

164. 2(C-4), 148. 2(C-5), 104. 2(C-6), 56. 4(3', 5'-OCH₃)。其光谱数据与文献报道的苜蓿素相符合^[4], 故鉴定该化合物为苜蓿素(tricin)。

化合物 : 黄色粉末, mp 256 ~ 257, 盐酸-镁粉反应呈阳性, FeCl₃ 反应呈阳性。IR $\nu_{\text{max}}^{\text{KBr}}$ cm⁻¹: 3 352(OH), 1 651(C = C), 1 598, 1 512(ArC = c), 1 434, 1 351, 1 032。¹HNMR(DMSO-d₆) 数据及归属见表 1。文献报道的香叶木素相符合^[5], 与香叶木素对照品薄层层析 Rf 值一致, 故鉴定该化合物为香叶木素(diosmetin)。

化合物 : 淡黄色粉末, mp 300, 在 365 nm 紫外光下显黄色荧光, 氨熏后荧光加强, 盐酸-镁粉反应呈阳性, FeCl₃ 反应呈阳性。IR $\nu_{\text{max}}^{\text{KBr}}$ cm⁻¹: 3 370(OH), 1 732(C = O), 1 618, 1 511(ArC = c), 1 368, 1 255,¹HNMR(DMSO-d₆) 数据及归属见表 1, 与文

表 1 化合物 ~ 的¹HNMR 光谱数据

氢				
3	6. 98(s)	6. 90(s)	6. 67(s)	6. 75(s)
6	6. 21(d, 1. 5)	6. 20(d, 2. 0)	6. 21(d, 1. 6)	6. 46(d, 2. 1)
8	6. 57(d, 1. 5)	6. 51(d, 2. 0)	6. 46(d, 1. 6)	6. 81(d, 2. 1)
2'	7. 33(s)	7. 56(d, 2. 0)	7. 40(d, 2. 0)	7. 47(d, 2. 2)
5'		6. 94(d, 8. 9)	6. 90(d, 8. 1)	6. 91(d, 8. 3)
6'	7. 33(s)	7. 56(dd, 2. 0, 8. 9)	7. 40(dd, 2. 0, 8. 1)	7. 47(dd, 2. 2, 8. 3)
3'-OCH ₃	3. 89(s)			
4'-OCH ₃		3. 89(s)		
5'-OCH ₃	3. 89(s)			
5-OH	12. 97(s)	12. 97(s)	12. 98(s)	12. 96(s)
1''				5. 01(d, 7. 0)
Glu 其它质子				3. 15 ~ 3. 80(m)

参考文献:

[1] 国家中医药管理局《中华本草》编委会. 中华本草[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1999.

[2] But P P H, Hon P M, Dominic Chan T. W, *et al.* Sesouiterpene lactones from *Elephantopus scaber* [J]. Phytochemistry, 1997, 44(1): 113-116.

[3] Govindachari T R, Viswanathan N, Fuhrer H. Isodeoxyelephantopin, a new germacranediolide from *Elephantopus scaber* Linn [J]. Indian J Chem, 1972, 10(3): 272-273.

[4] 李国庆, 钟正贤. 倍半萜内酯在动物生药学、药理学及神经毒

献报道的木犀草素相符合^[6]。与木犀草素对照品薄层层析 Rf 值一致, 故鉴定该化合物为木犀草素(luteolin)。

化合物 : 淡黄色粉末, mp 285 ~ 287, 盐酸-镁粉反应呈阳性, FeCl₃ 反应呈阳性, Molish 反应呈阳性。¹HNMR(DMSO-d₆) 数据及归属见表 1。¹³CNMR(DMSO-d₆) δ 164. 6(C-2), 103. 3(C-3), 182. 0(C-4), 161. 2(C-5), 99. 7(C-6), 163. 0(C-7), 94. 9(C-9), 105. 5(C-10), 121. 5(C-1), 113. 6(C-2), 145. 9(C-3), 150. 0(C-4), 116. 1(C-5), 119. 3(C-6), 100. 1(C-1'), 73. 2(C-2'), 77. 2(C-3'), 69. 7(C-4'), 76. 5(C-5'), 60. 7(C-6')。其光谱数据与文献报道的木犀草素-7-O-β-D-葡萄糖苷相符合^[7], 故鉴定该化合物为木犀草素-7-O-β-D-葡萄糖苷(luteolin-7-O-β-D-glucoside)。

的¹HNMR 光谱数据

理学等研究领域的新动向[J]. 国外医药·植物药分册, 1998, 13(1): 10-12.

[5] Bhattacharyya J, Stag g D, Mody N V, *et al.* Constituents of *Spartina cynosuroides*: Isolation and ¹³CNMR analysis of triclin [J]. J Pharm Sci, 1978, 67(9), 1325-1327.

[6] 于德泉, 杨峻山. 分析化学手册. 核磁共振波谱分析(第七分册)[M]. 北京: 化学工业出版社, 1999.

[7] 梁侨丽, 丁林生. 扁豆花的化学成分研究[J]. 中国药科大学学报, 1996, 27(4): 205-206.

鸡骨柴精油化学成分的研究

陈振峰, 寇玉峰, 刘莹*

(西安天诚医药生物工程有限公司, 陕西 西安 710075)

鸡骨柴 *Elsholzia fruticosa* (D. Don) Rehd. 药 用名为双翎草, 为唇形科香薷属落叶灌木, 产于我国

四川、湖北、云南、贵州、广西、陕西等省区。在陕西秦巴山区资源十分丰富, 广泛分布于佛坪、洋县、南郑、

* 收稿日期: 2000-10-12

略阳、太白、眉县、华阴和陇县,生于海拔 700 ~ 1 800 m 的山坡、山谷、河边或路旁灌丛中。具有温经通络,祛风除湿之功效。根入药,治风湿性关节疼痛,叶敷可治脚癣、疥疮,茎叶含丰富的挥发油,鸡骨柴精油具有很强的杀虫防蛀功能,尤其对纺织品和粮食仓贮害虫(如幕谷蛾、紫斑谷螟、绿豆象等)具有显著的熏杀和驱避作用。有关精油的研究未见有文献报道。为了更好地利用这一植物资源,我们对陕西佛坪产的鸡骨柴叶的精油成分进行了分析研究。

1 材料及仪器

鸡骨柴原料于 7 月底收集于陕西佛坪龙草坪,采集的叶片(含少量嫩茎及花序)经阴干重量为 25.5 kg,经水蒸汽蒸馏共得精油 252 mL,收率为 0.88%。D₄²⁰: 0.890 0, n_D²⁰: 1.471 6,无色,气味独特浓郁。

仪器:美国 PE-公司, Q_{mass} 910 型气质联用仪。

色谱条件: PE-5 石英毛细管柱(30 m × 0.33 mm),柱温 40 ~ 280 ,升温速度 3.0 /min,进样口温度 270 ,接口温度 280 。质谱条件:扫描质量范围 35 ~ 500 amu,扫描速度 1.09 s/min,离子源 200 。分析方法:经干燥后的精油,直接进行气相色谱-质谱(GC-MS)分析,结果打印出图谱及各峰值对应的成份,再参考有关文献加以确定,含量用气相色谱面积归一法计算。

2 结果与讨论

成分分析结果:见表 1。

从气相色谱-质谱分析图谱共鉴定出了 45 种成分,主要成分为桉树脑(33.70%)、 γ -萜品烯(7.57%)、 β -蒎烯(6.52%)、石竹烯(6.13%)、*elixer*(40.71%)、 α -蒎烯(4.13%)和蒎烷醇(3.67%)。鸡骨柴精油与报道的大多数天然清香类精油所不同的是,它有含量很高的桉树脑,该成分可能是形成其特殊刺激性辛味的原因。据我们的试验研究,鸡骨柴精油对害虫具很强的熏杀和驱避作用,其化学成分的分析研究为开发利用此种植物资源提供了基础和依据。

参考文献:

表 1 鸡骨柴精油化学成分分析 (%)		
峰号	化合物名称	含量
1	3-侧柏烯	2.65
2	α -蒎烯	4.13
3	蒎烯	0.12
4	1, 2, 3, 4, 5, 8-hexahydroonaphalene	0.26
5	β -蒎烯	6.52
6	蒎烯醇	3.67
7	7-辛烯-4-醇	2.10
8	(+)-2-萹烯	2.52
9	桉树脑	33.7
10	苯甲醚	0.91
11	γ -萜品烯	7.57
12	α -萹烯	0.19
13	perillene	1.26
14	芳樟醇	1.84
15	乙酸辛烯醇酯	1.06
16	小藜醇	0.16
17	(-)-4-萜品醇	2.76
18	L-松香葑醇	0.24
19	新异侧伯醇	1.15
20	橙花醇	0.10
21	乙酸香荆芥醇酯	0.71
22	10-十一烯酸、 α -乙酰甲酯	0.06
23	乙酸橙花醇酯	2.26
24	2-甲基-5-甲基-1,3-环六碳二烯	1.34
25	4, 11, 11-三甲基-8-甲基-[7, 2, 0]-双环十一碳-4-烯	0.13
26	乙酸香叶酯	1.20
27	β maaliene	0.84
28	石竹烯	6.13
29	β -葑澄茄烯	0.11
30	T-古芸烯	0.06
31	(+)-香树烯	1.58
32	α -石竹烯	1.70
33	别香树烯	0.41
34	(Z)- β -法呢烯	0.27
35	葑澄茄烯	0.58
36	β -六氢四甲基苯并环庚烯	1.63
37	<i>elixer</i>	4.17
38	α -木罗烯	0.38
39	γ -卡蒂烯	0.39
40	α -雪松烯	0.26
41	δ -卡蒂烯	1.40
42	环氧石竹烯	0.28
43	蓝桉醇	0.21
44	愈创木醇	0.27
45	Z-2, 3, 4, 5-四甲基苯甲醇	0.18

[1] 西北植物研究所. 秦岭植物志[M]. 北京: 科学出版社, 1983.
[2] 牛春山. 陕西树木志[M]. 北京: 中国林业出版社, 1990.
[3] 张宏利, 张振杰, 汪佑民, 等. 缙草挥发油化学成分的研究[J]. 天然产物研究与开发, 1993, 5(3): 21-27.
[4] 江苏新医学院. 中药大辞典[M]. 上海: 上海科技出版社, 1995.