

향료 식물 향유의 향기성분에 의한 화학분류와 국내 분포

작물시험장 : 송지숙*, 류수노, 김관수, 방진기, 이봉호,
서울대학교 농학과 : 채영암

Chemotaxonomy by Volatile Components of *Elsholtzia ciliata* and Their Habitable Distribution in Korea

National Crop Experiment Station : Ji-Sook Song, Su-Noh Ryu, Kwan-Su Kim,
Jin-Ki Bang and Bong-Ho Lee
Seoul National University, Dept. of Agronomy : Young-Am Chae

실험목적

국내 자생 방향성 식물인 향유(*Elsholtzia ciliata*)의 작물화 연구의 일환으로 향기 성분을 대상으로 한 다중변량 통계분석인 주요인분석(principal component analysis)을 통해 화학 분류를 하였으며, 국내 자생지에 따라 분포된 화학형의 다양성을 살펴 유용 자원의 선별 자료로 활용코자 하였다.

재료 및 방법

- 공시 재료 : 향유 수집종 (서울대학교 부속 수목원에 등재되어있는 국내 향유의 자생지를 중심으로 향유의 개화시기인 9월 중순부터 10월 하순에 걸쳐 채취 후 개체별 성분 분석)
- 분석 방법 : Headspace방법과 SDE방법을 통한 추출과 GC/MS를 이용한 성분 분석
- 통계 처리 : 주요 향기 성분간의 상관 관계 분석 후, 각 성분을 변량으로 한 다중 변량 통계 분석 (multivariation static analysis)으로 향유의 화학형 분류

결과 및 고찰

- Headspace분석 결과 얻어진 주요 향기 성분을 대상으로 한 주요인분석 결과, 향유는 3가지의 화학형으로 분류되고 있음을 알 수 있었다(그림 1, 2).
- 분류의 주요 원인 인자는 neral, limonene, rosefuran 성분으로 각 화학형의 정유 내 함유 농도가 각각 30%, 70%, 60% 정도이며, 서로 다른 화학형에서는 이들 성분이 생성되지 않아 화학형의 특성이 뚜렷히 분류되고 있음을 확인하였다(표 1).
- 봉평 수집종 120개체 내 화학형의 빈도율을 조사한 결과 rosefuran형이 47.5%로 가장 높은 빈도를 보였고, citral형이 37.5%를 보였고, limonene유형이 15%로 가장 적은 빈도율을 나타내었다.
- 국내 향유 자생지에 따른 화학형의 분포를 조사한 결과 강원도에서 발견되어진 3종의 화학형 외에 새로운 화학형은 발견되지 않았으나, 용평에서는 citral과 rosefuran형이, 향로봉과 백운산에서는 citral형만이 발견되어져 자생지별로 분포하는 화학형의 종류가 상이하였다(표2).
- 봉평, 용평, 향로봉 및 백운산에서 채취된 citral유형의 주요 정유 성분의 조성과 함량을 비교한 결과, 4지역에서 발견되는 citral유형 모두 주요 성분은 citral성분으로 함량도 비슷한 수준으로 약 50%이상을 함유하였으나, 미량 성분들간에는 정성 및 정량적인 차이가 발견되었다.

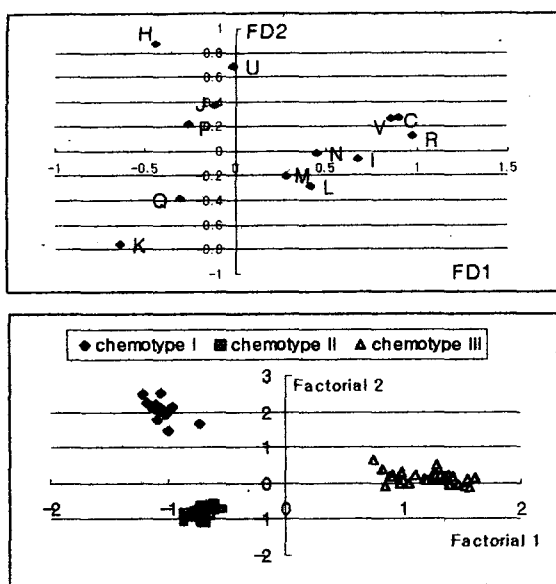


Figure 1. Chemotype differentiations of *E. ciliata* essential oil using PCA of chemical composition obtained by gas chromatography. (A) Factor loading of variables on the two first discriminant axes. (B) Two-dimensional plot of chemotypes I(■), II(◆) and III(▲) on PCA axes 1 and 2.

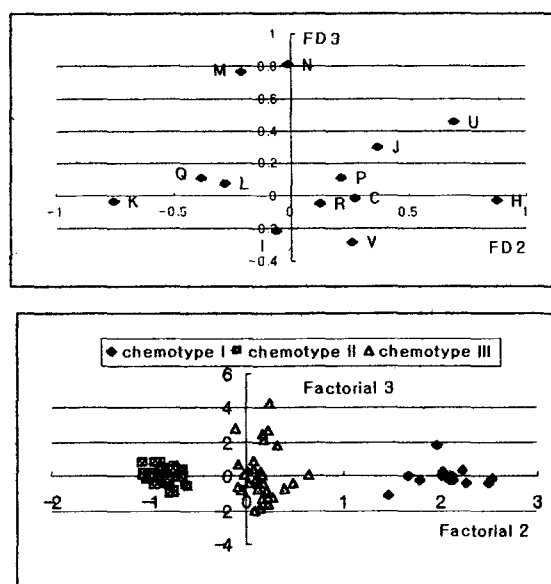


Figure 2. Chemotype differentiations of *E. ciliata* essential oil using PCA of chemical composition obtained by gas chromatography. (A) Factor loading of variables on discriminant axes 2 and 3. (B) Two-dimensional plot of chemotype I(■), II(◆) and III(▲) on PCA axes 2 and 3.

Table 1. The content(%) of major volatile compounds of *E. ciliata* essential oil.

Major components	Limonene type		Rosefuran type		Citral type	
	SDE	Headspace	SDE	Headspace	SDE	Headspace
3-octanone	6.13±1.38	11.27±2.33	5.01±0.78	8.20±1.27	5.29±1.69	20.84±2.46
limonene	32.22±1.40	51.83±3.73	-	-	-	-
trans- β -ocimene	6.61±0.51	6.96±6.15	2.44±0.24	1.84±3.01	1.81±0.57	3.08±6.04
rosefuran	1.45	0.35±0.12	69.72±1.18	80.94±3.49	1.69±0.02	0.67±0.93
neral	0.76±0.77	0.29±0.35	0.6±0.24	0.11±0.14	29.47±1.05	31.31±3.93
carvone	26.91±1.19	8.41±1.47	trace	0.02±0.05	0.96±0.16	0.26±0.71
geranial	0.73±0.39	0.36±0.35	0.76±0.36	0.15±0.15	32.92±1.71	13.14±1.94
β -caryophyllene	2.34±0.34	0.67±0.09	1.59±0.41	0.45±0.15	1.79±0.49	1.40±0.39
α -humulene	11.38±1.47	2.86±0.39	7.47±2.04	1.93±0.65	8.69±2.37	5.76±1.65
germacrene-D	7.49±1.65	1.90±0.55	7.32±0.73	1.44±0.50	6.71±0.25	3.82±1.34
others	4.74	15.10	5.09	6.76	11.63	19.71

Table 2. The sampling site and distribution of *E. ciliata* chemotypes in Korea habitats.

	Site of origin	Chemotypes
Bongpyung	37° 33' / 128° 40' (750m)	Rosefuran, Citral, Limonene
Yongpyung	37° 37' / 128° 40' (900m)	Rosefuran, Citral
Hyangrobong	38° 20' / 128° 19' (1200m)	Citral
Mt. Baeckwoon	35° 07' / 127° 37' (800m)	Citral