

· 综述 ·

商品鸡血藤的研究进展

赵庆芳¹, 夏 泉², 孔 杰³, 魏进文^{1*}, 鲁润华³, 汪汉卿^{3*}

(1. 西北师范大学生命科学院, 甘肃 兰州 730070; 2 北大未名生物工程集团, 北京 100085; 3. 中国科学院兰州化学物理研究所 OSSH 国家重点实验室, 甘肃 兰州 730000)

摘 要: 对来源于 4 种植物的商品鸡血藤进行了生药性状描述, 并对其进行了化学成分及生理活性的综述, 为正确使用鸡血藤品种提供了科学依据。

关键词: 鸡血藤; 红藤; 香花崖豆藤; 常春油麻藤; 生药性状; 化学成分; 药理作用

中图分类号: R282. 71 文献标识码: A 文章编号: 0253-2670(2001)05-0462-03

Advances in studies of commercial *Spatholobus suberectus* (Spatholobus)ZHAO Qing-fang¹, XIA Quan², KONG Jie¹, WEI Jin-wen¹, LU Run-hua³, WANG Han-qing³

(1. School of Life Sciences, Northwest Normal University, Lanzhou Gansu 730070, China; 2. Weiming Biotech. Group PKU, Beijing 100085, China; 3. State Key Laboratory for Oxo Synthesis and Selective Oxidation, Lanzhou Institute of Chemical Physics, Chinese Academy of Sciences, Lanzhou Gansu 730000, China)

Key words *Spatholobus suberectus* Dunn; *Sargentodoxa cuneata* (Oliv.) Rehd. et Wils.; *Millettia dielsiana* Harms; *Mucuna sempervirens* Hemsl.; pharmacognostic character; chemical components; pharmacological effect

鸡血藤为豆科植物密花豆 *Spatholobus suberectus* Dunn. 的干燥藤茎, 因采收割断时有赤如鸡血的汁液渗出, 药用藤茎而得名, 为较常用中药。性苦、甘; 味温, 具有补血、活血通络之功效^[1], 由于此树生长长期长, 市场上常有伪品出现。据调查^[2], 鸡血藤的来源极其复杂, 至少有 15 种, 常见的主要有: 红藤 *Sargentodoxa cuneata* (Oliv.) Rehd. et Wils., 鸡血藤 *Spatholobus suberectus* Dunn., 香花崖豆藤 *Millettia dielsiana* Harms. 和常春油麻藤 *Mucuna sempervirens* Hemsl., 由于外观形态上较相似, 导致中药材市场混乱。因此, 很有必要对商品鸡血藤进行鉴别, 保证临床用药的安全。

笔者对以上 4 种易混的中药材进行了生药性状描述, 并对其化学成分及药理活性进行了总结, 为保证临床用药安全, 有效提供科学依据。

1 生药性状

1.1 鸡血藤: 为豆科植物密花豆的干燥藤茎, 藤茎呈扁圆柱形, 稍弯曲, 表面灰棕色, 栓皮脱落处呈红棕色, 质坚硬, 难折断。截面上有多数导管孔, 不规则排列, 韧皮部有树脂状分泌物, 呈黑棕色。

1.2 红藤: 别名大活血、血藤、大血藤等, 属木通科植物, 藤茎呈圆柱形, 略弯曲, 表面灰棕色, 横断面皮质部红棕色, 木质部黄白色, 导管呈细孔状, 排列不规则。

1.3 香花崖豆藤: 为豆科植物, 藤茎呈圆柱形, 表面灰褐色,

粗糙, 栓皮鳞片状, 横切面外侧淡黄色, 内侧分泌物呈黑褐色, 导管放射状排列呈轮形。

1.4 常春油麻藤: 为豆科植物, 藤茎呈圆柱形, 表面黄褐色, 粗糙, 横切面韧皮部具树脂状分泌物, 棕褐色, 木质部灰黄色, 导管放射状排列。

2 化学成分

鸡血藤植物为传统常用中药, 早在 1989 年中国医学科学院药物研究所林茂研究员就对其进行了深入研究, 分离出 18 个化合物, 多为异黄酮^[3]。并测定其含金属元素为 ($\mu\text{g/g}$): K 2 069.0, Na 1 529.2, Mg 749.9, Ca 1 658.1, Fe 211.2, Mn 165.2, Cu 4.3, Zn 18.0, Zn/Cu 4.2^[4]。赵春贵等报道了可溶性硅的含量为 340 $\mu\text{g/g}$ ^[5]。由于该植物伪品较多, 刘玉琴等研究了利用紫外分光光度法来控制鸡血藤的质量标准^[1]。

对红藤植物研究较多, 从中分离出 15 种化合物, 无黄酮类化合物, 多为酚苷类化合物^[6-9]。

香花崖豆藤为中药鸡血藤的主要来源之一, 王瑞等从中分离到 14 个化合物, 多为异黄酮和异黄烷^[10, 11]。曾仲奎对该植物种子中的糖蛋白进行了多方位研究^[12], 确定了凝集素的组成。

对常春油麻藤植物化学成分研究较少, 主要集中在左旋多巴, 同时还从中分离到 3 种黄酮苷类化合物^[13]。4 种植物

* 收稿日期: 2000-12-18

基金项目: 中国科学院“西部之光”人才培养计划资助项目 (970117), 甘肃自然科学基金资助项目 (ZR96-065)

作者简介: 赵庆芳 (1962-), 女, 山东莱芜人, 西北师范大学生命科学院副教授。1988 年四川大学生物系植物学专业研究生毕业, 硕士, 多年来一直从事植物资源开发和研究工作。Tel (0931) 8512098

* 西北师范大学 2000 届毕业生

中的化合物见表 1

表 1 4种植物中的化合物

植物	类型	编号	化合物名称	参考文献
鸡血藤	黄酮类	1	刺芒柄花素 (formononetin)	3
		2	芒柄花苷 (ononin)	
		3	樱黄素 (punetinin)	
		4	阿夫罗摩辛 (afroformosin)	
		5	卡亚宁 (cajiniin)	
		6	甘草查耳酮 (licochalcone A)	
		7	四羟基查耳酮	
		8	大豆黄素 (daidzein)	
		9	9-甲氧基香豆雌酚 (9-methoxy coumestrol)	
		10	表儿茶精 (c-) epicatechin	
	酚类	11	3,7-二羟基-6-甲氧基-2-氢黄酮醇	14
		12	异甘草素 (isoflavanonin)	
		13	原儿茶酸 (protocatechuic acid)	
		14	苜蓿酚 (medicagol)	
	三萜类	15	β -谷甾醇	14
		16	胡萝卜苷	
		17	7-酮基- β -谷甾醇	
		18	表木栓醇 (friedelan-3 β - α -diol)	
		19	(stigmast-5-ene-3 β , 2 α -diol)	
		20	(Δ -stigmastane-3 β , 6 α -diol)	
红藤	蒽醌类	1	大黄素	6
		2	大黄素甲醚	
		3	大黄酚	
	三萜类	4	β -谷甾醇	6
		5	胡萝卜苷	
		6	崩大碗酸 (madasiatic acid)	
	木脂类	7	无梗五加苷 D	8
		8	(linodendrin)	
		9	(+)-dihydroguaiaretic acid	
	酚苷类	10	红藤苷	7
		11	毛柳苷 (salidroside)	
		12	香荚兰酸	
		13	原儿茶酸	
		14	对-香豆酸-对-羟基苯乙醇酯	
香花崖豆藤	多糖类	15	蔗糖	7
		16	硬脂酸	
	有机酸	1	刺芒柄花素 (formononetin)	10
		2	阿弗洛莫生 (afroformosin)	
		3	奥刀拉亭 (odoratin)	
		4	毛蕊异黄酮 (calycosin)	
		5	大豆黄素 (daidzein)	
		6	8-甲雷杜辛 (8-O-methylreyusin)	
		7	(iso-sativan)	
		8	(iso-mucromatol)	
		9	(pendulone)	
		10	(vestitol)	
常春油麻藤	黄酮类	11	野靛黄素 (pseudobaptigenin)	11
		12	美皂异黄酮 (biochanin A)	
		13	异甘草素 (isoflavanonin)	
		14	染料木素 (genistein)	
	糖蛋白	15	岩豆凝集素 (MCL)	12
		1	左旋多巴 (L-dopa)	
		2	(8-C α -L-arabinosylluteolin)	
		3	(6,8-di α -L-arabonosylapigenin)	
	氨基酸	4	(isoorientin)	13
	黄醌类			
	黄醌苷类			

3 药理活性

鸡血藤在民间常用来治疗腰膝酸痛、麻木瘫痪及月经不调等疾病,具有活血化瘀的功效,属理血药。乙醇提取物具有扩张血管作用。以安妥明为阳性对照药,鸡血藤对动脉粥样硬化病有显著的抑制作用。采用造血祖细胞体外培养技术,鸡血藤煎剂对化疗引起的贫血指数下降有升高作用,可通过多途径激活造血系统。30例恶性肿瘤患者在化疗同时口服鸡血藤煎剂,结果显示,白细胞下降缓慢,并无毒副作用。70%乙醇浸膏对环磷酰胺⁶⁰Co照射所致小鼠外周血白细胞、红细胞及血小板下降有明显保护效果。鸡血藤注射液对小鼠均有一定的抗早孕作用^[17]。

红藤具有清热解毒、活血通经以及祛风除湿等功效,主治风湿痛、筋骨痛和闭经等,临床曾用其复方治疗急性阑尾炎,能使腹痛、触痛及肌张力消失,为解毒药。红藤多糖可明显提高动物耐缺氧能力,能显著增加心脏正常搏动及颤动的离体豚鼠冠脉流量,对离体猪冠状动脉也有直接扩张作用,且能提高小鼠血浆中 cAMP 水平^[18]。红藤水提物可使实验性心肌梗死家兔和狗已抬高的 ST 段显著下降,改善结扎冠脉左前降支所致的心肌乳酸代谢紊乱,并缩小心肌梗死范围^[19,20],可抑制大鼠血栓形成,提高兔血浆 cAMP 水平,但不提高血小板内 cAMP 水平^[21]。

香花崖豆藤具有行血补血、通经活络、强筋骨之功效,主治风湿痹痛。药理活性报道很少。

常春油麻藤含有左旋多巴,它是治疗帕金森氏综合征的有效药物,也可促进骨折愈合^[16]。

4 小结

4.1 商品鸡血藤生药性状的鉴别主要依据是树脂状分泌物、异型维管组织、髓部、横向环纹及纵棱的有无。生药的颜色、气味、栓皮的厚薄和表面特征以及皮孔的多少和大小也具有鉴别意义。

4.2 鸡血藤、香花崖豆藤及常春油麻藤植物中都含有黄酮类化合物,但类型多有不同。红藤的化学成分类型多,与前 3 种植物不同,其药理活性存在着明显的差异,药效作用机制、途径各不相同,因此,建议这 4 种植物不可混用。

4.3 在药材市场,至少有 15 种中药材与鸡血藤混用,说明我国的中药材市场还缺乏比较健全的药材鉴定及监督管理规范,因此,必须进一步加强我国中药材市场的管理,设立一系列规范化药材鉴定程序,如利用核磁共振波谱仪测定中药¹H NMR 特征指纹,以保证临床用药的安全性和有效性。

参考文献:

- [1] 刘玉琴,包保全,李玉华,等.紫外分光光度法测定鸡血藤的吸收度[J].药物分析杂志,1998,18(1): 54-58.
- [2] 陈道峰,徐国钧,徐璐珊,等.鸡血藤的性状鉴定[J].中药材,1993,16(8): 21-23.
- [3] 林茂,李守珍,三川潮,等.密花豆藤化学成分的研究[J].中草药,1989,20(2): 5-7.
- [4] 马成龙,王素坤.27种防治冠心病中草药中金属元素的测定[J].中草药,1985,16(6): 4-6.
- [5] 赵春桂,高微,孙玉兰,等.硅钼蓝比色法测定中草药中的可溶性硅[J].中国中药杂志,1990,15(9): 43-44.

[6] 王兆全,王先荣,杨志华.红藤化学成分的研究[J].中草药,1982,13(8): 7-9.

[7] 苗抗立,张建中,王飞音,等.红藤化学成分的研究[J].中草药,1995,26(4): 171-173.

[8] 李珠莲,梁国建,徐光漪,等.红藤化学成分研究[J].中草药,1984,15(7): 9-11.

[9] 李珠莲,巢志茂,陈科.红藤脂溶性成分的分离和鉴定[J].上海医科大学学报,1988,15(1): 68-69.

[10] 王瑞,耿培武,福山爱保,等.香花崖豆藤化学成分的研究[J].中草药,1989,20(2): 2-3.

[11] 王瑞,耿培武,福山爱保,等.香花崖豆藤化学成分的研究(II)[J].中草药,1990,21(9): 5-7.

[12] 曾仲奎,郑建,刘容华.岩豆凝集素寡糖链的纯化及组成研究[J].生物化学杂志,1992,8(5): 635-637.

[13] Ishikura N, Yoshitama K. C-Glycosylflavones of *Mucuna sempervirens* [J]. Phytochemistry, 1988, 27(5), 1555-1556.

[14] Yoshiyasu F, Yoshinori N, Geng P W, et al.. In vitro fibri-nolytic Phytosterols isolated from the roots of *Spatholobus suberetus* [J]. Planta Med 1988, (3): 34-36.

[15] 韩桂秋, Chang M N, Hwang S B.红藤木质素的研究[J].中草药,1986,21(1): 68-70.

[16] 周荣汉,杨星昊,唐正平等.中国油麻藤左旋多巴资源植物的研究[J].中药材,1998,11(3): 22-24.

[17] 周长坚,许琳.鸡血藤注射液的抗生育和安全性试验[J].福建中医药,1988,19(4): 45-47.

[18] 邵以德,张敖珍,张鹏,等.红藤的药理研究[J].中草药,1983,14(1): 23-26.

[19] 陈鸿兴,陈滨凌,邵以德,等.红藤水溶性提取物对家兔实验性心肌梗塞的影响[J].上海第一医学院学报,1984,11(3): 201-204.

[20] 陈鸿兴,邵以德,杨峻,等.红藤水溶性提取物对狗实验性心肌梗塞的作用[J].上海第一医学院学报,1984,11(5): 383-387.

[21] 朱亮,林丹丽,顾春露,等.红藤水溶性提取物对血小板聚集、冠脉流量、血栓形成和 cAMP 含量的影响[J].上海第一医学院学报,1986,13(5): 346-350.

黄芪培养系统的建立及皂苷合成的研究进展

崔月花¹,吴晓霞¹,夏铭^{2*}

(1. 扬州大学生物科学与技术学院 发育生物学系,江苏 扬州 225009; 2. 浙江大学生命科学院,浙江 杭州 310000)

摘要: 概述国内外运用生物工程技术生产黄芪的次生代谢物黄芪皂苷和黄芪培养系统的一些基础研究及今后的展望。

关键词: 黄芪;培养系统;黄芪皂苷

中图分类号: Q813.1; R282.71 文献标识码: A 文章编号: 0253-2670(2001)05-0464-03

Advances in studies on establishment of culture system and synthesis of astragaloside of *Astragalus* L.

CUI Yue-hua, WU Xiao-xia¹, XIA Ming²

(1. Department of Development, College of Biological Science and Biotechnology in Yangzhou University, Yangzhou Jiangsu 225009, China; 2. College of Life Sciences in Zhejiang University, Hangzhou Zhejiang 310000, China)

Key words *Astragalus* L. culture system; astragaloside

黄芪为中药上品,药用历史悠久,临床应用十分广泛,具有补气固表,利尿脱毒,敛疮生肌,益气补中之功效^[1]。现代医药研究表明,黄芪在细胞培养、动物及人体内均有一定的抗病毒感染作用,对抗体内干扰素系统有明显的刺激作用,可促进抗体的体液免疫和细胞免疫。目前随着保健药日益畅销,黄芪的用药量越来越大,天然资源甚感贫乏,加之黄芪栽培品种因病虫害的影响,品质和产量均有所下降。因此应用生物技术的方法生产黄芪的有效成分,作为植物资源开发和生产、减少占地的一种新技术、新方法有较大的研究和实用意义,是对药材生产的根本性改革。

黄芪的有效药用成分为黄芪皂苷^[2],如何提高培养物中有效成分的质量和含量,扩大培养规模,最终工业化生产这些物质,是这一研究领域的重点,笔者主要综述了黄芪组织、细胞培养,毛状根培养和药用的一些基础研究。

1 愈伤组织诱导和培养

1.1 外植体: 用于诱导黄芪愈伤组织的外植体为田间不同龄黄芪植株的根、茎、叶、花药、花蕾、未成熟种子、及由胚发育而来的子叶、胚轴等,其中嫩茎、幼叶及胚培养幼苗的各部分均是理想的外植体,愈伤组织经过不同时间的培养诱导率均为 100%。李湘串等^[3]报道,未成熟种子及子叶外植体在

* 收稿日期: 2000-10-20
作者简介: 崔月华(1971-),女(蒙古族),内蒙古赤峰市人,1996年在内蒙古农牧学院获学士学位,1999年于东北农业大学获理学硕士。
现任江苏省扬州大学生物科学与技术学院植物教研室助教。主要研究方向是植物次生代谢产物的研究。Tel (0514) 7979363