

쥐오줌풀(*Valeriana fauriei*)의 부정근 현탁배양에 따른 정유성분 비교

작물과학원 목포시험장<sup>1</sup>, 전남대학교<sup>2</sup>

박윤정\*<sup>1</sup>, 김광수<sup>1</sup>, 김화영<sup>1</sup>, 김용범<sup>1</sup>, 장영석<sup>1</sup>, 황백<sup>2</sup>, 방진기<sup>1</sup>

Comparison of Essential Oil from Suspension Culture of Adventitious Root from *Valeriana fauriei*

Mokpo Experiment Station, NICS, RDA, Muan, Korea<sup>1</sup>

Dept. of Biology, Chonnam National University, Gwangju, Korea<sup>2</sup>

Yoon-Jung Park\*<sup>1</sup>, Kwang-Soo Kim<sup>1</sup>, Hwa-Young Kim<sup>1</sup>, Yong-Beom Kim<sup>1</sup>,

Young-Seok Jang<sup>1</sup>, Baik Hwang<sup>2</sup> and Jin-Ki Bang<sup>1</sup>

실험목적

국내 자생 식물자원을 발굴하여 약용 또는 향료자원으로서의 활용을 목적으로, 국내에서 자생하고 있는 쥐오줌풀(*V. fauriei*)을 재료로 부정근을 유도하여, 배지와 탄소원 그리고 당 과 질산/인 농도에 따른 화학적 요인과 온도, pH, 광/암반응과 같은 물리적 요인에 따른 환경조건이 정유성분 및 생리활성 성분 합성에 미치는 영향을 확인하였고, 기내 배양 부정근에서만 생산되는 특이적 생리활성물질을 확인하였다.

재료 및 방법

○ 실험재료

쥐오줌풀 종자를 고려대학교 야생초본식물종자은행에서 분양받아 기내에서 발아시킨 후 뿌리로부터 유도된 부정근을 사용하였다.

○ 실험방법

- 정유 추출

건조시료 1 g에 2M NaCl 포화용액 1 ml와 내부 표준물질로서 ethyl decanoate (50 µg/ml)를 첨가한다. 이 때 추출용매로서는 ethyl ether와 pentane 혼합액(1:1,v/v) 2 ml를 사용하였다. 정유의 수율은 1회에 걸쳐 추출한 후 원심 분리하여 상층액을 취한 다음 용매층만을 Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 으로 탈수한 다음 25-30 °C 이하에서 질소 농축하여 정유의 수율을 산정하였다.

- GC 조건

Instrument : Shimadzu JP/GC MS-QP 2010

Column : Supelcowax 10 column (60 m × 0.25 mm I.d. and 0.25 µm film)

Temperature : 60 °C(5 min) → 210 °C → 5°C/min → 230 °C(20 min)

Injector & Interface temperature : 250 °C

- 분리, 동정 : 각 성분의 확인은 Computer library mass spectral data 및 GC에서 머무름 시간 비교에 의하였다.

\*주저자 연락처(Corresponding author) : 박윤정 E-mail : fragrant20@naver.com Tel : 061-450-0133

## 실험결과

- 자연산 뿌리와 배양한 부정근의 정유 성분을 조사한 결과,  $\alpha$ -pinene,  $\beta$ -pinene, camphene, bornyl acetate 등 28여종의 정유성분과 주요 생리활성 물질로 isovaleric acid, valerenal, valtrate, valeranone 등이 확인되었다.
- 기내에서 배양된 부정근이 자연산 보다 limonene 함량이 각각 31배(MS), 13배(WPM) 정도 높게 나타났다.
- $\beta$ -myrcene은 sucrose가 7% 이상 첨가된 배지에서 합성되었으며, 주요 생리활성 성분인 isovaleric acid가 약 1.3배, valeranone는 2.7배 정도 높게 나타났으며, 8% sucrose가 첨가된 배지에서는 valerena의 함량이 자연산 보다 10배 정도 높게 나타났다.
- valeranone은 질소원으로 24.8mM KNO<sub>3</sub>와 1mM NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>가 첨가된 배지에서 자연산 뿌리 보다 2배 정도 높은 함량을 나타냈으며, 인산이 1.08mM 첨가되었을 때, valeranone은 약 6배 정도 높은 함량을 보였다.
- 특히, valepotriate 화합물인 didrovaltrate 와 acevaltrate이 기내 배양 부정근에서만 발견되어 기내생산 특이적 생리활성물질로 확인하였고, 기내배양조건에 따라 쥐오줌풀 부정근에서 생산되는 성분이 달라짐을 확인할 수 있었다.

Table 1. Essential oil compositions in root and stem of fields *V. fauriei*.

Peak NO	Components	RT(Min)	Peak area(%)		
			F <sup>z</sup>	7% <sup>y</sup>	1X <sup>x</sup>
1	Sabinene	10.186	0.02	0.04	0.03
2	$\alpha$ - pinene	10.316	0.23	0.18	0.47
3	Camphene	11.417	0.73	0.36	1.07
4	Unknown	11.815	0.03	-	0.00
5	$\beta$ - pinene	12.440	0.17	0.11	0.25
6	$\beta$ - myrcene	13.385	0.03	0.06	0.00
7	Limonene	14.510	0.09	2.16	0.00
8	r - terpinene	15.510	0.05	0.03	0.00
9	Decanoic acid	19.990	0.74	0.19	0.02
10	Octadecanoic acid	20.168	0.69	0.02	0.01
11	$\alpha$ - Gurjunene	20.948	0.78	0.04	0.06
12	Bornyl acetate	21.647	3.13	1.06	2.49
13	Isovaleric acid	22.920	0.86	1.16	0.24
14	$\alpha$ - humulene	23.401	0.56	0.17	0.31
15	Borneol	23.447	0.5	-	-
16	Eicosanoic acid	23.619	0.78	1.98	0.68
17	$\beta$ - cedrene	23.919	0.55	0.24	0.95
18	$\alpha$ - selinene	24.220	0.64	0.03	0.04
19	BHT(artifact)	26.692	0.53	0.8	0.68
20	Valtrate	28.913	0.48	0.12	0.23
21	Valeranone	32.518	1.12	3.04	7.08
22	Caryophyllene	33.627	0.29	0.23	0.10
23	Valerenal	34.667	0.07	0.09	0.21
24	$\alpha$ - cadinol	34.915	0.3	0.44	0.18
25	Ledol	35.732	1.25	0.28	0.16
26	isocaryophyllene	36.699	0.68	0.2	0.08
27	Unknown	38.982	0.6	0.66	0.40
28	Unknown	40.427	0.3	0.34	0.66

<sup>z</sup>wild *V. fauriei* root

<sup>y</sup>cultured roots in B<sub>5</sub> medium containing 7% sucrose

<sup>x</sup>cultured roots in B<sub>5</sub> medium containing 6% sucrose