

可可茶易地移植后可可碱的变化^{*}

叶创兴 刘称心 张润梅

(中山大学生物学系, 广州 510275)

摘要 原生地可可茶 *Camellia pitilophylla* Chang 经移植后, 对其芽叶嘌呤碱进行了单株检测, 表明野生可可茶群体大部分植株含可可碱为主, 也有小部分的植株含咖啡碱为主, 提出了引种和种苗繁殖应注意的问题. 而对含可可碱的可可茶植株的跟踪分析表明, 共含可可碱为主的性质在移植后和生长环境改变后未发生变化.

关键词 可可茶, 可可碱, 稳定性

分类号 S 322.3

对原生地可可茶 *Camellia pitilophylla* Chang 的化学成分已经进行过许多研究^[1-3], 这些研究以群体茶树作为研究对象, 结果表明原生地可可茶群体其芽叶嘌呤碱主要成分以可可碱为主, 而对原生地可可茶未作单株化学成分检测. 一睦初步的研究表明, 来自原生地可可茶群体的无性插播苗, 一些植株并不以可可碱为主, 这种现象的产生促使我们继续从多方面对可可茶化学成分进行研究, 并且确定以单株可可茶为研究对象. 对化学成分的研究包括野生群体的抽样分析, 植株易地移植后嘌呤碱的变化, 无性插播苗嘌呤碱的稳定性, 茶组种间嫁接对可可碱的影响. 本文是对从原生地移植的可可茶单株分析的结果.

1 材料与方方法

1.2 材料

1988 年夏季从原生地移植至中山大学的 34 株茶树, 原生地海拔为 750~850 m, 移植后海拔约 15 m. 植株编号挂牌后按每株 1 个样品进行采样. 采样标准严格依照 1 芽 2 叶. 鲜叶样品立即隔水蒸青固定 15 min 后, 置于 80°C 烘箱中烘干备用.

1.2 方法

对 34 株可可茶全部作定性分析, 并选择若干株作定量分析, 检测其嘌呤碱为主要成分.

1.2.1 采用硅胶片 G 薄层析. 干燥的茶样经研磨成粉末状, 加入蒸馏水 100 ml 加热浸提, 不少于 30 min, 浸出液经抽滤后用毛细管点样, 与咖啡碱、可可碱、茶叶碱的标准溶液进

* 国家自然科学基金资助项目

收稿日期: 1994-08-08 叶创兴, 男, 49 岁, 副教授

行对比。点样后在酒精:丙酮:三氯乙烷 3:2:1 的层析缸中跑样,跑样结束后,用吹风管将硅胶板吹干,再将硅胶板置于碘蒸气中显色,结果与标准品对照后进行记录。

1.2.2 定量分析 采用高压液相色谱仪 (HPLC) 进行检测

(1) 内标溶液: 称取 200 mg 愈甘醚, 加入 100 ml 水溶解。

(2) 标准溶液配制及分析:

茶碱标准溶液: 称取茶碱标准品 100mg 溶于 25ml 蒸馏水中。

咖啡碱和可可碱标准溶液: 称取标准品咖啡碱和可可碱各 20 mg 用 90 ml 热水加以溶解。

取配制成的茶碱标准溶液 2 ml, 内标溶液 10 ml, 加入咖碱和可可碱标准溶液中, 在沸水浴上保温 30 min 然后取完全溶解的混合溶液 100 ml, 加入 20 ml 氯仿萃取 静止分层后取氯仿溶液进样分析。

(3) 试样处理: 称取干燥后的茶样约 1 g, 加内标准溶液 10 ml, 再加 90 ml 煮沸的蒸馏水, 在沸水中保温 30 min, 趁热过滤 量取滤液 10 ml, 加入 20 ml 氯仿萃取, 等静止后取氯仿溶液进样分析。

2 结果

2.1 定性分析

34株可可茶树中 30株其芽叶的嘌呤碱以可可碱为主,未发现含咖啡碱和茶碱;有 4株茶茶树其芽叶的嘌呤碱以咖啡碱为主,但同时含少量的可可碱 对 1株含可可碱的茶村连续 3 a 对其芽叶进行检测,表明其含可可碱为主的性质是稳定的。

2.2 定量分析

表 2 春茶含可可碱最高,秋茶含可可碱量则较低 4- 10月 7个样品的嘌呤碱色谱见图 1

1

表 1 6株可可茶咖啡碱、可可碱和茶碱的百分含量

编号	CAF	THB	THP
1	2.81	1.26	--
2	2.73	1.98	--
3	--	2.99	--
4	0.005	3.46	--
5	0.0043	2.33	0.0087
6	--	3.84	--

茶树均采集于中山大学,其来源均为原产地,检测时间为 1991年 (为 1992年)

表 2 一入选可可茶 4- 10月嘌呤碱百分含量的变化

采样时间	CAF	THB
1992. 2. 23	--	5.62
1992. 5. 11	--	4.98
1992. 6. 6, 6. 25	--	5.18
1992. 7. 12, 7. 31	0.014	4.74
1992. 8. 23	--	4.53
1992. 9. 13	--	4.98
1993. 10. 10	--	4.24

咖啡碱检出限 $< 0.05 \times 10^{-2}$; 茶叶碱检出限 $< 0.02 \times 10^{-2}$; 6, 7两月样品分别为当月两次采样合在一起; 样品中均无检测出 THP

3 讨论

通过对 34株从原生地移植的可可茶树的检测,表明野性可可茶大多数株嘌呤碱主要

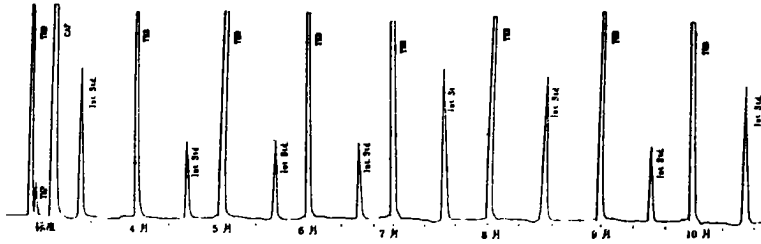


图 1 一入选可可茶株 4~10 月各月样品的嘌呤碱色谱

成分为可可碱,但也有少数植株(4株,占34株的11.7%)嘌呤碱主要成分为咖啡碱,可可碱含量虽较大,却仅相当于咖啡碱的半量(表1)。这一结果和来自野生可可群体的无性扦插苗长成的茶树嘌呤碱测定结果是吻合的^[3]。因此引种驯化可可茶,必须考虑由于种内外杂交而引起的种源不纯的情况,应放弃由采集野生可可茶种子获得实苗种植可可茶,而行进行无性扦插时,也必须对插穗母树进行化学成分分析,选择含可可碱为主的植株,保证引种驯化的成功。

以可可碱为主要嘌呤碱的可可茶树,经易地移植后并未受到影响,这从34株茶树的定性分析,单株连续3a的定性分析,以脑筋单株连续7个月的定量分析的结果可以得到碱为主的植株无异,但却含咖啡碱,可能是种内外杂交引起的结果。对此需要进一步研究嘌呤碱在茶树体内合成代谢途径。

参 考 文 献

- 1 马应丹,张润梅. 中山大学学报(自然科学版), 1988(3): 131-133
- 2 马应丹,张润梅. 生态科学, 1984(1): 91-93
- 3 李钊,张润梅,叶创兴. 广东省植物学会会刊, 1990(5): 36-37

The Variations of Purine Alkaloids of *Camellia ptilophylla*

Ye Chuangxing* Liu Chengxin Zhang Renmei

Abstract 34 trees of *Csmellia ptilophylla* Chang transplanted from original area were surveyed for their purine alkaloids and the results showed that 30 of the trees contained theobromine but 4 of them did caffeine as predominant purine alkaloids. Intra-individual variation of punnine alkaloids from one particular tree over a period of April to October in two years showed that theobromine as predominant purine alkalioid didn't change after it was transphanted 1988. Intra-species and intra-individual variations of purine alkaloids showed that wild *C. ptiophylla* population is possibly not pure. To introduce real trees of *C. ptiophylla* contained theobromine as predominant purine alkaloid, it is necessary the trees introduced must be detected for their purine alkaloids. The variations of purine alkaloids of *C. ptilophylla* must be continuously investigated.

Keywords *Camellia ptilophylla*, variation of purine alkaloids, theohbromine

* Department of Biology, Zhongshan University, Guangzhou 510275