

傣药——“麻比啞”的研究

*赵世望 **周兆奎 ***刀正员 *左辞秋 ****杨竟生

“麻比啞”是我国有名的传统傣药。它是热带季风区的一种落叶乔木。以往的中文名是“印度枳”、“孟加拉苹果”、木桔。我们建议中文名用“麻比啞”为好，因为它与印度、泰国缅甸以及英文名的音读大体上是相通的。我国傣医取“麻比啞”果、茎、根、叶、种子各部入药。现在傣医认为它是难得稀有之品，如得此药，则另行收藏于特制药袋中。不仅如此，“麻比啞”是我国进口藏药品种之一。我们最近调查所知，在我国云南南部热区还有为数不多的老龄开花结果植株，可是并未很好利用与保护。如果很好保护利用，便可解决部份傣药与藏药之需。反之，不加保护利用，长此以往，则有丧失“麻比啞”种源可能。本文调查研究了有关药用植物学有关问题，使其更好保护利用这一种新的药用植物资源。

历史

“麻比啞”在傣医药中使用甚久，保存百余年的傣医药手稿有记载，到底傣医药始用于何时？还有待后考。据说它是小乘佛教用来象征供奉神的祭品，因此它与我国云南南部小乘佛教历史起源有关。它基本上都种植在缅寺（傣语称“垮”）附近。

“麻比啞”在印度的利用记载甚早。早

期佛教徒和耆那教徒的文献（约在公元前800—325年）就提及“麻比啞”，又在早期梵文著作《Charaka—Samhita》中，论述有700种印度药，“麻比啞”是其中之一。

传统医药之应用

一、我国傣医药的应用

“麻比啞”是傣医常用之药，一提及便知。傣医主要取幼果入药，性平无毒，内服治疗慢性痢疾，咽喉肿痛不适，口腔溃烂，吞嚥不利；它的叶及种子外用，附方于后：

方1，治久痢不愈，腹痛腹泻，取“麻比啞”幼果粉末内服。

方2，治咽喉肿痛不适，吞嚥不利，取“麻比啞”根煎服。

方3，治全身湿疹瘙痒，取“麻比啞”叶外用，煎洗患处。

方4，治麻疯溃烂，久不愈口，取“麻比啞”种子取油搽患处。

二、国外民间医药的应用

“麻比啞”为印度、巴基斯坦、斯里兰卡、泰国、缅甸民间普通应用，幼果取作治疗慢性痢疾特效药。

*中国科学院云南热带植物研究所 **西双版纳州药品检验所 ***西双版纳州民族医药科研究所 ****云南省药品检验所。

表1 传统医药应用

药用部位	医药用途	剂型
幼果	慢性痢疾、急性痢疾、咽喉炎、增进食欲、帮助消化、制菌消炎	糖浆剂 粉煎剂
成熟果	滋补心脑、轻泻通便、菌痢后期滋养药、清凉饮料	果汁
叶	眼炎、哮喘、全身水肿、便秘、黄疸、有抗真菌作用	煎剂 煎洗
根	解毒、解蛇毒、间歇热、心悸	煎剂
茎	治痢疾、鱼毒剂	煎剂
花	解毒药	花露
果胶	粘合剂、防水剂、乳化剂	水溶胶
种子	治麻疯	种子油

植物来源

一、原植物

植物学家林奈，早为“麻比啞”植物命名，颁布于1753年《Linnaei Species plan-



图1 麻比啞植物图

1.果枝, 2.果实横剖, 3.花枝, 4.花放大。

farum》。继后葡萄牙植物学家将这种植物名订正后划入芸香科胶柑亚族 (Balsamocitrinae)，印度枳属，“麻比啞”原植物学名为 *Aegle marmelos* (Linn.) Correa。

“麻比啞”为具刺落叶乔木，互生三出复叶，小叶披针形至椭圆状披针形。腋生聚繖圆锥花序。花白色，萼盘状，具5线齿，花瓣千个，长圆形，雄蕊多达50个。子房8—20室，胚球多数。果球形或椭圆形，直径9—13厘米，壳木质坚硬。种子扁圆形，外被纤维毛。花期5—6月，次年1—2月果熟。(图1)

二、植物分布与生境

“麻比啞”生长在我国云南南部傣族地区，西双版纳、勐连、耿马境内。除此，我国台湾省已引种栽培。它分布整个印度以及尼泊尔、巴基斯坦、斯里兰卡、泰国、柬埔寨、马来亚、缅甸、老挝、越南、印尼等亚洲热带国家。现在有些美洲热带国家引种栽培。

表2 分布地点

地点	海拔	结果株
景洪县，景洪镇，曼阁	550米	4
景洪县，景洪公社，曼芒	550米	1
景洪县，景洪镇，曼蚌园	550米	1
景洪县，勐龙公社，城子	622米	1
景洪县，勐龙公社，曼京列	622米	2
孟连县，勐马公社，勐阿		3
耿马县，勐定公社，土锅寨		有
勐腊县，勐仑公社		1

“麻比啞”野生植株在印度中部干燥区可见到，混交于热带季雨林中，伴生植物有毛诃子 (*Terminalia fomentosa*)，诃子 (*Terminalia Chebula*)，紫薇 (*Lagerstroemia parviflora*)，榆绿木 (*Anogeissus latifolia*)，印度柿 (*Diospyros melanocylon*)，

印度櫻桃 (*Eugenia dalbergioides*), 山櫟子 (*Budranania latifolia*), 枣 (*Zizyphus jujuba*), 紫柳 (*Butea monosperma*), 白皮相思樹 (*Acacia leucophlaea*), 止瀉木 (*Holarrhena antidysenterica*), 余甘子

(*Phyllanthus emblica*), 沙丁木 (*Chloroxylon Swietenia*), 印度紅木 (*Soyimida febrifuga*), 寬葉梔子 (*Gardenia latifolia*), 光葉梔子 (*Gardenia lucida*), 以及竹類等。

表3 分布區氣候

地 點	緯 度	經 度	海 拔 (米)	年雨 (毫米)	早 季		年平均氣溫	絕對最低溫	
					月 份	總雨量			
中 國	景 洪	N21°62'	E101°04'	552.7	1207	11—4	145	21.7℃	4.2℃
	大勐龍	N21°35'	E100°04'	622	1471	11—4	219.1	21.3℃	3.1℃
	孟 定	N23°33'	E99°7'		1567	11—4	153	21.5℃	2.2℃
印度新德里	N28°35'	E77°12'	217.6	640	10—5		96.6	25℃	-0.6℃
緬甸曼德勒	N22°	E100°04'	252	823	11—4		98	27.1℃	6.7℃
斯里蘭卡科倫坡	N6°54'	E29°52'	7.3	2372	1—2		161.6	26.9℃	15℃

藥材採制與加工

“麻比擘”藥材加工簡易，每年10—12月採集幼果，趁鮮易切，先縱切兩瓣，再橫切成5毫米厚的薄片，曬干收藏。根、莖、葉、花等多鮮用。

藥 材 鑒 別

一、藥材性狀*

幼果橫切片呈半圓形，有時2—3片粘疊，片體稍翹扭，長4厘米，闊2.5厘米，厚約2毫米，質堅易碎，皮紫色，果片淡紫色，有6—7個橢圓形室孔，種子常塊，味甜而滑澀。

二、顯微特征

幼果橫切面（直徑2.5厘米），外果皮由一層橫長方形表皮細胞居外，下皮為7—8層粗六角形厚壁細胞組成，油室分布于其中，正圓形，果肉為多層橢圓形薄壁細胞組

成，維管束穿繞其中，螺旋導管外為木質纖維所包裹。（圖2—4）

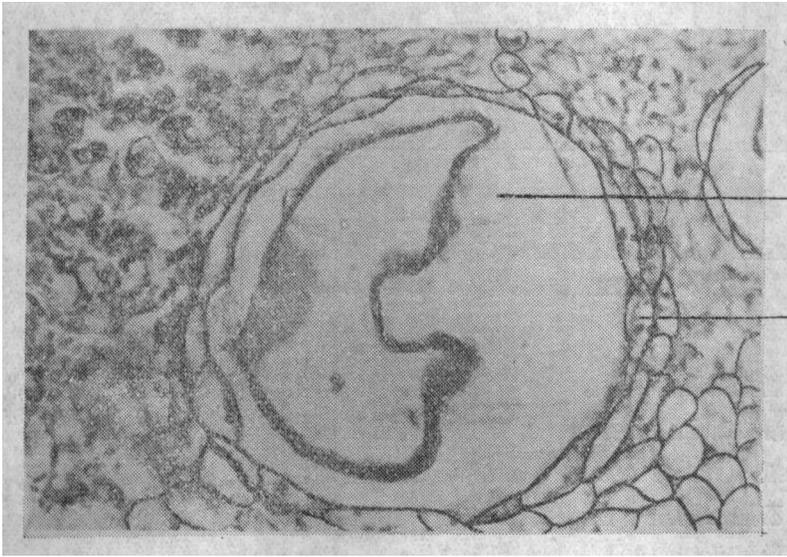
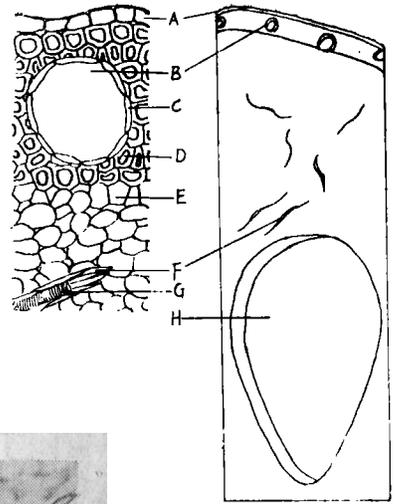
三、薄层层析

生物碱薄层层析：取幼果、根、莖、莖皮各5克，加0.5%盐酸溶液40毫升，水浴上加热1小时，取滤液加氨水至PH10—11，氯仿提取液供亲脂性生物碱点样。水层部份，正丁醇提取，供亲水性生物碱点样。两种样品用中性层析氧化铝，160目，软板。展开剂：①亲脂性生物碱，氯仿—甲醇—水（9.5：0.3：0.2）；②亲水生物碱，氯仿—正丁醇—冰醋酸（7：2：1）。紫外光（上海科艺光学仪器厂）2537Å显色。

甾体薄层层析：取幼果、根、莖、莖皮各5克，加乙醇50毫升，回馏1小时，取滤液加水便成70%的醇溶液，加等量石油醚振荡，取乙醇层浓缩，分两份，取一份加95%乙醇溶解，取滤液供检甾体类化合物，硅胶GF254作吸附剂，展开剂：环己烷—乙酸乙酯（9：1），10%磷钼酸乙醇溶液显色

* 作药、藏药多以全果或片视为药材使用或交易。

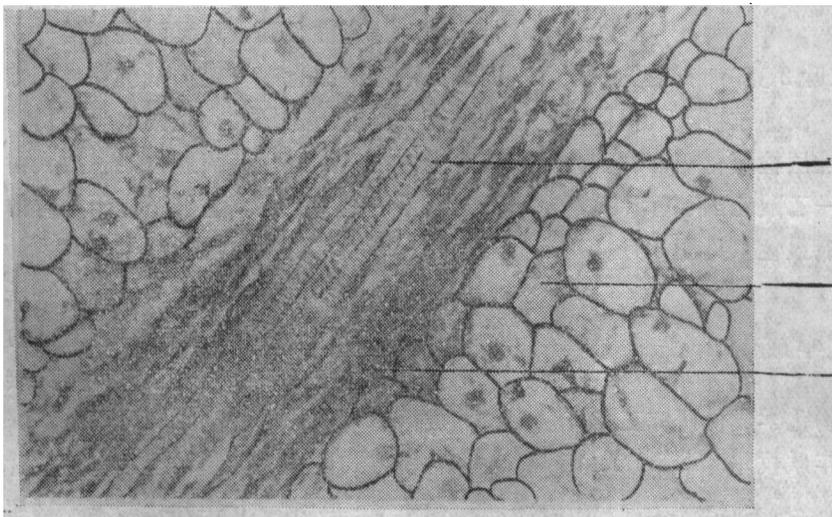
图2 麻比喙横切面图



油室

分泌细胞

图3 麻比喙果皮油室



螺纹导管

果肉薄壁细胞

木质纤维

图4 麻比喙果肉维管束。

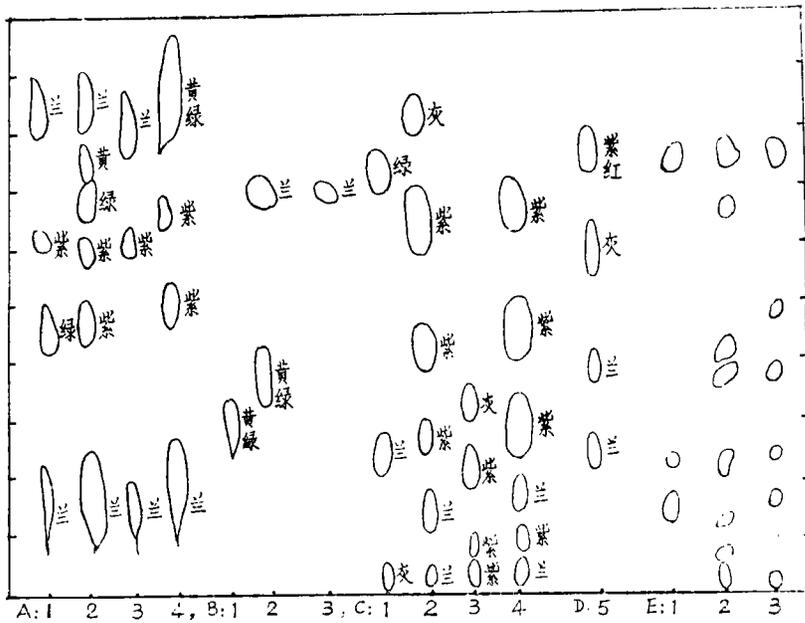


图5 麻比呼薄层层检图

A.亲脂性生物硷, B.亲水性生物硷, C.香豆精, D.精油, E.甾醇
1.幼果, 2.根, 3.茎, 4.皮, 5.叶

(见图5)。

香豆精薄层层析: 取制好的甾体样品, 加5%的盐酸, 取酸不溶物加乙酸乙酯溶解, 置分液漏斗中加5%氢氧化钠溶液振荡, 抛去碱液, 用水洗去乙酸乙酯至中性, 供点样。吸附剂: 酸性层检氧化铝, 160目, 软板。展开剂: 石油醚—乙酸乙酯(5:2), 紫外光(上海科艺光学仪器厂)2537 Å显色(见图5)。

精油薄层层析: 取叶2克, 加石油醚20毫升(沸程60—90°C), 浸泡过夜, 取提取液供点样。吸附剂: 中性层检氧化铝, 120目, 硬板G。展开剂: 苯—乙酸乙酯(9:1), 5%香荚兰素浓硫酸液显色(见图5)。

植物化学成份

“麻比呼”的植物化学成份研究工作, 手头资料始于1910年欣枚尔(Schimmel)从其叶得挥发油0.6%, 其中含柠檬烯(d-limonen), 直至1980年还有“麻比呼”植

化研究工作报导, 经历了70多年而不衰。对“麻比呼”的果实、种子、根、茎、叶等各部化学成分进行了研究, 这对我们综合利用“麻比呼”打好基础。(表4)

栽培要点

“麻比呼”植株分布在我国热带及亚热带南部。适应性很强, 可忍耐短暂的一5°C的低温, 对高温也有一定的抵抗性, 例如景洪县有一株老龄树经大火烧去地上部份, 仅留下土内根系, 继后萌出新枝, 长成大树, 高达8米, 结果累累。它能适应干旱脊薄、低洼沼泽环境, 能渡过漫长的旱季。

种子繁殖, 即采即播, 3—5月种子成熟, 6月播种, 一年出圃移栽。种子油份丰富, 播种后防虫蚁。高产品种可用芽接繁殖, 成活率可达100%

种植方式可采取零星种植, 也可成片栽培, 植距3×3米, 5年开花结果, 15年盛果期。

表 4 化 学 成 份

类别	化 学 成 分	结 构	存 在 部 位
生 物 碱	茵芋硷 (Skimmianine, 即 β -fagarine)	I	根皮、根、茎皮、叶
	胡乐平 (hoplopine)	II	根皮、茎皮
	印枳宁 (aegelenine 即 γ -fagaxine)	V-1	根、茎皮(0.3%), 叶
	二甲丙烯基哈伍芸酚 [0-(3,3-dimethylallyl) halfodiol]	V-2	叶
	印枳硷 (aegeline)	IV-1	干叶(0.2%)
	N-2-乙氧基-2-(4-甲氧苯基)乙基肉桂酰胺 [N-2-ethoxy-2-(4-methoxyphenyl) ethylcinnamamide]	IV-2	叶
	N-2-甲氧基-2-[4-(3',3'-二甲基丙烯氧基)苯基]乙基肉桂酰胺 [N-2-methoxy-2-[4-(3',3'-dimethylallyloxy)phenyl]ethylcinnamamide]	IV-3	叶
N-2-甲氧基-2-(4-甲氧苯基)乙基肉桂酰胺	IV-4	叶	
白藜碱 (Dictamnine)	III	木	
N-(2-羟-2-对甲氧苯乙基)苯酰胺 (tembamide)	IV		
香 豆 精	香豆精 (coumarin)	VI	果
	6,7-二甲氧基香豆精 (6,7-dimethoxy-coumarin)	VI-1	根
	伞形花内酯 (umbelliferone)	VI-2	根、茎皮(0.06%), 果
	马宁 (marmin)	VI-3	根、未熟果实
	东莨菪内酯 (scopoletin)	VI-4	根、果
	茵芋甙 (skimmin)	VI-5	根、果
	金皮烯 (auraptene)	VI-6	
	补骨酯素 (psoralen)	VII-1	果、根
	花椒毒素 (xanthotoxin)	VII-2	根皮
	花椒毒醇 (xanthotoxol)	VII-3	果
	前胡内酯 (imperatorin)	VII-4	果肉(0.006%)
	别欧芹素 (alloimperatorin)	VII-5	果(0.003%)
	前胡醇 (decursinol)	VIII-1	茎皮(0.06%), 根
	木樨醇 (aegelinol)	VIII-2	根、茎皮
印枳素 (marmesin)	IX	根、果、木	
扫帚酮 (scoparone)		果	
黄酮	芦丁 (rutn)		叶

(续表 4)

类别	化 学 成 分	结 构	存 在 部 位
萜 类	d-柠檬烯(d-limonene)		叶(0.6%)
	α -菲兰烯(α -phyllandrene)		叶(油中35%),小枝(30%),果皮
	桉树脑(cineole)		叶(油中3%)小枝
	香茅醛(citronellal)		叶(油中21%)
	柠檬醛(citral)		叶(油中10%)
	对伞花烃(p-cymene)		叶(油中17%)
	香豆醛(cuminaldehyde)		叶(油中5%),小枝(40-45%)
	蛇麻酯醇(lupeol)		叶、茎皮、根
甾 醇	β -谷甾醇(β -sitosterol)		果(0.00125%),木、叶
	γ -谷甾醇(γ -sitosterol)		果
	β -谷甾醇 β -D-葡萄糖甙		叶、果
糖 类、 糖 醛 酸	粘液质(mucilage)		果
	果胶质(pectin)		果
	还原糖、总糖		果(分别为3.7%及4.6%)
	L-鼠李糖(L-rhamriose)		果内、果实树脂(6.5%)
	D-半乳糖(D-galactose)		果(按果内计20%,按树脂计70%)
	半乳糖醛酸(D-galacturonic acid)		果(按果实树脂计70%)
	糖醛酸(uronic acid)		果肉(25.7%)
L-阿糖(L-arabinose)		果(树脂中6.5%至10.7%)	
鞣 质 与 酚	鞣质(tannin)		极嫩叶(8.1%),老叶(1.5%)
	焦性没食子酸(pyrogallol)		果
	间苯三酚(phloroglucinol)		果
	邻苯三酚(pyrocatechol)		果
	没食子酸(gallic acid)		果
油 脂 与 脂 肪 酸	油脂		种子(32~34%)
	软脂酸(palmitic acid)		种仁油(总酸中33%)
	硬脂酸(stearic acid)		种仁油(总酸中8.3%或1.5%)
	油酸(oleic acid)		种仁油(总酸中28.7~38%)
	亚油酸(linoleic acid)		种仁油(总酸中17~33.8%)
亚麻酸(linolenic acid)		种仁油(总酸中7.6~10.3%)	
蛋 白 质	水溶性蛋白质中含D-半乳糖、L-阿糖、和D-木糖(D-xylose)		种子
维 生 素	维生素C		果(76.8~182ppm)

结构式中取代基的说明

编 号	R ₁	R ₂	R ₃
Ⅳ-1	CH ₃	H	—
Ⅳ-2	C ₂ H ₅	CH ₃	—
Ⅳ-3	CH ₃	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₂	—
Ⅳ-4	CH ₃	CH ₃	—
V-1	H	—	—
V-2	CH ₂ CH:C(CH ₃) ₂	—	—
Ⅵ-1	H	H	H
Ⅵ-2	H	OCH ₃	CH ₃
Ⅵ-3	H	OH	H
Ⅵ-4	OCH ₃	OH	OCH ₃
Ⅵ-5	H	O—葡萄糖	H
Ⅵ-6	H	O—CH ₂ CH:C(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH:C(CH ₃) ₂	H
Ⅶ-1	H	H	—
Ⅶ-2	H	OCH ₃	—
Ⅶ-3	H	OH	—
Ⅶ-4	H	OCH ₂ CH:C(CH ₃) ₂	—
Ⅶ-5	CH ₂ CH:C(CH ₃) ₂	OH	—
Ⅷ-1	H	OH	—
Ⅷ-2	OH	H	—
Ⅸ	OH	—	—
X	O—芦丁糖	—	—

结 语

“麻比啉”是我国传统傣药。它是我国药用植物新资源。从大量资料看来它与佛教发展有其渊源；傣族与藏族医药应用上与印度传统应用有不少相似之处。本文提供药材初步标准，以及植物生态分布、栽培等资料供保护利用参考。我们建议责成医药部门委托有关社队保护结果母株，与此同时应支持医药及植物学科研部门引种增殖一定数量植株。

[本文承曾育麟同志审阅，特此致谢!]

主要参考文献

[1] D. Basu and R. sen: photochemistry, 13(10),

2329, 1974

- [2] Chakraborty, D. P.: C.A. 90 (23), 183146 1979
- [3] Siuha and D. P. chakraborty: photochemistry 15 (9), 2005, 1976
- [4] Aboo shaeb: Photochemistry, 12(8), 2071, 1973;
- [5] K. K. Chakravarty: J. Ind. Chem. Soc. 401, 1945
- [6] Khakgue, A.: Baugladsh journal of scientific and Industrial Research 13 (14), 252—5, 1978
- [7] Asima chatterjee: Phytochemistry, 17 (2), 328—9, 1978
- [8] Khaleque, A.: H. A., 49 (10), 7976, 1979
- [9] Leme. J. IR: H. A., 22, 4205, 1952
- [10] A. Mookerjee: C. A. 38 (16), 5640, 1944
- [11] Reginald child: J. Am. chem. soc. 57 (2),
- [12] Sudhir Kumar scha: C. A. 51 (21), 16730, 1957
- [13] B. B. L. Dikshit: C. A. 25 (1), 557, 1931
- [14] R. N. Chakravarti: C.A. 51(1), 1380, 1957
- [15] Asima Chatterjee: C. A. 43 (7), 2993, 1949