

藏药特色与可持续发展

贾敏如, 张 艺, 杜 娟*

(成都中医药大学, 四川 成都 610075)

摘要: 以文献综述为主, 结合多年对藏药的调查、采访的实践, 从7个方面对藏药特色进行了归纳总结, 特色是客观存在的, 还必需深入研究加以发挥, 才能保持藏医药学的可持续发展。民族医药的发展对我国和世界的传统医药发展具有很大的贡献。为此, 提出了当前对藏药研究应做好的6点建议, 以期能为藏药的现代研究提供支持, 引起广泛的关注。

关键词: 藏药; 特色; 可持续发展

中图分类号: R28

文献标识码: A

文章编号: 0253-2670(2010)02-0326-04

Characteristics and sustainable development of Tibetan medicine

JIA Min-ru, ZHANG Yi, DU Juan

(Chengdu University of Traditional Chinese Medicine, Chengdu 610075, China)

Key words: Tibetan medicine; characteristics; sustainable development

我国是一个多民族的国家, 由于各民族的历史、文化、人口和所处的地域的不同, 构成了各民族赖以繁衍生存的传统医药体系, 且均具有本民族的特色。我国的青藏高原是藏族人民诞生、成长的摇篮, 也是千百年来居住地。在这块土地上由于海拔高, 冰雪覆盖期长, 气候严寒, 造就了许多独特的植被和物种, 产生了藏民族的传统医药, 使该民族人民赖以世代繁衍和发展。关于藏医药学特色, 已有较多研究^[1-4], 但内容和侧重点各有差异。为此, 本文重点阐述藏药学有关特色, 并对藏药现代研究发展中的问题发表一些意见, 供商榷。

1 藏药特色

1.1 藏药学历史悠久, 理论独特: 根据史料文献考证, 在目前使用的藏文字体系还没有创建前, 早期医学实践在公元前1800多年就已经在古象雄(今西藏阿里地区)借助玛尔文字形式传承、记载和应用。因此藏医药学的发展历史有人认为是至少已有3800年^[5]。

藏医与中医最大的区别是藏医依据的是独特的理论体系——“三因学说”, 即“龙”“赤巴”和“培根”。藏医药学认为“龙”“赤巴”“培根”三大元素是构成人体的物质基础, 也是进行生命活动所不可缺少的能量基础。治疗疾病的实质就是调节这3种物质, 使其趋于平衡, 以达到健康的目的。藏医药具有精湛丰富的高原药物使用经验, 独特的用药理论。藏药学的基本理论主要包括两个部分, 一是关于藏药性、味、效的基本理论; 二是关于藏药性、味、效与五源(水、土、火、风、空)的关系。藏医认为每一种药物都有固定的性、味、效。一切药物都是由水、土、火、风、空五大元素生成的。根据这五大元素的作用, 这些药物具有六味、八性、十七效。临床上

的用药就根据药物的六味(甘、酸、苦、涩、辛、咸), 八性(寒、热、润、糙、轻重、钝锐), 十七效(寒、热、温、凉、干、稀、润、糙、轻、重、稳、动、钝、锐、柔、燥、软)来辩证组方。藏药使用的特点很多, 如藏医药浴, 以“五味甘露散”(圆柏叶、杜鹃叶、水柏枝、麻黄、丛生黄菊)为基础方, 再临床配制加减药味, 治疗多种疾病, 如消化不良可加寒水石、干姜、芫荽等^[6]。

一些藏文著作如《医学大全》、《无畏的武器》、《月王药诊》和《四部医典》等先后在7、8世纪问世, 基本确立了藏医药学的基本理论和药物的种类、加工炮制方法和临床应用等。18世纪著名藏药学家蒂玛尔·丹增彭措对我国青海东部、南部, 四川西部, 西藏东部进行了实地调查、核实资料、考证历代藏医药书籍, 于1735年完成了《晶珠本草》。该书共收载药物2294种(译注时核实统计只有1220种)^[7]。该书吸取了以前藏本草的精华, 纠正了谬误, 丰富了药品种、加工、功效和高原民族用药特色。

1.2 藏药品种繁多, 多为就地取材和本民族独用: 据资料记载现有藏药3000种^[8], 2004年出版的《新修晶珠本草》记载^[9], 经校订增补后, 收载藏药1200余品(条目), 涉及原药物2600余种。1995年出版的《藏药晶珠本草》记载药物3861种^[10]。这对一个人口500多万的中国少数民族而言是一个较大的数值。

藏药具有独特的生境和藏族人民独用的特色。如藏药松吉滴作为消炎、收敛药用, 在《新修晶珠本草》上原植物收载有青藏虎耳草 *Saxifraga przewalskii* Engl 等同属植物共15种, 15种中有13种分布在海拔3000~5000m, 1种分布在海拔4700~5500m的高山草甸, 高山碎石隙, 1种分布在海拔较低的1800~3500m。该书又记载还有13种

* 收稿日期: 2009-04-27

作者简介: 贾敏如(1934—), 男, 教授, 博士生导师, 主要从事中药的品种、质量鉴定和资源开发研究。 E-mail: JMR1934@126.com

虎耳草属植物分别作 6 种藏药使用: 色滴(6 种)、菇滴(1 种)、色炯色保(2 种)、江阳大兀(1 种)、松滴嘎保(2 种)、欧丹嘎布(1 种)。以上 7 种藏药, 使用虎耳草属植物共 28 种。此外, 在四川甘孜藏族自治州使用的虎耳草还有 16 种, 其中只有两种与上述 15 种相同。按 2005 年版《中国民族药志要》一书记载^[11], 全国各民族用虎耳草共 29 种, 只有藏族药用的最多。又如绿绒蒿属(*Meconopsis* Vig.) 植物, 中国共 37 种, 青藏高原是该植物分布的中心, 有 32 种, 其中 7 种为特有种, 藏药欧贝、刺儿恩、木琼、阿夏折哦等早在《月王药诊》上就有记载。部颁《药品标准》(藏药) 收录的 200 个成方制剂中有 33 个处方含有绿绒蒿(27 个) 和多刺绿绒蒿(6 个), 占总成方制剂的 16.5%^[12]。

1.3 藏药中使用的动物和矿物药品种数数量比例较大: 根据各民族医药体系的不同, 所使用药物中植物药、动物药、矿物药的数量和所占的比例各不相同(表 1), 特别是藏药以动物药和矿物药所占的比例较大。从表 1 可见, 六省编《藏药标准》和部颁《药品标准》藏药(第一册) 两个藏药标准中, 动物药、矿物药数量明显减少, 是因为这类品种研究不多, 资料缺乏。在单味药材中: ①藏药中动物和矿物药的品种多, 是受中医药理论的影响; ②参与比较的几个民族所用的矿物药很少, 只有彝族和佤族动物药用得较多。在成方制剂中, 藏药中的动物和矿物药数量特别大, 如对部颁《药品标准》藏药(第一册) 收录的 200 个成方制剂的分析^[27]: ①含有动物药的制剂 131 个, 占制剂总数的 65.5%; ②含有矿物药的制剂 86 个, 占制剂总数的 43%。矿物药中值得重视的是“石灰华”, 占上述矿物药总数(86 个) 的 27.9%。同时分析了 2005 年版《中国药典》(一部) 收录的 16 个藏药验方制剂^[28], 其中含动物药、矿物药均为 12 个, 矿物药的 12 个中有 6 个是石灰华, 说明石灰华在藏药的矿物药中占据了重要的位置。石灰华首载于《四部医典》, 是主含碳酸钙的粉状块, 分布于西藏林芝、直贡, 以及阿里等地。

1.4 藏药生长的自然环境独特, 出产大量特有药物: 藏民族一直生活在青藏高原, 千百年来来的生存繁衍与高原息息相关。青藏高原地处我国西南边疆, 是世界上最高的高原, 平均海拔多在 5 000 m 以上。以行政区划分, 包括青海, 西藏, 川西阿坝、甘孜两州大部分县, 甘南的临潭、夏河、碌曲、玛曲, 滇西北的迪庆州一部分, 新疆的塔什库县的大部分, 其面积 280 多万平方公里, 占全国总面积四分之一强^[7,9]。该区域有森林植被(寒湿性针叶林)、灌丛植被(常绿阔叶、落叶灌丛、常绿针叶灌丛)、高寒草甸植被(在青藏高原具有分布面积大、垂直分布高的特征)、高山垫状植被(介于高寒草甸和高山流石滩植被之间)、高山流石滩稀疏植被。藏药集中分布在高寒草甸、高山垫状、高山流石滩 3 种植被中。

从生物多样性分析, 千百年来特殊的生态环境, 产生了各种各样适应环境的物种, 这些物种具有特有的基因保证其稳定的遗传。因此, 这里的高原生物具有特殊的外观形态、组织构造和有效成分。高原植物的特征: ①植株矮小, 呈垫状或莲座状, 植株被绵毛, 根系水平展开(因地下冻冰层浅,

表 1 几种民族文献中动、植、矿物药数量的比较^[8,9,13~26]

Table 1 Comparison on amount of animal, plant, and mineral drugs in several ethical literatures					
民族	古籍经要	药物总数/种	植物药/种	动物药/种	矿物药/种
藏族	《月王药诊》	780	440	260	80
	《四部医典》	1 002	约 400	约 400	约 200
	《晶珠本草》	2 294	864	448	982 有人核实为 381 种
	《中国藏药》	528	377	99	52
	《中华本草》藏药卷	396	309	48	39
	六省编《藏药标准》	174	147	17	10
	部颁《药品标准》藏药(第一册)	136	119	5	12
	汉族 唐《新修本草》	850	639	128	83
	明《本草纲目》	1 892	1098	461	333
	清《本草纲目拾遗》	921(正品 761 种; 附品 205 种)	正 品 556 种	正 品 122 种	正 品 38 种
土家族	《中药材手册》	521	430	62	29
	《新编中药志》	528	458	49	21
	《土家族药物志》	2 172	2 135	31	6
水族	《水族医药》	182	151	27	4
羌族	《羌族医药》	264	238	22	4
佤族	《中国佤族医药》	301	218	76	7
彝族	《彝族植物药》	510	286	224	使用矿物药很少, 如天然牛黄、天然火硝、盐块等
苗族	《苗族医药学》	340	302	33	5

仅 30~ 50 cm), 以利植物吸收水分或营养物质; ②冰雪覆盖时间长, 植物冻得僵硬或萎蔫, 当光照时迅速解冻, 恢复活力, 使得这些植物具备了抗寒、抗旱的能力; ③严寒, 热量低下, 昼夜温差大, 植物细胞中含有丰富的糖类、果胶物质、半纤维素、原生质, 具有耐冰冻的特性; ④光辐射强度大, 植物体内在不同酶的作用下, 代谢产物积累多^[7]; ⑤高寒风雪及干旱环境改变了有些植物的组织构造, 根缺乏机械组织, 有的异常构造或带深色物质的异细胞增多。科学的证实, 体内异细胞与植物的抗性有关, 能保护植物免于脱水^[29], 还能增加细胞原生质的抗旱性、防植物冷冻伤害^[30]。据调查, 中国植物特有属中藏药占 16 属, 占中国特有属的 3.2%, 如黄三七属(*Souliea* Franch.)、羌活属(*Notopterygium* de Boiss.)、马尿泡属(*Przewalskia* Maxim.) 等。

1.5 藏药的加工炮制独特, 剂型较少: 藏药的组方中常使用矿物药, 如金、银、铜、铁、珊瑚和玛瑙等, 药物的加工炮制必须对其中重金属或有毒物质进行反复加工处理, 以去除不良反应, 保持疗效。如对剧毒的水银加工, 经过复杂的加工炮制, 炼制成无毒的具奇特疗效的“佐塔”。“佐塔”可作为一个独立的制剂用于临床, 服用后可强身健体、解毒排毒、通脉驻颜, 为藏药补益剂的珍品。但由于制作复杂, 价格昂贵, 剂量控制困难, 一般不单独使用, 多用于配方, 作为某些验方制剂的主要组分之一。据报道, 许多矿物药与红乌头混合水煮, 或某些贵重药如珍珠、红珊瑚、石决明等常加 7 种辅药(龙胆、诃子、明矾、麝香、白贝齿、沙棘、贯众) 共煮, 藏医认为这种处理后的药材可以去毒^[11], 其去毒原理还有待研究。

关于藏药的剂型种类, 重点分析收载成方制剂的六省编

《藏药标准》和部颁《药品标准》藏药。前者共收制剂 290 个,其中丸剂 145 个,散剂 139 个,滴耳剂 2 个,糖衣片 1 个,膏剂 1 个,药酒 1 个,滴鼻油 1 个,可看出丸、散剂约占全部剂型的 98%;后者共收制剂 200 个,其中丸剂 97 个,散剂 97 个,油膏 1 个,软膏 2 个,糖浆 1 个,药酒 1 个,油剂 1 个。同样,丸、散剂约占全部剂型的 97%。

1.6 藏医药理论与毗邻国家民族医药关系密切:藏医药学是在总结本民族 3 000 多年来长期医药实践的基本知识和理论的基础上,同时又吸收了汉族的中医药学、天竺(印度)、大食(今伊朗、伊拉克、巴勒斯坦、埃及等国)的医药学理论,初步形成了具有本民族特色的理论完整的医药学体系。如公元 7 世纪,汉医韩文海、天竺医生巴热达札、大食医生嘎林那共同编著了一部《无畏的武器》,虽然失传,但内容收存于《四部医典》中。

由于千百年来各国民族医药学理论的交流、借鉴和发展,使得藏药中有不少国外的传统用药,据记载,过去需从国外进口的藏药材约 40 种^[7]。当前主要有以下几个情况:①在国内已找到代用品,如诃子、毛诃子、余甘子、止泻木、紫铆等;②全靠进口,如丁香、白豆蔻、印度獐牙菜、檀香、羚羊角、没药、肉托果等;③国内虽有分布或引种,但并未形成商品药材供应或供应量少,还依赖于部分进口,如马钱子、安息香、藏红花、胡黄连、鸭嘴花、臭阿魏、儿茶等;④有个别藏药品种代用品还有争议,尚需深入产地调查核实,如勒哲(心叶宽筋藤)、齐当嘎(酸藤果)等。

1.7 不少藏药疗效显著,具有开发前景:藏药中许多品种疗效显著,价值昂贵,如麝香、冬虫夏草、川贝母、大黄、羌活、塞隆骨、红景天、藏茵陈等。经研究证明,藏茵陈治疗黄疸型肝炎,湿生篇蓄治疗小儿腹泻,茶绒油、杜鹃油治疗慢性气管炎等,均有较好的临床疗效。特别是西藏拉萨生产的藏成药七十味珍珠丸治疗中风、瘫痪、半身不遂、癫痫等症,曾获国家优质产品银质奖^[31]。许多藏药材,如土木香、小叶莲、毛诃子、余甘子等作为藏族习用药材已收入 1985 年版起的历版《中国药典》;藏成药七十味珍珠丸等 16 种藏族验方制剂也收入近 3 版《中国药典》中,说明这些药材和成药的疗效是值得信赖的。

据近期报道,奇正藏药集团拥有十多项国家专利,能生产贴膏剂、橡胶膏剂、滴丸剂、喷雾剂、涂膜剂等多种现代剂型的藏药达 67 个品种,其中 5 个产品被列入“国家中药保护品种”,主导产品奇正消痛贴膏被确定为国家秘密技术。

2 藏药的可持续发展

当前,我国民族医药的发展形势良好,据《2008 年中国中药市场分析及投资咨询报告》显示,全国现有民族药生产企业 130 余家,主要包括藏、蒙、维、苗、傣、彝六大类。2008 年全国民族药销售总额为 50 亿元。国家有关部门非常重视、支持民族医药事业的发展,2009 年 4 月 21 日国务院下发了关于扶持和促进中医药事业发展的若干意见,其中明确指出,要“加快民族医药发展”。如何发挥藏药特色,将古老的藏医药服务于社会、服务于世界医学,以及其可持续

发展都是一个重大问题。要解决这个重大问题应从以下几方面工作着手。

2.1 加强藏医药学研究的人才培养:应培养一定数量能从事藏、汉语或梵文、阿拉伯文研究的高级人才,总结藏医药学 3 000 多年来的传统理论和经验,找出藏民族与邻国相似民族共用药物的差异,对历代藏医文献使用的药材加以发掘、整理。

2.2 应调查主要藏药在整个青藏高原的种类和蕴藏量:首先从藏药的主流品种入手,进行使用历史、医疗用途和可能的生产量等的比较,确定药用的主要品种,不能十几个或二十多个植物种来做一味藏药使用。只有药物的种源清楚,产地、产量明确,才能扩大生产,深入研究开发。

2.3 保证高原药物能长期稳定生产:高海拔药用植物均为野生,它们很难在完全改变生态环境的低海拔引种成功,必须依赖原产地保护、切片抚育或圈养。

2.4 重视藏药的加工炮制、剂型开发:藏药中矿物药、动物药多,如何加工炮制才能保证去毒存效,必须通过大量的反复的科学实验,用客观数据来证实药物的安全性、有效性。藏药的剂型比较简单,丸、散剂占了全部剂型的 98% 左右,要改进或增加剂型,必须要稳步发展,首先成方中的药材来源、单一或复方的功效一定要清楚,实践证明,新的现代剂型生产一定要有较长时间的临床观察验证。

2.5 组织人力修订、增补藏药标准:当前,除了前面提到的两个藏药标准外,1992 年还出版了《青海省藏药标准》。由于这些标准制定时间较早,又限于当时的条件,标准的内容都很简单,尚缺许多质量监测的项目。建议组织人力、物力来完善藏药标准,使藏药材及其制剂能有一个客观检验标准来监控药物的生产和使用。

2.6 研究藏药中的进口药材:除在国内寻找进口药的代用品外,也可去国外产地进行合作考察,搞清进口药材的基源、产地、产量和历史用药情况,注意尊重该药生产国的生物遗传资源的保护权,求得共同发展。国内找到了藏药的习用品,通过研究,若产量大也可出口国外,如余甘子目前全国年产量达 2×10^4 t;据报道我国金沙江河谷大面积分布着余甘子的自然群落,其资源蕴藏量约为 3×10^5 hm²^[32]。

3 结语

藏医药是整个中华民族传统医药体系的一部分,藏医药的发展意义重大,不但影响国内兄弟民族,还会影响印度、尼泊尔、缅甸、不丹等毗邻国家传统医药的发展,有利于藏医药的国际科技交流和药材贸易。藏医药虽具备上述特色优势,但也存在许多不足,由于高原地域、语言和藏医药学理论等多种因素,使藏医药多学科的研究人员,特别是具有远见、能创新的高级人才缺乏;藏药材资源家底不清,各省藏区用药名称或功效不同;药材加工、制药技术落后,有限的经济投入限制了科技现代化,制约了藏药产业的发展。虽然面临这些困难,但也有机遇与挑战,只有充分发挥藏药特色,实施可持续发展战略,才能将具有悠久历史的藏医药完整的保留下来。

致谢:在这次论文撰写中研究生邝婷婷给予许多帮助。

参考文献:

- [1] 陈伟. 藏药的特点及概况 [J]. 中国中药杂志, 1990, 15 (7): 55-56.
- [2] 扎西东主. 浅析藏医药特色 [J]. 中国民族民间医药杂志, 2004, 71: 313-314.
- [3] 钟国跃, 王昌华, 周华蓉, 等. 藏药材的生药学特点及品种整理研究策略 [J]. 世界科学技术——中医药现代化, 2008, 10(2): 28-32.
- [4] 李富银, 张勇. 藏药产业可持续发展问题的探索 [J]. 中草药, 2005, 36(增刊): 43-45.
- [5] 旺堆. 论藏医药学的传统继承与现代化发展 [C]. “中国西藏文化·加德满都论坛”论文集, 2007.
- [6] 谢宝安, 拥英. 独具特色的自然疗法—藏医药浴 [J]. 中国民族医药杂志, 2008(1): 20-21.
- [7] 青海省药品检验所, 青海省藏医药研究所. 中国藏药 [M]. 第 1 卷. 上海: 上海科技出版社, 1996.
- [8] 中国药材公司. 中国中药资源 [M]. 北京: 科学出版社, 1995.
- [9] 罗达尚. 新修晶珠本草 [M]. 成都: 四川科技出版社, 2004.
- [10] 嘎多吉. 藏药晶珠本草 [M]. 北京: 民族出版社, 1995.
- [11] 贾敏如, 李星炜. 中国民族药志要 [M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2005.
- [12] 陈重明. 民族植物与文化 [M]. 南京: 东南大学出版社, 2004.
- [13] 国家中医药管理局《中华本草》编委会. 中华本草(藏药卷) [M]. 上海: 上海科技出版社, 2002.
- [14] 藏药标准 [S]. 1979.
- [15] 国家中医药管理局《中华本草》编委会. 中华本草(精选本) [M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1998.
- [16] 杨仓良, 齐英杰. 动物本草 [M]. 北京: 中医古籍出版社, 2001.
- [17] 郭兰忠. 矿物本草 [M]. 南昌: 江西科学技术出版社, 1995.
- [18] 中华人民共和国卫生部药政管理局. 中药材手册 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 1994.
- [19] 肖培根. 新编中药志 [M]. 第 1 卷. 北京: 化学工业出版社, 2002.
- [20] 方志先, 赵晖, 赵致华. 土家族药物志 [M]. 北京: 中国民族科技出版社, 2007.
- [21] 王厚安. 水族医药 [M]. 贵阳: 贵州民族出版社, 1997.
- [22] 张艺, 钟国跃. 羌族医药 [M]. 北京: 中国文史出版社, 2005.
- [23] 郭绍荣, 段桦, 郭大昌. 中国低族医药(一) [M]. 昆明: 云南民族出版社, 1992.
- [24] 贺廷超, 李耕冬. 彝医动物学 [M]. 成都: 四川民族出版社, 1986.
- [25] 李耕冬, 贺廷超. 彝医植物药 [M]. 成都: 四川民族出版社, 1990.
- [26] 贵州省委文教处. 苗族医药学 [M]. 贵阳: 贵州民族出版社, 1992.
- [27] 中华人民共和国卫生部药品标准 [S]. 藏药. 第一册. 1995.
- [28] 中国药典 [S]. 一部. 2005.
- [29] Metcalfe C R, Chalk L. *Anatomy of the Dicotyledons* (Vol. 1) [M]. Oxford: Oxford at the Clarendon Press, 1957.
- [30] 慕小倩, 杨淑性. 红豆草中粘液细胞的初步研究 [J]. 西北农业大学学报, 1991, 19(4): 8-11.
- [31] 中国药材公司. 中国中药区划 [M]. 北京: 科学出版社, 1995.
- [32] 夏泉, 肖培根, 王立为. 传统药物余甘子的民族药学研究 [J]. 中国中药杂志, 1997, 22(9): 515-518.

淫羊藿的生物活性成分及其开发策略研究

张华峰¹, 杨晓华^{2*}

(1 陕西师范大学 食品工程与营养科学学院 西北濒危药材资源开发国家工程实验室, 陕西 西安 710062;

2 西安交通大学 医学院, 陕西 西安 710049)

摘要: 淫羊藿含有黄酮类、多糖、生物碱、木脂素、绿原酸、萜类化合物及微量元素等多种活性物质。介绍了淫羊藿生物活性成分的种类、分布与医疗保健功效, 提出了淫羊藿生物活性成分的研究与开发策略。

关键词: 淫羊藿药材; 生物活性成分; 开发利用

中图分类号: R282.2 文献标识码: A 文章编号: 0253-2670(2010)02-0329-04

Bioactive constituents in *Herba Epimedii* and their developmental strategiesZHANG Hua-feng¹, YANG Xiao-hua²

(1 National Engineering Laboratory of Endangered Medicinal Materials Resources Development in Northwest China, College of Food Engineering and Nutritional Science, Shaanxi Normal University, Xi'an 710062, China;

2 School of Medicine, Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710049, China)

Key words: *Herba Epimedii*; bioactive constituents; development and utilization

淫羊藿是我国特有的药用植物。《中国药典》2005 年版收载淫羊藿为小檗科植物淫羊藿 *Epimedium brevicornum* Maxim、箭叶淫羊藿 *E. sagittatum* (Sieb et Zucc.)

Maxim、柔毛淫羊藿 *E. pubescens* Maxim、巫山淫羊藿 *E. wushanense* T. S. Ying 和朝鲜淫羊藿 *E. koreanum* Nakai 的干燥地上部分。中医药典籍对淫羊藿的医疗保健功效做

* 收稿日期: 2009-06-01

基金项目: 陕西师范大学科学研究项目(995561, 999328)

作者简介: 张华峰(1975—), 男, 博士, 陕西师范大学食品营养与安全学科组组长, 中国生物化学与分子生物学会会员, 主要从事药用植物资源开发与利用教学和研究工作。Tel: (029) 85310517 E-mail: isaacsau@sohu.com

* 通讯作者 杨晓华 Tel: (027) 87510771 E-mail: yangxh800611@163.com