

当归属植物的研究进展

陈江弢 杨崇仁*

(中国科学院昆明植物研究所 植物化学与西部植物资源持续利用国家重点实验室 昆明 650204)

摘要 本文系统介绍了国内外在当归属植物资源、化学成分和药理作用方面的研究进展,为当归属植物的品种整理、质量评定和开发利用等提供了一些科学依据。

关键词 当归属;植物资源;化学成分;药理作用

RESEARCHES IN ANGELICA L.

CHEN Jiang-tao, YANG Chong-ren*

(State Key Laboratory of Phytochemistry & Western Plant Resources, Kunming Institute of Botany,
Chinese Academy of Sciences, Kunming 650204, China)

Abstract This review discussed the plant resources, chemical constitutes and pharmacological activities researches in *Angelica* L. It will supply the scientific basis for the plant sources, quality control and the research and development for *Angelica* L..

Key words *Angelica* L.; plant sources; chemical constitutes; pharmacological activities

伞形科(Umbelliferae)当归属(*Angelica* L.)植物,全世界约80种,我国26种,分布于南北各地,主产西南、东北和西北地区^[1]。国内外学者对该属植物进行了系统而深入的研究,在各方面取得了一定的进展。

1 植物资源

当归属多种植物民间常做药用,包括常用中药当归、白芷和独活等^[2-4]。另外,有些种类可以食用和作饲料。我国当归属植物资源见表1(命名以《中国植物志》为准)。

中药当归,药典品种为当归^[5]。日本的药用当归实际上是东当归。另外黑水当归和金山当归等在民间也作为当归用。

中药独活,药典品种为重齿毛当归^[5]。另外,柳江华等报道作为独活基源的当归属植物还有有毛当归 *A. pubescens*、紫茎独活 *A. porphycaulis*、白根独活 *A. polycada*、红果当归 *A. erythocarpa* 等14种^[6]。

中药白芷,药典品种为白芷 *A. dahurica* 和杭

白芷 *A. dahurica* f. var. *formosana*^[5]。关于中药白芷的基源,存在不同意见,一些中药学和植物学的权威著作记载也不一致:在《中药大辞典》^[3]中,记载白芷的一个来源为川白芷 *A. anomalla*;在《中药大辞典》和《中药志》^[7]中将北方栽培的白芷即祈(蜀)白芷定为兴安白芷 *Angelica dahurica*,将南方栽培的白芷定为杭白芷 *A. taiwaniana*;在《中华本草》^[2]和《中国植物志》^[1]中,将杭白芷定名为 *Angelica dahurica* (Fisch. Ex Hoffm.) Benth, et Hook. f. ex Franch. et Sav. cv. *Hangbaizhi*,将祈白芷定名为 *Angelica dahurica* (Fisch. Ex Hoffm.) Benth, et Hook. f. ex Franch. et Sav. cv. *Qibaizhi*。张庆芝等报道作为白芷基源的当归属植物还有隔山香 *A. citriodora* 青海当归 *A. nitida* 等6种^[8]。

另外有报道^[9-12],在日本, *A. edulis* (18)、明日叶 *A. keiskei* (19)、*A. furcijuga* (20)、*A. koreana* (21)、日本白芷 *A. dahurica* var. *dahurica* (22)和北海道当归 *A. acutiloba* var. *sugiyama* 等,也作为草药或食品所使用。

2 化学成分

多年来,国内外学者对当归属植物中的化学成分进行了系统的研究。其中主要包括苯酞类化合

物,香豆素类,黄酮类,挥发油类化合物及其他成分的研究。

表1 我国当归属药用植物资源

Table 1 The *Angelica* L. Plant Resources in China

来源 Sources	别名 Common Names	产地 Producing Area	功效 Efficacy	备注 Remark
东当归 <i>Angelica acutiloba</i> (Sieb. Et Zucc.) Kitag. (1)	延边当归、日本当归、大和当归	原产日本,现产于吉林延边。	调经、止痛、润燥等	日本的药用当归
黑水当归 <i>A. amurensis</i> Schischk. (2)	朝鲜白芷、阿穆尔独活	黑龙江、辽宁、吉林和内蒙古	镇痛、抗炎等	在延边地区称“当归”,黑龙江、辽宁称“大活”
狭叶当归 <i>A. anomala</i> Lalle. (3)	白山独活,异形当归	黑龙江、辽宁、吉林和内蒙古	发汗、祛风、止痛、活血等	黑龙江省依兰县曾称“香大活”作为独活,也有文献误定其“川白芷”
阿坝当归 <i>A. apaensis</i> Shan et Yuan (4)	法罗海、红独活、小独活等	川西北和滇东北	宽胸理气,健胃止痛	始载于《滇南本草》
骨缘当归 <i>A. cartilaginomarginata</i> var. <i>foliata</i> Yuan et Shen (5)	山蒿本,长鞘独活	华东及东北各省	治风寒头痛等症	
青海当归 <i>A. chinghaiensis</i> Shan	麻母,独活,白芷	青海东南部、四川北部和甘肃南部	补血、活血、润肠	在青海门源称“独活”,在甘肃玛曲称“白芷”
白芷 <i>A. dahurica</i> (Fisch. Ex Hoffm.) Benth, et Hook. (6)	大活,走马芹,兴安白芷等	分布于我国北方各省	祛风散寒,消肿止痛等	首载于《神农本草经》,为药典中药白芷来源
杭白芷 <i>A. dahurica</i> (Fisch. Ex Hoffm.) Benth, et Hook. f. ex Franch. et Sav. cv. <i>Hangbaizhi</i> (7)	浙白芷,香白芷	台湾、福建有野生,浙江等地栽培	同白芷	为药典中药白芷来源
祁白芷 <i>A. dahurica</i> (Fisch. Ex Hoffm.) Benth, et Hook. f. ex Franch. et Sav. cv. <i>Qibaizhi</i> (8)	蜀白芷	河南、河北等地	同白芷	
台湾白芷 <i>A. dahurica</i> (Fisch. Ex Hoffm.) Benth, et Hook var. <i>formosana</i> (Boiss.) Shan et Yuan		台湾	同白芷	
朝鲜当归 <i>A. gigas</i> Nakai (9)	大独活,野当归等	于台湾及东北各省	除风和血	
疏叶当归 <i>A. laxifoliata</i> Diels (10)	红果当归,猪独活	陕西、湖北、四川、甘肃等地	祛风除湿、散寒止痛	
大叶当归 <i>A. magaphylla</i> Diels.		四川	同当归	在四川金佛山,作为当归入药
福参 <i>A. morii</i> Hayata (11)	土当归,土人参,山芹菜等	浙江、福建、台湾	补中益气	福建地区曾以本品做“党参”用
峨眉当归 <i>A. omeiensis</i> Shan et Yuan (12)	羌活,野当归,当归等。	四川	用于治疗难产	
隆萼当归 <i>A. oncosepala</i> Hand. -Mazz.	土当归	云南西北部	活血调经,补血润燥	
拐芹 <i>A. polymorpha</i> Maxim. (13)	拐芹当归,白根独活等	东北及华东等地区	同白芷	在山东做“白芷”用
紫茎独活 <i>A. porphyrocaulis</i> Nakai et Kitag.	雾灵独活,兴隆独活等	辽宁,河北	解痉镇痛	在河北做“独活”用
毛当归 <i>A. pubescens</i> Maxim (14)	独活,香独活,羌活等	安徽,浙江,湖北,江西和广西等省区	祛风除湿,散寒止痛	始载于《神农本草经》
重齿毛当归 <i>A. pubescens</i> Maxim f. <i>biserrata</i> Shan et Yuan (15)	独活	四川,湖北,陕西等省	同毛当归	始载于《神农本草经》。为药典中药独活的来源
林当归 <i>A. silvestris</i> L. (16)	灰绿叶当归,新疆羌活	新疆	祛风发汗解表	用做“羌活”入药
当归 <i>A. sinensis</i> (Oliv.) Diels (17)	云归,秦归等	栽培于甘肃,云南,四川等省	补血活血,调经止痛等	始载于《神农本草经》
金山当归 <i>A. valida</i> Diels	乌当归,岩当归、粗壮当归	四川东部	补血,活血,调经	民间代当归用

注:各来源编号与化学成分表中植物来源编号对应,未做编号的没有化学成分研究报道

Notes: The resources numbers correspond to the plant source numbers in the tables of chemical constituents. There are no reports on chemical constituents of those which are not numbered.

2.1 苯酞类化合物

苯酞类化合物为伞形科植物挥发油中广泛分布一类化合物,当归属中,仅从当归、东当归等少数几种植物中检测到(见表2)。通过 HPLC-EPS-MS 技术,从当归中分析到了新蛇床内酯(neocnidilide)等25种苯酞类化合物^[13]。其中主要的成分为顺式-蒿苯内酯,占苯酞类化合物总量的60%以上。

Sheu SJ 等比较了当归(a)、东当归(b)及韩国当归(*A. uchiyamana* Yabe)(c)中蒿苯内酯、亚丁基苯酞和正丁烯基苯酞的含量,分别为 a>b>c, b>a>c, a>b>c。^[14]

表2 当归属植物中苯酞类化合物

Table 2 The Phthalides in *Angelica L.* Plants

化合物名称 Compounds	分子式 M. F.	植物来源 Source of plants	参考文献 Reference
蒿本内酯 Ligustilide	C ₁₂ H ₁₄ O ₂	1,9,16,17	2,24,35
亚丁基苯酞 Z-Butylidene-phthalide	C ₁₂ H ₁₂ O ₂	1,9,17	2,24
正丁基苯酞 Butylphthalide	C ₁₂ H ₁₄ O ₂	1,9,16,17	2,24,35
新蛇床内酯 Neocnidilide	C ₁₂ H ₁₈ O ₂	1,16	2,34

2.2 香豆素

2.2.1 简单香豆素类

从多种当归属植物中都分离到了伞形花内酯等

简单香豆素。(表3)

表3 当归属植物中简单香豆素类化合物

Table 3 The Simple Coumarins in *Angelica L.* Plants

化合物名称 Compounds	分子式 M. F.	植物来源 Source of plants	参考文献 Reference
东莨菪素 Scopoletin	C ₁₀ H ₆ O ₄	1,6,9	2,19,24
东莨菪甙 Scopolin	C ₁₆ H ₁₈ O ₉	6,8	19
伞形花内酯 Umbelliferone	C ₉ H ₆ O ₃	1,2,3,6,7,9,11,17	2,15,27
藜属香豆精 Scoparone	C ₁₁ H ₁₀ O ₄	6,9	19,24
欧芹酚甲醚 Osthol	C ₁₅ H ₁₀ O ₃	12,15	4,29
7-去甲基软木花椒素 7-Demethylsuberosin	C ₁₅ H ₁₄ O ₃	6,9	14,24
当归内酯 Angelicone	C ₁₆ H ₁₆ O ₅	10,15	26

从重齿毛当归中还分离到尤劳帕替醇(ulopterol), 彼西丹醇(peucedanol)等简单香豆素。^[31,34]

另外,从毛当归中分离到的当归醇(angelol) A-H, 从重齿毛当归中分离到的当归醇(angelol) I-L 等^[31,34]一系列7位为甲氧基取代,8位为1,2,3-三羟基丁基取代的香豆素。

2.2.2 呋喃香豆素类

从当归属植物中分离到40多种呋喃香豆素类化合物,其中大多数是线型的。(表4)

表4 当归属中呋喃香豆素类化合物

Table 4 The Furocoumarins in *Angelica L.* Plants

化合物名称 Compounds	分子式 M. F.	植物来源 Source of plants	参考文献 Reference
香柑内酯 Bergapten	C ₁₂ H ₈ O ₄	1,2,3,5,6,7,9,11,13,15,20	2,15,16,18,27,32
花椒毒素 Xanthotoxin	C ₁₂ H ₈ O ₄	1,2,3,6,9,15	2,15,30
花椒毒酚 Xanthotoxol	C ₁₁ H ₆ O ₄	7,9	21,24
8-O-β-D-吡喃葡萄糖基花椒毒酚 8-O-β-D-Glucopyranosyl xanthotoxol	C ₁₇ H ₁₆ O ₉	6,8,9	21,24
白当归脑 Byakangelicol	C ₁₇ H ₁₆ O ₆	4,6,7,21	12,17,21
白当归素 Byakangelicin	C ₁₇ H ₁₈ O ₇	4,6,8,12,13	4,17,21,28
氧化前胡素 Oxypeucedanin	C ₁₆ H ₁₄ O ₅	4,6,7,8,12,13,21	2,4,12,17,21,28
异氧化前胡素 Isooxypeucedanin	C ₁₆ H ₁₄ O ₅	6,7	21
水合氧化前胡素 Oxypeucedanin hydrate	C ₁₆ H ₁₆ O ₆	4,6,8,12,13,15,21	2,4,12,17,21,28
欧前胡内酯 Imperatorin	C ₁₆ H ₁₄ O ₄	2,3,6,7,8,9,15,21	2,15,21
异欧前胡内酯 Isoimperatorin	C ₁₆ H ₁₄ O ₄	2,3,4,6,7,8,9,15,21	2,12,15,17,21,30
别欧前胡内酯 Alloimperatorin	C ₁₆ H ₁₄ O ₄	6,7	21
别异欧前胡内酯 Alloisoimperatorin	C ₁₆ H ₁₄ O ₄	6,7	21
栓翅芹烯醇 Pabulenol	C ₁₆ H ₁₄ O ₅	4,7	17,21
补骨脂素 Psoralen	C ₁₁ H ₆ O ₃	8,11,13	21,27,28
印度楛梲素 Marmesin	C ₁₄ H ₁₄ O ₄	6,9,15	21,24,32
印度楛梲甙 Marmesinin	C ₂₀ H ₂₄ O ₉	6,8,9,15,20	21,24,32
3'-羟基印度楛梲甙 3'-Hydroxymarmesinin	C ₂₀ H ₂₄ O ₁₀	6,8	21
珊瑚菜素 Phellopterin	C ₁₇ H ₁₆ O ₅	6,7,8	21
二氢山芹醇 Columbianetin	C ₁₄ H ₁₄ O ₄	9,15	24,30
二氢山芹醇当归酸酯 Columbianedin	C ₁₉ H ₂₀ O ₅	6,9,15	21,24,30

另外,从白芷中还分离得到:脱水白当归素(anhydrobyakangelicin); 新白当归脑(neobyaka-

ngelicol); 水合白当归素(byakangelicin hydrate)等化合物。^[19-21]从折白芷中分离到叔-O-甲基白当归素

(tert-O-methylbyakangelicin)^[2]。从杭白芷中分离到 5-甲基-8-羟基补骨脂素 (5-methyl-8-hydroxy psoralen) 和 8-甲氧基 4-氧-(3-甲基-2-丁烯基) 补骨脂素 (cnidicin)^[21]。从法罗海分离到阿坝当归素 (apaensin)^[17], 从疏叶当归中分离到疏叶香豆素 (laxifolin)^[26]。

从石当归 (*A. saxatilis*) 和拐芹中分离到的石当归素 (saxalin) 为一种氯代的香豆素^[28]。

近年来, 陆续分离到一些角型的呋喃香豆素类化合物。例如从独活中分离到的二氢山芹醇乙酸酯 (columbianetin acetate) 和二氢山芹醇葡萄糖甙 (columbianadin- β -D-glucose)^[30] 和从 *A. edulis* 分离到的 Edulisin I, -V. 等^[9]。

2.2.3 吡喃香豆素类

当归属植物中分离到的吡喃型香豆素类化合物不多。

从朝鲜当归分离到线型的吡喃型香豆素类化合物^[24]: 紫花前胡醇 (decursinol); 紫花前胡素 (decursin) 和紫花前胡醇当归酯 (decursinol angelate)。

近年又报道分离到一些角型的吡喃型香豆素类化合物: 如从骨缘当归分离到白花前胡素 F (praeruptorin F), 骨缘当归素 (cartilaginomarginadin) 和蝉翼素 (pteryxin)^[18]。从 *A. furcijuga* Kitagawa 中分离到 Hyuganins A-D 等化合物^[11]。

2.2.4 双香豆素

1991年, Jung DJ 等从朝鲜当归中分离得到了朝鲜当归醇 (gigasol)^[24]。

2001年, Wang NH 等^[41] 从日本白芷 (*A. dahurica* Benth. Et Hook. var. *dahurica* Benth. var. Hook.) 中分离 Dahuribin A-G。

2.3 黄酮类化合物

从拐芹中分离到拐芹色原酮 A (angeliticin A)^[28]

从 *A. keiskei* Koidzumi^[10] 中分离到一些查尔酮类化合物: Xanthoangelol, 4-hydroxyderricin, Xanthoangelol B, Xanthoangelol E, Xanthoangelol F。

2.4 有机酸类化合物

从当归属植物中分离到多种有机酸^[2]。东当归中的有机酸有烟酸、叶酸等。当归中含阿魏酸, 棕榈酸等。法罗海中含二十四烷酸。疏叶当归中含二

十八碳酸。朝鲜当归中含阿魏酸和烟酸。骨缘当归中含正葵酸和月桂酸。白芷中含阿魏酸 和对-香豆酸等。

2.5 挥发油成分

当归属植物富含挥发油。

陈耀祖等研究了当归根的挥发油成分, 鉴定了 37 个成分, 其中主要为蒿苯内酯和正丁烯基苯酚^[38]。1998 年袁久荣等对甘肃产当归全归和归头饮片的挥发油成分进行了研究, 结果鉴定出 42 个成分, 其中仅有 α -蒎烯等 5 种与文献报道中的相同^[39]。陈耀祖等研究了当归叶的挥发油成分, 鉴定了 16 个成分, 与当归根差别也很明显^[40]。

严仲凯等比较了东北产五种当归属植物: 白芷、朝鲜当归、拐芹和黑水当归, 狭叶当归根和果的挥发油成分。共检出 55 种成分^[16]。

张强等研究了不同栽培品种的白芷挥发油成分, 发现了一定差别。野生白芷挥发油中鉴定出 82 种成分。从杭白芷中只鉴定了 23 种^[23]。

独活挥发油中鉴定出 32 种。黄蕾蕾等比较了几种栽培品种的独活的挥发油成分, 重齿毛当归的挥发油含量较毛当归的高, 成分差别也比较大^[23]。

另外对拐芹根的挥发油^[29]; 灰绿叶当归挥发油^[35]; 对疏叶当归乙醚提取物; 朝鲜当归根含的挥发油^[25]等也有 GC-MS 研究的报道。

2.6 其他

多炔类化合物: 东当归及 *A. furcijuga* 含多炔类化合物, 镰叶芹醇 (falcaridiol), 镰叶芹酮 (falcarinolone)^[2,11]

多糖: 日本学者从东当归中分离了多糖成分 AR-2, AR-3, AR-4 等。张林维等分离从当归中到多糖成分 As III-a 和 As III-b^[37]。陈汝贤等从当归中分离到两个多糖成分: X-C-3-III 和 X-C-3-IV^[36]。

微量元素: 白芷中含多种微量元素, 其中钠、镁、铁、钙, 磷的含量较高, 另外还含铜、锌、锰等人体必须元素, 有毒元素铅、铬含量低^[22]。

3 药理作用

3.1 对血小板聚集及实验性血栓形成的影响

独活醇提取物对 ADP 体外诱导的大鼠血小板聚集有抑制作用, 对大鼠颈动脉旁路中血栓及体外血栓也有抑制作用, 对小鼠尾出血时间有延长作用。

其中二氢欧山芹醇,二氢欧山芹醇乙酸酯,二氢欧山芹素,当归醇类化合物等对 ADP 体外诱导的大鼠血小板聚集产生抑制作用,甲基欧芹素对花生四烯酸、PAF、凝血酶诱导的血小板聚集有抑制作用。白当归素,水合氧化前胡素和紫花前胡甙的抑制血小板聚集作用均强于阿司匹林^[42]。

3.2 对血管的作用

川白芷、杭白芷脂溶性成分有解热、镇痛、抗炎的作用,川白芷解热作用较阿司匹林高。醚溶成分扩张外周血管,水溶解成分则止血^[43]。

从 *A. furcijuga* 中分离到 Hyuganins A-D 等 10 余种化合物均可以抑制高钾浓度及 NE 引起的血管紧张^[11]。

从 *A. keiskei* 分离到一系列查尔酮类化合物 Xanthoangelol、Xanthoangelol F 等,它们可以抑制肾上腺素引起的血管紧张,并且对由 DMPA 及 TPA 引起的大鼠皮肤癌有一定活性^[10]。

独活二氯甲烷提取物,主要含香豆素化合物,具有拮抗钙通道阻滞剂受体的活性。

3.3 解痉作用

蒿苯内酯对氯化钡、组胺和乙酰胆碱引起的支气管平滑肌痉挛有解痉作用。香柑内酯,花椒毒素,异欧前胡素等对兔回肠有明显解痉作用。异欧前胡素可以增加兔子宫的收缩力和蚯蚓肌的紧张性。东莨菪素对雌激素或氯化钡所致在体或离体大鼠子宫痉挛有解痉作用^[42]。

黄蕾蕾等比较了不同种类的独活的挥发油的解痉,结果表明活性:浙独活(野生) > 川独活(家栽) > 短毛独活^[33]。

3.4 抗菌作用

欧芹酚甲醚,花椒毒素,伞形花内酯,欧前胡素,阿魏酸,东莨菪素等有一定抗菌活性^[19,33]。

3.5 光敏感作用

香柑内酯,异欧前胡素和花椒毒素等呋喃香豆素有光敏感活性,可引起日光性皮炎,被认为是当归属植物最主要的毒性^[33]。

3.6 激素作用

兴安白芷中水合氧化前胡素,欧芹素乙等能激活小鼠脂肪组织细胞由肾上腺素诱导的脂肪分解,白当归素,新白当归素,异虎耳草素能抑制由胰岛素激活的脂肪生成。此活性与减肥有关^[42]。

3.7 对肝脏作用

从白芷根分离出的珊瑚菜素、白当归素和叔甲基白当归素,对肝脏药物代谢酶(DME)有双相调节作用,后者的酶抑制作用最强。

当归含的维生素及铍、铜等微量元素,可能对其对 CCl₄ 引起的肝损伤的保护作用其一定作用。

3.8 促免疫作用

当归多糖有促进放射损害小鼠免疫功能,抗 S-180 腹水肿瘤活性。可能的机制为:促进血红细胞、T 淋巴细胞增殖,促细胞分裂活性等。同时还有抗补体活性,诱发干扰素活性,激活免疫等活性^[44]。

当归及阿魏酸对非特异性免疫、体液免疫和细胞免疫均有较强促进作用^[45]。

东当归与当归比较,促淋巴分裂活性、抗补体活性均较高。

3.9 抗肿瘤

香柑内酯和花椒毒素对艾氏腹水癌细胞有杀灭作用。异欧前胡素和白当归素对 HELA 细胞细胞毒作用。Toru Okuyana 等对 14 种伞形科植物进行抗肿瘤活性筛选,结果白芷最强,并考察了其中 6 种香豆素的构效关系^[42]。

3.10 镇痛

以 Writhing 抑制活性比较镇痛效果,东当归与当归相近,比北海道当归 *A. acutiloba* var. *sugiyama* 强 2.9 倍。东当归中含多炔类化合物,镰叶芹醇(falcaridiol),镰叶芹酮(falcarinolone)为主要活性成分,前者比氨基吡啉作用强,但毒性低。

3.11 其他

香柑内酯对实验性胃溃疡有中等强度的保护作用。

从 *A. koreana* 中分离到 isoimperatorin, imperatorin 等化合物具有抗过敏活性。Cnidicin 体外抑制 RBL-2H3 细胞释放 b-hexosaminidase, IC₅₀ 为 25 ± 2.1 μM,与 azelastine 相似。氧化前胡素、白当归素抑制组氨酸的分泌。同时, Cnidicin 体外抑制 RAW264.7 细胞中的 NO 合成酶的表达^[11]。

蒿苯内酯等苯酞类化合物有抗乙酰胆碱作用。

当归总酸对氯仿、肾上腺素、乌头碱和氯化钡等诱发的动物药物型心率失常有明显保护作用。

当归多糖为当归促造血的有效成分之一,通过直接或间接途径激活造血微环境中的巨噬细胞和淋巴细胞等,使红细胞分裂指数上升。故有人认为,当

归多糖为当归“补血”的主要成分之一^[46]。

当归多糖还有抗辐射、抗氧化等作用,对 LDL-引起的 CE 损伤有保护作用。

4 结语

当归属植物在我国分布广泛,种类很多,其中多种植物作为传统中药当归、白芷、独活等的代用品,部分品种还进行了栽培,其应用潜力很大。

当归属植物所含化成分种类丰富,传统中药当归、白芷、独活各自有独特的成分类型:当归主要含苯酞类化合物和有机酸等;白芷含多种呋喃型香豆素类;而独活含当归醇类的简单香豆素类化合物。对当归属植物的鉴定及质量评定提供了依据。

当归属植物生理活性多样,其中不少成分都有药理研究背景,对其进一步开发及利用提供了依据。

参考文献

- 中国科学院中国植物志编辑委员会编. 中国植物志 第五十五卷,第三分册. 北京:科学出版社,1992. 16
- 国家中医药管理局《中华本草》编委会编. 中华本草. 上海:上海科学技术出版社,2000. 5076
- 江苏新医学院编. 中药大辞典. 上海:上海人民出版社,1977. 675
- 江苏省植物研究所等编. 新华本草纲要 第一册. 上海:上海科学技术出版社,1988. 341
- 中华人民共和国药典委员会. 中华人民共和国药典 一部. 北京:化学工业出版社,2000. 79
- 柳江华,徐缓绪,姚新生. 独活的化学成分与药理研究进展. 沈阳药学院学报,1994,11(2):143-150
- 中国医学科学院药物研究所等. 中药志 第一册. 北京:人民卫生出版社,1979:391
- 张庆芝,王开疆,刀莉芳. 中药白芷的品种论述. 云南中医学院学报,2000,23(2):22-24
- Mizuno A, Takata M, Okada Y, et al. Structures of new coumarins and antitumor-promoting activity of coumarins from *Angelica edulis*. *Planta Med*, 1994, 60(4):333-336
- Matsuura M, Kimura Y, Nataka K, et al. Artery relaxation by chalcones isolated from the roots of *Angelica keiskei*. *Planta Medica*, 2001, 67(3):230-235
- Matsuda H, Murakami T, Nishida N, et al. Medicinal food-stuffs. XX. Vasorelaxant active constituents from the roots of *Angelica furcijuga* Kitagawa: structure of hyuganins A, B, C and D. *Chem Pharm Bull*, 2000, 48(10):1429-1435
- Ryu SY, Kou NY, Choi HS, et al. Cnidicin, a coumarin, from the root of *Angelica koreana*, inhibits the NO generation in RAW 264.7 cell. *Planta Med*, 2001, 67(2):172-174
- Lin LZ, He XG, Lian LZ, et al. Liquid chromatographic-electrospray mass spectrometric study of the phalides of *Angelica sinensis* and chemical changes of Z-ligustilide. *J Chrom A*, 1998, 810:71-79
- Sheu SJ, Ho YS, Chen YP, et al. Analysis and processing of Chinese herbal drugs IV: the study of *Angelicae Radix*. *Planta Med*, 1987, 53(4):377-378
- 杨秀伟,王继彦,严仲铠. 四种长白山当归属药用植物的香豆精成分研究. 中药材,1994,17(4):30-32
- 严仲铠,杨秀伟,牛志多,等. 我国东北产当归属药用植物挥发油分析. 中国中药杂志,1990,15(7):419-421
- 孙汉董,饶高雄. 伞形科中药的研究 IV 法罗海素的研究. 云南植物研究,1981,3(3):279-281
- 叶锦生,张涵庆,王年鹤. 骨缘当归的化学成分. 植物资源与环境,1993,2(3):61-62
- Kwon YS, Kobayashi A, Kajiyama S, et al. Antimicrobial constituents of *Angelica dahurica* roots. *Phytochemistry*, 1997, 44(5):887-889
- Kim SH, Kim SM, Lee HK. Coumarin glycosides from the roots of *Angelica dahurica*. *Arch Pharmacol Res*, 1992, 15(1):73-77
- Okuyama T, Takata M, Nishino H, et al. Studies on the antitumor-promoting activity of naturally occurring substances. II. Inhibition of tumor-promoter-enhanced phospholipid metabolism by Umbelliferous materials. *Chem Pharm Bull*, 1990, 38(4):1084-1086
- 戴跃进,李宏宇. 白芷中微量元素的分析. 华西药学杂志,1990,5(1):22-23
- 张强,李章万. 杭白芷挥发油的 GC-MS 分析. 中药材,1997,20(1):28-30
- Itokawa H, Ibraheim ZZ, Qiao YF, et al. Cytotoxic coumarins from the roots of *Angelica gigas*. *Nat Med*, 1994, 48(4):334-335
- 康延国. 朝鲜当归挥发油的 GC-MS 分析. 中药材,1990,13(3):28-29
- 顾新宇,张涵庆,王年鹤. 疏叶当归根的化学成分. 植物资源与环境,1999,8(1):1-5
- Haka K. Coumarins from the roots of *Angelica mori* Hayata. *Chem Pharm Bull*, 1974, 22(4):957-961
- 米彩峰,王长岱,石惠丽. 拐芹根化学成分研究. 药学学报,1995,30(12):910-913
- 王长岱,米彩峰,石惠丽,等. 拐芹根及根茎中挥发油成

- 分的分析.西北药学杂志,1992,7(2):9-11
- 30 张涵庆,袁昌齐.中药浙独活化学成分的研究.中草药,1992,23(10):515-516
- 31 柳江华,徐绥绪,姚新生,等.重齿毛当归化学成分的研究.中草药,1994,25(6):288-291
- 32 柳江华,徐绥绪,姚新生,等.重齿毛当归中香豆素的进一步分离.药学学报,1996,31(1):63-67
- 33 黄蕾蕾,黄明星,熊世平,等.独活类药材挥发油的比较研究.湖北中医药杂志,2001,23(3):49-50
- 34 Liu JH. Angelol-type coumarins from *Angelica pubescence* f. *biserrata* and their inhibitory effect on platelet aggregation. *Phytochemistry*, 1995, 39(5):1099-1101
- 35 戴斌,丘翠嫦.灰绿叶当归挥发油化学成分研究.中草药,1996,27(2):77
- 36 陈汝贤,徐桂云,王海燕,等.岷当归两个多糖组分的分离,纯化与鉴定.中药材,2001,24(1):36-37
- 37 张林维,黄汝多.当归水溶性多糖级分 As-IIIa 和 As-IIIb 的纯化鉴定与结构研究.激光生物学报,1999,8(2):123-126
- 38 陈耀祖,李海泉.当归化学成分分析研究-毛细管气相色谱-质谱法鉴定当归根挥发油成分.高等学校化学学报,1984,5(4):515
- 39 袁久荣,容容,杨东.当归饮片挥发油成分的研究.中国中药杂志,1998,23(10):601-603
- 40 陈耀祖,李海泉.毛细管气相色谱-质谱法联用分析甘肃岷县当归叶挥发油.兰州大学学报(自然科学版),1985,21(3):130-132
- 41 Wang NH, Yoshizaki K, Baba K. Seven new bifuranocoumarins, dahuribirin A-G, from Japanese Bai Zhi. *Chem Pharm Bull*, 2001, 49(9):1085-1088
- 42 黄泰康编.常用中药成分与药理手册.北京:中国医药科技出版社,1994.1442
- 43 凤良元,鄢顺琴.五种不同产地白芷药理作用的比较.安徽中医学院学报,1990,9(2):56-59
- 44 王谨,刘君炎,夏丰年,等.当归多糖体外诱导巨噬细胞的实验研究.云南中医中药杂志,1999,20(4):34-36
- 45 高向东,吴梧桐.当归及其成分阿魏酸对小鼠免疫系统功能的影响.中国生化药物杂志,1994,15(2):107-110
- 46 王亚平,祝彼得.当归多糖对小鼠粒单系血细胞发生的影响.解剖学杂志,1993,16(2):125-129

迁址启事:天津尖峰天然产物研究开发有限公司现已迁至天津经济技术开发区第十二大街
电话:022-25293102(直线) 25293100-8002 传真:022-25293103
欢迎客户致电!

红景天提取物(*Rhodiola rosea* Extract) Salidroside; Rosavin

天津尖峰天然产物公司是一家专业从事天然植物提取、研究、开发、生产、销售的专业综合公司。目前是国内最大的葡萄籽提取物生产厂家,同时推出红景天提取物。

红景天(*Rhodiola*)系景天科红景天属植物,藏语称“苏罗玛布”。系草本或亚灌木植物,因其含花色素,根及根茎呈红色,浸液亦呈红色,又系景天科植物,故名红景天。红景天属植物大部分生长在海拔3500~5000米的山地、冰川、山梁草地或山谷岩石上,广泛分布于中亚、东亚西伯利亚及北美地区,我国的红景天资源主要分布在东北、西北、华北及西南的一些地区。红景天产地用其作滋补强壮药,消除疲劳,抵御寒冷。皇室将红景天作为贡品索取,乾隆时蒙古土尔扈特部从伏尔加河流域回归祖国时给皇帝的贡品中就有红景天。

对红景天资源研究与应用较早的国家是前苏联。上世纪60年代他们研究证实红景天的免疫补益作用强于人参、刺五加。1976年他们将红景天用为“适应原”样药物投入市场,并用于宇航员、飞行员、潜水员、运动员等消除疲劳、增加活力。

功效:抗衰老作用、抗缺氧作用、抗不良刺激作用、对机体双向调节作用、抗疲劳作用、抑制血糖升高作用等。

产品特点:

本公司仔细研究国内红景天资源,找到了前苏联为宇航员、飞行员等研制保健品的红景天——玫瑰红景天(*Rhodiola rosea*)。并且开发出红景天标准提取物以及不同规格的红景天苷(1-10%)和Rosavin(1~10%)提取物。

1、1~2%红景天苷、3%Rosavin的提取物(俄罗斯药典标准)基本保留红景天原料的基本成分,与红景天原料具有同样的药理作用;

2、在低含量的提取物基础上又开发出高含量的单一成分的产品,10%红景天苷,10%Rosavin。

3、纯天然原料,高科技工艺,产品无污染,农药残留与有机溶剂残留低等特点。

4、工艺稳定,质量控制严格,质量稳定。

地址:天津经济技术开发区第十二大街
Tel:022-25293102(直线) 25293100-8002
Http://www.jf-natural.com

Fax:022-25293103
E-mail:jf_natural@hotmail.com