

• 综述 •

阔苞菊属植物化学成分与药理活性研究进展

邱蕴绮, 漆淑华, 张 偲*

(中国科学院南海海洋研究所 广东省海洋药物重点实验室, 广东 广州 510301)

摘 要: 菊科阔苞菊属的多种植物为世界各地的民间用药, 受到各国学者的广泛关注。综述阔苞菊属植物化学成分和药理活性的研究进展, 其中化学成分包括桉烷型倍半萜类衍生物、噻吩环聚炔类、苯丙素类等; 药理活性包括抗氧化、抗炎及神经药理学作用。以期对今后该属植物进一步研究和开发利用提供参考。

关键词: 阔苞菊属; 阔苞菊; 桉烷型倍半萜

中图分类号: R282.71

文献标识码: A

文章编号: 0253-2670(2008)07-1101-05

Advances in studies on chemical constituents in plants of *Pluchea* Cass.
and their pharmacological activities

QIU Yun-qi, QI Shu-hua, ZHANG Si

(Guangdong Key Laboratory of Ocean Drug, South China Sea Institute of Oceanology, Chinese Academy
of Sciences, Guangzhou 510301, China)

Key words: *Pluchea* Cass.; *Pluchea indica* (L.) Less.; eudesmane

阔苞菊属(*Pluchea* Cass.)为菊科(Compositae)旋覆花族阔苞菊亚族艾纳香组下4个属之一。该属植物为多年生草本、直立灌木或亚灌木, 约1~2 m高, 全球约50种, 分布于美洲、非洲、亚洲和澳大利亚的热带和亚热带地区。我国产3种, 多分布于西南部至台湾。其中1种入药, 为阔苞菊, 学名为*P. indica* (L.) Less., 其茎叶入药, 味苦而性温, 具软坚散结之功效。阔苞菊属植物在世界各地作为民间用药被广泛使用。目前被用于药用的主要有阔苞菊、披针阔苞菊*P. lanceolata* C. B. Clarke, *P. arabica* Kaiser & Lack., *P. symphytifolia* (Mill.) Gillis, *P. quitoc* DC. 和箭形阔苞菊*P. sagittalis* (Lam.) Cabrera。

阔苞菊又名冬青菊, 亦称栳榔, 在我国南方得到广泛应用。《中药辞海》、《岭南采药录》、《广西药用植物名录》和《广州植物志》中均有记载。《岭南采药录》:“治板痧, 取茎叶捣取自然汁, 如入牛皮胶, 海带, 炖溶服之。”台湾亦有民间用法, 其根茎煎水服用, 能治疗风湿骨痛、坐骨神经痛、筋骨酸痛、抽痛、月经疼痛等, 还具有解热发汗的效果; 其叶具有解毒、消肿之功效。

披针阔苞菊、阔苞菊、*P. arabica*、*P. symphytifolia*、*P. quitoc* 和箭形阔苞菊等也以其收敛、退热、发汗、消炎、止血、驱风、助消化、抗风湿、滋补等功效在印度、泰国、巴西、阿根廷、中美州和加勒比等地得到了应用, 被广泛应用于治疗风

湿性关节炎、坏疽性溃疡、耳部感染、胃痛、腰痛、疥疮等, 还能作为调经剂和堕胎药使用。目前, 国内外对该属植物的药理活性研究较少, 只涉及阔苞菊、披针阔苞菊和加罗利阔苞菊*P. carolinensis* (Jacq.) G. Don; 在化学成分研究方面, 国外有关阔苞菊属化学成分的研究报道较多, 我国尚未见报道。本文主要对阔苞菊属14种植物阔苞菊、*P. dioscoridis* (L.) DC., *P. quitoc* DC., *P. arguta* Boiss., *P. chingoyo* (Kunth) DC., *P. foetida* (L.) DC., 加罗利阔苞菊、香阔苞菊*P. odorata* (L.) Cass., *P. symphytifolia* (Mill.) Gillis, *P. rosea* Godfrey, *P. arabica* Kaiser & Lack., 绢毛阔苞菊*P. sericea* (Nutt.) Caville, *P. suaveolens* (Vell.) O. Kuntze 和披针阔苞菊的化学成分及药理活性进行综述, 以期对其进一步研究和开发利用提供参考。

1 化学成分

自20世纪70年代以来, 国外学者对该属植物的化学成分陆续进行了研究。从14种阔苞菊属植物的根部和全草提取物中分离鉴定了一百多个化合物, 化合物的类型主要涉及倍半萜类、噻吩环聚炔类和苯丙素类。

1.1 倍半萜类: 从该属植物中分离得到了一系列桉烷型倍半萜及其衍生物, 包括桉烷酸(主要为12-OOH型)、桉烷型倍半萜过氧化物、桉烷型倍半萜内酯(12,6内酯型和12,8内酯型), 见图1及表1^[2-22]。在桉烷型倍半萜的母核上多有羟

收稿日期: 2007-09-26

基金项目: 重大基础研究前期研究专项项目(2005CCA04800); 广东省团队基金项目粤科基(2003.11)

作者简介: 邱蕴绮(1978-), 女, 福建省龙岩市人, 在读博士生, 从事海洋天然药物化学研究, 已发表SCI论文3篇, 获得专利授权1项。

E-mail: eveqiu@msn.com

* 通讯作者 张 偲 Tel: (020)89023103 E-mail: zhsimd@scsio.ac.cn

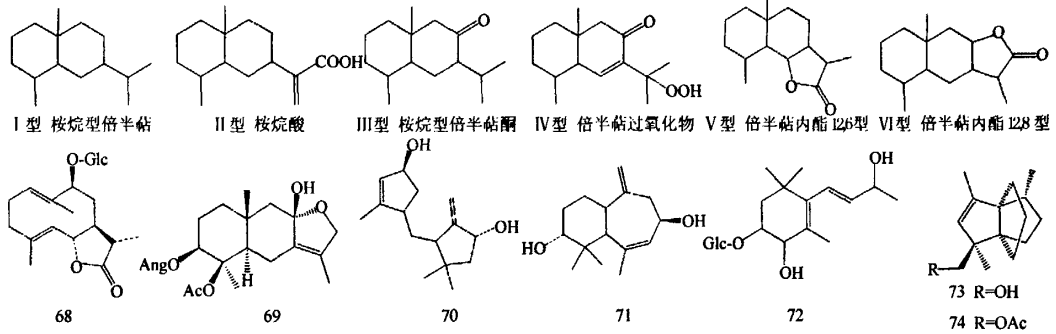


图1 阔苞菊属植物中的倍半萜类结构类型及部分倍半萜结构

Fig. 1 Stem-nucleuses of sesquiterpenes from plants of *Pluchea* Cass. and some structures of sesquiterpenes

表1 从阔苞菊属植物中分离得到的倍半萜类

Table 1 Sesquiterpenes isolated from plants of *Pluchea* Cass.

编号	类型	化合物	来源	文献	编号	类型	化合物	来源	文献
1	I	阔苞菊醇A	<i>P. indica</i>	2	42	■	3β-当归酰氧基-7β,11-环氧-4α-羟基桉烷-8-酮	<i>P. quitoc</i>	16
2	I	阔苞菊醇B	<i>P. indica</i>	2	43	■	4β-乙酰基-3β-当归酰氧基-7β,11-环氧桉烷-8-酮	<i>P. quitoc</i>	16
3	I	阔苞菊醇E	<i>P. indica</i>	2	44	■	3β-当归酰氧基-7α,11-环氧-4α-羟基-5,6-去氢桉烷-8-酮	<i>P. quitoc</i>	16
4	I	7-表-桉烷-4(15)-烯-1β,6α-二醇	<i>P. dioscoridis</i>	3	45	■	3β-当归酰氧基-4β-羟基-7α-H-桉烷-8-酮	<i>P. quitoc</i>	4
5	I	7-表-桉烷-4(15)-烯-1β,6β-二醇	<i>P. dioscoridis</i>	3	46	N	3α-[2,3-环氧-2-甲基丁酰基]-4α-乙酰基-11-过氧桉烷-6-烯-8-酮	<i>P. symphyti-folia</i>	14
6	I	perocarpatriol	<i>P. indica</i>	2	47	N	3β-当归酰氧基-4α-乙酰基-11-过氧桉烷-6-烯-8-酮	<i>P. symphyti-folia</i>	14
7	I	1β,6α-二羟基-7-表-桉烷-3-烯	<i>P. dioscoridis</i>	3	48	N	3α-当归酰氧基-4α-羟基-11-过氧桉烷-6-烯-8-酮	<i>P. symphyti-folia</i>	14
8	I	1β,6β-二羟基-7-表-桉烷-3-烯	<i>P. dioscoridis</i>	3	49	N	3β-当归酰氧基-4α-羟基-11-过氧桉烷-6-烯-8-酮	<i>P. symphyti-folia</i>	14
9	I	7β-H-桉烷-4α,11-二醇	<i>P. quitoc</i>	4	50	N	pluchecin	<i>P. arguta</i>	15
10	I	5α-羟基基木香酸	<i>P. dioscoridis</i>	3	51	N	odonticin	<i>P. arguta</i>	17
11	I	5β-羟基基木香酸	<i>P. dioscoridis</i>	3	52	■	odontin	<i>P. arguta</i>	17
12	I	4β,5α-二羟基-15-氧桉烷-11(13)-烯-12-酸	<i>P. dioscoridis</i>	3	53	V	1β-当归酰氧基-9α-羟基裂叶莢菜内酯	<i>P. dioscoridis</i>	18
13	I	4β,5β-二羟基-15-氧桉烷-11(13)-烯-12-酸	<i>P. dioscoridis</i>	3	54	V	9α-羟基裂叶莢菜内酯	<i>P. dioscoridis</i>	18
14	I	冬青叶豚草酸	<i>P. quitoc</i>	4	55	V	1β,9α-二羟基桉烷-4(15),11(13)-二烯-5α,7αH-12,6α-交酯	<i>P. dioscoridis</i>	3
15	I	pluchecin	<i>P. arguta</i>	5	56	V	9α-羟基-11β,13-二羟基裂叶莢菜内酯	<i>P. dioscoridis</i>	18
16	I	15-羟基基木香酸	<i>P. dioscoridis</i>	3	57	V	1α-angeloyloxy-9-hydroxyludovicin A	<i>P. dioscoridis</i>	18
17	I	15-氧桉烷-4,11(13)-二烯-12-酸	<i>P. dioscoridis</i>	3	58	V	9α-angeloyloxyludovicin A	<i>P. dioscoridis</i>	18
18	I	阔苞菊酮	<i>P. chingoyoi</i>	6,7	59	V	9α-isovaloyloxyludovicin A	<i>P. dioscoridis</i>	18
19	I	3α-(2'-甲基-2',3'-环氧丁酰基)-阔苞菊酮	<i>P. foetida</i>	7	60	V	9α-[3'-methyl valerylloxy]-ludovicin	<i>P. dioscoridis</i>	18
20	I	4α-乙酰基-3α-(2'-甲基-2',3'-环氧丁酰基)-阔苞菊酮	<i>P. foetida</i>	7	61	V	3β-当归酰氧基-4β-乙酰基桉烷-7(11)-烯-8α,12-交酯	<i>P. quitoc</i>	16
22	■	4β-乙酰基-3β-当归酰氧基-7,11-去氢桉烷-8-酮	<i>P. quitoc</i>	8	62	V	3β-当归酰氧基-4β-乙酰基-8β-羟基桉烷-7(11)-烯-8α,12-交酯	<i>P. quitoc</i>	16
23	■	4α-羟基-3β-当归酰氧基-7,11-去氢桉烷-8-酮	<i>P. quitoc</i>	8	63	V	3β-当归酰氧基-4α,8β-二羟基桉烷-7(11)-烯-8α,12-交酯	<i>P. quitoc</i>	16
26	■	3α-(3'-氯-2'-羟基-2'-甲基丁醇)-阔苞菊酮	<i>P. carolonesis</i>	9	64	V	3β-(2',3'-环氧-2'-甲基丁酰基)-4β-乙酰基-8β-羟基桉烷-7(11)-烯-8α,12-交酯	<i>P. quitoc</i>	8
27	■	3-(2',3'-二乙酰基-2'-甲基丁醇)-阔苞菊酮	<i>P. indica</i>	10	65	V	8,9-dehydroxyltlixochilin	<i>P. rosea</i>	19
28	■	pluchecinol	<i>P. chingoyoi</i>	6	66	V	8,9-dehydroxyltlixochilin-4-O-acetate	<i>P. rosea</i>	19
29	■	5α-hydroxypluchecinol	<i>P. arguta</i>	12	67	V	8β-hydroxytlixochilin-4-O-acetate	<i>P. rosea</i>	19
30	■	arguticin	<i>P. arguta</i>	12	68	其他	阔苞菊苷A	<i>P. indica</i>	20
31	■	4α-乙酰基-3α-(2'-甲基-2',3'-环氧丁酰基)-11-羟基-6,7-去氢桉烷-8-酮	<i>P. odorata</i>	13	69	其他	4β-乙酰基-3β-当归酰氧基-8β-氧代-8α-O-12C-7,11-去氢桉烷	<i>P. quitoc</i>	8
32	■	3α-(2'-甲基-2',3'-环氧丁酰基)-4α,11-二羟基-6,7-去氢桉烷-8-酮	<i>P. odorata</i>	13	70	其他	godotol A	<i>P. arabica</i>	21
33	■	4α-乙酰基-3α-当归酰氧基-11-羟基-6,7-去氢桉烷-8-酮	<i>P. foetida</i>	7	71	其他	godotol B	<i>P. arabica</i>	21
34	■	4α-乙酰基-3β-当归酰氧基-11-羟基-6,7-去氢桉烷-8-酮	<i>P. quitoc</i>	7	72	其他	阔苞菊苷B	<i>P. indica</i>	20
45	■	4α-乙酰基-3α-(2'-羟基-2'-甲基-3'-氯丁酰基)-11-羟基-6,7-去氢桉烷-8-酮	<i>P. odorata</i>	13	73	其他	14-hydroxymodhephene	<i>P. sericea</i>	22
36	■	3α-(2'-羟基-2'-甲基-3'-氯丁酰基)-4α,11-二羟基-6,7-去氢桉烷-8-酮	<i>P. odorata</i>	13	74	其他	14-acetoxymodhephene	<i>P. sericea</i>	22
37	■	3α-当归酰氧基-4α,11-二羟基桉烷-6-烯-8-酮	<i>P. symphyti-folia</i>	14					
38	■	3β-当归酰氧基-4α,11-二羟基-6,7-去氢桉烷-8-酮	<i>P. quitoc</i>	8					
39	■	odonticin	<i>P. arguta</i>	15					
40	■	odontin	<i>P. arguta</i>	11					
41	■	3α-(2',3'-二羟基-2'-甲基丁酰基)-4α,11-二羟基-6,7-去氢桉烷-8-酮	<i>P. carolonesis</i>	9					

基、双键,少数有羰基、环氧取代。从本属得到的许多倍半萜类化合物具有良好的生理活性。如冬青叶豚草酸(14)有抗炎活性^[1];阔苞菊酮(18)对豆类和禾谷类种子有抑制作用;plucheinol (28)具有肿瘤活性^[6];godotol A (69)、godotol B (70)显示弱的抗菌活性和对咸水虾幼虫的抑制活性^[21]。

1.2 噻吩环聚炔类化合物:菊科植物是聚炔类化合物的最丰富的资源。多聚炔和噻吩是菊科植物的特征天然产物。在阔苞菊植物中分离得到了9个噻吩环聚炔类化合物(图2)^[7,18,23,24]。从 *P. foetida*^[7] 中分离得到2-(3-丁烯-1-炔)-5-(1,3-戊二炔基)噻吩(75)和2-(5-己烯-1,3-二炔)-5-(1-丙炔基)噻吩(76);从 *P. suaveolens* 中分离得到2-(1,3-戊二炔

基)-5-(3-乙炔基-4-羟基-1-丁炔基)噻吩(83);从阔苞菊分离得到2-(1-丙炔基)-5-(5,6-二羟基-1,3-己二炔基)噻吩(77)、2-(1-丙炔基)-5-(6-乙炔基-5-羟基-1,3-己二炔基)噻吩(78)、2-(1,3-戊二炔基)-5-(4-乙炔基-3-羟基-1-丁炔基)噻吩(79);从 *P. dioscoridis* 分离得到2-(1,3-戊二炔基)-5-[3,4-二羟基-1-丁炔基]噻吩(80)、2-(1,3-戊二炔基)-5-(4-乙炔基-3-氯-1-丁炔基)噻吩(81)、2-(1,3-戊二炔基)-5-(4-异戊酰氧基-3-氯-1-丁炔基)噻吩(82)、2-(1,3-戊二炔基)-5-(3-乙炔基-4-羟基-1-丁炔基)噻吩(83)。

1.3 苯丙素类:从阔苞菊属植物中分离得到了19个苯丙素类化合物^[16,20,25],其中主要有绿原酸类化合物。从 *P. symphytifolia*

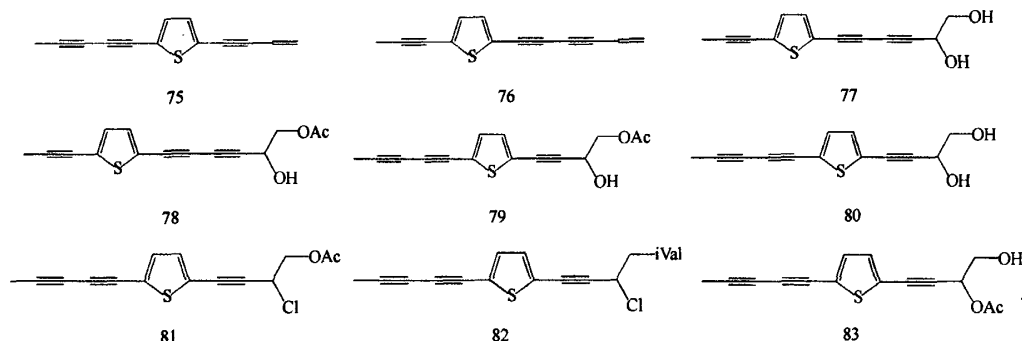


图2 从阔苞菊植物中分离得到的噻吩环聚炔类化合物

Fig. 2 Structures of thiophene derivatives isolated from plants of *Pluchea* Cass.

中分离得到了6个绿原酸类化合物,分别是3,4-*O*-二咖啡酰奎尼酸(84)、4,5-*O*-二咖啡酰奎尼酸(85)、3,5-*O*-二咖啡酰奎尼酸(86)、3,4,5-*O*-三咖啡酰奎尼酸(87)、1,3,4,5-*O*-四咖啡酰奎尼酸(88);1,3-二-*O*-[3,4-双-(3,4-二羟基苯基)-环丁烷-1,2-二羰基]-4,5-*O*-咖啡酰奎尼酸(89)(图3)。绿原酸异名咖啡鞣酸,是由咖啡酸与奎尼酸组成的缩酚酸。现有研究证明绿原酸具有多种生物活性,化合物84~86有抑制肝线粒体和微粒体中的脂质过氧化的作用^[26];化合物87、88有抗菌活性^[25];化合物88、89有驱虫活性^[25];化合物86还具有抑制组胺释放的活性^[27]。从阔苞菊和 *P. quitoc* 还分得其他苯丙素类化合物:松脂素(90)、松脂素单葡萄糖苷(91)、丁香酯素单葡萄糖苷(92)、yotisol A(93)、hedyotisol B(94)、1-(4-羟基-3-甲氧基苯基)-2-{2-甲氧基-4-[1-(*E*)-丙烯-3-醇]-苯氧基}-丙烷-1,3-二醇(赤式/苏式)(95/96)、1,2-双-(4-羟基-3-甲氧基苯基)-丙烷-1,3-二醇(赤式/苏式)(97/98)、丁子香基葡萄糖苷(citrucin C)(99)、4-烯丙基-2,6-二甲氧基苯基葡萄糖苷(100)、阔苞菊苷D1~D3(101~103)(图3)。其中松脂素有抗氧化活性,松脂素单葡萄糖苷有抑制cAMP磷酸二酯酶的活性^[28],丁香酯素单葡萄糖苷有抗补体活性^[29]。

1.4 其他:从阔苞菊属植物中还分离得到了单萜及其苷、三萜、黄酮、甾醇等化合物。从阔苞菊分到单萜化合物 linaloyl glucoside、linaloyl apiosyl glucoside、9-hydroxylinaloyl glucoside^[20]、阔苞菊苷C^[2]。从阔苞菊和 *P. quitoc* 分别分到甾醇类化合物豆甾醇葡萄糖苷^[20]和蒲公英甾醇、豆甾醇^[8]、菜油甾醇、pleuchiol^[30];从阔苞菊和 *P. lanceolata* 分别分到三萜类

化合物boehmeryl acetate^[24]和pleuchioside^[30]。从香阔苞菊分到黄酮类化合物artementin和草质素-3,7-二甲基醚^[13]。

2 药理活性

目前,国内外对阔苞菊属植物的药理活性报道较少。印度学者、泰国学者及古巴学者对披针阔苞菊、加罗利阔苞菊及阔苞菊的提取物进行了药理活性研究,结果表明其主要有抗氧化^[31]、抗炎^[32]和神经药理学作用^[33]。

2.1 抗氧化活性:Sen等^[31]研究了阔苞菊根部提取物甲醇部位(PIRE)、双重抑制物(BW 775C、菲尼酮)和维生素E(V_E)在体内外的自由基清除活性和对CCl₄引起的脂质过氧化及脂氧化酶引起花生四烯酸代谢的抑制作用。发现PIRE(150,300 mg/kg)、菲尼酮(50,200 mg/kg)、BW 775C(50,200 mg/kg)均能显著抑制脂氧化酶引起的鼠爪水肿,24 h后,仅PIRE(150,300 mg/kg)仍表现出极显著的抑制活性;在体外实验中,PIRE(IC₅₀ 10.77 μg/mL)和V_E(IC₅₀ 33.2 μg/mL)显示显著的羟自由基清除活性,而BW 775C和菲尼酮对羟自由基的产生显示出显著的促进作用;在过氧化氢引起的红血球溶解试验中,PIRE(10 μg/mL)、BW 775C(10 μg/mL)和菲尼酮(10 μg/mL)显著抑制2 h内红血球的溶解;但第3小时,BW 775C和菲尼酮显著升高红血球的溶解($P < 0.001$),而PIRE仍显示抑制活性($P < 0.001$),提示其抑制羟基离子和超氧化产生。不论过氧化氢存在与否,PIRE(100,300 μg/mL)、菲尼酮(10,25 μg/mL)、BW 775C(5,10 μg/mL)和V_E(10,25 μg/mL)均能显著抑制CCl₄引起的脂质过氧化和脂氧化酶的加双氧酶活性。

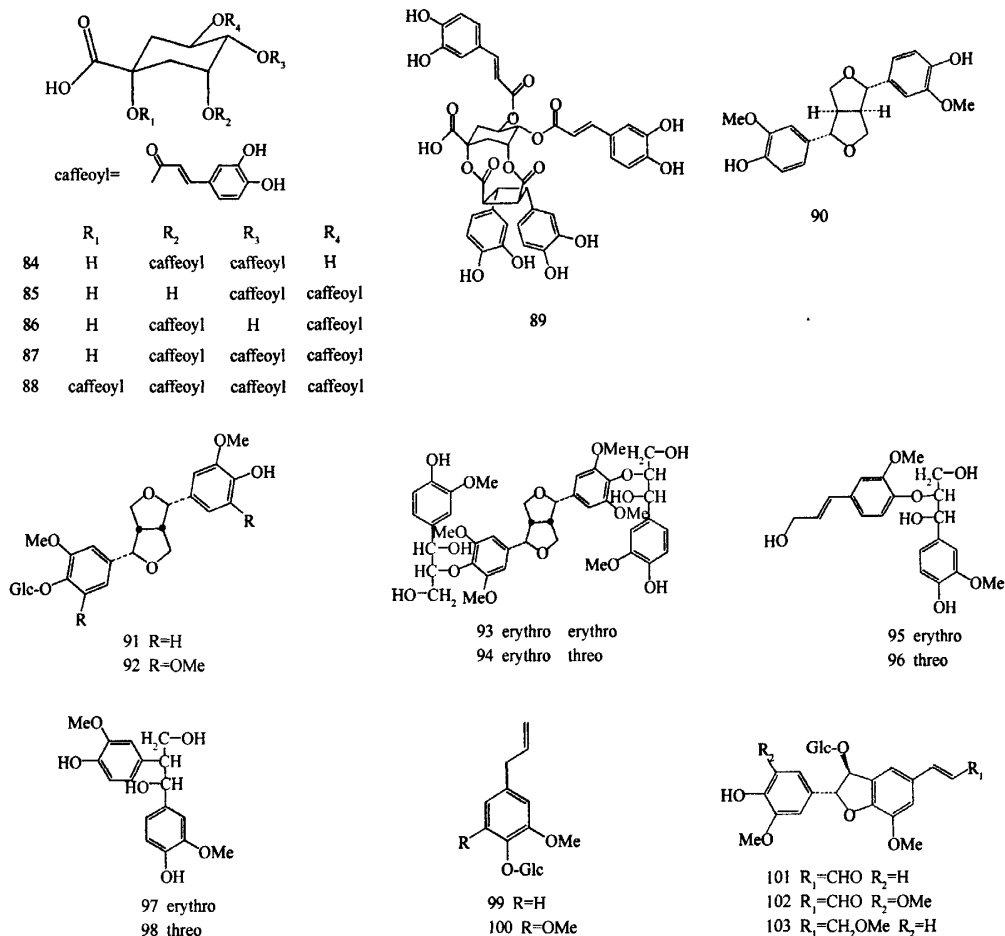


图3 从阔苞菊中分离得到的苯丙素类化合物

Fig. 3 Phenylpropanoids isolated from plants of *Pluchea* Cass.

2.2 抗炎活性:Barros 等^[32]通过多种模型研究了 *P. quitoc* 地上部分提取物甲醇部位(EE)的抗炎活性。口服(EE 1~2 g/kg),可抑制角叉菜胶所致的鼠爪水肿,并在甩尾测试和酸所致的扭体试验中显示了镇痛作用;EE 在福尔马林试验中能抑制疼痛的两个阶段(神经原性和炎症性);局部给药 EE (1.25、2.5、5.0 mg)还能抑制巴豆油导致的鼠耳水肿。

以肾上腺切除的小鼠为试验模型,研究阔苞菊根部的氯仿提取物(300 mg/kg)和保泰松(100 mg/kg)对角叉菜胶致爪水肿的抑制率分别为 80.7%和 45.4%;而在正常未切除肾上腺的小鼠中分别为 90.2%和 51.2%。同时,该提取物对渗出性炎症、角叉菜胶致胸膜炎、肉芽肿的形成、尿酸钠致爪水肿、实验性慢性关节炎、松节油致关节水肿等,均有显著的抑制作用^[34]。

2.3 神经药理学作用:阔苞菊根部提取物(PI-E, 50~100 mg/kg)可显著降低隔离小鼠的运动能力和延长苯巴比妥催眠时间,且呈现剂量依赖性^[33];大剂量 PI-E(400 mg/kg)也能降低群养小鼠的运动能力,延长苯巴比妥催眠时间。而除草定(1 mg/kg)有显著地减弱 PI-E 和安定延长隔离小鼠苯巴比妥催眠时间的作用。同时,PI-E(50~100 mg/kg)和安定

(0.5~5 mg/kg)还剂量依赖地抑制隔离小鼠的攻击行为,但在群养小鼠的甩尾试验中无此作用。这些结果表明,PI-E 能减少隔离压迫使小鼠产生的病理生理学改变,而γ-氨基丁酸(GABA)系统可能部分地参与了 PI-E 延长隔离小鼠苯巴比妥催眠时间的作用。Sen 等也发现 PI-E 能减低小鼠的自然运动能力,引起降温,延长苯巴比妥催眠时间,并抑制电休克引起的鼠好斗。同时还发现,该提取物会引起小鼠脑内 GABA 水平的上升。

2.4 其他活性:许多研究显示,阔苞菊根部提取物对啮齿动物有抗溃疡和抗炎作用,对实验动物表现出利尿作用而没有急性毒性^[34]。实验表明,*P. symphytifolia* 水提取物有弱的抗菌和弱的抗分泌作用,其亲脂性提取物显示出温和的驱虫活性,其中绿原酸可能是抗菌和驱虫作用的活性成分^[26]。*P. quitoc* 地上部分的甲醇提取物可调节细菌感染过程中的造血反应,并可减轻艾氏腹水荷瘤小鼠的骨髓抑制^[32]。

3 结语

迄今为止,发现了大量阔苞菊属植物特征的倍半萜类成分和噻吩环聚炔类及苯丙素类成分。国外学者也对几种阔苞菊属植物的粗提物进行了活性研究,但对其成分的药理活性

研究还远远不够。阔苞菊是我国南方应用广泛的药用植物,在我国南方也有丰富的资源,应该在民间用药的基础上进行系统的活性成分和生物活性研究,加强与化学成分相配合的药理筛选,为进一步开发奠定基础,以充分发挥其药用价值。

参考文献:

- [1] Mánez S, Recio M C, Gil I, et al. A glycosyl analogue of diacylglycerol and other anti-inflammatory constituents from *Inula viscose* [J]. *J Nat Prod*, 1999, 62: 601-604.
- [2] Uchiyama T, Miyase T, Ueno A, et al. Terpene and Lignan Glycosides from *Pluchea indica* [J]. *Phytochemistry*, 1991, 30(2): 655-657.
- [3] Mahmoud A A. 7-Epi-eudesmanes, eudesmanoic acids, eudesmanolides and other sesquiterpenes from *Pluchea dioscoridis* [J]. *Phytochemistry*, 1997, 45(8): 1633-1638.
- [4] Guilhon G M S P, Muller A H. Eudesmane Sesquiterpenoids from *Pluchea quitoc* [J]. *Phytochemistry*, 1998, 47(2): 227-229.
- [5] Ahmad V U, Fizza K, Sultana A. Isolation of two sesquiterpenes from *Pluchea arguta* [J]. *Phytochemistry*, 1989, 28(11): 3081-3083.
- [6] Chiang M T, Bittner M, Silva M, et al. A new sesquiterpene from *Pluchea chingoy* [J]. *Phytochemistry*, 1979, 18: 2033.
- [7] Bohlmann F, Mahanta P K. Neue eudesman-derivate aus *Pluchea Foetida* [J]. *Phytochemistry*, 1978, 17: 1189-1190.
- [8] Guillon G M S P, Muller A H. Eudesmane derivatives from *Pluchea quitoc* [J]. *Phytochemistry*, 1996, 43(2): 417-421.
- [9] Ahmed A A, El-Seedi H R, Mahmoud A A, et al. Eudesmane derivatives from *Laggera crispate* and *Pluchea carolensis* [J]. *Phytochemistry*, 1998, 49(8): 2421-2424.
- [10] Mukhopadhyay S, Cordell G A, Ruangrunsi N, et al. Traditional medicinal plants of thailand. IV. 3-(2', 3'-diacetoxy-2'-methyl butyryl)-cuauthemone from *Pluchea indica* [J]. *J Nat Prod*, 1983, 46(5): 671-674.
- [11] Ahmad V U, Farooqui T A, Suitana A, et al. Two sesquiterpenes from *Pluchea arguta* [J]. *Phytochemistry*, 1992, 31(8): 2888-2890.
- [12] Ahmad V U, Fizza K. Argutinin, a sesquiterpene from *Pluchea arguta* [J]. *Phytochemistry*, 1988, 27(6): 1861-1862.
- [13] Arriaga-Giner F J, Borges-del-Castillo J, Manresa-Ferrero M T, et al. Eudesmane derivatives from *Pluchea odorata* [J]. *Phytochemistry*, 1983, 22(8): 1767-1769.
- [14] Jakupovic J, Misra L N, Chau Thi T V, et al. Cuauthemone derivatives from *Tessaria integrifolia* and *Pluchea symphytifolia* [J]. *Phytochemistry*, 1985, 24(12): 3053-3055.
- [15] Ahmad V U, Fizza K, Khan M A, et al. Sesquiterpenes from *Pluchea arguta* [J]. *Phytochemistry*, 1991, 30(2): 689-691.
- [16] Guilhon G M S P, Muller A H. Eudesmanolides and epoxy-cuauthemones from *Pluchea quitoc* [J]. *Phytochemistry*, 1998, 49(5): 1347-1351.
- [17] Ahmad V U, Fizza K, Amber A R. Odontin and odonticin, two new eudesmane sesquiterpenes from *Pluchea arguta* [J]. *J Nat Prod*, 1989, 52(4): 861-863.
- [18] Bohlmann F, Metwally M A, Jakupovic J. Eudesmanolides from *Pluchea dioscoridis* [J]. *Phytochemistry*, 1984, 23(9): 1975-1984.
- [19] Dominguez X A, Franco R, Cano G, et al. Three eudesmanolides from *Pluchea rosea* [J]. *Phytochemistry*, 1981, 20(9): 2297-2298.
- [20] Uchiyama T, Miyase T, Ueno A, et al. Terpenic glycosides from *Pluchea indica* [J]. *Phytochemistry*, 1989, 28(12): 3369-3372.
- [21] Fatope M O, Nair R S, Marwah R G, et al. New sesquiterpenes from *Pluchea arabica* [J]. *J Nat Prod*, 2004, 67: 1925-1928.
- [22] Benito R T, Pedro J N. Modhephen derivatives from *Pluchea sericea* [J]. *Phytochemistry*, 1999, 51: 75-78.
- [23] Bohlmann F, Ziesche J, King R M, et al. Neue eudesman-derivate aus *Pluchea suaveolens* [J]. *Phytochemistry*, 1980, 19: 969-970.
- [24] Chakravarty A K, Mukhopadhyay S. New thiophene derivatives from *Pluchea indica* [J]. *Indian J Chem*, 1994, 33B: 978-980.
- [25] Scholz E, Heinrich M, Hunkler D. Caffeoylquinic acids and some biological activities of *Pluchea symphytifolia* [J]. *Planta Med*, 1994, 60: 360-364.
- [26] Kimura Y, Okuda H, Okuda T, et al. Studies on the activities of tannins and related compounds; V. Inhibitory effects on lipid peroxidation in mitochondria and microsomes of liver [J]. *Planta Med*, 1984, 50: 473-477.
- [27] Kimura Y, Okuda H, Okuda T, et al. Studies on the activities of tannins and related compounds; VI. Inhibitor effects of caffeoylquinic acids on histamine release from rat peritoneal mast cells [J]. *Chem Pharm Bull*, 1985, 33(2): 690-696.
- [28] Deyama T, Nishibe S, Kitagawa S, et al. Inhibition of adenosine 3, 5-cyclic monophosphate phosphodiesterase by lignan glucosides of *Eucommia bark* [J]. *Chem Pharm Bull*, 1988, 36(1): 435-439.
- [29] Oshima Y, Takata S, Hikino H, et al. Anticomplementary activity of the constituents of *Eucommia ulmoides* bark [J]. *Ethnopharmacol*, 1988, 23(2~3): 159-164.
- [30] Sarwar Alam M, Chopra N, Ali M, et al. Ursane and sterol derivatives from *Pluchea lanceolata* [J]. *Phytochemistry*, 1994, 37(2): 521-524.
- [31] Sen T, Dhara A K, Bhattacharjee S, et al. Antioxidant activity of the methanol fraction of *Pluchea indica* root extract [J]. *Phytother Res*, 2002, 16: 331-335.
- [32] Barros I M C, Lopes L D G, Borges M O R, et al. Anti-inflammatory and anti-nociceptive activities of *Pluchea quitoc* (DC.) ethanolic extract [J]. *J Ethnopharmacol*, 2006, 106: 317-320.
- [33] Thongproditchote S, Matsumoto K, Tamsiririrkkul R, et al. Neuropharmacological actions of *Pluchea indica* Less root extract in socially isolated mice [J]. *Biol Pharm Bull*, 1996, 19(3): 379-383.
- [34] Sen T, Nag Chaudhuri A K. Antiinflammatory evaluation of a *Pluchea indica* root extract [J]. *J Ethnopharmacol*, 1991, 33: 135-141.
- [35] Sarwar Alam M, Chopra N, Ali M, et al. Ursane and sterol derivatives from *Pluchea lanceolata* [J]. *Phytochemistry*, 1994, 37(2): 521-524.

阔苞菊属植物化学成分与药理活性研究进展

作者: 邱蕴绮, 漆淑华, 张偲, QIU Yun-qi, QI Shu-hua, ZHANG Si
作者单位: 中国科学院南海海洋研究所, 广东省海洋药物重点实验室, 广东, 广州, 510301
刊名: 中草药 **ISTIC** **PKU**
英文刊名: CHINESE TRADITIONAL AND HERBAL DRUGS
年, 卷(期): 2008, 39(7)

参考文献(35条)

1. Manez S; Recio M C; Gil I A [glycosyl analogue of diacylglycerol and other anti-inflammatory constituents from Inula viscosa](#)[外文期刊] 1999(4)
2. Uchiyama T; Miyase T; Ueno A [Terpene and Lignan Glycosides from Pluchea indica](#)[外文期刊] 1991(02)
3. Mahmoud A A [7-Epi-eudesmanes, eudesmanolides and other sesquiterpenes from Pluchea dioscoridis](#)[外文期刊] 1997(08)
4. Guilhon G M S P; Muller A H [Eudesmane Sesquiterpenoids from Pluchea quitoc](#)[外文期刊] 1998(02)
5. Ahmad V U; Fizza K; Sultana A [Isolation of two sesquiterpenes from Pluchea arguta](#)[外文期刊] 1989(11)
6. Chiang M T; Bittner M; Silva M A [A new sesquiterpene from Pluchea chingoyo](#)[外文期刊] 1979
7. Bohlmann F; Mahanta P K [Neue eudesman-derivate aus Pluchea Foetida](#)[外文期刊] 1978
8. Guihon G M S P; Muller A H [Eudesmane derivatives from Pluchea quitoc](#)[外文期刊] 1996(02)
9. Ahmed A A; El-Seedi H R; Mahmoud A A [Eudesmane derivatives from Laggera crispata and Pluchea carolonesis](#)[外文期刊] 1998(08)
10. Mukhopadhyay S; Cordell G A; Ruangrunsi N [Tradictional medicinal plants of thailand. IV. 3-\(2'-, 3' diacetoxy-2'-methyl butyryl\)-cuahtemone from Pluchea indica](#)[外文期刊] 1983(05)
11. Ahmad V U; Farooqui T A; Suitana A [Two sesquiterpenes from Pluchea arguta](#)[外文期刊] 1992(08)
12. Ahmad V U; Fizza K [Arguticin, a sesquiterpene from Pluchea arguta](#)[外文期刊] 1988(06)
13. Arriaga-Giner F J; Borges-deI-Castillo J; Manresa-Ferrero M T [Eudesmane derivatives from Pluchea adorata](#)[外文期刊] 1983(08)
14. Jakupovic J; Misra L N; Chau Thi T V [Cuauthemone derivatives from Tessaria integrifolia and Pluchea symphytifolia](#)[外文期刊] 1985(12)
15. Ahmad V U; Fizza K; Khan M A [Sesquiterpenes from Pluchea arguta](#)[外文期刊] 1991(02)
16. Guilhon G M S P; Muller A H [Eudesmanolides and epoxycuauthemones from Pluchea quitoc](#)[外文期刊] 1998(05)
17. Ahmad V U; Fizza K; Amber A R [Odontin and odonticin, two new eudesmane sesquiterpenes from Pluchea arguta](#)[外文期刊] 1989(04)
18. Bohlmann F; Metwally M A; Jakupovic J [Eudesmanolides from Pluchea dioscoridis](#)[外文期刊] 1984(09)
19. Dominguez X A; Franeo R; Cano G [Three eudesmanolides from Pluchea rosea](#)[外文期刊] 1981(09)
20. Uehiyama T; Miyase T; Ueno A [Terpenic glycosides from Pluchea indica](#)[外文期刊] 1989(12)
21. Fatope M O; Nair R S; Marwah R G [New sesquiterpenes from Pluchea arabica](#)[外文期刊] 2004(11)
22. Benito R T; Pedro J N [Modhephene derivatives from Pluchea sericea](#)[外文期刊] 1999(1)
23. Bohlmann F; Ziesche J; King R M [Neue eudesmanderivate aus Pluchea suaveolens](#)[外文期刊]
24. Chakravarty A K; Mukhopadhyay S [New thiphenes derivatives from Pluchea indica](#) 1994

25. [Scholz E;Heinrich M;Hunkler D](#) [Caffeoylquinic acids and some biological activities of *Pluchea symphytifolia*](#)[外文期刊] 1994
26. [Kimura Y;Okuda H;Okuda T](#) [Studies on the activities of tannins and related compounds: V. Inhibitory effects on lipid peroxidation in mitochondria and microsomes of liver](#)[外文期刊] 1984
27. [Kimura Y;Okuda H;Okuda T](#) [Studies on the activities of tannins and related compounds: VI. Inhibitor effects of caffeoylquinic acids on histamine release from rat peritoneal mast cells](#) 1985(02)
28. [Deyama T;Nishibe S;Kitagawa S](#) [Inhibition of adenosine 3,5-cyclic monophosphate phosphodiesterase by lignan glucosides of *Eucommia bark*](#) 1988(01)
29. [Oshima Y;Takata S;Hikino H](#) [Anticomplementary activity of the constituents of *Eucommia ulmoides bark*](#)[外文期刊] 1988(2-3)
30. [Sarwar Alam M;Chopra N;Ali M](#) [Ursane and sterol derivatives from *Pluchea lanceolata*](#)[外文期刊] 1994(02)
31. [Sen T;Dhara A K;Bhattacharjee S](#) [Antioxidant activity of the methanol fraction of *Pluchea indica* root extract](#)[外文期刊] 2002
32. [Barros I M C;Lopes L D G;Borges M O R](#) [Antiinflammatory and anti-nociceptive activities of *Pluchea quitoc* \(DC.\) ethanolic extract](#)[外文期刊] 2006(3)
33. [Thongproditchote S;Matsumoto K;Temsiririrkkul R](#) [Neuropharmacological actions of *Pluchea indica* Less root extract in socially isolated mice](#) 1996(03)
34. [Sen T;Nag Chaudhuri A K](#) [Antiinflammatory evaluation of a *Pluchea indica* root extract](#)[外文期刊] 1991
35. [Sarwar Alam M;Chopra N;Ali M](#) [Ursane and sterol derivatives from *Pluchea lanceolata*](#)[外文期刊] 1994(02)

本文读者也读过(10条)

1. [宋德春](#). [Song Dechun](#) [池塘有害藻类及清除方法](#)[期刊论文]-[河南水产](#)2010(1)
2. [WANG Chuan-yuan](#). [王传远](#). [杜建国](#). [段毅](#). [周晓成](#). [郑朝阳](#). [吴宝祥](#) [芳香烃地球化学特征及地质意义](#)[期刊论文]-[新疆石油地质](#)2007, 28(1)
3. [侯学文](#). [徐汉虹](#). [赵喜欢](#). [戚树源](#) [产生光活杀虫剂 \$\alpha\$ -三噻吩的发根培养体系的研究初报](#)[会议论文]-1999
4. [张学成](#). [吕艳玲](#) [猪紫花苜蓿中毒的诊治](#)[期刊论文]-[养殖技术顾问](#)2002(2)
5. [陈力](#) [肌肤的“损友”——光敏物质](#)[期刊论文]-[中外妇儿健康](#)2010(8)
6. [杨光富](#) [基于植物抗毒素的新农药创制基础研究](#)[会议论文]-2002
7. [颜增光](#) [光活化毒素 \$\alpha\$ -三噻吩的生理生化机理研究](#)[学位论文]2002
8. [高艳芬](#) [塔菊栽培技术要点](#)[期刊论文]-[农业科技与信息](#)2004(4)
9. [王丽芳](#). [卢德勋](#). [丁国和](#). [马燕芬](#) [乳中共轭亚油酸生成的新型调控剂——菊科植物](#)[期刊论文]-[畜牧与饲料科学](#) 2009, 30(1)
10. [温燕梅](#). [漆淑华](#). [张恩](#). [WEN Yan-mei](#). [QI Shu-hua](#). [ZHANG Si](#) [南海脆灯蕊柳珊瑚化学成分的研究](#)[期刊论文]-[热带海洋学报](#)2007, 26(1)