

民族地区植物生物技术研究丛书

# 广西、海南地区 植物资源利用与生物技术



王俊丽 主编

 科学出版社

民族地区植物生物技术研究丛书

# 广西、海南地区植物资源利用与生物技术

王俊丽 主编

本书为国家重大科学仪器设备开发专项(2012YQ03026108)、国家“千人计划”、中央民族大学生物技术专业综合改革试点项目(0120030104)、“985”工程(MUC985)、高等学校学科创新引智计划(B08044)等项目的研究成果

科学出版社

北京

## 内 容 简 介

本书以广西壮族自治区、海南省所蕴藏的植物资源为对象,对其种属特性、地理分布、生存环境、应用价值进行描述,并重点介绍植物资源的生物技术研究现状与最新研究动态。

本书可作为生物科学、生物技术、农学等相关专业的教学参考书,也可供从事植物学、资源植物研究与开发利用等相关工作的科研人员参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

广西、海南地区植物资源利用与生物技术/王俊丽主编. —北京:科学出版社,2014.6

(民族地区植物生物技术研究丛书)

ISBN 978-7-03-040880-8

I. ①广… II. ①王… III. ①植物资源-资源利用-研究-广西②植物资源-生物技术-研究-广西③植物资源-资源利用-研究-海南省④植物资源-生物技术-研究-海南省 IV. ①Q948.526

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 119694 号

责任编辑:马俊 岳漫宇 / 责任校对:郑金红

责任印制:赵德静 / 封面设计:耕者设计工作室

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

双青印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

\*

2014年6月第一版 开本:787×1092 1/16

2014年6月第一次印刷 印张:24 1/4 插页:2

字数:554 000

定价:158.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

# 《广西、海南地区植物资源利用与生物技术》 编委会

主 编：王俊丽

副 主 编：李晓旭 赵 乐 王 前

编写人员：王俊丽 李晓旭 赵 乐 王 前 毕凯丽

宋韵霏 胡华刚 肖 璇 田璧瑞 马林喜

费良丹 关 越 郭 萌 彭 耀 张 璐

李建飞

# 前 言

我国植物资源丰富,是世界上植物种类最多、利用最早、利用率最高的国家之一。同时,我国是一个多民族的国家,不同的民族对植物资源有独特的应用,丰富的植物资源为各族人民的生存、繁衍、健康水平的提高、经济社会的发展发挥着不可替代的作用。随着现代科学技术的飞速发展,社会生活日益现代化,人们对天然产物的要求越来越广泛,巨大的需求量对野生植物资源造成了巨大压力,乱采滥挖现象严重,致使一些重要资源濒临枯竭,生态环境受到严重破坏。因此,开展民族地区植物资源研究,可有效保护现有重要资源,有效防止资源境外流失,有利于保护民族地区的生态环境,促进植物资源的合理开发和可持续利用。

生物技术作为 21 世纪高新技术的核心,无论在基础研究方面还是在应用开发方面,都取得了令人瞩目的成就,这对人类解决所面临的食物、资源、健康、环境等重大问题将发挥越来越重要的作用。生物技术的研究成果越来越广泛地应用于植物资源、农业、医药、轻工食品、海洋开发及环境保护等多个领域,尤其是植物的微繁殖技术、细胞大量培养与次生代谢产物生产、原生质体培养与体细胞杂交、基因转化等方面的研究,为植物资源的可持续利用与濒危植物资源的保护提供了有效手段和技术支撑。

我们以内蒙古自治区、新疆维吾尔自治区、宁夏回族自治区、甘肃省、青海省、西藏自治区、四川省、贵州省、云南省、广西壮族自治区和海南省等民族地区所蕴藏的植物资源为对象,对其种属特征、地理分布、生存环境、应用价值进行描述,重点对其生物技术研究现状与动态进行搜集、挖掘和整理。在此基础上,我们开展了民族地区植物生物技术研究丛书的编写工作,以期为我国民族地区植物资源的有效保护和可持续开发利用奠定基础。该丛书共分为四册,分别为《西北民族地区植物资源利用与生物技术》、《青藏高原地区植物资源利用与生物技术》、《云、贵、川地区植物资源利用与生物技术》和《广西、海南地区植物资源利用与生物技术》。

本书主要包括广西壮族自治区、海南省所蕴藏的植物资源及生物技术研究动态。在本书的编写过程中,我们主要参考了《中国植物志》、*Flora of China*、《广西植物志》、《海南植物志》等,并引用部分相关内容,其他参考文献已在文中标注,特在此说明。此外,在不同地区重复出现的植物,只在一个主产地区进行描述,其他地区不再重复。

中国科学院华南植物园王瑞江研究员为本书提供了多幅照片。中央民族大学植物学专业硕士研究生王照华、隋欣、刘楠、阿西娜、黄雯、武运芳等参与了植物资源研究资料的搜集。本书的出版得到了中央民族大学“985”工程的经费资助,在此一并表示感谢。

作者力求做到系统、全面、准确地介绍广西和海南地区植物资源生物技术研究和应用现状及最新研究动态,但由于自身能力所限,书中难免存在不妥之处,敬请各位专家、读者批评指正。

编 者

2013 年 11 月

# 目 录

## 前言

第一章 广西壮族自治区植物资源及生物技术研究 .....	1		
第一节 蕨类植物 .....	2	16. 南洋杉 <i>Araucaria cunninghamii</i> .....	15
铁角蕨科 <i>Aspleniaceae</i> .....	2	苏铁科 <i>Cycadaceae</i> .....	15
1. 鸟巢蕨 <i>Neottopteris nidus</i> .....	2	17. 贵州苏铁 <i>Cycas guizhouensis</i> .....	15
蹄盖蕨科 <i>Athyriaceae</i> .....	3	松科 <i>Pinaceae</i> .....	16
2. 毛柄短肠蕨 <i>Allantodia dilatata</i> .....	3	18. 黄山松 <i>Pinus taiwanensis</i> .....	16
桫欏科 <i>Cyatheaceae</i> .....	3	第三节 被子植物 .....	17
3. 中华桫欏 <i>Alsophila costularis</i> .....	3	爵床科 <i>Acanthaceae</i> .....	17
4. 黑桫欏 <i>Alsophila podophylla</i> .....	4	19. 虾衣花 <i>Justicia brandegeana</i> (Syn. ; <i>Calliaspidia guttata</i> ) .....	17
碗蕨科 <i>Dennstaedtiaceae</i> .....	5	20. 九头狮子草 <i>Peristrophe japonica</i> .....	18
5. 华南鳞盖蕨 <i>Microlepia hancei</i> .....	5	泽泻科 <i>Alismataceae</i> .....	18
鳞毛蕨科 <i>Dryopteridaceae</i> .....	6	21. 慈菇 <i>Sagittaria trifolia</i> var. <i>sinensis</i> .....	18
6. 镰羽贯众 <i>Cyrtomium balansae</i> .....	6	漆树科 <i>Anacardiaceae</i> .....	19
7. 全缘贯众 <i>Cyrtomium falcatum</i> .....	7	22. 盐肤木 <i>Rhus chinensis</i> .....	19
8. 对马耳蕨 <i>Polystichum tsus-simense</i> .....	7	伞形科 <i>Apiaceae</i> ( <i>Umbelliferae</i> ) .....	20
里白科 <i>Gleicheniaceae</i> .....	8	23. 蒴萝 <i>Anethum graveolens</i> .....	20
9. 芒萁 <i>Dicranopteris pedata</i> (Syn. ; <i>Dicranopteris dichotoma</i> ) .....	8	24. 紫花前胡 <i>Angelica decursiva</i> .....	21
石杉科 <i>Huperziaceae</i> .....	9	25. 当归 <i>Angelica sinensis</i> .....	22
10. 龙骨马尾杉 <i>Phlegmariurus carinatus</i> .....	9	26. 刺芹 <i>Eryngium foetidum</i> .....	23
紫萁科 <i>Osmundaceae</i> .....	10	27. 天胡荽 <i>Hydrocotyle sibthorpioides</i> .....	23
11. 分株紫萁 <i>Osmunda cinnamomea</i> .....	10	冬青科 <i>Aquifoliaceae</i> .....	25
12. 紫萁 <i>Osmunda japonica</i> .....	11	28. 五棱苦丁茶 <i>Ilex pentagona</i> .....	25
水蕨科 <i>Parkeriaceae</i> .....	12	天南星科 <i>Araceae</i> .....	26
13. 水蕨 <i>Ceratopteris thalictroides</i> .....	12	29. 尖尾芋 <i>Alocasia cucullata</i> .....	26
凤尾蕨科 <i>Pteridaceae</i> .....	13	30. 大野芋 <i>Colocasia gigantea</i> .....	27
14. 狭眼凤尾蕨 <i>Pteris biaurita</i> .....	13	31. 绿萝 <i>Epipremnum aureum</i> .....	28
卷柏科 <i>Selaginellaceae</i> .....	14	32. 千年健 <i>Homalomena occulta</i> .....	29
15. 垫状卷柏 <i>Selaginella pulvinata</i> .....	14	33. 马蹄莲 <i>Zantedeschia aethiopica</i> .....	30
第二节 裸子植物 .....	15	五加科 <i>Araliaceae</i> .....	31
南洋杉科 <i>Araucariaceae</i> .....	15	34. 辽东槲木 <i>Aralia elata</i> .....	31

35. 云南楤木 <i>Aralia thomsonii</i> .....	33	卫矛科 Celastraceae .....	55
36. 白筋 <i>Eleutherococcus trifoliatus</i> (Syn. : <i>Acanthopanax trifoliatus</i> ) .....	33	60. 肉花卫矛 <i>Euonymus carnosus</i> .....	55
37. 常春藤 <i>Hedera nepalensis</i> var. <i>sinensis</i> .....	34	61. 密花美登木 <i>Maytenus confertiflorus</i> .....	56
38. 三七 <i>Panax notoginseng</i> (Syn. : <i>Panax</i> <i>pseudoginseng</i> var. <i>notoginseng</i> ) ..	35	金粟兰科 Chloranthaceae .....	57
39. 大叶三七 <i>Panax pseudo-ginseng</i> var. <i>japonicus</i> .....	37	62. 全缘金粟兰 <i>Chloranthus holostegius</i> .....	57
萝藦科 Asclepiadaceae .....	39	杜鹃花科 Ericaceae .....	57
40. 牛角瓜 <i>Calotropis gigantea</i> .....	39	63. 单花吊钟花 <i>Enkianthus pauciflorus</i> .....	58
41. 青羊参 <i>Cynanchum otophyllum</i> .....	39	64. 珍珠花 <i>Lyonia ovalifolia</i> .....	58
42. 昆明杯冠藤 <i>Cynanchum wallichii</i> .....	40	65. 桃叶杜鹃 <i>Rhododendron annae</i> .....	58
43. 心叶球兰 <i>Hoya obovata</i> var. <i>kerrii</i> .....	41	66. 马缨杜鹃 <i>Rhododendron delavayi</i> .....	59
44. 萝藦 <i>Metaplexis japonica</i> .....	42	67. 喇叭杜鹃 <i>Rhododendron discolor</i> ..	61
菊科 Asteraceae(Compositae) .....	42	68. 云锦杜鹃 <i>Rhododendron fortunei</i> .....	61
45. 杏香兔儿风 <i>Ainsliaea fragrans</i> .....	42	69. 亮毛杜鹃 <i>Rhododendron microphyton</i> .....	63
46. 青蒿 <i>Artemisia carvi folia</i> .....	43	70. 杜鹃 <i>Rhododendron simsii</i> .....	63
47. 白苞蒿 <i>Artemisia lactiflora</i> .....	45	大戟科 Euphorbiaceae .....	65
48. 艾纳香 <i>Blumea balsamifera</i> .....	45	71. 守宫木 <i>Sauropus androgynus</i> .....	65
49. 菊三七 <i>Gynura japonica</i> .....	47	豆科 Fabaceae (Leguminosae) .....	65
50. 南美蟛蜞菊 <i>Wedelia trilobata</i> .....	47	72. 鱼藤 <i>Derris trifoliata</i> .....	65
紫葳科 Bignoniaceae .....	48	73. 美丽胡枝子 <i>Lespedeza formosa</i> .....	66
51. 凌霄 <i>Campsis grandiflora</i> .....	48	74. 红花檵木 <i>Lorpetalum chinense</i> var. <i>rubrum</i> .....	67
紫草科 Boraginaceae .....	49	75. 南苜蓿 <i>Medicago polymorpha</i> .....	69
52. 附地菜 <i>Trigonotis peduncularis</i> .....	49	76. 花榈木 <i>Ormosia henryi</i> .....	70
黄杨科 Buxaceae .....	49	壳斗科 Fagaceae .....	71
53. 大叶黄杨 <i>Buxus megistophylla</i> .....	50	77. 锥栗 <i>Castanea henryi</i> .....	71
54. 野扇花 <i>Sarcococca rusci folia</i> .....	50	78. 大叶栎 <i>Quercus griffithii</i> .....	72
苏木科 Caesalpiniaceae .....	51	大风子科 Flacourtiaceae .....	73
55. 红花羊蹄甲 <i>Bauhinia blakeana</i> .....	51	79. 山桐子 <i>Idesia polycarpa</i> var. <i>polycarpa</i> .....	73
56. 首冠藤 <i>Bauhinia corymbosa</i> .....	52	苦苣苔科 Gesneriaceae .....	74
57. 皂荚 <i>Gleditsia sinensis</i> .....	53	80. 牛耳朵 <i>Chirita eburnea</i> .....	74
忍冬科 Caprifoliaceae .....	53	81. 桂林唇柱苣苔 <i>Chirita gueilinensis</i> .....	74
58. 华南忍冬 <i>Lonicera confusa</i> .....	53	金缕梅科 Hamamelidaceae .....	75
木麻黄科 Casuarinaceae .....	54		
59. 细枝木麻黄 <i>Casuarina cunninghamiana</i> .....	54		

82. 金缕梅 *Hamamelis mollis* ..... 75
83. 半枫荷 *Semiliquidambar cathayensis*  
..... 75
- 唇形科 Lamiaceae(Labiatae) ..... 77
84. 香茶菜 *Isodon amethystoides* ..... 77
85. 香蜂花 *Melissa officinalis* ..... 77
86. 留兰香 *Mentha spicata* ..... 78
87. 丹参 *Salvia miltiorrhiza* ..... 80
88. 红根草 *Salvia prionitis* ..... 86
- 浮萍科 Lemnaceae ..... 87
89. 浮萍 *Lemna minor* ..... 87
- 百合科 Liliaceae ..... 89
90. 芦荟 *Aloe vera* var. *chinensis* ..... 91
91. 百合 *Lilium brownii* var. *viridulum*  
..... 91
- 锦葵科 Malvaceae ..... 93
92. 黄蜀葵 *Abelmoschus manihot* ..... 93
- 野牡丹科 Melastomataceae ..... 93
93. 地苘 *Melastoma dodecandrum* ..... 93
94. 朝天罐 *Osbeckia opi para* ..... 94
- 含羞草科 Mimosaceae ..... 95
95. 大叶相思 *Acacia auriculi formis* ... 95
96. 黑荆 *Acacia mearnsii* ..... 96
97. 含羞草 *Mimosa pudica* ..... 97
- 桑科 Moraceae ..... 97
98. 白桂木 *Artocarpus hypargyreus* ... 97
99. 菩提树 *Ficus religiosa* ..... 98
- 芭蕉科 Musaceae ..... 99
100. 大蕉 *Musa* × *paradisiaca* (Syn. :  
*Musa sapientum*) ..... 99
- 杨梅科 Myricaceae ..... 100
101. 杨梅 *Myrica rubra* ..... 100
- 桃金娘科 Myrtaceae ..... 101
102. 红千层 *Callistemon rigidus* ..... 101
- 蓝果树科 Nyssaceae ..... 102
103. 蓝果树 *Nyssa sinensis* ..... 102
- 铁青树科 Olacaceae ..... 103
104. 蒜头果 *Malania olei fera* ..... 103
- 木犀科 Oleaceae ..... 105
105. 白蜡树 *Fraxinus chinensis* ..... 105
106. 女贞 *Ligustrum lucidum* ..... 105
107. 粗壮女贞 *Ligustrum robustum* var.  
*chinense* ..... 106
108. 桂花 *Osmanthus fragrans* ..... 107
- 兰科 Orchidaceae ..... 109
109. 西南齿唇兰 *Anoectochilus elwesii*  
..... 109
110. 竹叶兰 *Arundina gramini folia*  
..... 110
111. 白及 *Bletilla striata* ..... 111
112. 广东石豆兰 *Bulbophyllum kwangtung-*  
*gense* ..... 112
113. 剑叶虾脊兰 *Calanthe davidii* ..... 113
114. 虾脊兰 *Calanthe discolor* ..... 113
115. 流苏贝母兰 *Coelogyne fimbriata*  
..... 114
116. 多花兰 *Cymbidium floribundum*  
..... 115
117. 春剑 *Cymbidium tortisepalum* var.  
*longibracteatum* ..... 116
118. 罗河石斛 *Dendrobium lohohense*  
..... 117
119. 细茎石斛 *Dendrobium monili forme*  
..... 118
120. 湿唇兰 *Hygrochilus parishii* ..... 120
121. 长唇羊耳蒜 *Liparis pauliana* ... 120
122. 毛唇芋兰 *Nervilia fordii* ..... 121
123. 小叶兜兰 *Paphiopedilum barbigerum*  
..... 122
124. 长瓣兜兰 *Paphiopedilum dianthum*  
..... 123
125. 白花兜兰 *Paphiopedilum emersonii*  
..... 123
126. 亨利兜兰 *Paphiopedilum henryanum*  
..... 124
127. 麻栗坡兜兰 *Paphiopedilum mali poense*  
..... 125
128. 黄花鹤顶兰 *Phaius flavus* ..... 126
129. 火焰兰 *Renanthera coccinea* ..... 127
130. 钻喙兰 *Rhynchostylis retusa* ..... 127
- 罂粟科 Papaveraceae ..... 128



131. 石生黄堇 <i>Corydalis saxicola</i> .....	128	茜草科 Rubiaceae .....	156
禾本科 Poaceae(Gramineae) .....	129	158. 红芽大戟 <i>Knoxia corymbosa</i> .....	156
132. 地毯草 <i>Axonopus compressus</i> .....	129	159. 红大戟 <i>Knoxia valerianoides</i> .....	157
133. 吊丝球竹 <i>Bambusa beecheyana</i> var. <i>beecheyana</i> (Syn.: <i>Dendrocalamo-</i> <i>psis beecheyana</i> ) .....	130	160. 华腺萼木 <i>Mycetia sinensis</i> .....	158
134. 慈竹 <i>Bambusa emeiensis</i> (Syn.: <i>Neosinocalamus affinis</i> ) .....	131	161. 乌檀 <i>Nauclea officinalis</i> .....	158
135. 拂子茅 <i>Calamagrostis epigeios</i> var. <i>sylvatica</i> .....	131	红树科 Rhizophoraceae .....	159
136. 花吊丝竹 <i>Dendrocalamus minor</i> var. <i>amoenus</i> .....	132	162. 木榄 <i>Bruguiera gymnorrhiza</i> .....	159
137. 光头稗 <i>Echinochloa colona</i> .....	133	芸香科 Rutaceae .....	160
138. 高羊茅 <i>Festuca elata</i> .....	133	163. 裸芸香 <i>Psilopogonum sinense</i> .....	160
139. 野生稻 <i>Oryza rufipogon</i> .....	135	164. 椿叶花椒 <i>Zanthoxylum ailanthoides</i> .....	161
140. 毛竹 <i>Phyllostachys edulis</i> (Syn.: <i>Phyllostachys heterocyclus</i> cv. <i>Pubescens</i> ) .....	137	檀香科 Santalaceae .....	162
141. 篌竹 <i>Phyllostachys nidularia</i> .....	138	165. 檀香 <i>Santalum album</i> .....	162
142. 紫竹 <i>Phyllostachys nigra</i> var. <i>nigra</i> .....	139	玄参科 Scrophulariaceae .....	162
143. 中华结缕草 <i>Zoysia sinica</i> .....	139	166. 婆婆纳 <i>Veronica didyma</i> .....	162
蔷薇科 Rosaceae .....	141	167. 水苦苣 <i>Veronica undulata</i> .....	163
144. 木瓜海棠 <i>Chaenomeles cathayensis</i> .....	141	茄科 Solanaceae .....	164
145. 云南山楂 <i>Crataegus scabri folia</i> .....	142	168. 欧白英 <i>Solanum dulcamara</i> .....	164
146. 蛇莓 <i>Duchesnea indica</i> .....	142	省沽油科 Staphyleaceae .....	165
147. 枇杷 <i>Eriobotrya japonica</i> .....	143	169. 野鸭椿 <i>Euscaphis japonica</i> .....	165
148. 湖北海棠 <i>Malus hupehensis</i> .....	146	梧桐科 Sterculiaceae .....	165
149. 光叶石楠 <i>Photinia glabra</i> .....	148	170. 广西火桐 <i>Firmiana kwangsiensis</i> (Syn.: <i>Erythropsis kwangsiensis</i> ) .....	165
150. 李 <i>Prunus salicina</i> .....	148	山茶科 Theaceae .....	166
151. 豆梨 <i>Pyrus calleryana</i> var. <i>callery-</i> <i>ana</i> .....	151	171. 山茶 <i>Camellia japonica</i> .....	166
152. 金樱子 <i>Rosa laevigata</i> .....	152	172. 金花茶 <i>Camellia petelotii</i> (Syn.: <i>Camellia nitidissima</i> ) .....	167
153. 掌叶复盆子 <i>Rubus chingii</i> var. <i>chingii</i> .....	153	椴树科 Tiliaceae .....	170
154. 川莓 <i>Rubus setchuenensis</i> .....	153	173. 南京椴 <i>Tilia miqueliana</i> .....	170
155. 石灰花楸 <i>Sorbus folgneri</i> .....	154	马鞭草科 Verbenaceae .....	171
156. 绣球绣线菊 <i>Spiraea blumei</i> .....	155	174. 兰香草 <i>Caryopteris incana</i> .....	171
157. 麻叶绣线菊 <i>Spiraea cantoniensis</i> .....	155	葡萄科 Vitaceae .....	172
		175. 乌莓 <i>Cayratia japonica</i> .....	172
		176. 毛葡萄 <i>Vitis heyneana</i> .....	173
		姜科 Zingiberaceae .....	174
		177. 草豆蔻 <i>Alpinia katsumadai</i> .....	174
		178. 蕹荷 <i>Zingiber mioga</i> .....	175
		参考文献 .....	176

第二章 海南省植物资源及生物技术研究 .....	188
第一节 蕨类植物 .....	189
骨碎补科 Davalliaceae .....	189
179. 肾蕨 <i>Nephrolepis cordifolia</i> (Syn. : <i>Nephrolepis auriculata</i> ) .....	189
蚌壳蕨科 Dicksoniaceae .....	190
180. 金毛狗 <i>Cibotium barometz</i> .....	190
海金沙科 Lygodiaceae .....	191
181. 小叶海金沙 <i>Lygodium microphyllum</i> (Syn. : <i>Lygodium scandens</i> ) .....	191
第二节 裸子植物 .....	191
三尖杉科 Cephalotaxaceae .....	191
182. 粗榧 <i>Cephalotaxus sinensis</i> .....	191
第三节 被子植物 .....	192
猕猴桃科 Actinidiaceae .....	192
183. 阔叶猕猴桃 <i>Actinidia latifolia</i> .....	192
苋科 Amaranthaceae .....	194
184. 尾穗苋 <i>Amaranthus caudatus</i> .....	194
185. 血苋 <i>Iresine herbstii</i> .....	195
石蒜科 Amaryllidaceae .....	195
186. 剑麻 <i>Agave sisalana</i> .....	195
187. 葱 <i>Allium fistulosum</i> .....	196
漆树科 Anacardiaceae .....	197
188. 黄连木 <i>Pistacia chinensis</i> .....	197
番荔枝科 Annonaceae .....	199
189. 番荔枝 <i>Annona squamosa</i> .....	199
伞形科 Apiaceae (Umbelliferae) ..	200
190. 积雪草 <i>Centella asiatica</i> .....	200
191. 蛇床 <i>Cnidium monnieri</i> .....	200
192. 珊瑚菜 <i>Glehnia littoralis</i> .....	202
夹竹桃科 Apocynaceae .....	203
193. 止泻木 <i>Holarrhena pubescens</i> (Syn. : <i>Holarrhena antidysenterica</i> ) .....	203
194. 山橙 <i>Melodinus suaveolens</i> .....	203
195. 鸡蛋花 <i>Plumeria rubra</i> .....	204
196. 蛇根木 <i>Rauvolfia serpentina</i> .....	205
197. 萝芙木 <i>Rauvolfia verticillata</i> ..	206
198. 络石 <i>Trachelospermum jasminoides</i> .....	209
冬青科 Aquifoliaceae .....	210
199. 毛冬青 <i>Ilex pubescens</i> .....	210
天南星科 Araceae .....	212
200. 大头芋 <i>Amorphophallus dumii</i> .....	212
201. 花叶芋 <i>Caladium bicolor</i> .....	213
202. 大藻 <i>Pistia stratiotes</i> .....	214
五加科 Araliaceae .....	215
203. 鹅掌柴 <i>Schefflera heptaphylla</i> (Syn. : <i>Schefflera octophylla</i> ) ..	215
萝藦科 Asclepiadaceae .....	216
204. 圆叶娃儿藤 <i>Tylophora rotundifolia</i> (Syn. : <i>Tylophora trichophylla</i> ) .....	216
菊科 Asteraceae (Compositae) .....	216
205. 牡蒿 <i>Artemisia keiskeana</i> (Syn. : <i>Artemisia japonica</i> ) .....	216
206. 白花蒿 <i>Artemisia lactiflora</i> .....	217
207. 飞机草 <i>Chromolaena odoratum</i> (Syn. : <i>Eupatorium odoratum</i> ) ..	217
208. 野菊 <i>Chrysanthemum indicum</i> (Syn. : <i>Dendranthema indicum</i> ) .....	218
209. 鳢肠 <i>Eclipta prostrata</i> .....	219
210. 泥胡菜 <i>Hemistepta lyrata</i> .....	220
211. 苦苣菜 <i>Sonchus oleraceus</i> .....	220
212. 蟛蜞菊 <i>Wedelia chinensis</i> .....	221
秋海棠科 Begoniaceae .....	222
213. 四季海棠 <i>Begonia semperflorens</i> .....	222
紫葳科 Bignoniaceae .....	223
214. 蓝花楹 <i>Jacaranda mimosifolia</i> .....	223
紫草科 Boraginaceae .....	224
215. 基及树 <i>Carmona microphylla</i> .....	224
凤梨科 Bromeliaceae .....	225
216. 菠萝 <i>Ananas comosus</i> .....	225
橄榄科 Burseraceae .....	227

217. 橄榄 *Canarium subulatum*  
(Syn. : *Canarium album*) ..... 227

黄杨科 Buxaceae ..... 231

218. 宜昌黄杨 *Buxus ichangensis*  
(Syn. : *Buxus harlandii*) ..... 231

仙人掌科 Cactaceae ..... 231

219. 量天尺 *Hylocereus undatus* ..... 231

忍冬科 Caprifoliaceae ..... 232

220. 山银花 *Lonicera confusa* ..... 232

旋花科 Convolvulaceae ..... 234

221. 蕹菜 *Ipomoea aquatica* ..... 234

222. 番薯 *Ipomoea batatas* ..... 235

葫芦科 Cucurbitaceae ..... 238

223. 冬瓜 *Benincasa hispida* ..... 238

薯蓣科 Dioscoreaceae ..... 239

224. 黄独 *Dioscorea bulbifera* ..... 239

杜鹃花科 Ericaceae ..... 240

225. 吊钟花 *Enkianthus quinqueflorus*  
..... 240

大戟科 Euphorbiaceae ..... 241

226. 变叶木 *Codiaeum variegatum* ..... 241

227. 巴豆 *Croton tiglium* ..... 242

228. 绿玉树 *Euphorbia tirucalli* ..... 243

229. 橡胶树 *Hevea brasiliensis* ..... 245

230. 麻疯树 *Jatropha curcas* ..... 249

231. 木薯 *Manihot esculenta* ..... 254

232. 叶下珠 *Phyllanthus urinaria* ..... 259

233. 乌柏 *Sapium sebiferum* ..... 260

234. 滑桃树 *Trewia nudiflora* ..... 262

235. 油桐 *Vernicia fordii* ..... 263

豆科 Fabaceae (Leguminosae) ..... 264

236. 降香檀 *Dalbergia odorifera* ..... 264

237. 毛鱼藤 *Derris elliptica* ..... 265

238. 菜豆 *Phaseolus vulgaris* ..... 265

239. 四棱豆 *Psophocarpus tetragonolobus*  
..... 267

240. 三裂叶野葛 *Pueraria phaseoloides*  
..... 267

241. 田菁 *Sesbania cannabina* ..... 269

242. 赤豆 *Vigna angularis* ..... 270

243. 绿豆 *Vigna radiata* ..... 271

壳斗科 Fagaceae ..... 272

244. 黧蒴锥 *Castanopsis fissa* ..... 272

245. 红锥 *Castanopsis hystrix* ..... 273

藤黄科 Guttiferae ..... 274

246. 红厚壳 *Calophyllum inophyllum*  
..... 274

仙茅科 Hypoxidaceae ..... 274

247. 仙茅 *Curculigo orchoides* ..... 274

唇形科 Lamiaceae (Labiatae) ..... 276

248. 肾茶 *Clerodendranthus spicatus*  
..... 276

249. 广藿香 *Pogostemon cablin* ..... 277

樟科 Lauraceae ..... 278

250. 樟树 *Cinnamomum camphora* ..... 278

百合科 Liliaceae ..... 279

251. 小花龙血树 *Dracaena cambodiana*  
..... 279

252. 嘉兰 *Gloriosa superba* ..... 281

马钱科 Loganiaceae ..... 281

253. 驳骨丹 *Buddleja asiatica* ..... 281

254. 灰莉 *Fagraea ceilanica* ..... 282

千屈菜科 Lythraceae ..... 283

255. 紫薇 *Lagerstroemia indica* ..... 283

木兰科 Magnoliaceae ..... 285

256. 白兰 *Michelia alba* ..... 285

锦葵科 Malvaceae ..... 286

257. 海岛棉 *Gossypium barbadense* ... 286

258. 陆地棉 *Gossypium hirsutum* ..... 287

259. 扶桑 *Hibiscus rosa-sinensis* ..... 288

260. 玫瑰茄 *Hibiscus sabdariffa* ..... 289

261. 心叶黄花稔 *Sida cordifolia* ..... 290

野牡丹科 Melastomataceae ..... 291

262. 野牡丹 *Melastoma candidum* ..... 291

楝科 Meliaceae ..... 292

263. 楝 *Melia azedarach* ..... 292

桑科 Moraceae ..... 293

264. 见血封喉 *Antiaris toxicaria* ..... 293

265. 构树 *Broussonetia papyrifera* ... 293

266. 琴叶榕 *Ficus pandurata* ..... 295

267. 薜荔 *Ficus pumila* ..... 295

- 芭蕉科 Musaceae ..... 296  
 268. 香蕉 *Musa acuminata* (Syn. :  
*Musa nana*) ..... 296
- 桃金娘科 Myrtaceae ..... 299  
 269. 柠檬桉 *Eucalyptus citriodora* ..... 299  
 270. 水翁 *Syzygium nervosum* (Syn. :  
*Cleistocalyx operculatus*) ..... 300
- 猪笼草科 Nepenthaceae ..... 301  
 271. 猪笼草 *Nepenthes mirabilis* ..... 301
- 紫茉莉科 Nycpaginaceae ..... 302  
 272. 光叶子花 *Bougainvillea glabra*  
 ..... 302
- 木犀科 Oleaceae ..... 303  
 273. 扭肚藤 *Jasminum elongatum* ..... 303
- 兰科 Orchidaceae ..... 303  
 274. 多花脆兰 *Acampe rigida* ..... 303  
 275. 花叶开唇兰 *Anoectochilus roxburghii*  
 ..... 304  
 276. 安诺兰 *Anota hainanensis* ..... 307  
 277. 蜘蛛兰 *Arachnis clarkei* ..... 308  
 278. 冬凤兰 *Cymbidium dayanum* ..... 308  
 279. 独占春 *Cymbidium eburneum* ..... 309  
 280. 美花兰 *Cymbidium insigne* ..... 310  
 281. 密花石斛 *Dendrobium densiflorum*  
 ..... 311  
 282. 美花石斛 *Dendrobium loddigesii*  
 ..... 313  
 283. 华石斛 *Dendrobium sinense* ..... 315  
 284. 五唇兰 *Doritis pulcherrima* ..... 316  
 285. 黄花美冠兰 *Eulophia flava* ..... 317  
 286. 海南蝴蝶兰 *Phalaenopsis hainanensis*  
 ..... 317
- 棕榈科 Palmae ..... 318  
 287. 短叶省藤 *Calamus egregius* ..... 318  
 288. 杖藤 *Calamus rhabdocladus* ..... 319  
 289. 椰子 *Cocos nucifera* ..... 319  
 290. 黄藤 *Daemonorops margaritae* ... 320
- 西番莲科 Passifloraceae ..... 321  
 291. 鸡蛋果 *Passiflora edulis* ..... 321
- 白花丹科 Plumbaginaceae ..... 322  
 292. 补血草 *Limonium sinense* ..... 322
- 禾本科 Poaceae (Gramineae) ..... 323  
 293. 香根草 *Chrysopogon zizanioides*  
 (Syn. : *Vetiveria zizanioides*) ..... 323  
 294. 牛筋草 *Eleusine indica* ..... 324  
 295. 假俭草 *Eremochloa ophiuroides*  
 ..... 324  
 296. 扁穗牛鞭草 *Hemarthria compressa*  
 ..... 325  
 297. 五节芒 *Miscanthus floridulus* ... 326  
 298. 野稻 *Oryza meyeriana* ..... 327  
 299. 大黍 *Panicum maximum* ..... 328  
 300. 双穗雀稗 *Paspalum paspaloides*  
 ..... 329  
 301. 象草 *Pennisetum purpureum* ..... 329  
 302. 甜根子草 *Saccharum spontaneum*  
 ..... 330  
 303. 高粱 *Sorghum bicolor* ..... 331  
 304. 沟叶结缕草 *Zoysia matrella* ..... 332
- 蓼科 Polygonaceae ..... 333  
 305. 红蓼 *Polygonum orientale* ..... 333
- 红树科 Rhizophoraceae ..... 334  
 306. 秋茄树 *Kandelia candel* ..... 334
- 蔷薇科 Rosaceae ..... 334  
 307. 梅 *Armeniaca mume* ..... 334  
 308. 桃 *Amygdalus persica* ..... 336
- 茜草科 Rubiaceae ..... 338  
 309. 白花蛇舌草 *Hedyotis diffusa* ... 338  
 310. 海巴戟天 *Morinda citrifolia* ..... 339  
 311. 巴戟天 *Morinda officinalis* ..... 340  
 312. 鸡矢藤 *Paederia scandens* ..... 341
- 芸香科 Rutaceae ..... 342  
 313. 酸橙 *Citrus aurantium* ..... 342  
 314. 金橘 *Fortunella margarita* ..... 343  
 315. 两面针 *Zanthoxylum nitidum* ... 344
- 檀香科 Santalaceae ..... 345  
 316. 百蕊草 *Thesium chinense* ..... 345
- 山榄科 Sapotaceae ..... 346  
 317. 人心果 *Manilkara zapota* ..... 346
- 玄参科 Scrophulariaceae ..... 347  
 318. 泡桐 *Paulownia fortunei* ..... 347
- 菝葜科 Smilacaceae ..... 348

319. 牛尾菜 <i>Smilax riparia</i> .....	348	325. 土沉香 <i>Aquilaria yunnanensis</i> (Syn. : <i>Aquilaria sinensis</i> ) .....	353
茄科 Solanaceae .....	349	马鞭草科 Verbenaceae .....	354
320. 白花曼陀罗 <i>Datura metel</i> .....	349	326. 柚木 <i>Tectona grandis</i> .....	354
省沽油科 Staphyleaceae .....	350	姜科 Zingiberaceae .....	355
321. 圆齿野鸦椿 <i>Euscaphis konishii</i> ...	350	327. 红豆蔻 <i>Alpinia galanga</i> .....	355
梧桐科 Sterculiaceae .....	351	328. 海南砂仁 <i>Amomum longiligulare</i> .....	356
322. 可可 <i>Theobroma cacao</i> .....	351	329. 山柰 <i>Kaempferia galanga</i> .....	356
箭根薯科 Taccaceae .....	352	330. 姜 <i>Zingiber officinale</i> .....	357
323. 箭根薯 <i>Tacca Chantrieri</i> .....	352	331. 红球姜 <i>Zingiber zerumbet</i> .....	358
山茶科 Theaceae .....	352	参考文献 .....	359
324. 茶梅 <i>Camellia sasanqua</i> .....	352		
瑞香科 Thymelaeaceae .....	353		
术语缩写、西文全称和中文全称对照表 .....		373	
图版			

# 第一章 广西壮族自治区植物资源 及生物技术研究

广西壮族自治区位于东经  $104^{\circ}28'$ ~ $112^{\circ}04'$ 、北纬  $20^{\circ}54'$ ~ $26^{\circ}24'$ ，北回归线横贯全区中部，南濒热带海洋，北接南岭山地，西延云贵高原，属云贵高原向东南沿海丘陵过渡地带，具有周高中低、山地多、平原少的地形特点。

广西植物资源种类丰富。据统计，野生植物共有 288 科 1717 属 8354 种，种数居全国第三位。其中国家一级重点保护植物 37 种，包括金花茶、银杉、桫欏、擎天树等。全自治区森林面积 1373.08 万  $\text{hm}^2$ ，森林覆盖率 57.8%。

广西现有药用植物 4064 种，约占全国药用植物资源(11 146 种)的 1/3，种数为全国第二。其中藻类 12 科 12 属 15 种，真菌类 28 科 49 属 85 种，地衣类 5 科 7 属 10 种，苔藓类 12 科 13 属 15 种，蕨类 46 科 89 属 225 种，裸子植物 9 科 17 属 34 种，双子叶植物 179 科 1101 属 3095 种，单子叶植物 33 科 225 属 585 种。

广西特有药用植物有 112 种，如金花茶(*Camellia chrysantha*)、长茎金耳环(*Asarum longerhizomatosum*)、茎花来江藤(*Brandisia cauliflora*)、细柄买麻藤(*Gnetum gracilipes*)、广西大青(*Clerodendrum cyrtophyllum* var. *kwangsiense*)、广西斑鸠菊(*Vernonia chingiana*)等。广西苦苣苔科特有种也十分丰富，如肥牛草(*Chirita hedyotideia*)、红药(*Chirita longgangensis*)、药用唇柱苣苔(*Chirita medica*)。

广西的传统道地药材和土特产药材有：罗汉果(*Siraitia grosvenorii*)、八角(*Illicium verum*)、肉桂(*Cinnamomum cassia*)、天花粉(*Trichosanthes rosthornii*)、田七(*Panax notoginseng*)、巴戟天(*Morinda officinalis*)、广莪术(*Curcuma kwangsiensis*)、水半夏(*Typhonium flagelliforme*)、金银花(*Lonicera confusa*)、广豆根(*Sophora tonkinensis*)、葛根(*Pueraria lobata*)、红大戟(*Knoxia valerianoides*)、青天葵(*Nervilia fordii*)、千层纸(*Oroxylum indicum*)、砂仁(*Amomum villosum*)、山柰(*Kaempferia galanga*)、石斛(*Dendrobium nobile*)、天冬(*Asparagus cochinchinensis*)、千年健(*Homalomena occulta*)、安息香(*Styrax macrothyrsus*)、鸡血藤(*Spatholobus suberectus*)、地枫皮(*Illicium difengpi*)、吴茱萸(*Evodia rutaecarpa*)等。

广西壮族自治区聚居着壮、汉、瑶、苗、侗、仫佬、毛南、回、京、彝、水、仡佬等民族。广西少数民族应用的药用植物资源有 3000 多种，其中以壮药最著名，应用的药用植物资源已超过 2000 种。《广西壮药简编》记载药物 1986 种，隶属于 234 科 808 属。《广西壮药新资源》又收载药物 397 种，其中蕨类植物 7 科 8 属 10 种，双子叶植物 94 科 329 属 341 种，单子叶植物 14 科 34 属 46 种。

此外，瑶族药有 1300 多种，侗族药有 324 种，仫佬族药有 262 种，苗族药有 248 种，毛南族药有 115 种，京族药有 30 种，彝族药有 22 种。

据统计，广西已开发利用的中草药物种有 1078 种，其中广西各级药材部门收购经营

的植物药材 373 种,包括根与根茎类药材 95 种,藤茎木类药材 28 种,皮类药材 20 种,叶类药材 15 种,花类药材 25 种,果实与种子类药材 120 种,全草类药材 50 种,树脂类药材 4 种,加工类药材 6 种,其他类药材 10 种。广西药用植物园是目前全国保存药用植物品种最多的专业性植物园,保存的药用植物品种接近 3000 种。

## 第一节 蕨类植物

### 1. 鸟巢蕨

**种名:** 鸟巢蕨 *Neottopteris nidus*

**别名:** 巢蕨、山苏花、王冠蕨

**属名:** 巢蕨属 *Neottopteris*

**科名:** 铁角蕨科 *Aspleniaceae*

#### 【用途】

观赏植物。

#### 【分布】

隆安、柳州、上思、平南、那坡、凌云、乐业、河池、天峨、巴马、扶绥、宁明、大新、龙州有分布。

#### 【生境】

鸟巢蕨常附生于雨林或季雨林内树干上或林下岩石上。喜高温湿润,不耐强光。

#### 【形态特征】

鸟巢蕨为中型附生蕨,株形呈漏斗状或鸟巢状,株高 60~120cm。根状茎短而直立,柄粗壮而密生大团海绵状须根。叶簇生,辐射状排列于根状茎顶部,中空如巢形结构;革质叶阔披针形,长 100cm 左右,中部宽 9~15cm,两面滑润,叶脉两面稍隆起。孢子囊群长条形,生于叶背侧脉上侧达叶片的 1/2。

#### 【生物技术研究和应用】

秦廷豪和邹宗兰(2004)对鸟巢蕨孢子进行了培养。孢子萌发及原叶体形成的培养基为 MS 培养基。孢子萌发 1 个月后,形成原叶体,在原叶体的基部有许多棕色的绒毛。将原叶体分切成小团接入 MS+6-BA 0.4mg/L+NAA 0.2mg/L 分化培养基中,经过 20d 左右的培养,在原叶体团中有小苗分化出来。将分化出的小苗、丛苗在此培养基中进行增殖继代培养,增殖倍数可以达到 5~7 倍。小苗长到 30mm 以上时,呈鸟巢状,分成单苗转入生根培养基中。经过约 30d 的培养,在苗基部形成棕色的根,根上有根毛和叉根。适宜的生根培养基为 1/2MS+IBA 0.3mg/L+NAA 0.5mg/L,生根率在 95% 以上。

陈金典(2010)以鸟巢蕨嫩叶为外植体进行培养。结果表明,最佳诱导培养基为改良 MS+蔗糖 30g/L+6-BA 2.0mg/L+NAA 0.2mg/L+AC 1g/L,诱导率达 85%。最佳增殖培养基为改良 MS+蔗糖 30g/L+6-BA 0.4mg/L+NAA 0.2mg/L+AC 1g/L,增殖倍数达 6.4 倍。最佳生根培养基为 1/2MS+IBA 0.2mg/L+蔗糖 20g/L+AC 0.3g/L,生根率达 100%,根系粗壮,叶片舒展,叶色浓绿。最佳移栽基质为 33.3% 锯木屑+33.3% 泥炭土+33.3% 红心土,成活率为 82.67%。

## 2. 毛柄短肠蕨

种名: 毛柄短肠蕨 *Allantodia dilatata*

别名: 贯众

属名: 短肠蕨属 *Allantodia*

科名: 蹄盖蕨科 Athyriaceae

### 【用 途】

可药用。有清热解毒和驱虫之效。微苦,凉,有小毒,入大肠经。用于肠炎、流感、疮肿及肠道寄生虫。

### 【分 布】

南宁、武鸣、上林、融水、三江、平南、桂平、北流、百色、那坡、凌云、隆林、贺州、罗城、巴马、都安、金秀、扶绥、宁明有分布。

### 【生 境】

生于海拔 100m 左右的河谷及丘陵地带,也可生长于海拔 1900m 的山地。

### 【形态特征】

常绿大型林下植物。根状茎横走、横卧至斜升或直立,直立者高可达 50cm,直径可达 10cm,先端被鳞片;鳞片深褐色或黄褐色,线状披针形或线形,边缘黑色并有小牙齿。叶疏生至簇生。叶柄粗壮,叶片三角形,羽裂渐尖的顶部以下二回羽状;侧生羽片达 14 对,小羽片互生,叶脉羽状。

### 【生物技术研究和应用】

Phytochrome 3(PHY3)是一种特殊的既能吸收红光/远红光又能吸收蓝光的嵌合光受体,一些隐花植物利用 PHY3 提高在弱光环境下的光敏感性。杨永霞等(2009)采用反向 PCR(polymerase chain reaction)法分离了蕨类植物毛柄短肠蕨红光/蓝光嵌合光受体编码基因的全长序列。序列分析表明,该基因没有内含子,仅包含一个长度为 4278bp 的可读框,与铁线蕨 PHY3 的核苷酸序列具有 80%以上的一致性。该基因编码一个 1425 个氨基酸组成的蛋白质,预测分子质量为 157kDa,理论等电点(pI)为 6.29。结构分析表明,PHY3 是由光敏色素和向光色素蛋白融合而成,其 N 端序列与光敏色素 N 端序列类似,包括 PAS、GAF 和 PHY 结构域,负责结合吸收红光/远红光的藻蓝胆素生色团,而 C 端与完整的向光色素类似,由 2 个 LOV 和 1 个 Ser/Thr 激酶结构域组成,可结合吸收蓝光/UV-A 的生色团黄素单核苷酸 FMN。

## 3. 中华桫欏

种名: 中华桫欏 *Alsophila costularis*

属名: 桫欏属 *Alsophila*

科名: 桫欏科 Cyatheaceae

### 【用 途】

株形美观别致,可供观赏。

### 【分 布】

分布于广西隆林。东南亚各国也有分布。



**【生 境】**

生于海拔 800~2100m 的沟谷林中或密林边缘及热带亚热带常绿阔叶林中。

**【形态特征】**

常绿大型蕨类乔木,高达 15m。叶柄长达 45cm,近基部深红棕色,两外侧各有 1 条气囊线,直达叶轴,叶柄基部鳞片厚而平直,黑棕色,坚硬,边缘薄而早落。叶长圆形,长 2cm,叶轴下面具小疣,上部疏生疣状凸起;三回羽状深裂,羽片约 15 对,披针形,长达 60cm,密被红棕色短毛;末回裂片略呈镰刀形,具小圆锯齿,侧脉达 10 对,2 叉,稀 3 叉或单一。孢子群球形,紧靠中肋两侧,3~6 对。

**【生物技术研究和应用】**

程治英和刘道华(1992)对中华桫欏的孢子进行了培养。将新采可育叶在 60W 灯泡下照射 2h,然后将叶背面放在白纸上收集孢子。一片大小为 70.8cm×10.2cm 的可育叶,可收集到 2.7g 孢子。将此孢子浸入椰子汁中 24~30h 后,再以 GA<sub>3</sub> 50ppm<sup>①</sup> 处理 30s 至 2min,接种于改良的 MS 培养基上(MS 大量元素稀释 8 倍,微量元素稀释 4 倍),附加 2,4-D 1.0mg/L,诱导孢子萌发和原叶体发育。快速繁殖用原叶体作试验材料,在改良的 1/10 MS 培养基上诱导孢子体形成。

为阐明小尺度范围内濒危物种种子遗植物中华桫欏种群的遗传多样性,李媛等(2010)采用简单重复序列间多态性(inter-simple sequence repeat, ISSR)分子标记技术对 2 个中华桫欏种群的遗传多样性进行分析。结果表明,用从 100 个随机引物中筛选出的 20 个能高产稳定扩增的 ISSR 引物对 2 个群体共 57 个样品进行扩增,共获得 132 个可分析位点,其中大围山红旗水库种群的多态位点 83 个,多态位点百分率为 62.88%,而大围山山谷种群的多态位点 97 个,多态位点百分率(P)为 73.48%,两者 Nei's 基因多样性分别为 0.2614 和 0.2832,Shannon 信息指数分别为 0.3762 和 0.4135,两个种群的遗传分化系数(Gst)为 0.0701。以上结果表明中华桫欏种群内的遗传多样性较高,但两种群间的遗传分化不明显。

## 4. 黑 桫 欏

种名:黑桫欏 *Alsophila podophylla*

属名:桫欏属 *Alsophila*

科名:桫欏科 Cyatheaceae

**【用 途】**

大型观赏植物。国家二级保护植物。

**【分 布】**

上林、横县、三江、临桂、苍梧、上思、桂平、容县、靖西、金秀、宁明、龙州有分布。日本和东南亚各国也有分布。

**【生 境】**

生于海拔 1600m 以下的沟边密林深处。

<sup>①</sup> 1ppm=10<sup>-6</sup>,下同