

云雾花椒与不同原产地花椒主要品质特征比较分析

王玉奇, 田华林, 徐 润, 朱 雁, 张 季, 杜洪业

(黔南州林业科学研究所, 贵州 都匀 558000)

摘要:以云雾花椒样品为试材,通过测定云雾花椒挥发油和麻味物质含量,比较其与韩城大红袍、汉原贡椒、九叶青椒的现有相关研究结果进行比较分析。结果表明:云雾花椒的挥发油和麻味物质含量均优于韩城大红袍、汉原贡椒和九叶青椒,其挥发油含量高达 $6.5 \text{ mL} \cdot (100 \text{ g})^{-1}$,分别是韩城大红袍、汉原贡椒、九叶青椒的 4.2、3.4 和 1.3 倍;麻味物质含量为 $29.25 \text{ mg} \cdot \text{g}^{-1}$,分别是韩城大红袍、汉原贡椒、九叶青椒的 2.7、3.3 和 2.2 倍。4 种花椒的挥发油含量较高的前 5 种成分和含量均不同,呈现出不同的花椒风味特征。

关键词:云雾花椒;挥发油;麻味物质;组成成分;比较分析

中图分类号:S664.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-2767(2015)02-0063-03 DOI:10.11942/j.issn1002-2767.2015.02.0063

花椒(*Pericarpium zanthoxyli*)为芸香科植物青椒(*Zanthoxylum schinifolium* Sieb, et Zucc)或花椒(*Zanthoxylum bungeanum* Maxim.)的干燥成熟果皮,分为秦椒、川椒和岩椒等几十个品种,在我国作为食用和药用历史悠久^[1],是家庭常用烹饪调料和中药配料。花椒产于我国北部至西南,在我国广泛栽培。花椒具有很高的食用价值,花椒果皮是人们喜爱的“八大调味品”之一,为食品提供麻味和花椒香味。花椒同时具有较高的药用价值,作为传统中药,对神经系统和消化系统等具有抑菌杀虫效果,花椒浸液可产生局部麻醉作用,花椒的醚提取物和水提取物等可治疗寒邪内侵和阳气所困导致的脘腹疼痛等^[2]。云雾花椒产于贵州省黔南州境内的贵定县云雾镇一带,其特点是麻、香味俱佳,口感好,历来广受人们的赞誉,在当地鲜花椒售价达 $80 \sim 90 \text{ 元} \cdot \text{kg}^{-1}$,市场供不应求,是当地农民主要经济来源之一,具有很高的开发利用价值,目前鲜见有关云雾花椒的研究报道。本文通过对云雾花椒挥发油、麻味物质含量的测定,并与不同原产地的韩城大红袍、汉原贡椒和九叶青椒的主要品质特征进行比较分析,为云雾花椒的开发利用提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 材料

供试云雾花椒(干椒)样品于 2013 年 8 月采集贵州省贵定县云雾镇云雾花椒产地。

收稿日期:2014-10-29

第一作者简介:王玉奇(1972-),男,贵州省都匀市人,学士,工程师,从事林木培育研究。E-mail: wangyuqi612@163.com。

通讯作者:田华林(1968-),男,硕士,高级工程师,从事森林培育研究。E-mail:921166044@qq.com。

1.2 方法

将云雾花椒样品送农业部农产品贮藏保鲜质量安全风险评估实验室进行挥发油成分和麻味物质测定,将测定结果与韩城大红袍、汉原贡椒和九叶青椒有关的研究文献资料进行对比分析。

麻味物质含量测定采用 DB50/T321-2009 的 HPLC 方法;挥发油含量测定采用 LY/T1652-2005 的蒸馏法。挥发油的化学组成成分测定采用气相色谱质谱法。气相色谱条件:石英毛细管柱 Rtx-5MS($0.25 \mu\text{m} \times 30 \text{ m} \times 0.25 \text{ mm}$, 5% 二苯基-95% 二甲基聚硅氧烷固定相);程序升温,柱温 60°C ,保持 1 min,以每分钟升 2°C ,升至 100°C ,再以每分钟升 10°C ,升至 140°C ,保持 1 min,最后以每分钟升 5°C ,升至 220°C ,保持 1 min;载气为高纯 He,柱流量 $1.02 \text{ mL} \cdot \text{min}^{-1}$,进样口温度 250°C ,分流比 25:1,接口温度 250°C ,溶剂延迟时间 2.5 min。质谱条件:EI 电子源,离子源温度 250°C ,扫描范围 $35 \sim 450 \text{ m} \cdot \text{z}^{-1}$,标准图库 NIST05。正癸烷为内标进行定量。

2 结果与分析

2.1 挥发油含量比较分析

由表 1^[3]得知,云雾花椒挥发油含量最高,每 100 g 干椒皮的挥发油含量高达 6.500 mL,九叶青椒次之,含量为 5.075 mL,汉源贡椒含量为 1.918 mL,含量最低的是韩城大红袍,含量为 1.553 mL。云雾花椒挥发油含量分别是韩城大红袍、汉原贡椒和九叶青椒的 4.2、3.4 和 1.3 倍。

2.2 麻味物质含量比较分析

云雾花椒麻味物质含量最高,每克干椒皮的麻味物质含量高达 29.25 mg,九叶青椒次之,含

量为 13.365 mg,韩城大红袍含量为 10.831 mg, 花椒麻味物质含量分别是韩城大红袍、汉原贡椒、含量最少的是汉源贡椒,含量为 8.840 mg。云雾 九叶青椒的 2.7、3.3 和 2.2 倍。

表 1 云雾花椒与不同产地花椒的挥发油和麻味物质含量对比

Table 1 Comparison ofvolatile oil and anesthetic substances content between Yunwu *Zanthoxylum* and *Zanthoxylum* from different origin

名称 Names	产地 Origins	挥发油含量/(mL·(100 g) ⁻¹) Volatile oil content	麻味物质含量/(mg·g ⁻¹) Anesthetic substances content
云雾花椒 Yunwu <i>Zanthoxylum</i>	贵州贵定	6.500	29.25
韩城大红袍 Hancheng <i>Zanthoxylum</i>	陕西韩城	1.553	10.831
汉原贡椒 Hanyuan <i>Zanthoxylum</i>	四川汉原	1.918	8.840
九叶青椒 <i>Zanthoxylum armatum</i> v. <i>novemfolius</i>	重庆江津	5.075	13.365

2.3 挥发油化学成分比较分析 含量较高的前 5 种物质种类和含量均不同。云雾
由表 2 可知,4 种花椒的挥发油化学成分中 花椒:(+)-柠檬油精相对含量为 30.21%,桉叶油

表 2 云雾花椒与不同产地花椒的挥发油成分及其特征对比

Table 2 Comparison of volatile oil composition and characteristics between Yunwu *Zanthoxylum* and *Zanthoxylum* from different origins

名称 Names	含量较高的前 5 种挥发油成分 The five volatile oil composition with higher content	相对含量/% Relative content	气味特征及用途 Smell characteristics and application
云雾花椒 Yunwu <i>Zanthoxylum</i>	(+)-柠檬油精	30.21	有似鲜花的清淡香气。主要用以配制白柠檬、柑橘类及香辛料类香精。
	桉叶油醇	20.33	具有樟脑样香气和清凉味道。主要用于口腔剂香精的调配,也用于医药产品的制造。
	(Z)-十六烯酸甲酯	10.86	用于生化研究。
	月桂烯	6.79	主要用以配制什锦水果和柑橘类香精,也可作合成香料。
	乙酸松油酯	4.65	主要用于配制食用香精原料和日化香精。
韩城大红袍 Hancheng <i>Zanthoxylum</i>	柠檬烯	25.58	用于调合橙花香精、柑桔油香精等;也可制成柠檬系精油的代用品。
	(R)-4-甲基-1-异丙基-3-环己烯-1-醇	13.38	不详。
	β-月桂烯	6.92	主要用以配制什锦水果和柑橘类香精,也可作合成香料。
	γ-松油烯	4.76	主要用以配制人造柠檬和薄荷精油。
	β-水芹烯	3.81	香料和香料中间体。天然杀虫剂。
汉原贡椒 Hanyuan <i>Zanthoxylum</i>	芳樟醇	53.34	各种人造精油的调合原料,是香水等化妆品的重要配方。
	枞油烯	12.00	不详。
	柠檬烯	11.89	用于调合橙花香精、柑桔油香精等,也可制成柠檬系精油的代用品。
	乙酸芳樟酯	6.19	具有清美而幽雅的似香柠檬的香气,是茉莉、依兰、桂花、紫丁香等香型香精的主要成分。常用于中高档香制品及皂用香精中。
	β-松油烯	3.80	主要用以配制人造柠檬和薄荷精油。
九叶青椒 <i>Zanthoxylum</i> <i>armatum</i> v. <i>novemfolius</i>	哩哪醇	60.40	各种人造精油的调合原料,是香水等化妆品的重要配方。
	柠檬烯	16.96	用于调合橙花香精、柑桔油香精等,也可制成柠檬系精油的代用品。
	桉烯	7.58	不详。
	月桂烯	2.73	主要用以配制什锦水果和柑橘类香精,也可作合成香料。
	胡椒叔醇	1.85	不详。

醇相对含量为 20.33%, (Z)-十六烯酸甲酯相对含量为 10.86%, 月桂烯相对含量为 6.79%, 乙酸松油酯相对含量为 4.65%; 韩城大红袍: 柠檬烯相对含量为 25.58%, (R)-4-甲基-1-异丙基-3-环己烯-1-醇相对含量为 13.38%, β -月桂烯相对含量为 6.92%, γ -松油烯相对含量为 4.76%, β -水芹烯相对含量为 3.81%^[5]; 汉原贡椒: 芳樟醇相对含量为 53.34%, 枞油烯相对含量为 12.00%, 柠檬烯相对含量为 11.89%, 乙酸芳樟酯相对含量为 6.19%, β -松油烯相对含量为 3.80%^[4]; 九叶青椒: 哩哪醇相对含量为 60.40%, 柠檬烯相对含量为 16.96%, 桉烯相对含量为 7.58%, 月桂烯相对含量为 2.73%, 胡椒叔醇相对含量为 1.85%^[6]。

花椒的香气来源于挥发油成分, 不同的挥发油成分具有不同的气味特征, 如: (+)-柠檬油精具有似鲜花的清淡香气, 主要用以配制白柠檬、柑橘类及香辛料类香精; 桉叶油醇具有樟脑样香气和清凉味道, 主要用于口腔剂香精的调配, 也用于医药产品的制造; 乙酸芳樟酯具有清美而幽雅的似香柠檬的香气, 是茉莉、依兰、桂花和紫丁香等香型香精的主要成分, 常用于中高档香制品及皂用香精中。可见, 花椒除作为人们喜爱的食用香料外, 也是医药、化妆品及香精等工业的重要原料。

3 结论与讨论

通过对上述 4 种花椒的比较分析, 云雾花椒的挥发油含量高达 $6.5 \text{ mL} \cdot (100 \text{ g})^{-1}$, 分别是韩城大红袍、汉原贡椒和九叶青椒的 4.2、3.4 和 1.3

倍; 麻味物质含量 $29.25 \text{ mg} \cdot \text{g}^{-1}$, 分别是前者的 2.7、3.3 和 2.2 倍。可见, 云雾花椒的挥发油和麻味物质含量这两个主要品质特征均优于其它 3 种。

从 4 种花椒的挥发油组成成分来看, 含量较高的前 5 种成分和含量均不同。不同的挥发油成分具有不同的香气, 它们的组成呈现出花椒不同的风味特征。本文分析的 4 种花椒中, 云雾花椒、韩城大红袍和汉原贡椒为红花椒, 而九叶青椒为青花椒, 根据文献的研究报道, 从挥发油和麻味物质含量这两个特征指标来看, 青花椒品质优于红花椒^[3], 由于其未将云雾花椒纳入研究范围, 因此, 这一结论应仅限于其研究对象范围内。由此可见, 在与享誉全国的韩城大红袍、汉原贡椒和九叶青椒比较中, 云雾花椒挥发油和麻味物质含量这两个主要品质指标均高于其它 3 种, 说明云雾花椒具有优良的品质, 除作为食用香料外, 在医药、化妆品及香精等领域具有极大的开发利用价值。

参考文献:

- [1] 赵秀玲. 花椒的化学成分、药理作用及其资源开发的研究进展[J]. 中国调味品, 2012, 37(3): 1-5.
- [2] 付陈梅, 阙建全, 陈宗道, 等. 花椒的成分研究及其应用[J]. 中国食品添加剂, 2003(4): 83-85, 122.
- [3] 余小琴, 郑显义, 阙建全, 等. 红花椒和青花椒主要品质特征指标值的评价[J]. 食品科学, 2009, 30(15): 45-48.
- [4] 张庆勇. 两种四川花椒油的成分分析[J]. 香料香精化妆品, 1996(3): 9-12.
- [5] 黄森, 刘拉平, 贾礼. 韩城大红袍花椒挥发油化学成分的 GC-MS 分析[J]. 中国农学通报, 2006, 22(10): 334-336.
- [6] 莫彬彬, 连宾, 万固存, 等. 超临界 CO_2 分步萃取花椒香气和麻味物质的初步研究[J]. 食品科学, 2009, 30(8): 201-203.

Comparative Analysis of Main Qualities Between Yunwu *Zanthoxylum* and *Zanthoxylum* from Different Origins

WANG Yu-qi, TIAN Hua-lin, XU Run, ZHU Yan, ZHANG Ji, DU Hong-ye

(Reserch Institute of Forestry Science in Qiannan State, Duyun, Guizhou 558000)

Abstract: Taking Yunwu *Zanthoxylum* sample as material, the volatile oil and anesthetic compositions of Yunwu *Zanthoxylum* were determined and analyzed through the related research results of Hancheng *Zanthoxylum*, Hanyuan *Zanthoxylum* and *Zanthoxylum armatum* v. *novemfolius*. The results showed that the volatile oil content of Yunwu *Zanthoxylum* was up to $6.5 \text{ mL} \cdot (100 \text{ g})^{-1}$, which was 4.2, 3.4 and 1.3 times than Hancheng *Zanthoxylum*, Hanyuan *Zanthoxylum* and *Zanthoxylum armatum* v. *novemfolius*. The anesthetic compositions content of Yunwu *Zanthoxylum* was $29.25 \text{ mg} \cdot \text{g}^{-1}$, which was 2.7, 3.3 and 2.2 times than the formers. The composition and higher content of five components of the volatile oil among four kinds of *Zanthoxylum* were different, and showed different flavor characteristics.

Keywords: Yunwu *Zanthoxylum*; volatile oil; anesthetic substances; composition; comparative analysis