

# 华东地区木兰科植物资源调查

孙起梦, 窦剑, 刘兴剑, 刘晓巍

(1. 江苏省中国科学院植物研究所, 南京中山植物园, 江苏南京 210014; 2. 江苏省南京市老山林场, 江苏南京 211100)

**摘要** 对华东地区的木兰科植物地理分布状况进行了整理修订, 理清了不同种在该区的分布范围及分布规律, 对木兰科特有种较多的几个地区以及狭域分布的特有种进行了探讨, 并将该区分布的木兰科植物与其他相邻省份进行了比较。

**关键词** 华东地区; 木兰科; 植物资源; 地理分布

中图分类号 S682.3 文献标识码 A 文章编号 0517 - 6611(2008)34 - 14956 - 02

## Investigation on the Magnoliaceae Plant Resources in East China

SUN Qi-meng et al (Institute of Botany, Jiangsu Province and Chinese Academy of Sciences, Nanjing Botanical Garden Mem. Sun Yat-Sen, Nanjing, Jiangsu 210014)

**Abstract** The geographical distribution situations of Magnoliaceae plants in East China were arranged and revised. The distribution range and laws of different species in these areas were made clear. Several areas with more specific species of Magnoliaceae and stenochoric species were discussed. The plants of Magnoliaceae distributed in these areas and other adjacent provinces were compared.

**Key words** East China; Magnoliaceae; Plant resources; Geographical distribution

木兰科(Magnoliaceae)是被子植物中原始、古老的植物类群, 在研究被子植物起源与早期演化研究中起重要作用<sup>[1]</sup>。木兰科植物中许多种类树姿端庄、花大芳香, 如白玉兰、紫玉兰等, 在古代已应用于庭院绿化。作为药材原植物的厚朴、紫玉兰、望春花等也有悠久的栽培利用历史<sup>[2]</sup>。笔者在总结前人工作的基础上, 通过标本整理, 野外调查和查阅相关资料, 对华东地区(该处指苏、浙、皖、闽、赣5省的行政区域)木兰科植物的地理分布及其规律进行了初步研究, 旨在为更好地合理利用这一资源提供理论依据。

### 1 自然地理状况

华东地区的气候为暖温带-中亚热带-南亚热带北缘。地形复杂多变, 名山大川和江湖河流众多。江南丘陵区, 多为几十米到几百米的丘陵地, 亦有海拔1 000 m以上的高山, 如黄山、大别山、天目山、庐山、井冈山、武功山、九连山等; 东南沿海丘陵区, 以丘陵为主, 山体有武夷山、戴云山等; 降雨主要集中在夏季, 降雨量多在700~1 800 mm。该区南北跨度较大, 气候差异也比较明显。南部气温较高, 降雨量大; 北部气温低, 冬季冰冻频繁, 北部极端最低温可达-20<sup>[3]</sup>。

### 2 木兰科植物的分布范围

木兰科树种的省级分布, 只能对该省自然分布的该科树种的种类加以统计, 至于具体的分布区域和分布规律, 则无从知晓。在研究植物地理分布时, 不能单纯受行政地域的限制, 而应从植被分布特点来进行综合分析。笔者参照中国植被区划系统, 把有木兰科植物分布的华东5省区分成几个植被小区, 并对小区内的木兰科树种加以整理, 分别进行讨论。

华东5省的木兰科植物的分布见表1<sup>[2-8]</sup>。其中, 福建省20种, 江西省24种, 浙江省14种, 安徽省12种, 江苏省2种<sup>[4]</sup>。华东地区共有木兰科树种6属, 28种, 2变种, 少于西南、华南和华中地区。

**2.1 北亚热带常绿落叶阔叶混交林地带** 该区包括安徽中部、西部和江苏省的中南部。年均温13.5~16.0, 降水量800~1 200 mm, 植被是以壳斗科为基本建群种的常绿落叶阔

叶混交林<sup>[3]</sup>。该区东部无木兰科植物分布, 主要集中在西部和南部。主要有以下种类: 黄山木兰、紫玉兰、望春玉兰、白玉兰、武当木兰、天女花、天目木兰、宝华玉兰、凹叶厚朴、鹅掌楸等。其中的大部分种类都分布在西部的大别山地区, 武当木兰和望春玉兰为安徽分布新记录; 宝华玉兰为江苏省句容宝华山特有种, 在江苏省部分只有宝华玉兰和天目木兰分布。

#### 2.2 中亚热带常绿阔叶林北部亚地带

**2.2.1 浙皖山地小区。** 该区包括浙北、赣东北、皖南地区。该区年平均温度15.5~17.0, 最低气温-12以下。降水量东低西高, 在1 100~1 800 mm。建群种以壳斗科的甜、苦槠和山茶科的木荷为主<sup>[3]</sup>。在该区, 木兰科中的常绿成分开始出现, 常绿的种有木莲、乳源木莲、深山含笑、野含笑, 落叶种类有天目木兰、黄山木兰、白玉兰、武当木兰、厚朴、凹叶厚朴、鹅掌楸、天女花等。

**2.2.2 浙闽山地小区。** 该区是典型的中亚热带常绿阔叶林分布地带, 包括浙江大部、闽北及赣东一角。年平均温度16~19。平均降水量1 200~2 000 mm。该区分布的木兰科植物有木莲、乳源木莲、乐东拟单性木兰、观光木、深山含笑、鳞药含笑、阔瓣含笑、雅致含笑、野含笑, 落叶种类有天目木兰、黄山木兰、白玉兰、厚朴、凹叶厚朴、紫玉兰、天女花、望春玉兰、鹅掌楸等。在该区, 常绿种类大都分布在海拔1 100 m以下, 落叶种类从低海拔到中海拔均有分布, 唯有喜冷凉气候的天女花可分布到1 800 m以上。

**2.2.3 赣西丘陵及鄱阳湖小区。** 该区包括赣西的宜春、九江、南昌以及安吉和抚州的一部分。该区地貌以山地为主; 年均温16~18, 降水量1 300~1 900 mm<sup>[3]</sup>。在南昌地区附近残存的片林中, 有木兰科的野含笑、深山含笑、木莲、乳源木莲、白玉兰分布。西部山地分布着较多的木兰科植物, 如木莲、乳源木莲、红花木莲、落叶木莲、深山含笑、紫花含笑、野含笑、乐昌含笑、凹叶厚朴、白玉兰、紫玉兰、黄山木兰、鹅掌楸等。

#### 2.3 中亚热带常绿阔叶林南部亚地带

**2.3.1 浙东南、闽中小区。** 该区包括浙江东南部和福建中部。年均温18~20, 降水量1 600~1 800 mm。该区的木兰

**作者简介** 孙起梦(1974-), 女, 黑龙江哈尔滨人, 工程师, 从事观赏植物的引种栽培工作。

**收稿日期** 2008-09-23

科植物有木莲、乳源木莲、红花木莲、福建含笑、苦梓含笑、金叶含笑、野含笑、深山含笑、阔瓣含笑、醉香含笑、灰毛含笑、紫花含笑<sup>[8]</sup>、观光木、乐东拟单性木兰、鹅掌楸、凹叶厚朴、白玉兰、黄山木兰等。

表1 华东地区木兰科植物的地理分布

Table 1 The geographical distribution of Magnoliaceae plants in East China

属名	种名	福建	江西	浙江	安徽	江苏
Genus name	Species name	Fujian	Jiangxi	Zhejiang	Anhui	Jiangsu
木莲属	桂南木莲 <i>Manglietia</i>					
<i>Manglietia</i>	<i>chinensis</i>					
	毛桃木莲 <i>M. muto</i>					
	红花木莲 <i>M. insignis</i>					
	木莲 <i>M. fordiana</i>					
	落叶木莲 <i>M. decedua</i>					
	乳源木莲 <i>M. yuyuanensis</i>					
木兰属	武当木兰 <i>Magnolia</i>					
<i>Magnolia</i>	<i>sprengeri</i>					
	凹叶厚朴 <i>M. officinalis</i>					
	subsp. <i>biloba</i>					
	厚朴 <i>M. officinalis</i>					
	天女花 <i>M. sieboldii</i>					
	白玉兰 <i>M. denudata</i>					
	宝华玉兰 <i>M. zenii</i>					
	天目木兰 <i>M. ammensis</i>					
	望春玉兰 <i>M. biondii</i>					
拟单性木兰属	黄山木兰 <i>M. cylindrical</i>					
<i>Parakmeria</i>	紫玉兰 <i>M. liliflora</i>					
	乐东拟单性木兰					
	<i>Parakmeria lutchensis</i>					
含笑属	雅致含笑 <i>Michelia elegans</i>					
<i>Michelia</i>	美毛含笑 <i>M. caloptera</i>					
	阔瓣含笑 <i>M. platypetala</i>					
	野含笑 <i>M. skinneriana</i>					
	乐昌含笑 <i>M. chowensis</i>					
	鳞药含笑 <i>M. linyaensis</i>					
	苦梓含笑 <i>M. balansae</i>					
	深山含笑 <i>M. maudae</i>					
	金叶含笑 <i>M. foveolata</i>					
	灰毛含笑 <i>M. foveolata</i>					
	var. <i>cinerascens</i>					
	紫花含笑 <i>M. crassipes</i>					
	福建含笑 <i>M. fujianensis</i>					
观光木属	观光木 <i>Tsoongiodendron</i>					
<i>Tsoongiodendron</i>	<i>odoratum</i>					
鹅掌楸属	鹅掌楸 <i>Liriodendron</i>					
<i>Liriodendron</i>	<i>chinensis</i>					
	合计 Total	20	27	14	12	2

注：“ ”指该区存在种。

Nte: “ ”stands for the existence of this species in this area.

**2.3.2 江西南部小区。**该区包括江西的赣州、安吉和抚州南部,年均温18~21℃,年降水量1400~1900 mm。植被以壳斗科、樟科和山茶科树种为建群种<sup>[3]</sup>。主要木兰科树种有:红花木莲、木莲、乳源木莲、桂南木莲、观光木、乐东拟单性木兰、金叶含笑、福建含笑<sup>[6]</sup>、深山含笑、野含笑、美毛含笑、黄心夜合、紫花含笑、乐昌含笑、阔瓣含笑、白玉兰、厚朴、凹叶厚朴、天目木兰、黄山木兰、夜香木兰(可能为栽培植株)、鹅掌楸等。

**2.4 南亚热带季风常绿阔叶林带的北部亚地带** 该地带在华东只包括福建的闽侯、泉州、漳州、莆田地区,年均温20~21℃,降水量1300~1700 mm。地貌多为100~500 m的丘

陵。该区的木兰科树种以华南、西南为分布中心的种类居多,主要有毛桃木莲、木莲、阔瓣含笑、金叶含笑、醉香含笑、深山含笑、野含笑、观光木、乐东拟单性木兰等。另外,江苏省中国科学院植物研究所标本室有在该区采集的夜香木兰和白玉兰标本,但无法考证是否野生,暂录于此。

### 3 木兰科植物分布规律

**3.1 地理分布不均衡** 由于该区纬度跨度大,相应的气候差异也很大。北部的江苏北部、皖北和上海无木兰科树种分布。在该区的中亚热带南部,汇集了该科的大部分常绿种类,许多南亚热带分布的种类如毛桃木莲、桂南木莲、观光木、苦梓含笑在该区出现。中亚热带北部,落叶种类开始增多,常绿种类也多为较耐寒的种类,如深山含笑、野含笑、阔瓣含笑、乐东拟单性木兰、木莲、乳源木莲等。在北亚热带,只有落叶的木兰属植物和鹅掌楸分布了,如木兰属的宝华玉兰、黄山木兰、天目木兰、白玉兰、天女花、武当木兰、望春玉兰、凹叶厚朴、马褂木等。其中,天女花只分布在海拔800~1000 m以上的高山地带,该种也是木兰科分布最北的种类,可达我国的吉林和辽宁等省。该带也是华东地区木兰科植物分布的北界。

**3.2 特有和分化现象** 该区分布的华东特有种较多,如落叶木莲、黄山木兰、天目木兰、宝华玉兰、雅致含笑、鳞药含笑<sup>[9]</sup>、福建含笑、灰毛含笑等。除了黄山木兰和天目木兰为广布种外,其余均为狭域种,宝华玉兰、雅致含笑仅见于模式产地。

从特有种的分布来看,在浙南、赣东、闽北的武夷山脉地区,有一个特有现象中心。灰毛含笑、雅致含笑、鳞药含笑<sup>[9]</sup>等均分布在该区,另有一些以前作为新种发表的,后来被归并或未被承认的种类,如悦色含笑、七瓣含笑、美毛含笑、武夷含笑、景宁木兰、武夷木兰等<sup>[7]</sup>,这些报道的新分类群与归并的种类多少有一些差异,表明这一地区的木兰科树种尚处在一个继续分化的阶段。天目山-黄山-大别山地区分布着较多的木兰属种类,特有种天目木兰、黄山木兰、罗田玉兰(湖北大别山)<sup>[4]</sup>等都是木兰属中落叶的较进化类型<sup>[10]</sup>,同时这一地区也是木兰科植物分布的边缘地区。也很可能该区(可延续到河南的伏牛山地区)是木兰属分布边缘区的一个次级分化中心。福建含笑主要分布点在福建中西部和江西东部和南部。雅致含笑只见于浙江庆元。江西宜春分布有特有种落叶木莲。宝华玉兰特产于江苏句容宝华山。

**3.3 与其他地区的联系** 从地理分布来看,该区南部同华南,甚至西南地区都有密切的联系,有许多共有种类,如红花木莲、毛桃木莲、桂南木莲、乐东拟单性木兰、阔瓣含笑、金叶含笑、紫花含笑、观光木等。与华东地区相邻的省份比较,其中,与湖南的共有种类最多,达到19种;与广东的共有种15种;与湖北的共有种9种;与河南共有种4种;与河北的共有种1种。

宜春分布的落叶木莲与湖南西部之间存在一个小尺度的间断分布现象。属于华中区系成分的武当木兰和望春玉兰也渗透到华东的安徽西部和南部。

**3.4 保护树种众多** 华东分布的木兰科树种中,有许多国家保护的珍稀树种,如落叶木莲、红花木莲、宝华玉兰、鹅掌

六苜素和环丙沙星治疗组全部存活,约2 d 后全部恢复正常,空白对照组均表现正常。由表4 可知,绿脓杆菌感染对照组12 ~16 h 内发病,表现为下痢、粪便水样、精神沉郁,最终全部死亡,六苜素治疗组全部存活,恢复快,3 d 后饮食全部趋于正常,而环丙沙星治疗组存活19 只,死亡1 只,约5 d 后恢复正常,同时空白对照组表现正常。

表3 六苜素对大肠杆菌感染的动物模型的保护作用

Table 3 The protective effect of pyrdine on animal model infected by *E. coli*

组别 Group	动物数量 Animal number	死亡数 Dead number	死亡率 Death rate	存活率 Survival rate
	只	只	%	%
六苜素治疗组 Pyrdine treatment group	20	0	0	100
环丙沙星治疗组 Ciprofloxacin treatment group	20	0	0	100
感染对照组 Infection control group	20	20	100	0
空白对照组 Blank control group	20	0	0	100

表4 六苜素对绿脓杆菌感染的动物模型的保护作用

Table 4 The protective effect of pyrdine on animal model infected by *P. aeruginosa*

组别 Group	动物数量 Animal number	死亡数 Dead number	死亡率 Death rate	存活率 Survival rate
	只	只	%	%
六苜素治疗组 Pyrdine treatment group	20	0	0	100
环丙沙星治疗组 Ciprofloxacin treatment group	20	1	5	95
感染对照组 Infection control group	20	20	100	0
空白对照组 Blank control group	20	0	0	100

2.4 急性毒性测定结果 六苜素对小鼠的最小致死量(MLD)测定结果表明,六苜素的最小致死量(MLD)约为400 ng/kg。改良寇氏法计算得出六苜素的半数致死量(LD<sub>50</sub>)为513.25 ng/kg,95%置信区间为462.55~569.44 ng/kg。

### 3 结论与讨论

(1) 目前,由大肠杆菌、链球菌、金黄色葡萄球菌、绿脓杆菌等多种病原菌引起的仔猪水肿病、仔猪黄白痢、奶牛乳房

炎等多种疾病给养殖业造成了巨大的经济损失,而青霉素、链霉素、头孢类药物等广泛使用的同时也带来了许多新问题,如耐药菌株的增多和药物残留问题,不仅影响最终疗效,造成经济损失,而且危害人类健康。为此,疗效好、毒性低、无残留的药物开发迫在眉睫,寻求对这些病原菌敏感的药物是多年来众多科研单位研究的重要课题之一。研究发现六苜素与临床常用药相比,具有抗菌谱广、毒性低、体内代谢快、不易产生耐药性、不存在药物残留等特点,在临床推广上,具有巨大的经济价值和应用价值。

(2) 笔者利用体外药敏试验、体内药效学试验测定了六苜素对大肠杆菌等6种细菌的杀菌效果,利用急性毒理学试验检测了六苜素对动物生长状况的影响。体外药敏试验结果表明,六苜素对所选菌株均比较敏感,与其他常用药相比,其抗菌谱广、没有局限性,并且对G<sup>+</sup>和G<sup>-</sup>的抑菌效果显著;体内药效学试验结果表明,六苜素对人工感染大肠杆菌、绿脓杆菌的小白鼠的疗效显著,且治疗率均为100%,其中对人工感染绿脓杆菌的小白鼠的治疗效果高于盐酸环丙沙星(治疗率为95%);急性毒性试验结果显示,除300 ng/kg剂量组无明显变化外,其余剂量组在口服染毒后10~60 min内先出现兴奋,随后出现后肢麻痹、呼吸困难及抽搐现象,直至死亡,高剂量组比低剂量组表现强烈。六苜素对小鼠的最小致死量(MLD)约为400 ng/kg,半数致死量(LD<sub>50</sub>)约为513.25 ng/kg。该研究为进一步临床应用六苜素治疗动物疾病提供了科学依据。

### 参考文献

- [1] 李剑勇,张继瑜,赵荣材,等.六苜素在猪体内药代动力学研究[J].畜牧兽医学报,2002,33(1):59-62.
- [2] 艾启俊,王储炎,吴小虎,等.鹿蹄草素的研究[J].农产品加工学报,2006,55(2):16-18.
- [3] 周学辉,梁建平,张力,等.六苜素的研究及临床应用[J].天津畜牧兽医,1998,15(3):3-4.
- [4] 姜殿君,范晓东,赵丽妮,等.胰胆炎合剂的药效学实验研究[J].中华中医药学刊,2007,25(10):2166-2167.
- [5] 陈奇.中药药理研究方法学[M].北京:人民卫生出版社,1993:262-263.
- [6] 方玉珍,随艳华,丁建英,等.痔康胶囊主要药效学实验研究[J].中成药,2008,30(6):816-818.
- [7] 李万平,谢碧桃,黄爱萍,等.脉通平冲剂对动物的毒理学试验研究[J].泸州医学院学报,2000,23(6):450-452.
- [8] WANG Q W,LI J Y,NIU J R,et al.The acute toxicity test in mice and bacteriostasis in vitro of Yandureqing and its microemulsion[J].Agricultural Science & Technology,2008,9(5):113-117.
- [9] 羊雪宇,莫双荣,陈富斌.六苜素治疗仔猪水肿病[J].中兽医医药杂志,2000,19(4):27.
- [7] 司马永康.中国含笑亚属修订[J].云南林业科技,2001(2):29-35.
- [8] 沈琼桃.福建木兰科植物分类、分布及开发利用[J].经济林研究,2002,10(2):128-132.
- [9] 周守标,张定成.中国含笑属一新种[J].植物研究,2001,22(2):1-2.
- [10] 刘玉壶.木兰科分类系统的初步研究[J].植物分类学报,1984,17(2):89-107.
- [11] 邓传远,潘东明,赖钟雄.福建木兰科植物资源及其观赏特性研究[J].亚热带植物科学,2005,34(1):46-49.
- [12] ZHAO D X,ZHAO D W,SUN J.The new discoveries of specific characteristics of Ylania Spach[J].Agricultural Science & Technology,2008,9(1):54-59.
- [13] 孙卫邦,周俊.中国木兰科植物分属的新建议[J].云南植物研究,2004,26(2):139-147.
- [14] YANG F C,LIANGS Y.A survey of the pteridophyte herbs of Hainan Island [J].Agricultural Science & Technology,2008,9(5):136-141.

(上接第14957页)

楸、天目木兰、黄山木兰、厚朴、凹叶厚朴、乐东拟单性木兰、观光木、峨眉含笑等。

### 参考文献

- [1] 张冰.木兰科植物区系分析[J].广西植物,2001,21(4):315-320.
- [2] 叶桂艳.中国木兰科树种[M].北京:中国农业出版社,1996:1-162.
- [3] 中国植被编辑委员会.中国植被[M].北京:科学出版社,1995:823-872.
- [4] 刘玉壶,罗献瑞,吴容芬.中国植物志[M].北京:中国科学出版社,1996:31(1):87-198.
- [5] 李捷.中国木兰科植物修订[J].云南植物研究,1997,19(2):131-138.
- [6] 夏念和,邓云飞.木兰科植物订正[J].热带亚热带植物学报,2002,10(2):128-132.