

鱼腥草挥发油化学成分分析

吴艳霞

(鞍山市农业广播电视学校,辽宁鞍山 114006)

摘要:为更好地开发利用鱼腥草挥发油,采用同时蒸馏-萃取的方法,从鱼腥草中提取挥发油,同时利用 GC/MS 方法对提取的挥发性成分进行了鉴定。结果表明:共鉴定了 22 种化学成分,主要有甲基正壬酮(23.56%)、癸酸(15.65%)、4-松油醇(13.97%)、乙酸龙脑酯(9.95%)和乙酸香叶酯(4.56%)等,鉴定的挥发性成分占总挥发油的 92.19%。

关键词:鱼腥草;挥发油;GC/MS;化学成分;分析

中图分类号:R284.1

文献标识码:A

文章编号:1002-2767(2014)04-0105-02

鱼腥草(*Houttuynia cordata*)又名蕺菜、臭菜、侧耳根,为三白草科多年生草本植物蕺菜的干燥水上部分,产于我国长江流域以南各省。鱼腥草味辛,性微寒,入药具有清热解毒、消痈排脓、利尿通淋的作用,在我国传统医学中具有较为广泛的应用。临床广泛用于治疗肺炎、咯血、上呼吸道感染、慢性支气管炎、感冒发烧、肾病综合征、鼻炎、化脓性中耳炎及流行性腮腺炎等^[1-4]。此外鱼腥草还含有丰富的营养成分,主要有维生素、糖、脂肪和蛋白质等,是一类营养价值高的食品^[5]。

该文用蒸馏-萃取法提取鱼腥草中挥发性物质,用 GC/MS 法从鱼腥草挥发油中分离并确定出 22 种化学成分,用峰面积归一化法通过化学工作站数据处理系统,得出各化学成分在挥发油中的相对百分含量,为鱼腥草的生产和应用提供了可靠的理论依据。

1 材料与方 法

1.1 材 料

供试材料为鱼腥草样品。试验所用仪器及试剂有气质联用仪 HP6890/5973(美国惠普公司)、旋转蒸馏蒸发器(上海申科机械研究所)、同时蒸馏-萃取装置(自制)及乙醚(分析纯)和无水硫酸钠(分析纯)。

1.2 方 法

1.2.1 鱼腥草挥发油的提取 取 100 g 鱼腥草剪碎后置 1 000 mL 圆底烧瓶中,加入 200 mL 去

离子水浸泡,用水蒸汽蒸馏 6 h,馏出液用乙醚连续萃取 3 次,然后用活化过的无水硫酸钠脱水,再用旋转蒸馏器除去乙醚,得到鱼腥草的挥发性成分。

1.2.2 鱼腥草挥发油的分离及鉴定 气相色谱柱为 HP-530 m×0.25 mm×0.33 μm 弹性石英毛细管柱;载气为 He 气;载气流量 1 mL·min⁻¹;进样口温度为 230℃;分流比为 20:1;进样量为 0.2 μL;程序升温 60℃(5℃·min⁻¹)→200℃。

质谱条件:离子源为 EI 源,离子源温度为 230℃;接口温度为 230℃;四极杆温度为 150℃;倍增器电压为 1 345 V;发射电流 34.6 μA;扫描范围 20~500 AMu;电离电压为 70 eV;溶剂延迟 4 min。

按气相色谱和质谱条件对鱼腥草挥发油进行分离鉴定,以 G1701BA 化学工作站检索 Nist98 标准质谱图库并结合有关文献人工检索确定其化学组成,定量采用峰面积归一化法确定各组成在挥发油中的相对百分含量。

2 结果与分析

鱼腥草挥发油的化学成分及相对百分含量见表 1。

用同时蒸馏萃取法从鱼腥草中鉴定出了 22 种化学成分,占挥发油 92.19%。

鉴定的主要成分有甲基正壬酮(23.56%)、癸酸(15.65%)、4-松油醇(13.97%)、乙酸龙脑酯(9.95%)和乙酸香叶酯(4.56%)等。这些化学成分具有杀菌和消炎等作用,鱼腥草在临床上和药理方面的疗效与其挥发性化学成分的作用相一致。

收稿日期:2013-12-16

作者简介:吴艳霞(1967-),女,学士,高级讲师,从事农业化学及相关学科的教育、教学工作。E-mail: aswuyanxia@163.com。

表1 鱼腥草中挥发油化学成分及百分含量

Table 1 Chemical constituents and content of volatile oil from *Houttuynia volatilis*

序号 No.	化合物名称 Names	分子式 Molecular formula	分子量 molecular weight	相对含量/% Relative content
1	α -蒎烯	C ₁₀ H ₁₆	136	0.39
2	β -蒎烯	C ₁₀ H ₁₆	136	3.45
3	月桂烯	C ₁₀ H ₁₆	136	2.65
4	4-异丙基甲苯	C ₁₀ H ₁₄	134	0.99
5	柠檬烯	C ₁₀ H ₁₆	136	3.81
6	γ 松油烯	C ₁₀ H ₁₆	136	1.32
7	芳樟醇	C ₁₀ H ₁₈ O	154	1.69
8	4-松油醇	C ₁₀ H ₁₈ O	154	13.97
9	异松油稀	C ₁₀ H ₁₆	136	0.52
10	α -松油烯	C ₁₀ H ₁₆	136	0.82
11	壬醛	C ₉ H ₁₈ O	142	0.08
12	壬醇	C ₉ H ₂₀ O	144	0.79
13	乙酸龙脑酯	C ₁₂ H ₂₀ O ₂	196	9.95
14	甲基正壬酮	C ₁₁ H ₂₂ O	170	23.56
15	茨烯	C ₁₀ H ₁₆	136	1.72
16	乙酸橙花酯	C ₁₂ H ₂₀ O ₂	196	0.81
17	乙酸香叶酯	C ₁₂ H ₂₀ O ₂	196	4.56
18	β -丁香烯	C ₁₅ H ₂₄	204	1.90
19	癸酸	C ₁₀ H ₂₀ O ₂	172	15.65
20	月桂酸	C ₁₂ H ₂₄ O ₂	200	0.51
21	金合欢醇	C ₁₅ H ₂₆ O	222	0.09
22	氧化石竹烯	C ₁₅ H ₂₄ O	220	2.96

3 结论与讨论

刘香等^[6]的研究表明,人工栽培鱼腥草主要成分是甲基正壬酮、 β -蒎烯、乙酸龙脑酯、乙酸香叶酯和月桂烯等;野生鱼腥草的主要成分是 β -蒎烯、甲基正壬酮、 α -蒎烯、柠檬烯和乙酸龙脑酯等。该研究中,鱼腥草中挥发油的总含量基本一致,但主要成分有一定的差异。可能与产地、挥发油提取方法及采收季节和存储时间有关。

参考文献:

[1] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典(一部)[M]. 北京:

化学工业出版社,2000:180.

[2] 国家药典委员会. 中国药典[M]. 北京:化学工业出版社,2005:155.

[3] 天然. 佳蔬良药“鱼腥草”[J]. 蔬菜,2000(6):32-33.

[4] 吴卫. 鱼腥草的研究进展[J]. 中草药,2001,32(4):367-368.

[5] 李式军,刘凤生. 珍稀名优蔬菜80种[M]. 北京:中国农业出版社,1995:257-260.

[6] 刘香,李德,廖桂兰,等. 人工栽培和黔产野生鱼腥草中挥发油成分的研究[J]. 贵阳医学院学报,1997,22(4):361.

Analysis of Chemical Constituents of Volatile Oil from *Houttuynia cordata*

WU Yan-xia

(Anshan Agricultural Broadcasting and Television School, Anshan, Liaoning 114006)

Abstract: In order to develop and use the *Houttuynia cordata* better, the method of simultaneous distillation extraction was used to extract the volatile oil from *Houttuynia cordata*, the GC/MS method was used to extract the volatile components which were identified. The result showed that 22 chemical constituents were identified, including methyl nonyl ketone (23.56%), capric acid (15.65%), 4-terpineol (13.97%), terpineol bornyl acetate (9.95%) and geranyl acetate (4.56%) mainly, the volatile constituents accounted for 92.19% of total volatile.

Key words: *Houttuynia cordata*; volatile oil; GC/MS; chemical constituents; analysis