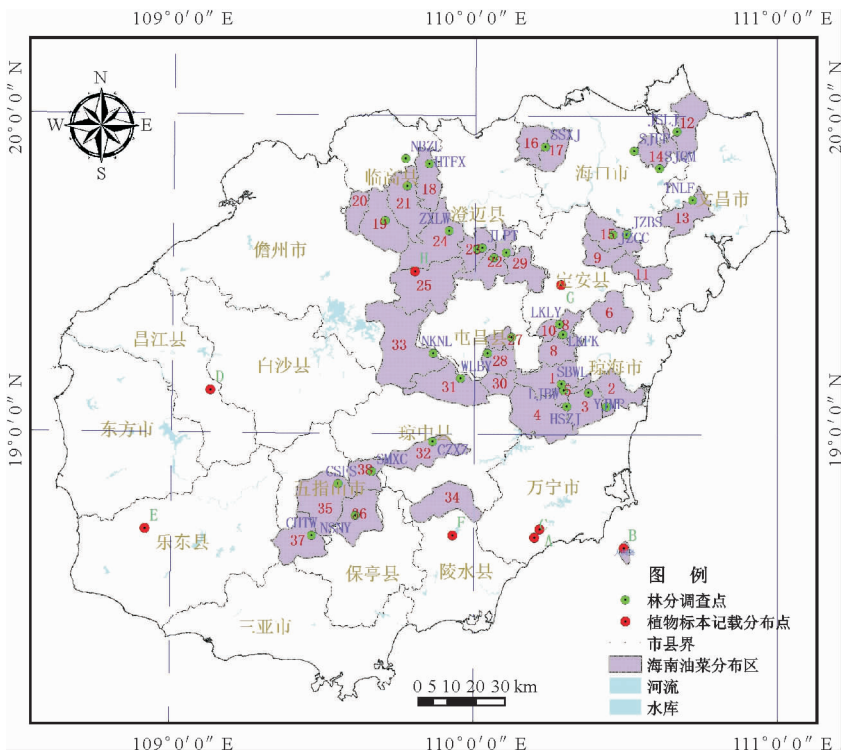
3 结果与分析

3.1 海南油茶资源分布与资源储量

通过全面地实地调查发现,作为栽培种或半野生种,油茶在海南主要分布在 109°27′57.888″—110°43′14.628″E、18°40′47.604″—19°57′7.668″N 之间,海拔 22~816 m(图 1、表 1)。此外,据中国科学院植物数字馆标本记载(表 2),万宁市的兴隆(1995 年采制)、大洲岛(1984 年采制)和铜铁岭

(1988 年采制)、保亭县的牛角岭(1935 年采制),吊罗山(1989 年采制)、尖峰岭(1963 年和 1989 年采制)、坝王岭(1980 年采制)、五指山番亦村(1932 年

采制)、定安县石岭村南闾岭(1936 年采制)、澄迈县古东村白石岭及附近(1933 年采制)也有零星分布。这些地方可能保存着野生种。



图中绿点为被调查林分所在点,紫色斑块为本次调查过程中发现有油茶分布的乡镇,红点为植物标本记载的分布点。

图中序号与编号同表 1 与表 2。

图 1 海南岛主要油茶资源分布

Fig.1 Distribution map of tea-oil camellia resource in Hainan Island

表 1 海南油茶资源分布与资源储量

Table 1 Location and number of tea-oil camellia resource in Hainan

编号	分布区	分布量 /hm ²	15 a 以上 林分/hm ²	编号	分布区	分布量 /hm ²	15 a 以上 林分/hm ²
1	琼海市石壁	13.3	1.3	20	临高县南宝	0.7	0.7
2	琼海市中原	14.0	0.7	21	临高县多文	0.3	0.3
3	琼海市阳江	30.0	3.3	22	澄迈县文儒	16.7	16.7
4	琼海市会山	17.3	0.1	23	澄迈县加乐	73.3	73.3
5	琼海市龙江	28.7	2.0	24	澄迈县中兴	10.0	10.0
6	琼海大路(东红农场)	80.0	0.0	25	澄迈县仁兴	6.7	6.7
7	琼海市东升农场	53.3	0.0	26	屯昌县黄岭	2.0	2.0
8	定安岭口(中瑞农场)	13.3	6.7	27	屯昌县坡心	6.7	6.7
9	定安龙湖	2.0	2.0	28	屯昌县南吕	3.3	3.3
10	定安翰林	0.7	0.7	29	屯昌县新兴	6.7	6.7
11	文昌市蓬莱	3.3	3.3	30	屯昌县乌坡	3.3	3.3
12	文昌市锦山	1.0	0.3	31	琼中县湾岭	10.0	10.0
13	文昌市潭牛	0.7	0.3	32	琼中县长征	2.0	2.0
14	海口市三江	0.7	0.7	33	琼中县黎母山	0.7	0.7
15	海口市甲子	66.7	46.7	34	琼中吊罗	133.3	0.0
16	海口市石山	2.0	2.0	35	五指山冲山	133.3	1.3
17	海口市永兴	13.3	13.3	36	五指山南圣	34.0	0.7
18	临高县皇桐	302.0	2.0	37	五指山畅好	46.7	6.7
19	临高县和舍	0.3	0.3	38	五指山水满	35.3	2.0
总面积合计/hm ²		1 167.3		15 a 以上林分面积合计/hm ²		238.8	

表 2 植物标本记载的海南油茶资源分布信息

Table 2 Distribution information of tea-oil camellia resource in Hainan recoded by herbarium

序号	标本条形码	标本采集人	标本采集时间	标本采集地点	生境	标本保存馆
A	0239317/0239318	邢福武等	1995/04/19	万宁市兴隆南旺水库后大山		IBSC
B	0239313	符国瑗	1984/12/00	万宁市大洲岛	海岛高山矮林中	IBSC
C	0239315/0239316	李泽贤、邢福武	1988/06/03	万宁市乌梅乡铜铁岭		IBSC
D	0239319	符国瑗	1980/11/23	昌江县坝王岭	栽培于林缘	IBSC
E	00629147	K. S. Chow, etc.	1978/11/23	乐东县尖峰岭	山脚下	PE
F	55005	陈可可,宣宇	1989/12/08	陵水县吊罗山	原始林	KUN
G	00629073	刘心祈	1936/11/02	定安县石岭村南厝岭	疏林中,干燥	PE
H	00629080	Lei, C. I.	1933/01/11	澄迈县古东村白石岭及附近		PE
	00629144	Lei, C. I.	1933/08/27	澄迈县古东村白石岭及附近	灌木丛中,干旱砂土	PE
	0239322	张海道	1957/06/25	澄迈县加乐区布路	密林中	IBSC
	0239312	符国瑗	1988/03/20	屯昌县枫木加总岭	栽培	IBSC
	00629143	K. S. Chow, etc.	1978/11/29	乐东县尖峰岭	路边	PE
	0239321	Y. Tateishi, C. T. Chen	1993/10/21	乐东县尖峰岭	常绿林林缘	IBSC
	009007	曾沛	1963/12/30	乐东县尖峰岭		HITBC
	0239310	K. S. Chow	1978/11/29	乐东县尖峰岭	路边	IBSC
	0239311	K. S. Chow	1978/11/23	乐东县尖峰岭	山脚下	IBSC
	00629145	陈念劬	1932/10/08	五指山番亦	林中	PE
	00629146	侯宽昭	1935/08/10	保亭县牛角岭	林中	PE
	55006	陈可可,宣宇	1989/12/08	陵水县吊罗山	原始林	KUN
	775290	刘心祈	1936/11/02	陵水县	呈灌木密林中	KUN
	775291	刘心祈	1936/07/18	陵水县	呈灌木密林中	KUN

注:PE:中国科学院植物研究所植物标本馆;HITBC:中国科学院西双版纳热带植物园标本馆;IBSC:中科院华南植物园标本馆;KUN:中国科学院昆明植物研究所标本馆。

从图 1 可见,油茶在海南主要分布在琼海市的石壁、中原、阳江、会山、龙江和大路镇(包括东红农场),定安县的岭口(包括中瑞农场)、翰林和龙湖镇,文昌市的锦山、潭牛和蓬莱镇,海口市的三江、甲子、石山和永兴镇,临高县的皇桐、和舍、南宝和多文镇,澄迈县的文儒、加乐、中兴和仁兴镇,屯昌县黄岭、坡心、新兴和乌坡镇,琼中县的湾岭、长征和黎母山镇,五指山市的通什、南圣、畅好和水满乡。现有油茶林折合面积约 1 167. 3 hm², 15 a 以上林分面积约为 238. 8 hm²。

在这些分布点中,定安、澄迈、屯昌和琼海的个别地方还保存有林龄或树龄较长的林分或植株,其中澄迈县现有老的油茶林或油茶树最多。按照每公顷植 750 株计算,澄迈县年代较长远的油茶林约 106. 6 hm²。调查发现,海南油茶最大地径植株在澄迈的中兴镇,达 150 cm,而成片面积最大的老油茶林在澄迈县文儒镇岸岭村。根据各地油茶的形态特征,经初步鉴定,海南油茶资源为越南油茶(*C. vietnamensis*)、普通油茶(*Camellia oleifera*)和小果油茶(*C. meiocarpa*),其中栽培最为广泛的是普通油茶。调查还发现,海南油茶果实均是在寒露前后成熟,均属“寒露籽”型品种。近年,五指山等地从江西引进了一些新品种,如红花大果油茶、长林 1 号、长林 4 号、长林 40 号等。

3.2 海南油茶林分现状

3.2.1 分布生境 调查发现(表 3),海南岛绝大部分的油茶林处于野生或半野生状态,没有任何的管理抚育,任其自生自灭,只有果实成熟时才来采摘;海南目前没有 1 个通过评审的选育品种。海南现有 15 a 以上林分主要分布在村旁路边,或离村子不远的山坡上,主要散生于橡胶、槟榔或次生林下和林缘,较少为坡地、山腰或山顶纯林。土壤类型差别很大,有砖红壤、沙土、火山灰土、石质土等。植株密度大的林分,林下郁闭度大,株间的枝条交错生长,林下极少有伴生植物;林下密度小的,林下杂草丛生,或生长于其他大树底下,林分的生长条件差,均属于低产林。

3.2.2 林分林龄 所调查的油茶林部分为在 20 世纪 60—70 年代种植的,其平均地径在 16~32 cm 之间,这些林分或是通过种子播种种植,或是从山上移栽小苗种植,如琼海中原小居群。部分油茶林的种植年代已经无法通过询访获知。如琼海会山镇中酒村的路边,据当地政府考究,其树龄有 300 a 以上,地径为 89 cm;屯晶黄岭镇石银岭村路边的油茶林,最大地径为 68 cm;澄迈石浮槟榔根油茶林最大地径为 80 cm;文儒岸岭村后坡油茶林最大地径为 75 cm;澄迈县中兴镇里万村油茶林地径最大的可达 150 cm(表 3)。

从林分植株性状来看,同一林分不同植株间存在多样的叶片和果实形状,果实大小与颜色也参差不一。不同植株间的产量也存在显著的差异,部分植株硕果累累,有些枝头果实极少或无果。此外,海

南省各地油茶林均存在较为明显的大小年现象,调查时正是小年年份,产量不如往年的 1/4 左右。但是不同地区林分或同一林分其花期与果期是相对一致的,果实成熟期在每年的寒露前后。

表 3 海南油茶林分调查
Table 3 Survey on tea-oil camellia forest in Hainan

产地	居群编号	经度	纬度	海拔 /m	居群大小 /株	生境	地径/cm		管理水平	种植年份 /年代
							平均	最大		
琼海市石壁	SBWL	110°17'14.712"	19°9'33.552"	44	53	村旁次生林下散生	24	31	半野生	70
琼海市中原	ZYXC	110°26'18.528"	19°5'14.892"	25	10	路边次生林下散生	16	35	半野生	70
琼海市阳江	YJMP	110°22'37.308"	19°7'56.352"	48	100	路边散生	38	74	半野生	50
琼海市会山	HSZJ	110°18'20.412"	19°5'18.06"	56	4	路边散生	70	89	半野生	不详
琼海龙江	LJBW	110°17'44.160"	19°8'18.852"	50	31	路边散生	18	20	半野生	80
定安岭口	LKFK	110°17'31.848"	19°18'52.812"	124	34	村旁次生林下散生	32	55	野生或半野生	不详
定安岭口	LKLY	110°16'53.400"	19°20'49.848"	133	100	村旁次生林下散生	35	68	野生或半野生	不详
文昌市锦山	JSLJ	110°40'7.68"	19°57'7.668"	22	22	村旁次生林下散生	37	52	半野生	50
文昌市潭牛	TNLF	110°43'14.628"	19°44'13.92"	31	73	村旁次生丛林下散生	25	48	半野生	70
海口市三江	SJQM	110°36'39.42"	19°50'10.572"	142	54	路旁次生林下散生	37	50	半野生	50
海口市三江冯坡头	SJFP	110°36'59.5476"	19°49'42.776"	142	70	坡地纯林	30	50	半野生	70
海口市甲子道美路	JZCC	110°27'27.000"	19°37'40.908"	47	200	路边纯林	21	25	半野生	70
海口市甲子坝上	JZBS	110°30'6.012"	19°37'48.288"	38	1 500	路边桉树林下散生	19	21	半野生	80
海口市石山	SSXJ	110°13'55.056"	19°54'14.184"	128	12	路边次生林下散生	18	23	半野生	60
海口市永兴	YXRZ	110°16'3.000"	20°5'30.984"	84	200	路边次生林中散生	25	28	半野生	70
临高皇桐镇家雄	HTFX	110°0'7.992"	19°53'12.984"	83	22	路边次生中散生	24	25	栽培,仅除草	2003
临高皇桐镇武维	HTWW	110°0'7.992"	19°53'12.984"	83	100	坡地纯林	32	48	栽培,仅除草	60
临高和舍镇丛潭	HSCT	109°55'49.008"	19°50'25.008"	79	20	橡胶林下或林缘散生	34	56	半野生	60
临高南宝镇照理	NBZL	109°46'5.988"	19°51'55.008"	80	5	路边次生林下散生	18	20	半野生	70
临高南宝镇光吉	NBGJ	109°46'23.988"	19°46'42.996"	102	25	坡地次生林中散生	19	25	半野生	2003
澄迈县文儒榔榔根	SFBL	110°6'12.996"	19°34'15.204"	116	300	坡地纯林	51	80	半野生	不详
澄迈县文儒	WRAL	110°3'46.188"	19°33'18.900"	77	2 500	坡地纯林	43	75	栽培,仅除草	不详
澄迈县加乐里美乐村	JLLM	110°0'28.800"	19°34'50.484"	103	9	槟榔园边散生	50	80	野生或半野生	不详
澄迈县加乐坡塘村	JLPT	110°1'25.716"	19°35'7.404"	114	18	橡胶林缘或林下散生	65	82	野生或半野生	不详
澄迈县中兴	ZXLW	109°54'49.716"	19°38'18.204"	140	100	路边散生	63	150	野生或半野生	不详
屯昌县黄岭	HSSY	110°0'36.216"	19°18'56.988"	201	200	坡地纯林	40	68	半野生	不详
屯昌县坡心	PXNT	110°7'18.696"	19°18'17.892"	136	3 500	坡地纯林	16	28	半野生	70
琼中县湾岭	WLBY	109°57'15.804"	19°10'30.504"	265	6 000	坡地纯林	32	48	栽培,仅除草	70
琼中县长征	CZXZ	109°51'45.792"	18°58'32.808"	356	250	坡地纯林	32	45	半野生	80
琼中县黎母山	NKNL	109°51'50.004"	19°15'11.412"	194	120	路边纯林	29	45	半野生	70
五指山通什	CSFS	109°33'7.488"	18°50'35.592"	816	200	山脚纯林	26	31	栽培,仅除草	70
五指山南圣	NSNY	109°36'34.308"	18°44'35.304"	378	100	山腰纯林	20	32	半野生	70
五指山畅好	CHTW	109°27'57.888"	18°40'47.604"	801	400	山腰纯林	20	22	栽培,仅除草	80
五指山水满乡新村	SMXC	109°39'44.208"	18°52'54.012"	628	50	山顶纯林	20	21	半野生	80

4 结论与讨论

4.1 海南油茶资源丰富,具有特异性

据《海南省志》记载(1990 年),油茶在海南分布广,60—70 年代在屯昌县、澄迈县、文昌县、琼山县、临高县、儋县、定安县和琼中县均有栽培。其中以屯昌县的乌坡、南吕、新兴、大同,澄迈县的中兴、仁兴、加乐、石浮,文昌县蓬莱,琼山县甲子栽培较多。这与我们的调查结果相符合。但是,至 90 年代末,由于当时油茶的产量低,经济效益差,在海南岛分布的

油茶普遍被砍伐种植橡胶和槟榔等经济作物(此方面的调查结果将另文报道)。本次野外调查结果表明,海南油茶主要分布于 9 个市县,38 个乡镇。另据植物标本记载,万宁市的兴隆、大洲岛和铜铁岭、保亭县的牛角岭,以及吊罗山、尖峰岭和坝王岭等地区也有零星分布^[11]。

根据各地油茶的形态特征,初步鉴定,海南油茶资源为越南油茶、普通油茶和小果油茶,主要属于“寒露籽”型品种,其中栽培最为广泛的是普通油茶。近年来,在海南五指山等地还引进了红花大果油茶、

长林 1 号、长林 4 号、长林 40 号。据《中国植物志》记载,海南岛 800 m 以上原始森林中有普通油茶原生种^[11]。《海南植物志》^[12]、《海南岛作物(植物)种质资源考察文集》^[13]和《海南及广东沿海岛屿植物名录》^[14]均记载,海南岛分布有普通油茶野生资源。庄瑞林^[2]报道普通油茶和越南油茶在海南均有分布;王兴胜^[15]等人在调查海南省五指山市油茶资源后,认为五指山市的油茶属“普通油茶”和“小果油茶”。可见,海南岛拥有较为丰富的油茶资源,海南岛是普通油茶的原产地;油茶在海南岛的栽培历史悠久,是海南岛的传统植物资源。

此外,民间调查结果表明,海南油茶具有一定的特异性,主要表现在口感与品质方面,以致其油价是内地茶籽油价格的 10 倍左右。至于海南岛油茶资源具有什么特异性,这种特异性是否具有遗传性还是由所处的生态环境所决定,正在系统地根据不同地区油茶资源的表型多样性、DNA 分子水平多样性、果实的理化性质等方面进行评价,对上述问题进行系统的研究,其研究结果将陆续报道。

4.2 海南油茶林分五花八门,产量偏低

林分植株的形态、地径和踏访结果均表明,油茶在海南具有较长久的栽培历史。但是海南各地分布的油茶林均是没有经过选育的品种,或是自然繁育成林,或是从山上采取种子或种苗种植,油茶林植株五花八门,且树龄老化严重。加之没有进行抚育管理,产量极低,且存在显著的大小年现象。这是海南油茶产业发展的一大瓶颈。海南油茶林一度曾由于产量低、经济效益差而被大量砍伐。因此,必须进行海南岛油茶低产林改造技术研究和推广应用,增强发展信心。同时,在大力发展海南油茶产业的同时必须进行海南油茶丰产栽培技术引进、集成创新与推广应用,以免重蹈覆辙。

4.3 海南油茶资源的研究现状

根据国务院批准颁布《全国油茶产业发展规划(2009—2020 年)》,海南不是我国的油茶主产区。海南油茶资源也因此常常被国内学者所忽视。何方和何柏^[16]在进行油茶栽培分布区划分与分界和立地分类研究时,没有把海南岛油茶资源纳入其中。但油茶是海南的传统植物,海南有野生油茶原生种分布,油茶资源丰富,栽培历史悠久。海南油茶所产的茶籽油有不同于内地的口感与品质。此外,海南岛有别于内地的独特岛屿条件和气候特征,同时正逢海南国际旅游岛建设机遇,这些都为海南发展特色油茶产业提供了良好的基础。而且油茶具有良好的生态保护功能,这对于生态环境较为脆弱的海南岛中部山区尤为重要。因此,发展油茶产业已引起

海南省各级政府的高度重视。

以往由于对海南油茶资源的科研资金投入不足,海南油茶的基础应用研究和开发利用尚处于起步阶段,海南油茶产业发展的背后缺少有力的科技支撑。目前,仅见极少数关于海南油茶资源的研究报道。如李艳^[17]等对海南省五指山地区油茶林进行了调查研究;杨伟波^[18-19]等分析了海南省中部地区发展油茶的生态适应性,还对海南地区引种试种亚热带油茶优良品种进行了初报;王兴胜^[15]等调查海南省五指山市油茶资源,观察和比较其生物学性状和经济性状,初步确定了该市的油茶品种结构类型。海南拥有丰富且特异的油茶种质资源,却未见对海南油茶资源进行全面系统地调查、收集保存;尚未对海南油茶资源进行评价、优质资源发掘和创新利用,尚未开展油茶良种选育工作,以致至今尚未培育出自主的优良品种。虽然我国各地已育出不少栽培良种,但这些良种有其特定区域适应性。海南岛气候条件独特,内地良种的引种难度大,而且引种也不利于海南油茶优质资源的发掘和独特品牌的打造。

目前,海南省许多市县急于发展油茶产业,在没有引种试种试验的情况下发放了大量的内地油茶品种种苗。产量低曾是海南省油茶产业发展的瓶颈问题,目前这个问题尚未解决。海南油茶低产林改造技术和丰产栽培技术尚未建立。此外,海南茶籽油在口感与品质上与内地有很大差别,具有较显著的特异性,这是目前海南油茶价格高的主要原因,也是海南油茶产业发展的优势之一。但海南油茶资源特异性的原因尚未有清楚,这将影响这一优势在海南油茶产业发展中的发挥。

参考文献:

[1] 温强,徐林初,江香梅,等. 基于 454 测序的油茶 DNA 序列微卫星观察与分析[J]. 林业科学,2013,49(8):43-50.
WEN Q,XU L C,JIANG X M,*et al.* Survey and analysis of micro-satellites from DNA sequences in *Camellia* species using 454 pyro-sequencing [J]. Sci. Silv. Sin.,2013,49(8):43-50. (in Chinese)

[2] 庄瑞林. 中国油茶[M]. 北京:中国林业出版社,2008:9-11,66-68,340-344.

[3] ZHANG D L,STACK L,ZHANG R Q,*et al.* Teaoil *Camellia* eastern“olive”for the world [J]. Acta Hort.,2008,796:43-48.

[4] 乔迺妮,吴超广,樊红科. 常德丘陵地区湘林 22 号油茶生长及果实经济性状与气象因子的关系[J]. 西北林学院学报,2013,28(5):120-123.
QIAO N N,WU C G,FAN H K. Relationship between meteorological factors and growth and economic characters of “Xianglin-22”*Camellia oleifera* in Hilly Areas in Changde[J]. Journal of Northwest Forestry University,2013,28(5):120-123. (in Chinese)

水土保持通报,1983,3(6)77-82.

[16] 姚显明,李久林,白日. 油松种子涂色模拟飞播造林学鸟、鼠试验初报[J]. 辽宁林业科技,1986(6)51-53.

[17] 张振核. 鸟鼠忌食新药剂试验研究初报[J]. 福建林业科技, 1992(3):38.

[18] 宋廷国. 飞播治沙中应用多效复合剂拌种成效调查[J]. 辽宁林业科技,2000(4):34-35.

[19] 杨学军,韩崇选,王明春,等. 多效抗旱驱鼠剂在飞播造林中的应用研究[J]. 林业科学研究,2002,15(5):609-613.

YANG X J, HAN C X, WANG M C, *et al.* Study on the Application of RPA in aerial seeding[J]. Forest Research,2002, 15(5):609-613. (in Chinese)

[20] 杨学军,王显车,吴凤霞,等. 多效抗旱驱鼠剂(RPA)的研制与应用[J]. 西北农林科技大学学报:自然科学版,2004,32(4):37-40.

YANG X J, WANG X C, WU F X, *et al.* Study on the development and application of RPA [J]. Journal of Northwest A&F University: Natural Science Edition, 2004, 32(4): 37-40. (in Chinese)

[21] 韩崇选,杨学军,王明春,等. 多效抗旱驱鼠剂的抗旱促长作用研究[J]. 西北植物学报,2002,22(5):1150-1157.

HAN C X, YANG X J, WANG M C, *et al.* Study on the action of fight drought and promoting growth of RPA [J]. Acta Botanica Boreali-Occidentalia Sinica,2002,22(5):1150-1157. (in Chinese)

[22] 韩崇选,杨学军,王明春,等. 多效抗旱驱鼠剂的抗旱促长作用机理研究[J]. 西北林学院学报,2003,18(4):96-99.

HAN C X, YANG X J, WANG M C, *et al.* A study on the mechanisms of drought resistance and growth promotion of RPA [J]. Journal of Northwest Forestry University,2003,18(4):96-99. (in Chinese)

[23] 李建春,贺亚东,张斌善,等. 多效抗旱驱鼠剂(RPA)飞播油松拌种成效分析[J]. 西北林学院学报,2015,30(6):119-125.

LI J C, HE Y D, ZHANG B S, *et al.* The effective analysis of *Pinus tabulaeformis* by used RPA in the aerial seeding[J]. Journal of Northwest Forestry University, 2015, 30(6): 119-125. (in Chinese)

[24] 韩崇选,李建春,王培新,等. 多效抗旱驱鼠剂(RPA)对飞播油松高的影响[J]. 西北林学院学报,2015,30(1):137-143.

HAN C X, LI J C, WANG B X, *et al.* The effect of RPA on the tree height of *Pinus tabulaeformis* in the aerial seeding [J]. Journal of Northwest Forestry University, 2015, 30(1): 137-143. (in Chinese)

[25] 周楠,周建华. 飞播对毛乌素沙区农户的收入影响[J]. 内蒙古农业科技,2010(2):4-5.

[26] 王福星,王文平,李一,等. 利用播区地类区划成果改进幼苗调查方法[J]. 陕西林业科技,2010(5):17-19.

[27] 谢银锁,张建华. 低山区飞播造林最佳季节选择的调查研究[J]. 陕西林业科技,2011(1):36-38.

[28] 杨澄. 油松飞播林生长规律的研究[J]. 西北林学院学报, 1996,11(4):24-27.

YANG C. On growth rhythemms of aerial seeding forest of *Pinus tabulaeformis* Car [J]. Journal of Northwest Forestry University,1996,11(4):24-27. (in Chinese)

[29] 郭利华,张宏文,马喜明. 油松飞播林生长规律研究[J]. 河南林业科技,2002,22(3):16-17.

(上接第 135 页)

[5] 王东雪,曾雯珺,江泽鹏,等. 遮荫强度对油茶春季芽苗砧嫁接育苗的影响[J]. 西北林学院学报,2013,28(2):101-104.

WANG D X, ZENG W J, JIANG Z P, *et al.* Influence of shade intensity on *Camellia oleifera* nurse seed drafting in spring [J]. Journal of Northwest Forestry University, 2013, 28(2): 101-104. (in Chinese)

[6] 李文林,黄凤洪,王利宾. 油茶籽加工和综合利用研究进展[J]. 中国油脂,2011,36(11):55-57.

[7] 聂海瑜. 油茶籽的综合利用[J]. 粮油加工与食品机械,2004(6):39-41.

[8] 高磊,李静,魏守兴,等. 油茶籽粕加工利用研究进展[J]. 广东农业科学,2013(23):103-109.

[9] 代惠萍,赵桦,吴三桥,等. 秦巴山区油茶品种遗传多样性的 ISSR 分析[J]. 西北林学院学报,2014,29(02):107-111.

DAI H P, ZHAO H, WU S Q, *et al.* ISSR analysis of genetic diversity of *Camellia oleifera* in Qinba Mountains[J]. Journal of Northwest Forestry University,2014,29(2):107-111. (in Chinese)

[10] 李志刚,于卫平,李健. 我国油茶研究与产业化现状综述[J]. 农业科技通讯,2011(6):8-11.

[11] 张宏达. 中国植物志:第 49(3)卷[J]. 北京:科学出版社, 1998:13-14.

[12] 陈焕镛. 海南植物志:第 1 卷[M]. 北京:科学出版社,1964: 495-501.

[13] 吴德邻. 海南及广东沿海岛屿植物名录[M]. 北京:科学出版社,1994:54-55.

[14] 吴德邻,胡启明,李泽贤,等. 海南岛野生油脂植物种质资源考察[M]//华南热带作物科学研究院. 海南岛作物(植物)种质资源考察文集. 北京:农业出版社,1992:1-12,228-232.

[15] 王兴胜,黄丽云,陈良秋,等. 海南省五指山油茶品种结构研究初报[J]. 湖南农业大学学报:自然科学版,2010(8):1-4.

WANG X S, HUANG L Y, CHEN L Q, *et al.* The investigation to the variety resources of oil tea plant in Wuzhishan of Hainan [J]. Journal of Hunan Agricultural University: Natural Sciences,2010(8):1-4. (in Chinese)

[16] 何方,何柏. 油茶栽培分布与立地分类的研究[J]. 林业科学, 2002,38(5):64-72.

HE F, HE B. Cultural distribution and site classification for *Camellin oleifera* [J]. Sci. Silv. Sin. , 2002, 38(5): 64-72. (in Chinese)

[17] 李艳,陈良秋,杨伟波,等. 海南省五指山地区油茶林调查研究[J]. 江西农业学报,2010,22(11):53-55.

LI Y, CHEN L Q, YANG W B, *et al.* Investigation on *Camellia oleifera* in Wuzhishan region of Hainan Province [J]. Acta Agri. Jiangxi,2010,22(11):53-55. (in Chinese)

[18] 杨伟波,陈良秋,王兴胜,等. 海南省中部地区发展油茶的生态适应性分析[J]. 江西农业学报,2010,22(5):93-95.

[19] 杨伟波,付登强,陈良秋,等. 海南地区引种试种亚热带油茶优良品种初报[J]. 江西农业学报,2012,24(4):63-65.