

## 좁목형의 휘발성 향기성분

한국식물자원연구소 : 이재하, 이종식, 이봉수, 이상호, 문형인

Volatile Flavor Components of *Vitex negundo* var. *incisa*  
Korea Plant Resource Institute : Jachak Lee, Jongsik Lee, Bongsu Lee,  
SangHo Lee, HyungIn Moon.

### 실험목적

야생식물들이 제배되는 식물들에 비하여 향기가 독특한 것은 환경에 대한 강한 적응력의 결과라 할 수 있다. 그러므로 제배된 식물에 비하여 생존력이 강한 야생식물들은 그 만큼 많은 성분 및 생리활성기능을 발휘할 수 있는 물질이 있을 것이라는 판단하에 야생식물 자원중에서 식용가치 및 약리 효과가 있을 것으로 예상되는 좁목형에 대하여 휘발성 향기 성분을 조사하였다.

### 재료 및 방법

본 실험에 사용된 좁목형(*Vitex negundo* var. *incisa*)은 경상남도 진주에서 채집하여 실험에 사용하였으며 휘발성 향기성분의 추출은 Schultz등(1977)에 의해 제시된 연속수증기 증류추출(Simultaneous steam distillation-extraction : SDE) 장치를 이용하였으며, 추출용매는 주로 Duck San제 공업용을 증류정제하여 사용하였고 Gas chromatography (GC)는 도남 시스템의 DS (200) gas chromatograph(Hitachi, D-2500 chromato integrator 부착)를 사용하였고, Column은 Supelco Wax 10 (30m × 0.52mm × 1.0m) fused silica capillary column을 사용하였다. GC-Mass는 Hewlett-Packard(HP) 5890 II와 open slit HP 5988을 사용하였으며, GC column은 FFAP(50m×0.2mm×0.3mm) fused silica capillary column을 사용하였다.

#### \*. Gas chromatography 조건

분리한 정유성분 혼합액을 1-4 $\mu$ l씩 column에 주입하고 50 $^{\circ}$ C에서 5분간 유지한 후 110 $^{\circ}$ C까지 3 $^{\circ}$ C/min으로 oven 온도를 승온한 다음 10분간 유지하고 다시 4 $^{\circ}$ C/min으로 220 $^{\circ}$ C까지 승온한 다음 20분간 유지하거나 75 $^{\circ}$ C에서 8분간 유지하고 4 $^{\circ}$ C/min으로 200 $^{\circ}$ C까지 승온한 후 20분간 유지하여 GC를 실시하였다. 이때 injector 및 detector(FID)의 온도는 270 $^{\circ}$ C로 하였고 carrier gas는 He를 사용하여 유속을 0.5ml/min으로 하였다.

#### \*. GC Mass의 조건

질량분석기에 장착된 GC column에 시료를 주입하고 oven 온도를 40 $^{\circ}$ C에서 4분간 유지 후 10 $^{\circ}$ C/min으로 240 $^{\circ}$ C까지 상승시켰다. Injector의 온도는 200 $^{\circ}$ C, detector의 온도는 240 $^{\circ}$ C로 하였으며, carrier gas는 He으로 하고 유속을 0.5ml/min으로 하였다. EI의 조건은 Ionization energy 70eV, source temp. 250 $^{\circ}$ C, trap current 300 $\mu$ A로 하였으며, CI 조건은 reagent gas를 methane, electron energy 200eV, source temp. 200 $^{\circ}$ C로 하였다.

### 결과 및 고찰

1. 꽃 0.25kg으로부터 추출한 정유의 수득률은 0.4%이었다.
2. Gas chromatogram상에서 약 70종의 peak들을 관찰할 수 있었으며 이중 주요성분은 1-methyl-3-(1-methylethyl)-cyclohexene(5.89%), linalool(25.35%), 1-ethylidenoctahydro-7a-methyl-1H-indene(5.90%), octade·cenoic derivative(4.20%), nerolidol(5.84%)이었다.
3. 성분들의 부류별 조성은 Terpenoids류가 17종(37.48%)으로 alcohol은 7종(17.42%)이고, ether는 1,8-cineole(0.08%), aldehyde는 E-citral(1.54%)이며, ester는 linalylpropionate(0.26%)이었다. aromatic and heterocyclic compounds류는 hydrocarbon이 5종(6.38%)이고, aldehyde는 2종(0.29%)이고, heterocyclic은 3종(0.22%)이며, phenol은 2,6-bis(1,1-dimethylethyl)-4-methylphenol(0.15%)이었다. aliphatic compounds류는 alkane은 hepta-decane(1.35%), alkene은 cyclohexene(5.89%), alkanal은 2종(0.23%)이며 ketone은 1-(1,4-dimethyl-3-cyclohexene-1-yl)ethanone(0.16%), ester는 17-octadecen-14-ynoic methyl ester(0.58%), free acid는 octadecenoic derivative(4.20%)이고, 기타로 butylidene dihydrophthalide(0.39%), 5-butyl-2-4 nonadienenitrile(0.95%)가 존재함을 알 수 있었다.

Table I. Composition of essential oil from the flowers of *Vitex negundo* var. *incisa*

Peak No.	t <sub>R</sub>	Components(M)	Fragments		Peak area(%)
8	1.00	$\alpha$ -Pinene(136)	93	91	0.10
9	1.03	$\delta$ -3-Carene(136)	93	91	0.02
13	1.05	Camphene(136)	93	91	0.02
41	1.20	Ethylbenzene(106)	91	106	0.21
59	1.22	1,2-DiMe.benzene(106)	91	106	0.32
60	1.23	1,3-DiMe.benzene(106)	91	106	0.18
61	1.37	1,8-Cineole(154)	43	81	0.08
64	1.43	$\beta$ -Pholaudrene(136)	93	91	25.34
65	1.69	Nonanal(114)	57	41	0.12
66	1.89	Linalool(136)	71	93	2.78
66	1.91	E-Citral(140)	140	69	1.54
66	1.93	Benzaldehyde(106)	77	105	0.26
67	1.99	M82	71	82	0.11
68	2.01	(-)- $\beta$ -Elemene(204)	93	81	0.82
69	2.02	Nerolidol(222)	69	93	5.84
69	2.04	Bisabolene(204)	93	91	0.02
70	2.07	$\beta$ -Famesene(204)	69	93	1.43
70	2.09	Benzencetaldehyde(120)	91	120	0.03
70	2.10	trans-Caryophyllene(204)	91	105	0.35
71	2.13	1-Me.-3-(1-Me.ethyl)cyclohexene(138)	59	93	5.89
71	2.13	$\beta$ -Solinen(204)	93	80	0.07
71	2.14	$\delta$ -4-Carene(136)	93	121	0.01
72	2.16	$\alpha$ -Copaene(204)	107	93	0.07
73	2.18	$\alpha$ -Zingiberone(204)	93	91	0.14
74	2.21	$\alpha$ -Humulene(204)	107	91	0.07
75	2.22	$\gamma$ -Elemene(204)	93	121	0.01
76	2.39	2,6 bis(1,1-D(Me.ethyl)-4-Me.phenol(220)	205	220	0.15
77	2.52	Nerolidol isomer(222)	69	93	0.05
78	2.54	Cyclohexanal derivative(208)	95	123	0.11
79	2.56	1-(1,4-DiMe.-3-cyclohexen-1-yl)-ethanone(152)	109	123	0.16
80	2.58	Famesol(222)	43	109	0.07
82	2.61	Linalylpropionate(210)	93	59	0.26
83	2.63	Globulol(222)	43	69	0.12
84	2.64	Veridilol(222)	43	109	0.67
85	2.67	1-Ethylideneoctahydro-7a-Me.-1H-indene(164)	59	149	5.90
85	2.67	Pyrimidine derivative(191)	191	95	0.02
85	2.67	Heterocyclic derivative(154)	126	96	0.01
86	2.69	M205	91	43	0.54
90	2.70	Heptadecane(240)	57	71	1.35
91	2.74	Hexahydro-7-methanonulene(204)	91	81	0.48
94	2.74	5-Butyl-2,4-nonadienenitrile(191)	80	119	0.95
95	2.93	17-Octadecen-14-ynoic Me.ester(234)	60	91	0.58
96	3.00	$\delta$ -Guaiene(204)	107	93	0.15
98	3.08	Naphthalene derivative(275)	81	93	2.57
100	3.11	M272	105	106	4.52
104	3.18	Anthracene derivative(191)	191	95	3.10
105	3.31	1,4-Cyclononadiene(122)	80	89	0.38
106	3.36	Octadecenoic derivative(202)	80	191	4.20
107	3.37	Celorbolol(270)	159	69	7.89
107	3.38	(B $\beta$ ,13 $\beta$ )Kaur-16-ene(272)	109	80	0.05
113	3.40	Terpen derivative(257)	81	95	2.55
114	3.73	Widrene(204)	95	81	1.55
117	3.76	M175	81	95	0.62
123	3.87	Endo-isolenchol(154)	107	95	1.72
124	4.09	Butylidene dihydrothallide(190)	95	107	0.39
125	4.41	Furan derivative(304)	81	95	0.19
Known compounds					81.94
Unknown compounds					18.06

Retention times relative to  $\alpha$ -Pinene.

Me. : methyl-