

몇가지 약용식물의 향기성분 조성 및 식물정유 함량

김상국¹⁾, 이상철²⁾, 강동균¹⁾, 정상환¹⁾, 이승필¹⁾

¹⁾경북농업기술원, ²⁾경북대학교 농과대학

Essential Oil Content and Composition of Aromatic Constituents in Some Medicinal Plant

Sang Kuk Kim¹⁾, Sang Chul Lee²⁾, Dong Kyoon Kang¹⁾, Sang Hwan Chung¹⁾, and Seong Phil Lee¹⁾

¹⁾Kyongbuk Provincial ATA, Taegu 702-320 Korea

²⁾Coll. of Agric., Kyungpook Nat'l Univ., Taegu 702-701 Korea

ABSTRACT

This experiment was carried out to get basic information on composition and yield of aromatic constituents in leaves of four medicinal plants, *Angelica tenuissima*, *Chrysanthemum zawadskii* ssp. *latilobum*, *Artemisia iwayomogi* and *Artemisia capillaris*. Volatile aromatic constituents, 28 compounds in *Angelica tenuissima* were identified and 19 compounds were identified in *Chrysanthemum zawadskii* ssp. *latilobum*. Volatile aromatic constituents, 23 compounds in *Artemisia iwayomogi* and *Artemisia capillaris* were identified. Major volatile aromatic constituents analyzed by GC/MS in four plants were α -pinene, camphene, sabinene, *cis*-2-hexanol, and camphor etc. Content of essential oils in *Angelica tenuissima*, *Chrysanthemum zawadskii* ssp. *latilobum*, *Artemisia iwayomogi* and *Artemisia capillaris* were 0.104, 0.275, 0.785, and 0.452%, respectively. As a result, it was suggested that a medicinal plant, *Artemisia iwayomogi*, was worthy of using as a useful material of perfume.

Key words: *Angelica tenuissima*, *Chrysanthemum zawadskii* ssp. *latilobum*, *Artemisia iwayomogi*, *Artemisia capillaris*. essential oil, aromatic constituents

서 언

우리 나라의 산야에는 고등식물이 약 3000여종 이상이 분포하고 있으며 이 가운데 특히 약용식물은 900여종에 달하고 있다. 그러나 아직도 반이상은 이용성이 다소 낮은 실정에 있는데 이는 식물의 감별이 어렵고 오용할 경우 독성으로 인한 해를 입을 수 있기 때문이다(육, 1989).

약용식물의 연구가 활발한 요즈음 천연물의 탐색과 생리활성물질의 연구, 합성, 의약품 개발, 임상응용 등에 관한 연구와 함께 최근에는 줄기, 잎, 꽃, 뿌리 등의 모든 부위가 인간에게 유용하게 이용되는 이른바 허브식물에 대한 소비자의 요구가 높아지고

있다. 향을 내는 식물은 옛부터 서양요리사에서 맛과 향취를 증진시키고 불쾌한 냄새를 없애기 위한 향신료로 많이 이용되고 있으며 아울러 소화촉진, 항균, 강장, 소염, 식욕증진, 살균, 항산화 활성 등에 효과가 있어 민간에서는 흔히 사용하고 있다(Bunney, 1992).

본 연구에서는 국내에 자생하는 향을 내는 식물인 고본, 구절초, 더위지기 및 사철쑥에 대한 향기성분과 식물정유 수율을 조사하여 향료산업과 관련된 다양한 식품첨가물 또는 향원 가능성을 알아보기 위한 기초자료를 얻기 위하여 수행되었다.

재료 및 방법

본 시험은 1997년 경북농촌진흥원 북부시험장에

서 수행되었고 실험재료가운데 고본과 구절초는 약초 유전자원 전시포에 재배중인 것과 더위지기는 경상북도 청송군에 위치한 주왕산 국립공원내 내원동에 자생하는 식물을, 사철쭉은 강원도 정선군에 자생하는 것을 사용하였다.

정유성분 추출을 위한 식물부위는 잎을 사용하였고 추출 전 초저온 냉동고(-80℃)에 보관하였다. 향기성분 분석을 위한 시료추출은 각각 잎 1kg을 증류수 2 l 와 혼합한 다음 재증류한 diethyl ether 200ml를 추출 용매로하여 약 2시간 동안 수증기증류추출(SDE)하였다.

추출된 용매층은 무수 황산마그네슘을 이용하여 1시간동안 냉장고에서 탈수 후 감압농축기로 최종부피가 0.5ml 되도록 한 다음 N₂ gas로 0.1ml까지 농축하여 분석시료로 사용하였다.

GC/MS를 이용한 향기성분 분석은 이 등(1996)의 분석방법과 동일하게 실시하였다. DB-FFAP(0.25mm i.d×30m, 0.25μm thickness)이 장착된 Finnigan Mat GCQ를 사용하였는데 칼럼온도는 60℃에서 5분간 유지시킨 후 110℃에서 분당 4℃씩 승온시켰고 210℃까지 분당 4℃씩 승온시킨 다음 10분간 유지시켰으며 질량 분석은 70eV에서 EI방식으로 library는 NIST(TR, GP, TX)를 이용하여 동정하였다.

결과 및 고찰

1. 잎의 향기성분 조성

약용식물의 향기성분을 알아보기 위하여 고본, 구절초, 더위지기 및 사철쭉의 잎에 대한 GC 크로마토그램은 그림 1, 2, 3 및 4와 같고 각각의 식물 잎에

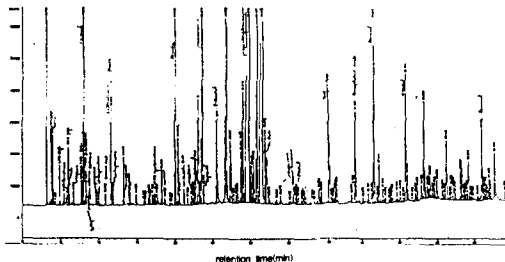


Fig. 1. GC/MS chromatogram of essential oil from leaves of *Angelica tenuissima*.

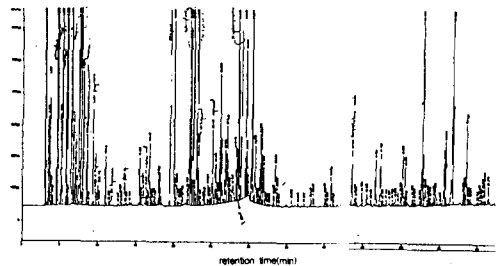


Fig. 2. GC/MS chromatogram of essential oils from leaves of *Chrysanthemum zawasskii* ssp. *latilobum*.

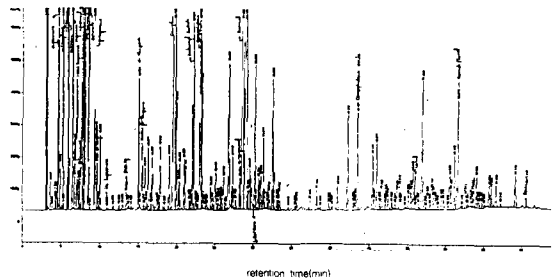


Fig. 3. GC/MS chromatogram of essential oils from leaves of *Artemisia capillaris*.

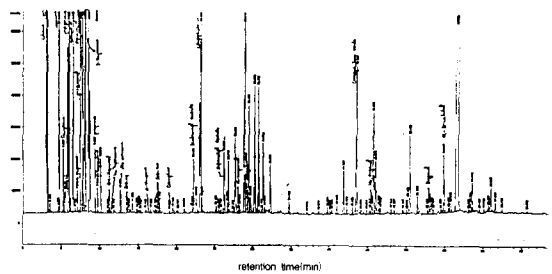


Fig. 4. GC/MS chromatogram of essential oils from leaves of *Artemisia iwayomogi*.

대하여 확인된 향기성분은 표 1, 2, 3 및 4와 같다.

고본 잎에서는 총 28종의 향기성분이 확인되었는데 이 가운데 22종은 α -pinene, camphene, cuparene, mono terpenoid(이, 1989)인 ocimene 등의 terpenoids였으며 나머지는 *cis*-3-hexenol, *trans*-2-hexenol 등의 지방족 알콜류가 차지하였고, 식품첨가물의 방부제로 이용되는 BHT 성분도 확인되었다. Liqinool, γ -terpinene, ρ -cymene, α -terpinolene, caryophyllene 등은 다른 향기성분에 비해 높은 비율을 차지하였다.

구절초 잎에서는 총 19종의 향기성분이 동정되었

Table 1. Aromatic constituents of leaves in *Angelica tenuissima*.

Peak no.	Compounds	Peak area (%)
1	α -pinene	0.879
2	Camphene	0.629
3	β -pinene	0.540
4	Sabinene	0.348
5	Myrcene	0.134
6	Liqcinool	1.984
7	<i>trans</i> -2-hexenal	0.359
8	Ocimene	0.280
9	γ -terpinene	1.266
10	ρ -cymene	1.224
11	α -terpinolene	1.413
12	<i>cis</i> -2-hexanol	1.541
13	Galbanolene	0.343
14	Methylheptene	0.793
15	<i>cis</i> -3-hexenol	0.182
16	Menthene	0.386
17	Camphor	0.897
18	Cedrene	1.156
19	Caryophyllene	1.839
20	Myrtenal	0.489
21	ϵ -menthol	0.503
22	Epi-bicyclosquiphellandrene	1.326
23	Cuparene	0.089
24	Anethol	1.567
25	BHT	0.919
26	Caryophyllene oxide	0.524
27	Farnesol	1.256
28	α -cedrol	0.754

Table 2. Aromatic constituents of leaves in *Chrysanthemum zawadskii* HERB. ssp. *latilobum*.

Peak no.	Compounds	Peak area (%)
1	Tricyclene	0.778
2	α -pinene	0.765
3	Camphene	0.564
4	β -pinene	4.238
5	Myrcene	4.248
6	Phellandrene	1.384
7	α -terpenene	0.355
8	β -limonene	0.219
9	Liqcinool	3.276
10	Ocimene	3.256
11	γ -terpenene	3.467
12	γ -ocimene	3.332
13	ρ -cymene	1.342
14	α -terpinolene	0.565
15	Methylheptene	0.234
16	1-octen-3-ol	0.563
17	Camphor	0.567
18	Caryophyllene	1.232
19	Myrtenal	1.113

Table 3. Aromatic constituents of leaves in *Artemisia iwayomogi*

Peak no.	Compounds	Peak area (%)
1	α -pinene	1.445
2	Camphene	1.342
3	β -pinene	2.234
4	Sabinene	4.367
5	Myrcene	2.168
6	Phellandrene	4.833
7	α -terpinene	0.332
8	D-limonene	0.125
9	Ocimene	3.138
10	γ -terpinene	2.221
11	α -terpinolene	4.243
12	Methylheptenone	1.317
13	α -thugone	1.476
14	β -thugone	4.783
15	Camphor	0.122
16	Isobornylacetate	1.833
17	Caryophyllene	0.836
18	α -terpineol	1.264
19	Borneol	2.437
20	L-carvone	1.732
21	Caryophyllene oxide	1.335
22	α -cedrol	1.790
23	Veridiflorol	1.327

Table 4. Aromatic constituents of leaves in *Artemisia capillaris*

Peak no.	Compounds	Peak area (%)
1	α -pinene	1.518
2	Camphene	0.759
3	β -pinene	0.873
4	Sabinene	3.321
5	Myrcene	1.388
6	α -terpinene	0.348
7	D-limonene	1.897
8	Ocimene	2.458
9	γ -terpinene	1.892
10	ρ -lymene	2.557
11	α -terpinene	1.283
12	<i>Trans</i> -2-heptenol	2.289
13	Alloocimene	0.285
14	Camphor	0.783
15	Isobornyl acetate	0.267
16	Caryophyllene	0.268
17	Citronellyl acetate	1.328
18	α -terpineol	0.231
19	Eingiberene	1.223
20	Caryophyllene oxide	1.328
21	Methyl eugenol	0.299
22	Eugenol	1.238
23	α -bisabolol	1.004

Table 5. Essential oil content in leaves of four medicinal plants

Plant species	Essential oil content (%)
<i>Angelica tenuissima</i>	0.104
<i>Chrysanthemum zawadskii</i> ssp. <i>latilobum</i>	0.275
<i>Artemisia iwayomogi</i>	0.785
<i>Artemisia capillaris</i>	0.452

고 이들중 17종은 고본과 마찬가지로 camphene, ocimene 등의 terpenoids였고 나머지는 2개인 lincinol과 1-octen-3-ol은 지방족 알콜류인 것으로 확인되었다. 한편 β -pinene, myrcene, ocimene, γ -terpenene, γ -ocimene 등은 각각 4.238, 4.248, 3.256, 3.467, 3.332 %area로 가장 높은 비율로 존재하였다.

더위지기 잎의 향기성분은 총 23종이 동정되었으며 19종은 terpenoids로 특히 sabinene, phellandrene, α -terpinolene, β -thugone 등의 향기성분의 비율은 각각 4.367, 4.833, 3.138, 4.783 %area로 가장 높게 나타났다.

사철쭉 잎의 향기성분은 더위지기과 마찬가지로 총 23종이 동정되었고 21종의 terpenoids가 확인되었으며 이중 sabinene은 3.321, ocimene은 2.4585% area로 가장 높은 비율로 나타났다.

2. 식물정유 함량

식물정유는 그 자체가 약리적인 효과가 있고 용매 추출물과는 달리 인체에 알레르기 반응을 일으키지 않아 그대로 피부에 바르거나 향기치료법에서 쓰인다. 4개의 약용식물 가운데 식물정유 함량을 표 5에서 보면 더위지기가 0.785%, 사철쭉 0.452%, 구절초 0.275%, 고본 0.104% 순으로 높은 함량을 보였다. 육 등(1989)은 사철쭉의 경우 전초의 정유함량이 0.23%, 종자에 1%정도의 정유가 있다고 하였는데 본 연구결과에서는 잎에 대한 정유를 조사하여 전초를 이용한다면 1%이상 있을 것으로 생각되어 금후 정유자체를 향원으로 이용할 가능성이 높다고 판단되었다.

아울러 식물정유의 함량이 가장 높은 더위지기는 소염작용이 뛰어나 민간요법에서는 말려서 찌꺼기로 많이 사용되어 식물정유의 함량을 높이는 재배기술

이 함께 병행된다면 상업화가 가능할 것으로 판단되었다.

적 요

본 연구는 국내에 자생하는 약용식물 가운데 고본, 구절초, 더위지기 및 사철쭉에 대한 잎의 향기성분과 정유수율을 조사하여 향수 추출을 위한 향수 천연자원으로서의 이용가능성을 검토하기 위하여 실험을 수행하였던 바 얻어진 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 고본 잎에서는 총 28종의 향기성분이 확인되었고 22종은 α -pinene, mono terpenoid인 ocimene 등의 terpenoids였다.
2. 구절초 잎에서는 총 19종의 향기성분이 동정되었고 17종은 고본과 마찬가지로 camphene, ocimene 등의 terpenoids였고 β -pinene은 4.238 %area로 가장 높았다.
3. 더위지기 잎의 향기성분은 총 23종이 동정되었고 19종은 terpenoids로 특히 sabinene은 4.367 %area로 가장 높았다.
4. 사철쭉 잎의 향기성분은 총 23종으로 21종의 terpenoids가 확인되었고 sabinene은 3.321, ocimene은 2.4585 area로 가장 높았다.
5. 식물정유 함량은 더위지기 0.785%, 사철쭉 0.452%, 구절초 0.275%, 고본 0.104% 순이었다.

인 용 문 헌

- Bunney S. 1992. The illustrated encyclopedia of herbs. Chancellor Press.
- Lee S. P., Kim S. K., Nam M. S., Choi B. S. and Lee S. C.. 1996. Effects of shading and organic matter applications on growth and aromatic constituents of *Codonopsis lanceolata*. Korean J. Crop Sci. 41(4):496-504.
- 육창수. 1989. 원색한국약용식물도감. 아카데미서적. pp3
- 이범중. 1989. 천연물화학. 자유아카데미출판사. pp7-20