



姜科黄姜花复合体的形态特征及其分类群界定

黄竹君, 林玲, 刘念

引用本文:

黄竹君, 林玲, 刘念. 姜科黄姜花复合体的形态特征及其分类群界定[J]. 热带亚热带植物学报, 2023, 31(1): 93–100.

在线阅读 View online: <https://doi.org/10.11926/jtsb.4546>

您可能感兴趣的其他文章

Articles you may be interested in

国产耳草属长节耳草及其相似种的分类研究

Taxonomic Clarification of *Hedyotis uncinella* and Its Morphologically Similar Species (Rubiaceae) in China

热带亚热带植物学报. 2022, 30(3): 377–391 <https://doi.org/10.11926/jtsb.4475>

基于分子与形态证据的桃色无心菜(石竹科)分类地位探讨

Taxonomic Investigation of *Arenaria melandryoides* (Caryophyllaceae): Insights from Molecular and Morphological Data

热带亚热带植物学报. 2021, 29(2): 132–138 <https://doi.org/10.11926/jtsb.4265>

丹霞山竹类一新变种及小麻竹补充描述

A New Bamboo Variety from Danxia Mountain and Morphological Supplement to *Dendrocalamus pulverulentoides*

热带亚热带植物学报. 2022, 30(6): 905–918 <https://doi.org/10.11926/jtsb.4648>

腺苞树萝卜, 中国杜鹃花科一新记录种

Agapetes nana, A Newly Recorded Species of Ericaceae from China

热带亚热带植物学报. 2021, 29(4): 409–412 <https://doi.org/10.11926/jtsb.4326>

黎平玉山竹, 贵州竹亚科一新种

Yushania lipingensis (Poaceae: Bambusoideae), A New Species from Guizhou, China

热带亚热带植物学报. 2021, 29(3): 323–327 <https://doi.org/10.11926/jtsb.4406>

向下翻页, 浏览PDF全文

姜科黄姜花复合体的形态特征及其分类群界定

黄竹君¹, 林玲², 刘念^{2*}

(1. 贵阳学院, 贵阳 550005; 2. 佛山市连艺生物科技有限公司, 广东 佛山 528200)

摘要: 为进行黄姜花复合体(*Hedychium flavum* Complex)的种类鉴定, 对采自贵州、重庆、四川、云南、广西等地的标本和移栽后的植株进行形态观测和性状分析。结果表明, 小花香气、叶舌、苞片、唇瓣、侧生退化雄蕊和果实等的形态特征是黄姜花复合体种类鉴定的重要指标。据此, 把 *H. panzhuum* Z. Y. Zhu 归入 *H. flavum* Roxb. 中; 把 *H. emeiense* Z. Y. Zhu 归入 *H. chrysoleucum* Hook. 中, 而不是归入 *H. flavescens*。该复合体包含 *H. flavum* Roxb.、*H. chrysoleucum* Hook.、*H. bipartitum* G. Z. Li 及待定种 *Hedychium* sp., 共 4 种。

关键词: 黄姜花复合体; 形态特征; 分类群界定; 园艺栽培

doi: 10.11926/jtsb.4546

Morphological Characteristics of *Hedychium flavum* Complex (Zingiberaceae) and Definition of Their Taxons

HUANG Zhujun¹, LIN Ling², LIU Nian^{2*}

(1. Guiyang University, Guiyang 550005, China; 2. Foshan Lianyi Biological Technology Co., Ltd., Foshan 528225, Guangdong, China)

Abstract: In order to species identify of *Hedychium flavum* complex, the morphological characteristics of specimen collected from Guizhou, Chongqing, Sichuan, Yunnan, Guangxi, and transplanted plants were observated. The results showed that the characteristics of floret aroma, ligule, bracts, labellum, lateral vestigial stamens and fruits were important indexes for species identification of *H. flavum* complexes. Then *H. panzhuum* Z. Y. Zhu was classified into *H. flavum* Roxb., and *H. emeiense* Z. Y. Zhu into *H. chrysoleucum* Hook. rather than *H. flavescens*. It was suggested that there were 4 species in *H. flavum* complex, including *H. flavum* Roxb., *H. bipartitum* G. Z. Li, *H. chrysoleucum* Hook. and undescribed species *Hedychium* sp.

Key words: *Hedychium flavum* Complex; Morphological character; Taxon group definition; Horticulture cultivation

姜花属(*Hedychium*)由 Koenig 等^[1]在 1783 年建立, 属名来自于古希腊语, 其意“芳香、雪白美丽”, 模式种为 *H. coronarium* J. Koenig。1904 年 Schumann^[2]依据苞片的排列方式将本属分为 2 亚属, 即苞片覆瓦状排列的 subgen. *Hedychium* 与苞片卷筒状排列的 subgen. *Euosmianthus*, 2 亚属下没有分组, 共有 38 种。自此国内外姜科分类学者一直沿用此分类系统^[3-6]。

姜花属属下种的界定一直比较混乱, 尤其是黄

姜花 *Hedychium flavum* Roxb. 及其近缘种。1810 年 Roxburgh^[7]首次发表 *H. flavum* Roxb., 并在《印度植物志》中描绘了标本图, 图编号 2153; 1892 年 Baker^[8]将形态相似的 *H. maximum* Rosc.、*H. flavum* Roxb.、*H. flavescens* Carey.、*H. chrysoleucum* Hook. 和 *H. urophyllum* Lodd. 都作为 *H. coronarium* J. König. 的变种来处理。Schumann^[2]认为 *H. flavescens* Carey. (吴德邻作为峨眉姜花的学名)和 *H. chrysoleucum* Hook. (童绍全作为黄白姜花的学名)是 2 种, 因为 *H.*

收稿日期: 2021-10-21 接受日期: 2022-01-10

基金项目: 广东省重大产学研项目(2016B090918043)资助

This work was supported by the Project for Major Industry-University-Research in Guangdong (Grant No. 2016B090918043).

作者简介: 黄竹君, 女, 主要从事植物资源、植物分类研究。E-mail: 925106618@qq.com

* 通讯作者 Corresponding author. E-mail: 1627025825@qq.com

flavescens Carey.唇瓣主要是黄色,基部为淡红色,而 *H. chrysoleucum* Hook.唇瓣主要是白色,基部为黄色。1928 年 Fischer^[9]将 *H. coronarium* J. König 和 *H. flavescens* Carey.处理为 2 种,他认为 *H. flavescens* Carey.的花更大,约 14 cm,花萼长度是花冠筒的一半,唇瓣倒卵形双裂,花丝与花药稍长于唇瓣,并且认为 *H. chrysoleucum* Hook.是 *H. flavescens* Carey.的 1 个变种。1961 年 Naik 等^[10]认为唇瓣中心的颜色存在一系列过渡类型,因此应将 *H. flavum* Roxb.、*H. flavescens* Carey.、*H. chrysoleucum* Hook.处理为 *H. coronarium* J. König 的变种,赞同 Baker^[8]的观点。

1984 年祝正银^[11]发表峨嵋姜花(*H. emeiense* Z. Y. Zhu)和盘珠姜花(*H. panzhuum* Z. Y. Zhu),前者的模式标本(祝正银 1485)采自四川峨眉山保宁寺,后者的模式标本(祝正银 1487)采自四川峨眉山伏虎寺;1985 年李光照^[12]发表深裂黄姜花(*H. bipartitum* G. Z. Li)。1998 年童绍全^[13]把峨嵋姜花(*H. emeiense* Z. Y. Zhu)的学名改为 *H. chrysoleucum* Hook.,并新拟中文名黄白姜花,把盘珠姜花(*H. panzhuum* Z. Y. Zhu)归并到黄姜花(*H. flavum* Roxb.)。2000 年吴德邻等^[6]则把峨嵋姜花和盘珠姜花都归并为 *H. flavescens* Carey.,并以峨嵋姜花为中文名,把深裂黄姜花作为 1 独立种;但 2016 年却把盘珠姜花归并为黄姜花,并支持吴德邻^[14]把深裂黄姜花归并为黄姜花的观点。2008 年高丽霞等^[15]支持吴德邻等^[6]的观点,同时认为田林姜花(*H. tienlinense* D. Fang)可能不成立,应是黄姜花或峨嵋姜花的误订,但 2016 年吴德邻^[14]认为田林姜花是成立的。综上可见,黄姜花及其近缘种在分类学上种的界定存在诸多混乱,表明在形态特征上具有过渡性和相似性,地域相近甚至重叠,符合复合体(complex)的定义^[16],所以我们首次提出以黄姜花复合体为研究对象。

在本研究中,黄姜花复合体该包含那些分类群,我们首先排除田林姜花,因为前人认为苞片的排列方式与形状、侧生退化雄蕊形态与颜色、唇瓣形态与颜色是姜花属分类的主要依据,因此,我们认为吴德邻^[14]的观点是正确的,田林姜花苞片卷筒状,花白色而与黄姜花和峨嵋姜花易于区别,应是 1 独立种,属于 *Euosmianthus* 亚属。而黄姜花及其近缘种则属于 *Hedychium* 亚属。此外,我们观察厦门园林植物园从西双版纳引种的黄白姜花时,发现其既与黄姜花相似,也与黄白姜花相似,但也存在不同,很可能是 1 新种,因此本文也把它作为黄姜花复合体内的 1 个分类群一并研究。

最终,本研究的黄姜花复合体(*H. flavum* complex)包括了合格发表的黄姜花(*H. flavum* Roxb.)、深裂黄姜花(*H. bipartitum* G. Z. Li)、峨嵋姜花(*H. emeiense* Z. Y. Zhu)、盘珠姜花(*H. panzhuum* Z. Y. Zhu)、黄白姜花(*H. chrysoleucum* Roxb.)和未定种(*Hedychium* sp.)等分类群。本复合体植物的花色有鲜黄色、或黄白色,唇瓣带有黄色的晕色;香气有的淡雅、有的浓烈,并具有持久性,是优良的香型切花,除观赏价值外还具有药用价值和食用价值。

1 材料和方法

根据查阅文献和腊叶标本,确定黄姜花复合体中国分布区内采样地点,从 2016 至 2019 年在贵州、广西、云南、重庆、四川等地按居群采样(表 1),对每个自然居群和栽培居群(东莞桥头、西双版纳景洪、西双版纳巴达山、厦门园林植物园)随机选取 3 株开花植株进行观察记录,数量性状取平均值,并采集、压制凭证标本。对株高、假茎直径、叶数、叶长、叶宽、叶舌、叶背毛被、花序长、苞片排列

表 1 黄姜花复合体材料来源

Table 1 Source of material of *Hedychium flavum* complex

材料 Material	采集地 Collection site	采集时间 Collection time	状态 Status	凭证标本 Voucher
峨嵋姜花 <i>H. flavescens</i>	东莞桥头 Qiaotou, Dongguan	2018-08	栽培 Culture	黄竹君等 19004 (IBSC)
	峨眉山 Emeishan Mountain	2019-11	野生 Wild	黄竹君等 19005 (IBSC)
黄姜花 <i>H. flavum</i>	东莞桥头 Qiaotou, Dongguan	2018-08	栽培 Culture	
	峨眉山 Emeishan Mountain	2019-11	野生 Wild	黄竹君等 19007 (IBSC)
	广西岑王老山 Cenwang Laoshan, Guangxi	2019-08	野生 Wild	黄竹君等 19003 (IBSC)
黄白姜花 <i>H. chrysoleucum</i>	重庆江津 Jiangjin, Chongqing	2018-11	野生 Wild	黄竹君等 18002 (IBSC)
	西双版纳景洪 Jinhong, Xishuangbanna	2019-11	栽培 Culture	黄竹君等 18001 (IBSC)
	西双版纳巴达山 Badashan, Xishuangbanna	2019-01	栽培 Culture	黄竹君等 18003 (IBSC)
<i>Hedychium</i> sp.	厦门园林植物园 Xiamen Botanical Garden	2018-01	栽培 Culture	刘雪霞 4246 (厦门植物园)

方式、小花数、侧生退化雄蕊的形状、花丝长度、花期等 32 个性状进行分析。凭证标本存放于华南植物园标本馆(IBSC)。

2 结果和分析

2.1 形态特征

从表 1、2 和图 1 可看出, 黄姜花无论是栽培还是野生植株的性状稳定, 叶面光滑无毛, 叶背密被毛; 苞片始终覆瓦状排列; 侧生退化雄蕊镰状披针形; 唇瓣心形, 先端中裂, 中心至基部橙黄色、其余淡黄色; 蒴果长椭圆形。花香药辛香型, 花期 7—11 月; 果期 8—12 月。栽培黄姜花的数量性状普遍偏小, 但形态性状与野生的一致。

峨嵋姜花的叶面光滑无毛, 叶背疏被毛; 苞片在花序幼时呈覆瓦状, 小花开放前呈松散覆瓦状, 小花开放后花序中上部的苞片呈卷筒状; 侧生退化雄蕊椭圆状披针形; 唇瓣形状为心形, 先端中裂或浅裂, 唇瓣边缘全缘偶见波状, 唇瓣和侧生退化雄蕊的颜色要较黄姜花的浅, 呈现浅黄或黄白色; 不育。花香兰香型; 花期 7—11 月。野生的峨嵋姜花与东莞桥头铁汉生态园林公司苗木基地种植的峨

嵋姜花形态略有差异。

黄白姜花性状稳定, 在西双版纳景洪和巴达山采集的样品差异性小, 皆为叶面光滑无毛, 叶背疏被毛; 苞片在花序幼时呈覆瓦状、在小花开放前呈松散覆瓦状、在小花开放后花序中上部的苞片呈卷筒状; 侧生退化雄蕊椭圆状披针形; 唇瓣形状为心形, 先端中裂或浅裂, 唇瓣边缘全缘偶见波状, 唇瓣双色、主颜色淡黄色、次色橙黄色; 无果, 不育。花香兰香型; 花期 7—11 月。

深裂黄姜花的花序上每个苞片内有 4~6 朵花, 侧生退化雄蕊基部具红色腺体 1 枚, 唇瓣阔倒心形, 深裂至基部, 裂片近圆形, 子房上半部外侧密被绢丝状柔毛, 果实未见。

未定种株高约 0.45~0.56 m, 叶舌圆弧形, 苞片排列方式在开花前为覆瓦状排列, 开花后为上半部卷筒状下半部覆瓦状; 侧生退化雄蕊的形状为椭圆状披针形, 唇瓣主颜色为白色, 中心颜色为黄色, 对比明显, 蒴果卵型。花香淡, 花期 5 月至次年 1 月, 果期 6 至次年 2 月。

2.2 黄姜花和盘珠姜花的关系

我们的调查表明, 黄姜花即使在峨眉山上与峨眉姜花毗邻或上下重叠生长, 其性状都与其他地区

表 2 黄姜花复合体各种类的形态特征对比

Table 2 Comparison of morphological features of 4 species in *Hedychium flavum* complex

性状 Character	<i>Hedychium</i> sp.	黄姜花 <i>H. flavum</i>	盘珠姜花 ^[11] <i>H. panzhuum</i>	黄白姜花 <i>H. chrysoleucum</i>	峨嵋姜花 <i>H. emeiense</i>	深裂黄姜花 ^[12] <i>H. bipartitum</i>
株高 Height (cm)	45.00	182.93	150.00~200.00	198.50	167.00	100.00~200.00
假茎直径 Rhizome diameter (cm)	0.80	2.98	2.00~3.00	1.40	1.65	1.00~3.00
叶 Leaf	长 Length (cm)	25.00	57.38	18.00~71.00	51.00	54.10
	宽 Width (cm)	6.50	13.10	9.00~17.00	9.55	10.80
	叶基形状 Base shape	心形	心形	心形	心形	
	叶面 Surface	光滑	光滑	光滑	光滑	无毛
叶舌 Ligule	叶背 Back	疏被毛	密被毛	密被长柔毛	疏被毛	疏被毛
	长 Length (cm)	4.70	4.63	3.00~5.00	5.10	5.40
	宽 Width (cm)	3.00	2.98		2.15	2.30
	形状 Shape	圆弧形	披针形	披针形	披针形	披针形
花香型 Floral	淡香	药辛香		兰香	兰香	三角形至狭三角形
花序长 Inflorescence length (cm)	12.00	20.25	10.00~19.00	12.50	11.85	15.00~20.00
苞片 Bract	排列方式 Arrangement	开花前覆瓦状, 开花后卷筒状	覆瓦状	开花前覆瓦状, 开花后卷筒状	开花前覆瓦状, 开花后卷筒状	覆瓦状
	长 Length (cm)	5.00	5.78	4.00~6.00	5.25	4.75
	边缘 Edge	膜质	膜质	白膜质状	膜质	膜质
小花数 Floret number	4.00	3.00~5.00	5.00	3.00~4.00	2.00~3.00	4.00~6.00
花萼管长 Calyx length (cm)	3.80	4.13	4.20	3.95	4.45	4.50~5.50
花冠管长 Corolla tube length (cm)	6.50	8.58	8.00~8.50	8.70	8.15	6.00~7.00
花冠裂片形状 Corolla lobes shape	线形	线形	披针形	线形	线形	线形
花药长 Anther length (cm)	1.30	1.63	1.30~1.50	1.25	1.70	1.60

续表(Continued)

性状 Character		<i>Hedychium</i> sp.	黄姜花 <i>H. flavum</i>	盘珠姜花 ^[11] <i>H. panzhuum</i>	黄白姜花 <i>H. chrysoleucum</i>	峨嵋姜花 <i>H. emeiense</i>	深裂黄姜花 ^[12] <i>H. bipartitum</i>
唇瓣 Labellum	形状 Shape	心形	心形	宽卵形	心形	心形	阔倒心形
	颜色 Color	淡黄、橙黄色	橙黄、淡黄		淡黄、橙黄	淡黄、橙黄	
	长 Length (cm)	4.60	4.63	3.50~5.00	4.70	4.60	3.80
	宽 Width (cm)	3.20	3.60	3.50~5.00	3.35	3.25	2.80
侧生退化雄蕊 Lateral staminode	长 Length (cm)	4.20	3.75	3.50~4.00	3.70	4.30	4.00
	宽 Width (cm)	2.00	1.55	0.50~0.70	1.25	1.45	0.80
	形状 Shape	椭圆状披针形	镰状披针形	斜状披针形	椭圆状披针形	椭圆状披针形	倒披针形
子房室数	Ovary loculed number	3.00	4.55	3.00	3.00	3.00	3.00
花丝长	Filament length (cm)	3.60	3.00	3.50~4.50	4.20	4.20	4.00
蒴果 Capsule	长 Length (cm)	3.80	4.50	1.50~3.00			
	宽 Width (cm)	1.20	1.75	1.00~2.00	无果	无果	无果
假种皮颜色	Aril color	红色	红色	红色			

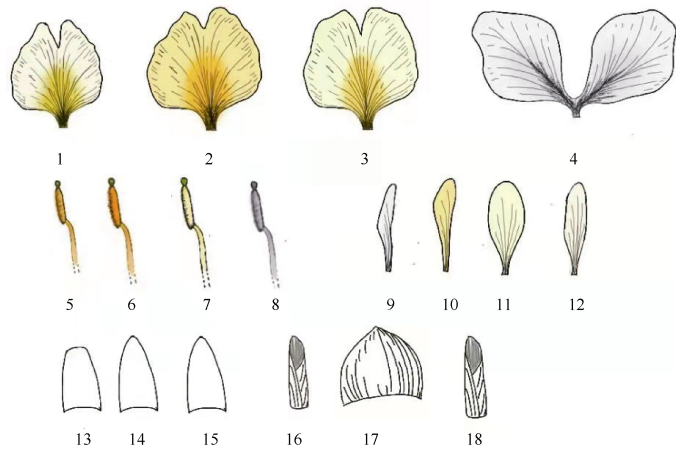


图 1 黄姜花复合体的唇瓣(1~4)、雄蕊(5~8)、侧生退化雄蕊(9~12)、叶舌(13~15)和开花后苞片(16~18)比较。1,5,12,13,16: *Hedychium* sp.; 2,6,10,14,17: 黄姜花; 3,7,11,15,18: 黄白姜花; 4,8,9: 深裂黄姜花。

Fig. 1 Comparison of labellum (1~4), stamen (5~8), lateral staminode (9~12), ligule (13~15) and bract after flowering (16~18) among 4 species in *Hedychium flavum* Complex. 1,5,12,13,16: *Hedychium* sp.; 2,6,10,14,17: *H. flavum*; 3,7,11,15,18: *H. chrysoleucum*; 4,8,9: *H. bipartitum*.

的黄姜花一致，在重庆江津森林中偶见其与深裂黄姜花相似，唇瓣深裂达 2/3，但未裂至唇瓣基部(图 2)。根据《四川植物志》记载，盘珠姜花在四川的普格、金阳、雷波、沐川、乐山、峨边、峨眉、夹江、洪雅、雅安、天全等地分布，与黄姜花在四川的分布一致。我们前后 5 次在峨眉山调查，发现祝正银描述的模式产地为峨眉山伏虎寺的盘珠姜花的形态特征与我们在重庆、贵州、广东采集的黄姜花高度一致。检查在成都中医药大学峨眉学院标本馆保存的所有祝正银鉴定为盘珠姜花的标本(包括模式标本)，形态特征均与黄姜花的一致。因此我们判断盘珠姜花与黄姜花为同一种，支持童绍全的观点，把盘珠姜花归并到黄姜花。

黄姜花的侧生退化雄蕊镰状披针形、苞片在小

花开放前后均为覆瓦状排列，花香药辛型而易与复合体其他种相区别。

2.3 黄白姜花与峨嵋姜花的关系

黄白姜花的性状特征与峨嵋姜花几乎完全一致，即叶面光滑无毛，叶背疏被毛；苞片未开花时为松散覆瓦状，开花时变为卷筒状；侧生退化雄蕊的形状椭圆状披针形；唇瓣形状为心形，先端中裂或浅裂，唇瓣边缘全缘偶见波状，唇瓣双色，主颜色淡黄色、次色橙黄色；花香为兰香；无果，皆为不育。黄白姜花与峨嵋姜花的重要性状一致，因此，二者应为同一种(图 3)。从形态特征上，我们支持童绍全把峨嵋姜花与黄白姜花归为同一种、并定拉丁名为 *Hedychium chrysoleucum* Hook. 的观点。2000 年吴德邻^[6]把峨嵋姜花的学名定为 *H. flavescens*

Carey., 把 *H. emeiense* Z. Y. Zhu 作为异名。我们连续 3 年 5 次在峨嵋山调查均未发现峨嵋姜花的果实, 而 *H. flavescens* Carey.是育种的重要亲本, 是能结实的^[17], 因此我们不支持吴德邻的观点。黄白姜花以花兰香型、不育而易与复合体其他种相区别。



图 2 黄姜花。A: 小花解剖图; B: 生境; C: 花序。
Fig. 2 *Hedychium flavum*. A: Floret anatomy; B: Habitat; C: Inflorescence.



图 3 峨嵋姜花(A~C)和黄白姜花(D~F)。A, D: 花序; B, E: 花解剖图; C, F: 生境。
Fig. 3 *Hedychium chrysroleucum* (A~C) and *H. emeiense* (D~F). A, D: Inflorescence; B, E: Floret anatomy; C, F: Habita.

2.4 深裂黄姜花

文献记载深裂黄姜花可能引自广西岑王老山, 但从未有人(包括本次调查)发现野生植株。深裂黄姜花是李光照根据桂林雁山的栽培植株发表的, 1983、1984 和 1988 年均有采自同地的标本, 此后由于疏于管理, 现已不存在活体植株, 但从 3 次采集的标本上可判断其性状稳定。根据李光照的描写, 本种与黄姜花近似, 但花序上每一苞片内有 4~6 朵花, 侧生退化雄蕊基部具红色腺体 1 枚, 唇瓣阔倒心形, 深裂至基部, 裂片近圆形, 子房上半部外

侧密被绢丝状柔毛, 果实未见, 易于与黄姜花区别。因此, 我们支持吴德邻^[6]的观点, 即深裂黄姜花为 1 独立种。本种唇瓣阔倒心形, 深裂至基部亦易与复合体其他种相区别。

2.5 未定种

未定种(图 4)由厦门园林植物园以黄白姜花从西双版纳引种, 连续 3 a 观察生长性状稳定, 但在本次野外调查中未见野生植株。其性状明显与黄白姜花不同, 也易于与其他种区别。其植株高度明显较矮, 多年生成年植株高度都为 1 m 以下, 茎高约

0.45~0.56 m, 而多年生黄姜花、黄白姜花的成年植株高度都在 1 m 以上, 最高可达 2 m 以上; 叶舌形状为圆弧形而与复合体其他种的披针形不同, 苞片排列方式在开花前为覆瓦状排列, 开花后为上半部卷筒状下半部覆瓦状; 侧生退化雄蕊的形状为椭圆状披针形, 唇瓣主颜色为白色, 中心颜色为黄色, 对比明显, 黄姜花唇瓣主颜色为淡黄色, 中心颜色为橙黄色, 黄白姜花唇瓣主颜色为淡黄

色(近似白色), 中心颜色为橙黄色。蒴果卵型。活体观察中我们发现黄白姜花香气均为兰香型, 黄姜花为药辛香, *Hedychium* sp. 介于两者之间为淡香; 花期较长, 从 5 月至次年 1 月, 是黄姜花复合体中花期最长的。因此, 我们暂定 *Hedychium* sp. 为一新种, 今后补充数据后将进一步对其阐明。本种株高 1 m 以下、叶舌圆弧形而易与复合体其他种相区别。



图 4 *Hedychium* sp. A: 小花解剖图; B: 花序; C: 生境。

Fig. 4 *Hedychium* sp. A: Floret anatomy; B: Inflorescence; C: Habitat.

2.6 具有分类学意义的形态特征

叶舌形状、小花香气、苞片开花前后的形状、侧生退化雄蕊形状与颜色、唇瓣形状与颜色和有果实等 6 个形态特征, 在黄姜花复合体的种类鉴定中具有重要的分类学意义。这 6 个性状在不同种中存在极显著差异, 而在同一种内则相对稳定, 差异不显著, 偶见变异。

由于交通不便, 前人进行分类研究大多基于植物标本和文献描述, 少有野外活体植株, 颜色的辨别由于当时没有统一的标准因此存在不准确性, 香气这一性状也无法体现, 同时我们在查阅标本的过程中发现一些标本由于压制困难且保存不当, 造成明显特性缺失从而无法准确鉴定种类, 如黄姜花的苞片边缘, 叶舌, 叶背都有长柔毛, 但许多标本都没有体现, 因为干燥的标本易将长柔毛蹭掉; 还有一些标本的花几乎全部破碎, 如黄姜花的龙滩考察队 00707、杨增宏 10949 等标本。黄姜花与峨嵋姜花的侧生退化雄蕊形状不同是区别两者的重要依据之一, 而小花破碎就不易识别了。深裂黄姜花的

重要特征是有红色腺体以及唇瓣裂至基部形成 2 枚唇瓣, 由于腺体颜色这一特征标本无法体现, 因此唇瓣特征的体现尤为重要, 李光照 3 次采集的深裂黄姜花标本对于花的保存均非常好, 便能很好地体现其与其他种的区别。在野外我们虽未看到野生的黄白姜花, 在巴达山和景洪看到的都是农户从附近山里引种的, 但通过标本(童绍全 32985、李正辉 00254)可知, 在老君山等地存在黄白姜花的野生种。因此标本保存不当是造成姜花属分类混乱的原因之一, 姜花属分类研究应多以植物活体和野外调查为依据, 制作标本时小花要单独压制, 多拍摄彩照。

3 分类学处理

基于此次形态学研究, 我们认为黄姜花复合体包括有黄姜花(*Hedychium flavum* Roxb.)、黄白姜花(*H. chrysroleucum* Hook.)、深裂黄姜花(*H. bipartitum* G. Z. Li.)和以及未定种(*Hedychium* sp.)共 4 种。

分种检索表

1. 有果
 2. 株高 1 m 以下; 叶舌圆弧形; 侧生退化雄蕊椭圆状披针形…………… 1 未定种 *Hedychium* sp.
 2. 株高 1 m 以上; 叶舌披针形; 侧生退化雄蕊镰状披针形…………… 2 黄姜花 *H. flavum*
1. 无果

3. 唇瓣 2 枚, 侧生退化雄蕊镰状披针形 3 深裂黄姜花 *H. bipartitum*
 3. 唇瓣 1 枚, 侧生退化雄蕊椭圆状披针 4 黄白姜花 *H. chrysoleucum*

未定种 *Hedychium* sp.

多年生草本, 假茎纤细直径 0.8~1.2 cm, 茎高 0.45~0.56 m, 根茎匍匐, 细长。叶片卵型或长圆形, 长 25~35 cm, 宽 6.5~7.5 cm, 顶端长渐尖, 基部渐尖至凹形, 腹面 浅绿色, 无毛, 背面略带绿色, 疏被绢丝状柔毛。叶舌膜质, 长椭圆形, 长 3~4.6 cm, 顶端半圆, 外侧无毛。穗状花序顶生, 球果状, 椭圆形。苞片在小花开放前复瓦状排列、在小花开放后花序上半部的苞片变为卷筒状、卵形至长卵形, 绿色, 长 5~6 cm, 宽 1.5~1.8 cm, 表面光滑无毛, 顶端边缘膜状。每一苞片内有小花 4~6 朵。小苞片卵状三角形或披针形, 浅绿色偏透明, 长 2~4 cm; 花黄色, 淡香; 花萼管长 3.8~4.2 cm, 膜质, 淡绿色; 花冠管奶白色, 长 6.5~7.5 cm, 裂片线形, 内卷, 黄色, 无毛, 长 3.8~4.3 cm; 侧生退化雄蕊椭圆状披针形, 长 4.2 cm, 宽 2 cm, 黄色; 唇瓣心形, 主要颜色为白色, 次颜色黄色, 浅裂或中裂, 表面有皱褶, 基部匙形; 花丝长约 3.6 cm, 橙黄色; 花药长约 1.3 cm, 橙黄色; 蒴果长 3.8 cm, 宽 1.2 cm, 假种皮红色; 花期 5 月至次年 2 月。

分布: 本种由厦门植物园栽培, 引自西双版纳。

标本引证: 厦门植物园刘雪霞 4246。

黄姜花(中国植物志)

Hedychium flavum Roxb., Hort. Beng. 1. 1814; K. Schum. in Engl. Pflanzenr. 20(IV. 46): 45. 1904; Hook f. in Curtis's Bot. Magaz. 58. t. 3039. 1832; 吴德邻等, 中国植物志 16(2): 26. 1981, pr. min. p. quoad specim. *Hedychium panzhu* Z. Y. Zhu, in Acta Bot. Yunnan 6(1): 63. Fig. 1(1~2). 1984. — Syn. nov. e descr. et Fig.

假茎高 1.5~2.0 m。叶片长圆状披针形, 长 25~45 cm, 宽 5~8.5 cm, 基部渐尖, 叶背中脉被褐色长柔毛, 叶背其余被白色长柔毛。穗状花序顶生; 苞片在花前花后均覆瓦状排列, 长圆状卵形, 小花 5~7 朵。花黄色, 气味药辛香。花萼管状, 长约 6 cm; 花冠管纤细; 裂片线形, 黄色; 侧生退化雄蕊镰状披针形, 长 4 cm, 宽 8 mm; 唇瓣黄色, 倒心形, 基部成短爪, 顶端 2 裂; 花丝长 3 cm, 花药长约 1.5 cm, 花期 9—11 月。

分布: 重庆(江津); 四川(米易、普格、雷波、

金阳、沐川、乐山、峨边、峨眉、夹江、洪雅、雅安、天全); 西藏(墨脱); 云南(贡山、洱源)。印度、越南、马来西亚至澳大利亚亦有分布。山坡林下, 山谷潮湿处。海拔 500~2 200 m。

模式: Natural History Museum (BM), BM000 958140

标本引证: 云南: 独龙江考查队 1466, 419, 179, 3250, 3400 (KUN); 林芹 790825 (KUN); 邱柄云 61036 (KUN); 闫建勋 262, 266 (IBSC); 毛品一 2632 (IBSC); 秦仁昌 24537 (IBSC); 刘慎谔 22487 (IBSC); 贵州: 滇黔桂区系队 50223 (KUN); 黄竹君等 19006 (IBSC); 重庆: 黄竹君等 18002 (IBSC); 四川: 祝正银 1487、1489 (四川省中药学校, 1487 模式已丢失); 杨亚滨 236 (IBSC); 熊济华等 33606 (IBSC); 川经植 5444 (PE); 关克俭、王文采等 3514 (PE); 于子文 222 (GYBG); 黄竹君等 19007 (IBSC); 广西: 陈少卿 16294 (IBSC); 华南队 1821 (IBSC); 邓云飞等 15295 (IBSC); 陈少卿 16294 (IBK); 黄宝优等 451026141012063LY (GXMG); 黄竹君等 19003 (IBSC); 西藏: 青藏队 74-4148 (IBSC); 倪志诚 0605 (IBSC); 李勃生等 07123 (PE)。

深裂黄姜花(广西植物志)

Hedychium bipartitum G. Z. Li

假茎高 1~2 m, 直径 1~3 cm, 叶片矩圆状披针形, 长 20~50 cm, 宽 4~10 cm, 叶背被柔毛, 基部渐窄, 顶端尾状渐尖。叶鞘、叶舌、苞片均有长柔毛, 叶舌膜质, 穗状花序顶生, 苞片覆瓦状排列, 卵形或长卵形, 边缘膜质状, 每一苞片有 4~6 朵小花, 花黄色, 一侧深裂。花萼管状, 有毛, 先端一边开裂; 花冠管淡黄色, 侧生退化雄蕊倒披针型, 长 4 cm, 宽 8 mm, 基部具红色腺体 1 枚; 唇瓣阔倒心形, 黄色, 2 深裂至基部, 裂片近圆形; 花丝长 4 cm, 花药长 1.6 cm; 子房 3 室, 上半部外侧密被绢丝状柔毛, 果不详。花期 8 月。

栽培于广西桂林, 雁山, 海拔 180 m。分布: 桂林雁山。

模式: 李光照 11795, 存于桂林雁山广西植物研究所标本室, 1983 年采于桂林雁山栽培株。

标本引证: 李光照 12097; 12098; 12317。

黄白姜花 (云南植物志)

Hedychium chrysoleucum Hook in Curtis's Bot. Magaz. 76. t. 4516. (1850); K. Schum. in Engl. Pflanzern. 20(IV. 46). (1904); Holttum in Gard. Bull. Singap. XIII. 74. (1950); *Hedychium coronarium* Koen. var. *chrysoleucum* Bak. in Hook. F. FL. Brit. Ind. 6: 226. 1892; *H. flavum* auct. non Roxb.; *H. emeiense* Z. Y. Zhu, in Acta Bot. Yunnan 6(1): 65. Fig. 1(3~4). (1984) —— Syn. nov. e descr. et Fig.

假茎高 1~2 m, 纤细, 1~2 cm, 叶片椭圆状披针形或披针形, 长 20~50 cm, 宽 4~10 cm, 叶背被柔毛, 基部渐窄, 顶端尾状渐尖。叶鞘、叶舌、花序轴、苞片均有长柔毛, 叶舌膜质, 穗状花序顶生, 苞片在小花开放前覆瓦状排列、在小花开放后花序上半部的苞片变为卷筒状排列、宽卵形或倒卵圆形, 边缘膜质状, 每一苞片有 3~5 朵小花, 花黄色或黄白色, 花萼管状, 膜质, 先端一边开裂; 侧生退化雄蕊椭圆状披针形, 长 3.5~5 cm, 宽 1.2~1.7 cm, 边缘常具浅波齿状; 唇瓣卵圆型, 黄色或黄白色, 中间有橙黄色斑块, 先端稍裂或 2 浅裂; 花丝长 3.5~4.7 cm, 橙黄色, 花药室长 1.2 cm; 无果。花期 7—12 月。

分布: 云南(屏边、勐腊、马关、景洪、漾濞); 广西(南丹、天峨、凌云、田林、隆林); 四川(普格、金阳、雷波、沐川、乐山、峨边、峨眉、夹江、洪雅、雅安、天全)。印度亦有分布。沟边或乔、灌木林下阴湿处。

模式: Hook., Bot. Mag. t.4516.1850.

中名来源: 种加词 *chrysoleucum* 意指黄白色, 符合唇瓣的颜色特征, 故中文名为黄白姜花是合适的。

标本引证: 云南: 李延辉等 00254 (IBSC); 童绍全等 32985 (IBSC); 黄竹君等 18001 (IBSC); 四川: 黄向旭 025 (IBSC); 祝正银 1488 (四川省中药学校); 高信芬等 HGX10763 (CDBI); 天峨调查队 4~6~561 (GX MI); 南丹调查队 4~5~705 (GXMI); 胡秀 044 (IBSC); 张吉林 378001 (KM); 朱淑华 1494, 02632 (KM); 陈少卿 16294 (KM); 毛品一 02632 (IBSC); 裴盛基 59~9988, 791140 (KM); 余宏渊、孙航 81442 (KM); 黄正仙 38906 (KM); 黄竹君等 19004、19005 (IBSC)。

参考文献

- [1] KÖNIG J G, RETZIUS A J. Descriptiones monandrarum pro annis 1778 et 1779 [J]. Obs Bot, 1783, 3: 45–76.
- [2] SCHUMANN K. Zingiberaceae [J]. Pflanzenreich, 1904, 20(4): 46.
- [3] HOLTTUM R E. The Zingiberaceae of the Malay Peninsula [J]. Gard Bull Singap, 1950, 13(4): 1–249.
- [4] BURTT B L, SMITH R M. Key species in the taxonomic history of Zingiberaceae [J]. Notes Roy Bot Gard Edinb, 1972, 31(2): 177–227.
- [5] WU T L, CHEN S J. Zingiberaceae [M]// Flora Reipublicae Popularis Sinicae, Tomus 16(2) [M]. Beijing: Science Press, 1981: 22–152. [吴德邻, 陈升振. 姜科 [M]// 中国植物志, 第 16 卷第 2 分册 [M]. 北京: 科学出版社, 1981: 22–152.]
- [6] WU T L, LARSEN K. Flora of China [M]. Beijing: Science Press, 2000: 370–377.
- [7] ROXBURG W. Plants of the Coast of Coromandel [M]. London: Court of Directors of the East India Company, 1819: 9–13.
- [8] HOOKER J D. Flora of British India [M]. London: L. Reeve, 1890: 198–257.
- [9] FISCHER C E C. Flora of Madras [M]. Springer: Royal Botanic Gardens, 1928: 1037–1038.
- [10] NAIK V N, PANIGRAHI G. Genus *Hedychium* in eastern India [J]. Bot Surv India, 1961, 3(1): 67–73.
- [11] ZHU Z Y. Two new species of *Hedychium* from Emeishan [J]. Acta Bot Yunnan, 1984, 6(1): 63–66. [祝正银. 峨眉山姜花属二新种 [J]. 云南植物研究, 1984, 6(1): 63–66.]
- [12] LI G Z. A new species of *Hedycmium* from Guangxi [J]. Guihaia, 1985, 5(2): 85–87. [李光照. 广西姜花属一新种 [J]. 广西植物, 1985, 5(2): 85–87.]
- [13] TONG S Q. Revision and additional notes of Zingiberaceae of Yunnan, China [J]. Bull Bot Res, 1998, 18(2): 137–143. [童绍全. 云南姜科植物的增补与修订 [J]. 植物研究, 1998, 18(2): 137–143.]
- [14] WU D L. The Zingiberaceous Resources in China [M]. Wuhan: Huazhong University of Science & Technology Press, 2016: 2–172. [吴德邻. 中国姜科植物资源 [M]. 武汉: 华中科技大学出版社, 2016: 2–172.]
- [15] GAO L X, HU X, LIU N, et al. Cluster analysis of Chinese *Hedychium* based on SRAP markers [J]. Acta Phytotaxon Sin, 2008, 46(6): 899–905. [高丽霞, 胡秀, 刘念, 等. 中国姜花属基于 SRAP 分子标记的聚类分析 [J]. 植物分类学报, 2008, 46(6): 899–905. doi: 10.3724/SP.J.1002.2008.08012.]
- [16] WANG Z R. The Chinese translation and definition of “Biosystematics” and “Complex” [J]. Acta Phytotaxon Sin, 1998, 36(6): 569–571. [王中仁. 术语“Biosystematics”和“Complex”的概念和中文译法辨析 [J]. 植物分类学报, 1998, 36(6): 569–571.]
- [17] BRANNEY T M E. Hardy Gingers: Including *Hedychium*, *Roscoea*, and *Zingiber* [M]. Portland: Timber Press, 2005.