

## 金沙江中游地区山茶属植物资源及其应用前景

王仲明 夏丽芳 顾志建

(中国科学院昆明植物研究所, 昆明 650204)

郭澄清

(四川省盐边县林业局, 盐边 617100)

**摘要:**金沙江中游地区山茶属植物资源非常丰富, 种类 25 种 1 变种, 多度、频度都较大。所产种子富含油脂, 油质好, 无污染, 是理想的食用油和工业用油, 精炼的山茶油是极好的护肤、护发用品, 并发现了很有价值的优良育种材料, 如开白花的四倍体山茶。

**关键词:**金沙江中游地区; 山茶属; 资源

Utilization and Prospect of *Camellia* Resources in the Area of Middle Reaches of Jinsha River/Wang Zhongming, Xia Lifeng, Gu Zhijian (Kunming Institute of Botany, Academia Sinica, Kunming 650204) Zhou Chengqing (Yanbian Forest Bureau, Sichuan Province, Yanbian 617100).

**Abstract:** *Camellia* resources is very abundant in the area of the middle reaches of Jinsha River where exists 25 wild species and one variety in the genus *Camellia*. The seeds of the camellias contained a large amount of unpolluted oil having superior quality. This oil, therefore, is an ideal edible oil and is an important industrial materials. The refined oil is an excellent cosmetics for skin and hair dressing. In addition, we had also found some value materials for breeding, such as the tetraploid camellias with white flowers.

**Key Words:** the middle reaches of Jinsha River; *Camellia*; resource

## 1 引言

山茶属 (*Camellia*) 是山茶科 (Theaceae) 中最大的一个属, 具有重大的经济价值。该属植物的种子均含油脂, 除作食用油外还是重要的工业用油; 山茶果的果皮含鞣质, 是皮革工业的重要原料。山茶花是著名的观赏植物, 其叶含有花黄素、茶碱、可可碱、咖啡碱、皂甙、茶甙和油酸等, 是医药工业的原料, 茶叶是世界三大饮料之一。

金沙江和雅砻江流域地区的山茶属植物极为丰富, 分布的种类多、频度大。近年来, 张宏达<sup>[1]</sup>、刘恒生等<sup>[2]</sup>先后发表了该地区的 21 个红山茶新种, 虽然这些新种是否成立尚有疑问, 但也可从一个侧面看出该地区红山茶的纷繁多样。我们出于引种驯化、选育良种的目的, 先后 5 次深入云南的宁蒗、华坪、禄劝和四川的攀枝花、盐边、西昌、会理、会东、宁南等市县考察, 采集了约 1000 份标本和大量的育种材料, 并进行了人工杂交和嫁接试验。为研究红山茶组的起源和演化关系, 我们还进行了形态特征的统计分析、花粉形态观察、体细胞核型分析、花粉母细胞减数分裂分析和同工酶分析等。本文将该地区的调查结果总结如下。

## 2 研究方法

野外调查: 1990~1992 年, 在春秋两季先后 5 次深入到金沙江中游地区采集花果标本, 详细记录生态条件和形态特征, 并采集果实和嫁接用枝条。

室内分析: 用托盘式扭力天平测定单果鲜重, 出籽率和出仁率, 用残渣重法测定种仁的含油率。

引种栽培, 建立基因库: 以白洋茶 (*Camellia japonica* cv. *albo-plena*) 为砧木, 野外采集的枝条为接穗进行劈接, 接后 5 个月统计其成活率。果实自然裂开后, 剥出种子并藏于湿润的细沙中, 当主根长出长 1.5~2.5cm 时去主根尖, 待长出侧根时栽入盆中。

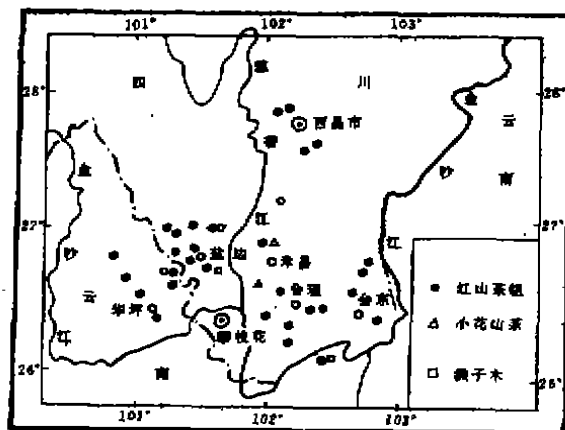
## 3 结果与分析

## 3.1 丰富的山茶属植物资源

该地区山茶属植物种类, 经我们先后 5 次的广泛调查, 该地区除新发表的 21 个红山茶组的新种外, 还有同组的怒江山茶 (*Camellia saluenensis*)、西南山茶 (*C. pitardii*) 及其变种西南窄叶山茶 (*C. pitardii* var. *yunnanica*)、实果茶组的猴于木 (*C. yunnanensis*) 和连蕊茶组的小花山茶 (*C. forrestii*), 共 25 种 1 变种。此外, 在该区还见有栽培的茶 (*C. sinensis*) 和油茶

(*C. oleifera*), 因此, 原认为金沙江中游地区只有红山茶组植物和猴子的提法<sup>[1]</sup>是不确切的。

该地区山茶属植物的分布: 从水平分布看, 所调查的 9 市县都有山茶分布, 其中盐边县山茶分布最多, 乡乡都有分布, 且人为破坏小; 宁蒗县分布最少, 仅西川乡有分布(附图)。从垂直分布看, 广泛分布于海拔 1200~2700m 之间的常绿阔叶林中, 常见于湿度大的山谷及北坡和东北坡, 海拔较高时(2000m 以上), 见于南坡和西南坡。在上层乔木被破坏后, 常成片分布, 最大密度为每 100m<sup>2</sup> 有胸茎 10cm 以上的山茶 24 株。



附图 金沙江中游地区山茶属植物的分布

### 3.2 优质的油料植物

盐边县的植被保存较完好, 无污染。该县的山茶在所调查的 9 市县中结实率最高, 单株产量可高达

表 1 盐边的红山茶果实形状与含油率分析

采样地点	平均单果 鲜重(g)	出籽率 (%)	出仁率 (%)	含油率 (%)
双坪	25.4	71.4	72.1	61.3
国露	54.3	51.1	56.2	62.5
强胜	55.6	56.5	68.5	60.8
崖口	95.8	35.2	61.8	59.4
青杠板	27.4	66.8	71.2	61.6

表 2 9 种油料植物的含油量<sup>(%)</sup>

种名	学名	含油量
乌柏	<i>Sapium sebiferum</i>	31.7
油茶	<i>Camellia oleifera</i>	51.0
滇山茶	<i>C. reticulata</i>	59.6
蓖麻	<i>Ricinus communis</i>	52.6
油橄榄	<i>Olea europaea</i>	53.2
亚麻	<i>Linum usitatissimum</i>	36.5
油桐	<i>Vernicia fordii</i>	54.4
核桃	<i>Juglans regia</i>	65.0
腰果	<i>Anacardium occidentale</i>	50.1

40kg, 且无虫害, 是高产的油料植物。我们对该县 5 个乡的山茶进行了初步的分析, 结果表明, 双坪、青杠板两地的山茶果较小, 果重在 16~31g 之间, 果皮薄, 出籽率高, 崖口的果最大, 皮厚, 出籽率较低。可见, 出籽率随果实的增大和果皮的增厚而降低, 出仁率都较高且较稳定。这 5 个产地的山茶含油率都较高, 平均仁油率为 61.1% (表 1), 仅比核桃仁的含油率低, 高于其余 8 种木本油料植物的含油量(表 2)。

### 3.3 优良的育种材料

当前世界茶花育种的发展趋势是培育出开重瓣黄色花、树型好且具香味的品种, 其重点在于黄色花的育种。自 1965 年发现金花茶(*C. chrysantha*)以来, 各国育种工作者纷纷用金花茶与红山茶组的种类进行杂交, 但至今未得到理想的开黄色花的品种。从我们已做的人工杂交, 细胞学和同工酶等方面的研究可知: ①红色对黄色是上位, 亲本之一应开白花。②二倍体金花茶与多倍体的山茶容易杂交, 而不易与二倍体的山茶杂交, 但以前发现的六倍体山茶开红色花、二倍体的华东山茶有开白色花的, 却又不易杂交。这次我们在西昌市的开源乡、会东县的街村乡发现了四倍体且开白花的山茶, 其花较大, 是培育开黄色花品种不可多得的优良育种材料。此外, 会理县月鲁山的茶花株高 0.5~1.2m, 花大、株型好, 是培育适于庭院栽种的品种和盆景苗的好材料。

### 3.4 基因库的建立

人工嫁接: 山茶是多年生木本植物, 生长周期长, 人工嫁接是快速引种繁殖的重要方法。我们从野外采集枝条作接穗, 白桉茶作砧木进行了 3 次人工嫁接。多年的实践证明, 野外采集枝条时, 保持接穗的湿度和较低的温度是嫁接成功的保证, 保存较好的枝条嫁接成活率可达 70% 以上。1991 年 9 月嫁接 70 多株却无一存活, 其原因就是在运输过程中未注意使接穗枝条保持低温, 造成嫁接苗大量脱叶而死, 而 1990 年和 1992 年的嫁接成活率分别达 51% 和 57%, 其中 1990 年的嫁接苗部分已高达 60cm (接自攀枝花市小宝鼎), 且已开花, 这是种子繁殖不可比拟的。

种子繁殖: 种子繁殖具有播种量大、成活率高、易于形成规模化生产等优点, 也是保存物种多样性的重要手段。通过两批共 36 个采集点的引种, 目前在昆明植物所植物园已形成一定规模的种质基因库。

#### 4 讨论

金沙江中游地区的山茶属植物资源非常丰富,共 25 种 1 变种。目前除少数得到有限利用外,绝大多数还“藏在深闺人未识”,尚未得到开发。该地区是大凉山多民族山区,经济比较落后,合理开发利用其有很高经济价值的山茶属植物资源无疑是脱贫致富的好门路。

金沙江中游地区的山茶属植物的种子含油率高,众多研究结果表明<sup>[1-4]</sup>,山茶属植物的脂肪酸是以不饱和的油酸和亚油酸为主,易于消化吸收,是无污染、耐贮藏、营养价值高的食用油,也是很好的工业用油;其果壳含有鞣质,是皮革工业的重要原料。此外,在人体皮肤分泌的皮脂中,甘油三酸酯约占 30%~50%,而在甘油三酸中油酸约占 10%~14%,山茶油的主要成分为油酸,即山茶油的成分与人的皮脂成分很相近,是非常好的护肤、护发用品<sup>[5]</sup>。山茶油是化妆品走向天然化、高档化的最佳选择,这也是其必然的发展趋势,应引起化妆品界的重视。因此,山茶果具有很高的经济价值。

该地区目前正逢国家重点工程“二滩水电站”和

“长江防护林”建设的大好时机,受到世界广泛的关注。趁此有利时机,一方面加强宣传工作,使该地区丰富的资源尽快走向市场,充分发挥其经济价值,重点开发其作为重要的木本油料植物的作用;另一方面扩大人工种植面积,特别是传统饮料茶(*Camellia sinensis*)的种植,这样,既能使当地群众脱贫致富,又能使当地的生态环境得到巩固和提高,对二滩的库区绿化和长江防护林建设无疑都有重大的意义。

#### 5 参考文献

- 1 张宏达. 中山大学学报(自然科学版), 1989, 28(3): 50
- 2 邓恒生, 张云忠等. 中山大学学报(自然科学版), 1991, 30(1): 77
- 3 张宏达. 生态科学, 1990, 2: 1
- 4 漆龙霖, 吕方德等. 武汉植物研究, 1989, 7(3): 275
- 5 贾良智, 周俊才编. 中国油脂植物. 北京: 科学出版社, 1987
- 6 李振纪. 油茶. 北京: 农业出版社, 1980, 328
- 7 刘纯洁. 危险的化妆品. 北京: 科学普及出版社, 1992, 188~189

#### · 资源与环境 ·

### 生活污水养鱼改良环境

城市中每天有大量的生活污水从排水道排出,这些生活污水中含有大量丰富的有机物质和各种养分,既是有机肥料的主要来源之一,又可作为鱼类的饵料,污水中只要不含有毒物质均可用以养鱼。利用污水养鱼可大大降低成本,变害为利,造福人类。

#### 1 池塘条件和设施

利用生活污水养鱼的池塘面积不宜太小;否则,池塘内污水的分解、净化能力差,不容易控制水质。污水养鱼的池塘水深一般应为 2~3m,鱼池需设引水管道、闸门和进排水管道,用于控制污水进入的时间和数量,进水和排水管道应开设在鱼池两端,有利于池水的循环、净化水质。

#### 2 鱼种放养

污水池中主要的天然饵料是浮游生物,以及底栖动物和部分有机碎屑,水质一般较肥。放养鱼种应以鲢、鳙鱼为主,约占 80%~90%,其它搭配的鲤、鲫、罗非鱼和草鱼约占 10%~20%。种鱼规格一般以 5~10cm 为宜,放养密度为 1500~22500 尾/ha,视水质状况而定。

#### 3 饲养管理

污水养鱼的日常管理主要是掌握合适的灌注量,经常保持水质肥度和防止有毒污水进入池中。其具体做法为:①引水道宜长,充分使污水曝气和沉淀,掌握水质性质、来源和排放规格,错开鱼池引水和工厂排水时间;②设置沉淀池,污水引入鱼池前应进行沉淀,降低污水毒性;③沉淀后的污水宜引入藕池,经过再次沉淀后注入鱼池;④注入量一般不宜超过鱼池水总量的 3%,池水透明度应控制在 20~30cm;⑤食台位置应远离污水口,以利鱼类自动觅食;⑥可使用增氧机增氧,提高渔获量。

(金易)