



民族生态学丛书

中国民族地区 药用植物 资源利用与生物技术

王俊丽 主编



科学出版社

民族生态学丛书

中国民族地区药用植物资源 利用与生物技术

王俊丽 主编

本书为“973”计划(2009CB522300)项目、国家民委项目(09ZY09)、“高等学校学科创新引智计划”(B08044)、“985”工程、中央高校基本科研业务费专项资金(0910KYZY46)资助项目的研究成果

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书以内蒙古自治区、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药用植物资源为对象,对其种的形态特征、地理分布、生境和应用价值进行了描述,并重点介绍了药用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、生物技术等相关专业师生的教学参考书,也适合从事植物学、药用植物资源研究和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

中国民族地区药用植物资源利用与生物技术/王俊丽主编. —北京:科学出版社,2012

(民族生态学丛书)

ISBN 978-7-03-034861-6

I. ①中… II. ①王… III. ①民族地区-药用植物-植物资源-资源利用-研究-中国②民族地区-药用植物-植物资源-生物技术-研究-中国 IV. ①Q949.95

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 129031 号

责任编辑:马 俊 / 责任校对:包志虹

责任印制:钱玉芬 / 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>

装 主 印 刷 厂 印 刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2012 年 6 月 第 一 版 开本:B5(720×1000)

2012 年 6 月第一次印刷 印张:17 1/2 插页:1

字数:340 000

定价:70.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

《民族生态学丛书》

学术指导委员会

主 任

李文华 （中国科学院地理科学与资源研究所）

委 员

裴盛基 （中国科学院昆明植物研究所）

陈 理 （中央民族大学）

马克平 （中国科学院植物研究所）

刘世荣 （中国林业科学研究院）

宋 敏 （中国农业科学院农业资源与农业区划研究所）

蒋志刚 （中国科学院动物研究所）

黄璐琦 （中国中医科学院中药研究所）

欧阳志云（中国科学院生态环境研究中心）

杨庆文 （中国农业科学院作物科学研究所）

闵庆文 （中国科学院地理科学与资源研究所）

《民族生态学丛书》

编写委员会

主 编

冯金朝 薛达元 龙春林

编 委

夏建新	周宜君	王俊丽	孟秀祥
郭 涿	张淑萍	云妙英	覃筱燕
徐世英	吴燕红	彭 羽	薛 堃
韦善君	高 飞	徐小静	石 莎
孙洪波			

《中国民族地区药用植物资源利用与生物技术》

编写委员会

主 编：王俊丽

副 主 编：刘 坤 王 前 赵 乐

编写人员：王俊丽 刘 坤 王 前 赵 乐

王 珏 陆 远 肖 璇 公维镇

许东婷 刘名飞 毕凯丽 宋韵霏

张 璐 李建飞

丛 书 序

民族生态学是研究民族群体在其居住的自然环境及社会-文化环境中保障生命的传统特点,民族利用自然环境的特点和合理利用自然资源的传统,以及民族生态系统形成和发挥作用规律的学科。民族生态学研究具有非常重要的意义,可为我国民族地区的生态环境保护和经济社会发展提供理论基础和科学依据。

我国有 55 个少数民族,在长期的生产和生活实践中,各少数民族积累了丰富的生态保护经验,形成了绚丽多姿的民族生态文化和传统生态知识,包含着与大自然和谐相处的纯朴生态观。许多少数民族至今依然保留着特殊的自然环境和特色传统文化,使其居住地区长期保持生态平衡,为我国生态安全与环境保护做出了特殊的贡献。

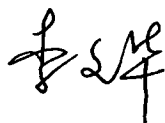
我国少数民族地区蕴藏着极为丰富的生物多样性和各类自然资源,包括生物资源、土地资源、气候资源、矿产资源、水利资源、旅游资源等。民族地区自然资源的开发利用,特别是生物资源的开发利用,对于促进民族地区经济社会发展,提高少数民族的生活水平具有重要意义。在开发利用自然资源的同时,需要处理好资源开发利用和生态保护的关系,以保障民族地区生态环境与经济社会的可持续发展。

《民族生态学丛书》是近年来中央民族大学通过“211”工程重点学科项目“中国民族地区生态环境重点学科”、“985”工程项目“中国民族地区生态环境治理与保护研究”、国家科技支撑计划项目“生物多样性对气候变化的响应”及国家自然科学基金项目、国家民委重点科研项目、中央民族大学自主科研项目等,长期开展我国少数民族地区人、生态环境与社会发展等综合研究的结果。

《民族生态学丛书》的主要内容包括我国少数民族地区的自然环境、生物多样性、生物资源利用、生态保护、生态建设、生态文化、可持续发展等。其中民族地区生态保护包括民族地区生物多样性保护、生物遗传资源保护与生态系统保护等;民族地区生态建设包括民族地区生态恢复、生态工程与生态规划等;民族地区生态文化包括少数民族文化多样性、传统知识、生态文化保护等;民族地区可持续发展包括民族地区自然资源、自然灾害、环境保护、环境卫生、人口与可持续发展等。

《民族生态学丛书》的出版对于阐明民族生态学基本观点,形成民族生态学的基本理论框架,促进民族生态学的学科发展具有重要的学术价值;对于探讨现代生

态学研究的新领域,形成生态学学科发展新的生长点——生态学和民族学的交叉学科具有促进作用;同时,也可以为少数民族培养人才,为少数民族地区生态环境保护与可持续发展服务,为国家西部开发和边疆稳定发展提供科学依据。



中国工程院院士

2012年1月15日

前 言

我国地域辽阔,地跨寒、温、热三带,蕴藏着丰富的药用植物资源,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,我国是一个多民族国家,不同民族对不同的药用植物有独特的应用,从而形成了各具特色的民族医药。民族医药是传统医药和优秀民族文化的重要组成部分,是各族人民长期与疾病做斗争的经验总结和智慧结晶,它对各族人民的生存、繁衍和健康水平的提高、经济社会的发展具有不可替代的独特作用。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药用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。开展民族地区药用植物资源研究,可有效保护现有重要资源,有效防止资源向境外流失,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。

我们以内蒙古、新疆、宁夏、甘肃、青海、西藏、四川、贵州、云南、广西和海南等民族地区所蕴藏的药用植物资源为对象,对其种的形态特征、地理分布、生境和应用价值进行了描述,重点对其生物技术研究现状与动态进行了搜集、挖掘和整理,在此基础上,完成了本书的编写工作。

在本书的编写过程中,主要参考了《中国植物志》、《内蒙古植物志》、《新疆植物志》、《宁夏植物志》、《甘肃植物志》、《青海植物志》、《西藏植物志》、《四川植物志》、《贵州植物志》、《云南植物志》、《广西植物志》和《海南植物志》等资料,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。另外,在不同民族地区重复出现的药用植物,只在一个主产地区进行描述,其他地区不再重复。

此外,中央民族大学龙春林教授为本书提供了多幅图片,植物学专业研究生卜华虎、王治、王慧、王真、周立敬、刘宇婧等进行了西藏、贵州、四川地区药用植物资源研究资料的搜集,研究生燕瀚翔、周雅楠、史程园、马亭亭、刘冉、乌日汗等进行了云南、海南地区药用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、准确地介绍我国民族地区药用植物资源利用与生物技术研究现状及最新研究动态,但由于能力所限,书中难免存在不妥之处,敬请各位专家、读者批评指正。

编 者

2011年3月

目 录

前言

第一章 内蒙古自治区主要药用植物及生物技术研究..... 1

- | | | | |
|---|----|---|----|
| 1. 黄花乌头 <i>Aconitum coreanum</i> | 1 | <i>pulchellum</i> | 18 |
| 2. 苍术 <i>Atractylodes lancea</i> | 3 | 11. 紫苏 <i>Perilla frutescens</i> | 19 |
| 3. 党参 <i>Codonopsis pilosula</i> | 4 | 12. 桔梗 <i>Platycodon grandiflorus</i> ... | 20 |
| 4. 肉苁蓉 <i>Cistanche deserticola</i> | 5 | 13. 黄精 <i>Polygonatum sibiricum</i> | 22 |
| 5. 盐生肉苁蓉 <i>Cistanche salsa</i> | 8 | 14. 地黄 <i>Rehmannia glutinosa</i> | 23 |
| 6. 穿龙薯蓣 <i>Dioscorea nipponica</i> | 9 | 15. 黄芩 <i>Scutellaria baicalensis</i> | 24 |
| 7. 秦艽 <i>Gentiana macrophylla</i> | 11 | 16. 甘露子 <i>Stachys sieboldii</i> | 28 |
| 8. 龙胆 <i>Gentiana scabra</i> | 13 | 17. 王不留行 <i>Vaccaria segetalis</i> | 28 |
| 9. 甘草 <i>Glycyrrhiza uralensis</i> | 14 | 参考文献 | 29 |
| 10. 有斑百合 <i>Lilium concolor</i> var. | | | |

第二章 新疆维吾尔自治区主要药用植物及生物技术研究 33

- | | | | |
|--|----|---|----|
| 18. 牛蒡 <i>Arctium lappa</i> | 33 | 25. 野罂粟 <i>Papaver nudicaule</i> | 47 |
| 19. 软紫草 <i>Arnebia euchroma</i> | 34 | 26. 高山红景天 <i>Rhodiola cretinii</i> subsp. | |
| 20. 红花 <i>Carthamus tinctorius</i> | 38 | <i>sino-alpina</i> | 49 |
| 21. 中麻黄 <i>Ephedra intermedia</i> | 39 | 27. 红景天 <i>Rhodiola rosea</i> | 53 |
| 22. 菘蓝 <i>Isatis indigotica</i> | 41 | 28. 雪莲 <i>Saussurea involucrata</i> | 54 |
| 23. 紫草 <i>Lithospermum erythrorhizon</i> | | 29. 箭头唐松草 <i>Thalictrum simplex</i> ... | 58 |
| | 43 | 参考文献 | 58 |
| 24. 虎杖 <i>Polygonum cuspidatum</i> | 45 | | |

第三章 宁夏回族自治区主要药用植物及生物技术研究 63

- | | | | |
|--|----|---|----|
| 30. 高乌头 <i>Aconitum sinomontanum</i> | 63 | 40. 重楼 <i>Paris polyphylla</i> | 79 |
| 31. 黄耆 <i>Astragalus hoantchy</i> | 64 | 41. 商陆 <i>Phytolacca acinosa</i> | 80 |
| 32. 紫菀 <i>Aster tataricus</i> | 65 | 42. 半夏 <i>Pinellia ternata</i> | 81 |
| 33. 北柴胡 <i>Bupleurum chinense</i> | 66 | 43. 孩儿参 <i>Pseudostellaria heterophylla</i> | |
| 34. 齿瓣延胡索 <i>Corydalis turtschaninovii</i> | | | 83 |
| | 67 | 44. 白头翁 <i>Pulsatilla chinensis</i> | 84 |
| 35. 草麻黄 <i>Ephedra sinica</i> | 68 | 45. 防风 <i>Saposhnikovia divaricata</i> ... | 85 |
| 36. 银杏 <i>Ginkgo biloba</i> | 70 | 46. 银柴胡 <i>Stellaria dichotoma</i> var. | |
| 37. 沙棘 <i>Hippophae rhamnoides</i> | 75 | <i>lanceolata</i> | 87 |
| 38. 宁夏枸杞 <i>Lycium barbarum</i> | 76 | 参考文献 | 87 |
| 39. 枸杞 <i>Lycium chinense</i> | 78 | | |

第四章 甘肃省主要药用植物及生物技术研究	91
47. 藿香 <i>Agastache rugosa</i>	91
48. 苧麻 <i>Boehmeria nivea</i>	92
49. 薏苡 <i>Coix lacryma-jobi</i>	93
50. 杜仲 <i>Eucommia ulmoides</i>	94
51. 鹅掌楸 <i>Liriodendron chinense</i> ...	103
52. 厚朴 <i>Magnolia officinalis</i>	104
53. 粗齿冷水花 <i>Pilea sinofasciata</i> ...	105
54. 头花蓼 <i>Polygonum capitatum</i> ...	106
55. 五味子 <i>Schisandra chinensis</i>	107
56. 蒲公英 <i>Taraxacum mongolicum</i> ...	108
参考文献	109
第五章 青海省主要药用植物及生物技术研究	112
57. 白芷 <i>Angelica dahurica</i>	112
58. 罗布麻 <i>Apocynum venetum</i>	113
59. 柳兰 <i>Epilobium angustifolium</i> ...	115
60. 灰绿黄堇 <i>Corydalis adunca</i>	115
61. 沙枣 <i>Elaeagnus angustifolia</i>	116
62. 椭圆叶花锚 <i>Halenia elliptica</i> ...	117
63. 白亮独活 <i>Heracleum candicans</i> ...	119
64. 黄花补血草 <i>Limonium aureum</i> ...	119
65. 二色补血草 <i>Limonium bicolor</i> ...	120
66. 黑果枸杞 <i>Lycium ruthenicum</i> ...	121
67. 薄荷 <i>Mentha haplocalyx</i>	122
68. 人参 <i>Panax ginseng</i>	124
69. 何首乌 <i>Polygonum multiflorum</i>	125
70. 唐古特大黄 <i>Rheum tanguticum</i> ...	127
71. 接骨木 <i>Sambucus williamsii</i>	128
72. 水母雪莲 <i>Saussurea medusa</i>	129
73. 桃儿七 <i>Sinopodophyllum hexandrum</i>	133
74. 抱茎獐牙菜 <i>Swertia franchetiana</i>	134
75. 唐松草(变种) <i>Thalictrum aquilegifolium</i> var. <i>sibiricum</i>	135
参考文献	136
第六章 西藏自治区主要药用植物及生物技术研究	140
76. 黄花蒿 <i>Artemisia annua</i>	140
77. 决明 <i>Cassia tora</i>	145
78. 川贝母 <i>Fritillaria cirrhosa</i>	146
79. 蓝玉簪龙胆 <i>Gentiana veitchiorum</i>	147
80. 鼠掌老鹳草 <i>Geranium sibiricum</i>	148
81. 独一味 <i>Lamiophlomis rotata</i>	148
82. 紫斑百合 <i>Lilium nepalense</i>	149
83. 卓巴百合 <i>Lilium wardii</i>	150
84. 滇紫草 <i>Onosma paniculatum</i>	151
85. 骆驼蓬 <i>Peganum harmala</i>	151
86. 黑龙骨 <i>Periploca forrestii</i>	152
87. 胡黄连 <i>Picrorhiza scrophularii flora</i>	153
88. 金铁锁 <i>Psammosilene tunicoides</i>	154
89. 线纹香茶菜 <i>Rabdosia lophanthoides</i>	155
90. 掌叶大黄 <i>Rheum palmatum</i>	155
91. 延龄草 <i>Trillium tschonoskii</i>	157
参考文献	158
第七章 四川省主要药用植物及生物技术研究	161
92. 三叶木通 <i>Akebia trifoliata</i>	161
93. 长白楸木 <i>Aralia continentalis</i> ...	162
94. 紫金牛 <i>Ardisia japonica</i>	163
95. 虎舌红 <i>Ardisia mamillata</i>	164
96. 喜树 <i>Camptotheca acuminata</i>	165
97. 长春花 <i>Catharanthus roseus</i>	169
98. 三尖杉 <i>Cephalotaxus fortunei</i> ...	172
99. 马蹄金 <i>Dichondra repens</i>	175
100. 中华贝母 <i>Fritillaria sinica</i>	177
101. 暗紫贝母 <i>Fritillaria unibracteata</i>	

.....	178	106. 草珊瑚 <i>Sarcandra glabra</i>	182
102. 坚龙胆 <i>Gentiana rigescens</i>	179	107. 土人参 <i>Talimn paniculatum</i> ...	183
103. 南川百合 <i>Lilium rosthornii</i>	180	108. 红豆杉 <i>Taxus chinensis</i>	184
104. 麦冬 <i>Ophiopogon japonicus</i>	180	109. 云南红豆杉(变种) <i>Taxus walli-</i>	
105. 云南萝芙木 <i>Rauwolfia yunnanensis</i>		<i>chiana</i> var. <i>yunnanensis</i>	185
.....	181	参考文献	186
第八章 贵州省主要药用植物及生物技术研究	190		
110. 穿心莲 <i>Andrographis paniculata</i>		116. 麻风树 <i>Jatropha curcas</i>	197
.....	190	117. 红芽大戟 <i>Knoxia corymbosa</i> ...	198
111. 朱砂根 <i>Ardisia crenata</i>	191	118. 余甘子 <i>Phyllanthus emblica</i> ...	199
112. 鸡蛋参(原变种) <i>Codonopsis con-</i>		119. 滴水珠 <i>Pinellia cordata</i>	200
<i>volvulacea</i> var. <i>convolvulacea</i>		120. 虎掌 <i>Pinellia pedatisecta</i>	201
.....	193	121. 三白草 <i>Saururus chinensis</i>	202
113. 狗肝菜 <i>Dicliptera chinensis</i>	194	122. 苦参 <i>Sophora flavescens</i>	202
114. 肥肉草 <i>Fordiophyton fordii</i> ...	194	123. 狼毒 <i>Stellera chamaejasme</i>	203
115. 栀子 <i>Gardenia jasminoides</i>	196	参考文献	204
第九章 云南省主要药用植物及生物技术研究	206		
124. 乌头 <i>Aconitum carmichaeli</i>	206	<i>chinensis</i>	218
125. 背蛇生 <i>Aristolochia tuberosa</i> ...	207	135. 滇重楼 <i>Paris polyphylla</i> var.	
126. 番红花 <i>Crocus sativus</i>	208	<i>yunnanensis</i>	219
127. 莪术 <i>Curcuma zedoaria</i>	211	136. 羊躑躅 <i>Rhododendron molle</i> ...	220
128. 黄山药 <i>Dioscorea panthaica</i>	212	137. 华中五味子 <i>Schisandra sphenan-</i>	
129. 天仙藤 <i>Fibraurea recisa</i>	213	<i>thera</i>	221
130. 斑叶兰 <i>Goodyera schlechtendaliana</i>		138. 地不容 <i>Stephania epigaea</i>	222
.....	214	139. 青叶胆 <i>Swertia mileensis</i>	223
131. 匙羹藤 <i>Gymnema sylvestre</i>	215	140. 南方红豆杉 <i>Taxus chinensis</i> var.	
132. 益母草 <i>Leonurus artemisia</i>	215	<i>mairei</i>	223
133. 多叶重楼 <i>Paris polyphylla</i>	217	参考文献	227
134. 七叶一枝花 <i>Paris polyphylla</i> var.			
第十章 广西壮族自治区主要药用植物及生物技术研究	230		
141. 益智 <i>Alpinia oxyphylla</i>	231		239
142. 广西莪术 <i>Curcuma kwangsiensis</i>		148. 八角 <i>Illicium verum</i>	239
.....	232	149. 葛根 <i>Pucraria lobata</i>	240
143. 木本曼陀罗 <i>Datura arborea</i>	233	150. 罗汉果 <i>Siraitia grosvenorii</i>	241
144. 白花曼陀罗 <i>Datura metel</i>	233	151. 广西地不容 <i>Stephania kwangsiensis</i>	
145. 曼陀罗 <i>Datura stramonium</i>	235		242
146. 石斛 <i>Dendrobium nobile</i>	236	152. 栝楼 <i>Trichosanthes kirilowii</i> ...	243
147. 白花蛇舌草 <i>Hedyotis diffusa</i>		参考文献	246

第十一章 海南省主要药用植物及生物技术研究	248
153. 海南砂仁 <i>Amomum longiligulare</i>	248
154. 见血封喉 <i>Antiaris toxicaria</i> ...	249
155. 驳骨丹 <i>Buddleja asiatica</i>	250
156. 积雪草 <i>Centella asiatica</i>	251
157. 蛇床 <i>Cnidium monnieri</i>	251
158. 黄独 <i>Dioscorea bulbifera</i>	253
159. 薯蓣 <i>Dioscorea opposita</i>	254
160. 海南龙血树 <i>Dracaena cambodiana</i>	256
161. 止泻木 <i>Holarrhena antidysenterica</i>	257
162. 山橙 <i>Melodinus suaveolens</i>	258
163. 巴戟天 <i>Morinda officinalis</i>	259
164. 蛇根木 <i>Rauwolfia serpentina</i> ...	260
165. 萝芙木 <i>Rauwolfia verticillata</i>	261
166. 两面针 <i>Zanthoxylum nitidum</i>	262
参考文献	262
术语缩写、西文全称和中文全称对照表	264
图版	

第一章 内蒙古自治区主要药用植物 及生物技术研究

内蒙古地区植物资源十分丰富。《内蒙古植物志》第二版(1998)记载 134 科、681 属、2270 种野生植物和 70 属、172 种栽培植物,总计 2442 种植物。药用植物资源是该地区植物资源中的重要组成部分,《内蒙古植物药志》(1986)记载,在高等植物中有 1198 种药用植物。

分布于该区的药用植物有沙棘、文冠木、杜松、麻黄、枸杞、甘草、黄耆、防风、圆枝卷柏、问荆、华北大黄、王不留行、土三七、内蒙黄耆、白鲜、柴胡、远志、角蒿、华北蓝盆花、党参、艾蒿、牛蒡、知母、黄精、玉竹、肉苁蓉等。据调查统计,内蒙古地区共有蕨类、裸子和被子药用植物 1207 种,分属 123 科、521 属,其中 526 种植物入蒙药,约占 43.58%。

按该区的主要药用植物的分类学地位、用途、分布、生境、形态特征、生物技术研究和应用进行介绍如下。

1. 黄 花 乌 头

种名: 黄花乌头 *Aconitum coreanum* 别名: 关白附、白附子

蒙名: 希日伯特日-好日苏

属名: 乌头属 *Aconitum*

科名: 毛茛科 *Ranunculaceae*

【用 途】

块根有毒,经炮制后可内服,治偏正头痛、寒湿痹痛、口眼歪斜等症,外用可治疥癣。块根水浸液可作农药,防治小麦秆锈病。

【分 布】

产于赤峰市。分布于黑龙江、吉林、辽宁、河北、河南、山东等省(自治区)。朝鲜、原苏联也有分布。

【生 境】

生于山地草甸或疏林中。

【形态特征】

高 50~120cm。块根通常倒卵形或纺锤形,常两个连生。茎直立,通常单一。叶互生,具柄,叶片近五角形,长 4~8cm,宽 3~9cm,掌状三全裂达基部。总状花序单一或分枝,花序轴及小花梗密被贴伏的短柔毛;小花梗长 0.6~3cm,中部具 2 枚钻状线形的苞片;花左右对称,花萼淡黄色;雄蕊多数,心皮 3,子房被紧贴的白色短毛。蓇葖 3,直立,长约 1cm,被毛。花期 8~9 月,果期 9~10 月。

【生物技术研究和应用】

于荣敏等(2003)通过不同理化因子对黄头花药愈伤组织诱导研究,为国家一类新药关附甲素的工业化生产提供新的原料来源。以黄头花药为外植体,考察不同植物生长调节剂及其配比、不同种类的培养基、碳源、天然添加物及低温处理对花药愈伤组织诱导的影响。2,4-D 2mg/L、KT 0.2mg/L 为最佳配比;MS 培养基诱导愈伤组织效果最好;以蔗糖为碳源有利于愈伤组织的诱导;分别以 0.03mmol/L 的组氨酸、赖氨酸、色氨酸、谷氨酰胺代替 MS 培养基中的甘氨酸有利于愈伤组织的诱导,而丝氨酸对其有抑制作用;水解酪蛋白能提高愈伤组织诱导率;低温(4~10℃)处理 48~120h 能促进愈伤组织生成。

徐秀泉等(2004)通过茎尖培养实现药用植物黄头花的快速繁殖,建立黄头花植株再生系统。以黄头花茎尖为外植体,用不同的培养基和植物生长调节剂组合培养。MS 培养基是不定芽分化和增殖的最佳基本培养基,附加 6-BA 2~5mg/L 适于不定芽的诱导,附加赤霉素 1~5mg/L 和腺嘌呤 1~5mg/L 能促进芽的生长与增殖,附加 IBA 0.5~1.0mg/L 适于根的诱导。

于荣敏等(2004)以黄头花的茎、叶、胚轴、胚根和子叶为外植体考察不同植物生长调节剂对黄头花愈伤组织诱导、体细胞胚胎发生及植株再生的影响。外植体接种于 MS+2,4-D 1mg/L+6-BA 0.5mg/L 的培养基上愈伤组织诱导率最高,愈伤组织在 MS+2,4-D 0.2mg/L+6-BA 0.5mg/L 的培养基上连续继代几次后,分化出淡绿色具有圆锥状或圆球状突起的胚性愈伤组织。胚性愈伤组织能够在 MS+6-BA 2mg/L 的培养基上形成不定芽,该芽能够在 MS+IBA 0.5mg/L 的培养基上生根,形成完整的再生植株。利用体细胞胚胎发生技术可以成功地得到再生植株,从而为濒危植物黄头花的资源开发和保护提供新途径。

李昌禹等(2005)以 MS 为基本培养体系,附加 2,4-D、6-BA、NAA、IBA 及 KT,对黄头花叶片进行愈伤组织诱导、成苗及植株再生研究。愈伤组织诱导体系:MS+2,4-D 2mg/L+KT 1mg/L;成芽培养体系:MS+6-BA 4mg/L;分化体系:MS+6-BA 2mg/L+NAA 0.2mg/L;生根体系:MS+IBA 1.0mg/L。

徐秀泉(2003)通过黄头花的茎尖培养、愈伤组织培养、花药培养成功获得了再生植株。在黄头花茎尖不定芽诱导及其植株再生的实验中,确立了不同外植体的最佳消毒方法,筛选出了适于不定芽诱导和生长的基本条件:6-BA(2~5mg/L)最适于芽的增殖,最大增殖系数为 5.5 ± 0.45 ;MS 培养基适于不定芽的诱导,B5 培养基适于不定芽的生长。培养基中加入赤霉素能够促进不定芽的生长,加入腺嘌呤能够提高不定芽的增殖率。IBA 较适于不定芽的生根,1mg/L 的 IBA 使芽的生根数目达 8.5 ± 1.89 。正交设计考察了不同植物生长调节剂在体细胞胚胎发生过程中,对愈伤组织诱导的影响,以诱导率为指标,外源激素对愈伤组织诱导影响的大小分别为 6-BA>2,4-D>NAA>KT,较好的激素组合为 6-BA 和 2,4-D。作者考察了不同外植体脱分化的能力,结果表明:胚轴>子叶>嫩茎>叶>胚根,而

侧根的脱分化则比较困难。通过形态学观察,作者筛选出了具有极性分化、能在无激素培养基上生长的胚性愈伤组织。

韩英等(1994)从黄花乌头中分得 12 个化合物(其中地下部分 10 个,地上部分 2 个),经理化常数及波谱分析,分别鉴定为地下部分: β -stirosterol(I)、胡萝卜苷(II)、关附甲素(III)、关附庚素(IV)、乱飞燕草碱(V)、关附壬素(VI)、betisinone(VII)、isoatisinumchloride(VIII)、atisinumchloride(IX)、关附 Z 素(X);地上部分:关附甲素(XI)和关附辛素(XII),除地上部分 2 个化合物外,地下部分分得的化合物 II、V、VII、VIII 4 个成分均为首次从该植物中分得。经药理筛选,上述二萜生物碱类化合物大都具有不同程度的抗心律失常作用。

2. 苍 术

种名: 苍术 *Atractylodes lancea* 别名: 北苍术、枪头菜、山刺菜

蒙名: 侵瓦音-哈拉特日

属名: 苍术属 *Atractylodes* 科名: 菊科 Compositae

【用 途】

性味辛、苦,温。归脾、胃、肝经。燥湿健脾,祛风散寒,明目。用于脘腹胀满、泄泻水肿、脚气痿痹、风湿痹痛、风寒感冒、夜盲。

【分 布】

产于呼伦贝尔盟、赤峰市、乌兰察布盟、锡林郭勒盟、呼和浩特市。分布于我国东北、华北、华东、华中及西北。朝鲜等地也有分布。

【生 境】

为夏绿阔叶林区及森林草原地带山地阳坡、半阴坡草灌丛群落中的常见植物,有时数量较多,密度较大,呈斑状分布。是喜光的旱中生短根状茎植物,一般在郁闭林中,出现于天窗之下。

【形态特征】

植株高 30~50cm。根状茎肥大,结节状。茎直立,具纵沟棱,疏被柔毛,带褐色,不分枝或上部稍分枝。叶革质,下部叶与中部叶倒卵形、长卵形、椭圆形,上部叶变小,披针形或长椭圆形。头状花序单生于枝端,叶状苞倒披针形,有硬刺;总苞杯状,总苞片 6~8 层;管状花白色,长约 1cm。瘦果圆柱形,长约 5mm。花果期 7~10 月。

【生物技术研究和应用】

针对苍术野生资源濒危的情况,巢建国等(2001)系统地探讨了以组织培养为手段进行快速繁殖的途径。以叶柄和叶片为外植体,在 MS 培养基上以不同的植物生长调节剂配比进行培养。较适宜诱导叶柄、叶片形成愈伤组织的植物生长调节剂组合是 2,4-D 4.0mg/L+KT 0.4mg/L,芽的增殖较适宜的植物生长调节剂组合是 6-BA 2.0mg/L+IBA 0.4mg/L 或 6-BA 3.0mg/L+IBA 0.4mg/L,而根

的诱导则在 MS+IAA 0.5mg/L 或 MS+NAA 0.5mg/L 培养基上进行最好。

赵玉国等(2007)研究发现,苍术种胚在 MS+6-BA 1.0mg/L+NAA 0.2mg/L 培养基上可快速生长并分化出不定芽;不定芽在 MS+6-BA 2.0mg/L+NAA 0.2mg/L 培养基上快速增殖,45d 增殖倍数为 4.5;增殖芽在 1/2 MS+NAA 0.5mg/L 培养基上快速生根。

李西腾和吴沿友(2006)以苍术为材料进行了组织培养和快速繁殖研究。袁媛等(2007)以苍术为材料进行了不定根诱导培养的研究。

3. 党 参

种名: 党参 *Codonopsis pilosula* 别名: 葵叶大黄、北大黄、珠莫萨

蒙名: 存-奥日呼代

属名: 党参属 *Codonopsis*

科名: 桔梗科 Campanulaceae

【用 途】

性平,味甘、微酸。归脾、肺经。补中益气,健脾益肺。用于脾肺虚弱、气短心悸、食少便溏、虚喘咳嗽、内热消渴、倦怠乏力、面目水肿、久泻脱肛。也作蒙药用,能消炎散肿、祛黄水,主治风湿性关节炎、神经痛、黄水病。

【分 布】

产于赤峰市、呼和浩特市。分布于我国东北、华北、河南、陕西、宁夏、甘肃、四川西部。朝鲜等地也有分布。

【生 境】

生于山地林缘及灌丛中。

【形态特征】

多年生草质缠绕藤本,长 1~2m,全株有臭气,具白色乳汁。根锥状圆柱形,长约 30cm,外皮黄褐色至灰棕色。茎细长而多分枝,光滑无毛。叶互生或对生,卵形或狭卵形。花 1~3 朵生于分枝顶端,具细花梗,花萼无毛,裂片 5,偶见 4,矩圆状披针形或三角状披针形,花冠淡黄绿色,有污紫色斑点,宽钟形。雄蕊 5,子房半下位,3 室,胚珠多数,花柱短,柱头 3。蒴果圆锥形,花萼宿存,3 瓣裂,种子矩圆形,长约 1mm,宽约 0.5mm,棕褐色,有光泽。花期 7~8 月,果期 8~9 月。

【生物技术研究和应用】

杨随庄等(1996a)以带两片新叶的顶芽、带一个节的茎段为外植体,以 MS 培养基为基本培养基,附加不同的生长素和细胞分裂素,研究了党参的微型扦插繁殖技术。结果表明,以 MS+6-BA 0.01mg/L+IBA 0.5mg/L 为诱导培养基,以带一个节的茎段为外植体,在 18~25℃,自然散射光照条件下培养,诱导率达 80.00%;将试管苗的茎段接种在 MS 培养基上,在 18~22℃,每天 1500lx 光照 10~12h 的条件下培养,诱导率达 42.86%。

生长素是诱导党参试管苗生根必不可少的因素之一,细胞分裂素对党参试管