

超临界 CO₂ 萃取葡萄籽油的化学成分

易元芬¹, 余 珍¹, 丁靖垠¹, 陈昌祥^{1*}, 蒲卫国²

(1 中国科学院昆明植物研究所植物化学开放实验室, 云南 昆明 650204)

(2 云南红酒业有限公司, 云南 昆明 650000)

The Chemical Components from *Vitis vinifera* Seeds Oil by Supercritical CO₂ Extraction

YI Yuan-Fen¹, YU Zhen¹, DING Jing-Kai¹, CHEN Chang-Xiang¹, PU Wei-Guo²

(1 Laboratory of Phytochemistry, Kunming Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences, Kunming 650204, China)

(2 Yunnan Red Winery Co., Ltd., Kunming 650000, China)

Key words: *Vitis vinifera*, Volatile oil, Content, Supercritical CO₂ extraction

关键词 葡萄籽油; 挥发油; 含量; 超临界 CO₂ 萃取

中图分类号: Q 946 **文献标识码:** A **文章编号:** 0253-2700(2001)02-0266-03

葡萄籽油的化学成分, 前人曾研究过山葡萄 (*Vitis amurensis* Rupr) 种子中的油脂, 含有棕榈酸、硬脂酸、油酸和亚油酸 (中国油脂编写委员会, 1987)。葡萄 (*Vitis vinifera* L.) 种子油除含上述成分外还含亚麻酸和微量月桂酸、肉豆蔻酸 (Bombardelle, 1995)。但对挥发油, 特别是酿酒后的葡萄籽油的成分尚未报道。作者利用超临界 CO₂ 萃取装置提取该葡萄籽油, 对挥发性成分和脂肪酸进行了研究, 现报道如下。

1 材料与方法

样品由云南红酒业有限公司提供酿酒后的葡萄籽。

超临界 CO₂ 装置为自行研制, 容量: 50L×2, 最高压力: 30.0MPa, 最高温度 90℃, 以 99% 的 CO₂ 超临界流体萃取。

取 117.88g 超临界 CO₂ 萃取提取物, 加入 500 mL H₂O 进行水蒸气蒸馏, 得挥发油 17.74g, 占萃取物 15.1%。

色谱-质谱分析: 仪器为美国 Finnigan 4510 色谱-质谱联用仪 AC-5 石英毛细管柱 (30m×0.25mm)。

色谱条件: 柱温: 100-24℃; 气化室温度: 250℃; 程序升温: 6℃/min; 进样量: 0.12μL; 分流比: 30:1; 柱前压: 14Pa; 质谱条件: EI/MS 离子源温度: 190℃; 电子能量: 70eV; 发射电流: 0.25mA; 倍增器电压: 1400V; 扫描周期: 1s; 数据处理: INCOS

* 通讯联系人 To whom correspondence should be addressed

收稿日期: 2000-04-12, 2000-06-08 接受发表

数据系统。

各分流组分首先通过 NIH/EPA/MSDS 计算机谱库(美国国家标准 NBSLIBRAR 谱库)进行检索,并参照标样质谱图及保留时间对各质谱图进一步确认鉴定。

气相色谱条件:同气/质联用仪的色谱条件相同,型号为 HP5890, FID 检测,用面积归一法定量。

水蒸气油蒸馏后的剩余部分用酯交换方法进行处理后,进行色谱/质谱分析

2 结果与讨论

2.1 挥发油成分

检测出 28 个峰,鉴定了 26 个成分,以己酸为主,含量为 48.91%(表 1)。

表 1 葡萄籽精油的化学成分

Table 1 The volatile components from *Vitis vinifera* seed oil

No.	Compounds	Content (%)
1.	戊酸 (Pentanoic acid)	1.64
2.	庚醇 (Heptanol)	0.43
3.	己酸 (Hexanoic acid)	48.91
4.	庚酸 (Heptanoic acid)	6.95
5.	辛酸 (Octanoic acid)	7.52
6.	2-壬烯醛 (2-Nonenal)	0.88
7.	壬酸 (Nonanoic acid)	2.62
8.	2,4-癸二烯醛 (2,4-Decadienal)	0.26
9.	?	1.78
10.	2-丁基-2-辛烯醛 (2-Octenal-2-Butyl)	微量
11.	ε-壬内酯 (ε-Nonalactone)	1.86
12.	癸酸 (Decanoic acid)	0.29
13.	α-金合欢烯 (α-Farnesene)	0.28
14.	α-木罗烯 (α-Murrolene)	0.23
15.	覆香醇 (Elemol)	0.50
16.	十一烷酸 (Undecanoic acid)	0.23
17.	?	微量
18.	β-荈子烯醇 (β-Selinenol)	0.8
19.	十四烷酸 (Tetradecanoic acid)	0.29
20.	十六烷酸甲酯 (Hexadecanoic acid methyl ester)	0.45
21.	十六烷酸乙酯 (Hexadecanoic acid ethyl ester)	6.83
22.	十六烷酸 (Hexadecanoic acid)	0.47
23.	1-9,12-十八碳二烯酸 (1-9,12-Octadecadienoic acid)	0.21
24.	9,12-十八碳二烯酸甲酯 (9,12-Octadecadienoic acid methyl ester)	0.75
25.	9-十八碳烯酸甲酯 (9-Octadecenoic acid methyl ester)	0.27
26.	亚油酸乙酯 (Linoleic acid ethyl ester)	7.14
27.	1-9,12-十八碳二烯酸 (1-9,12-Octadecadienoic acid)	2.2
28.	十八烷酸 (Octadecanoic acid)	0.84

2.2 脂肪酸成分

检测出 4 个脂肪酸, 以亚油酸为主, 含量为 81.47% (表 2)。

表 2 葡萄籽油的脂肪酸化学成分

Table 2 The acidic components from *Vitis vinifera* seed oil

No.	Compounds	Content (%)
1.	十六烷酸甲酯 (Hexadecanoic acid methyl ester)	6.88
2.	9, 12-十八碳二烯酸甲酯 (9, 12-Octadecadienoic acid methyl ester)	81.47
3.	9-十八碳烯酸甲酯 (9-Octadecenoic acid methyl ester)	7.79
4.	十八烷酸甲酯 (Octadecanoic acid methyl ester)	2.43

葡萄籽油中挥发性成分以己酸为主, 含量达 48.91%, 脂肪酸以亚油酸为主, 含量达 81.47%, 亚油酸有降血清胆固醇作用, 其含量越高对阻止血栓形成, 对人体的脂类代谢有重要的作用。

〔参考文献〕

中国油脂植物编写委员会编, 1987. 中国油脂植物 [M]. 北京: 科学出版社, 346

Bernardelle E, Morazzoni P, 1995. *Vitis vinifera* L. [J]. *Fitoterapia*, 56 (4): 301

〔上接 255 页〕

Branchum J, Heins R D, 1998. Modeling temperature and photoperiod effects on growth and development of dahlia [J]. *J Amer Soc Hort Sci*, 118 (1): 36-42

Clark M F, 1981. Immunosorbent assays in plant pathology [J]. *Annual Review of Phytopathology*, 19: 83-106

Hollings M, Stone O M, 1970. C. M. I. A. A. B. Descriptions of plant viruses NO. 7 [R]

Heins R D, Wilkins H F, 1977. Influence of photoperiod on improved "White Sam" carnation. (*Dianthus Caryophyllus* L.) branching and flowering [J]. *Acta Horticulture*, 71: 69-74

Kassanis B, 1955. Some properties of four viruses isolated from carnation plants [J]. *Ann Appl Biol*, 43 (1): 103-113

Karlsson M G, Pritts M P, Heins R D, 1988. Path analysis of growth and development in chrysanthemum [J]. *Hortscience*, 23 (3): 372-375

Kachamrazov Valeinin, Nedyalka Izvorska, 1977. Combined use of thermotherapy and tissue culture for healing the "Sin" carnation mottle virus [J]. *FIZIOL RAST (SOFIA)*, 4 (1): 92-97

Lommel S, Meehan A H, Morris T J, 1982. Evaluation of indirect enzyme-linked immunosorbent assay for detection of plant viruses [J]. *Phytopathology*, 72 (8): 1018-1022

Sanchez-Navarro J A, Pallas V, 1996. Non-radioactive molecular hybridization detection of carnation mottle virus in infected carnations and its comparison to serological and biological techniques [J]. *Plant Pathology (Oxford)*, 45 (2): 374-382

Yaping Si, Royal D Heins, 1996. Influence of day and night temperatures on sweet pepper seedling development [J]. *J Amer Soc Hort Sci*, 121 (4): 699-704