

## 有機物 施用에 따른 前胡 根의 精油成分 變化

金相國\*·李相哲\*\*·閔基君\*·李承弼\*·崔富述\*

### Effects of Organic Matter Applications on Essential Oil Contents and Composition in *Anthriscus sylvestylis* Hoffm.

Sang Kuk Kim\*, Sang Chul Lee\*\*, Gi Gun Min\*, Seong Phil Lee\* and Boo Sull Choi\*

**ABSTRACT** : This experiment was conducted to find the most effective organic matters to improve the contents of aromatics and essential oils in root of *Anthriscus sylvestylis*. Growth of top part was promoted by application of chicken dung with saw dust. The contents of crude protein, fat and fiber were also increased by chicken dung with saw dust. Essential oil content was highest as 0.82% when plants were treated by chicken dung with saw dust. The optimum organic matter showing high yield was chicken dung with saw dust as 276kg per 10a. Twenty two aromatic constituents were identified from root of *Anthriscus sylvestylis* regardless of organic matter kinds. In particular, aromatic constituents such as sabinene and carboxaldehyde were highest at the application of chicken dung with saw dust as 16.9 and 163.4 % area, respectively.

Key words : *Anthriscus sylvestylis*, Organic matters, Essential oil.

### 緒 言

前胡(*Anthriscus sylvestylis* Hoffm.)는 미나리과에 속하는 多年生 植物로서 草長은 60~100cm程度로 자라고 뿌리는 深根性이며 根生葉과 밑부분의 잎은 葉柄이 길고 三角形이며 3個씩 2~3個로 갈라지고 다시 羽狀으로 갈라지며 길이 20~50cm程度로서 軟弱한 特性이 있어 예로부터 뿌리를 가루로 하여 救荒 植物로 利用했다는 記錄이 있다<sup>3)</sup>.

前胡 뿌리의 藥理 成分은 anthriscusin이며 뿌리를 乾燥하여 生藥으로 쓰는데 韓方에서는 消化 促進, 滋養 強壯, 老人 貧尿, 去痰, 解熱, 齒痛 等の 藥材로도 쓰인다<sup>4,5,6)</sup>. 한편 野生 植物의 作物化를

통한 栽培 可能性이 높은 前胡에 對한 研究는 金等<sup>1)</sup>이 報告한 前胡 뿌리의 遊離 아미노酸과 精油 成分 組成과 金等<sup>2)</sup>의 用途別 栽植距離에 따른 生育 및 收量變化 등에 관한 것뿐으로 研究成果가 미흡한 實情이다.

따라서 本 研究에서는 前報<sup>1)</sup>에서와 같이 香料 作物으로서 栽培可能性이 있다고 判斷되어 有機物을 施用하여 精油成分 組成의 變化를 究明하였던 바 얻어진 몇 가지 結果를 報告하고자 한다.

### 材料 및 方法

本 實驗은 1995년 8월부터 1996년 10월까지 慶北 農村振興院 北部試驗場(安東)에서 有機物 施用에

\* 慶北農村振興院(Gyongbuk Provincial RDA, Taegu 702 - 320, Korea)

\*\* 慶北大學校 農科大學 農學科(Dept. of Agronomy, Coll. of Agric., Kyungpook Nat'l Univ., Taegu 702 - 701, Korea) < '97. 12. 11 접수 >

## 結果 및 考察

다른 前胡의 몇가지 有機 및 無機成分과 精油成分 組成의 變化를 究明하기 위하여 遂行되었다.

1995年 8월에 採種한 種子를 70日 동안 低溫 處理 (4℃)를 한 다음 育苗 箱子 (700×300×20mm)에 500g를 散播하였다. 定植은 4月 10日에 비닐하우스에서 第 3本葉이 完全히 展開된 植物體를 30×15cm의 栽植距離로 하여 4月 10日에 實施하였고 遮光은 55% 遮光網을 利用하였다. 堆肥는 化學肥料를 處理하지 않은 벗짚堆肥, 闊葉樹堆肥, 山野草堆肥, 鷄糞톱밥堆肥를 各各 10a當 3M/T씩 施用하였고 單肥 (對照區)는 10a當 N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O를 各各 19-14-12kg을 施用하였다. 試驗區 配置는 亂塊法 3反復으로 實施하였다.

粗蛋白質, 粗脂肪, 粗纖維, 粗灰分 등의 分析은 地上部 收穫 時期인 5月 13日에 枯死되지 않은 健全한 植物體의 뿌리를 採取하여 60℃가 維持되는 乾燥機에 12時間 乾燥한 다음 粉末 試料 1g를 正確히 稱量한 後 분석하였고 精油成分 分析은 前報<sup>1)</sup>와 같이 遂行하였다.

### 1. 生育 및 根 收量性

有機物에 따른 前胡의 地上部 生育 特性을 살펴 보면 表 1과 같다. 草長은 對照區인 單肥보다 벗짚堆肥, 闊葉樹堆肥 및 山野草堆肥에서는 다소 짧은 傾向을 보였으나 鷄糞톱밥堆肥에서는 15.3cm로 2倍 以上 길었다. 또한 單肥 및 기타 有機物 資源보다 鷄糞톱밥堆肥에서 葉數가 현저히 많고 葉長 및 葉幅도 크게 나타났다.

有機物 施用에 따른 根收量은 單肥 施用區 165kg에 비하여 鷄糞톱밥堆肥에서 276kg으로 현저히 높았고, 山野草堆肥 193kg, 闊葉樹堆肥 188kg이었으나 벗짚堆肥에서는 148kg으로 오히려 낮은 根收量을 보였다. 따라서 前胡의 地下部 收量을 높이기 위해서는 有機物中에서도 鷄糞톱밥堆肥를 施用하는 것이 가장 바람직한 것으로 생각 된다.

Table 1. Growth characteristics as affected by different manures in *Anthriscus sylvestylis*.

Organic matters	Plant height (cm)	Leaf			Root yield (kg/10a)
		Length (cm)	Width (cm)	No.	
Single fertilizer	7.8b	6.4b	7.2b	3.3a	165d
Rice straw	6.7c	5.7b	6.1c	3.1a	148e
Fallen leaves	6.6c	5.6b	6.0c	3.1a	188c
Wild grass	6.7c	5.9b	6.3c	3.0a	193b
Chicken dung/saw dust	15.3a	14.1a	14.5a	3.5a	276a

The same letters are not significantly different at the 5% level by DMRT.

### 2. 蛋白質, 粗脂肪 및 粗纖維

有機物에 따른 粗蛋白質은 表 2와 같이 單肥에서 6.31%보다 鷄糞톱밥堆肥가 7.36%로 가장 높았고 벗짚堆肥는 같았으나 闊葉樹堆肥는 5.90%, 山野草堆肥는 6.00%로 낮았다. 粗脂肪은 單肥, 벗짚堆肥 및 山野草堆肥는 約 3%程度로 다소 낮은 含量을 보였으나 山野草堆肥와 鷄糞톱밥堆肥

는 4% 以上으로 다소 높은 傾向을 보여 有機物 種類間에 差異를 보였다.

한편 粗纖維는 闊葉樹堆肥에서 가장 낮은 含量을 보였으며 山野草堆肥와 鷄糞톱밥堆肥에서 다소 높은 含量을 보였고 粗灰分은 모든 有機物 施用區에서 平均 3% 以上으로 높은 含量을 보여 有機物 種類에 따라 成分含量의 差異를 보이는 것으로 나타났다.

Table 2. Changes of crude components as affected by different manures in root of *Anthriscus sylvestris*.

	Crude contents (%)			
	Protein	Fat	Fiber	Ash
Single fertilizer	6.31b	3.22c	1.54d	3.30a
Rice straw	6.44b	3.15d	1.75c	3.12b
Fallen leaves	5.90c	3.25b	1.19e	3.13b
Wild grass	6.00c	4.22b	2.14b	3.33a
Chicken dung/saw dust	7.36a	5.57a	2.89a	3.09c

The same letters are not significantly different at the 5% level by DMRT.

### 3. 精油成分含量

有機物 施用에 따른 植物 精油의 含量을 表 3에서 보면 單肥가 0.48%인 것보다 鷄糞 톱밥 堆肥에서 0.82%로 가장 높은 含量을 보였다. 前報<sup>1)</sup>에서 前胡의 植物 精油의 含量이 0.58%였다고 한 結果와는 相異하여 有機物 施用으로 收率이 增加되었던 것으로 判斷되었고 벗짚 堆肥, 闊葉樹 堆肥 및 山野草 堆肥에서는 各各 0.32, 0.39, 0.37%로 오히려 單肥보다 낮아 精油收率을 높이기 위해서 有機物 種類는 鷄糞 톱밥 堆肥施用이 有利하여 今後 精油收率과 堆肥에 對한 成分研究가 遂行되어야 할 것으로 判斷되었다.

Table 3. Contents of essential oils as affected by different manures in root of *Anthriscus sylvestris*.

Organic matters	Essential oil contents (%)
Single fertilizer	0.48b
Rice straw	0.32d
Fallen leaves	0.39c
Wild grass	0.37c
Chicken dung/saw dust	0.82a

The same letters are not significantly different at the 5% level by DMRT.

### 4. 精油成分 組成의 變化

有機物 施用에 따른 前胡의 香氣 成分으로 判斷

되는 精油成分 組成의 變化를 살펴보면 表 4와 같다. 香氣 成分의 組成은 前報<sup>1)</sup>에서 報告한 것과 同一하게 總 22種이 確認되었으며 有機物 種類間에 差異를 보였는데, 特히 sabinene과 carboxaldehyde의 2個의 香氣 成分은 單肥에서 各各 14.4, 120.3% area였으나 鷄糞 톱밥 堆肥에서는 16.9, 163.4% area로 높게 나타나 有機物 施用이 어느 정도 香氣 成分의 變化에 影響을 주는 것으로 나타났다. 한편 香氣 成分의 組成은  $\alpha$ -pinene, d-limonene 등의 mono terpene類가 11種, methyl eugenol 등의 phenyl propanoid류가 3種, 其他 8種으로 構成되었는데 이는 前報<sup>1)</sup>에서 報告한 것과 一致하였다. 따라서 前胡의 境遇 香氣 成分과 收率을 높이기 위해서는 單肥 施用보다는 계분 톱밥 堆肥의 有機物을 施用하는 것이 有利한 것으로 判斷되었다.

## 摘 要

有機物 施用에 따른 前胡 뿌리의 粗蛋白質, 粗脂肪, 粗纖維, 粗灰分 등 成分과 精油成分의 變化에 대한 實驗을 통하여 얻어진 結果를 要約하면 다음과 같다.

1. 草長은 對照區인 單肥보다 벗짚 堆肥, 闊葉樹 堆肥 및 山野草 堆肥에서는 다소 짧은 傾向을 보였으나 鷄糞 톱밥 堆肥에서 가장 길었고, 10a當 根收量은 單肥 165kg보다 鷄糞 톱밥 堆肥에서 276kg으로 가장 높았고 山野草堆肥 193kg, 闊葉 樹堆肥 188kg이었으나 벗짚 堆肥는 148kg으로 가장 낮았다.

2. 鷄糞 톱밥 堆肥 施用區에서 粗蛋白質 7.36%, 粗脂肪 5.57%, 粗纖維 2.89%로 單肥 및 기타 堆

Table 4. Percent area of essential oils from root of *Anthriscus sylvestylis* as affected by different manures.

Peak no.	Essential oils	Organic matters				
		Single fertilizer	Rice straw	Fallen leaves	Wild grass	Chicken dung/saw dust
1	$\alpha$ -pinene	1.8	1.1	0.5	1.1	0.6
2	Campreol	0.4	1.4	0.7	0.1	0.7
3	$\beta$ -pinene	0.1	1.1	0.3	0.8	0.8
4	Sabinene	14.4	12.1	11.2	13.1	16.9
5	Myrcene	2.2	1.2	1.7	2.0	2.0
6	Phellandrene	0.8	1.8	1.1	0.4	0.2
7	$\alpha$ -terpinolene	1.1	1.4	0.6	2.0	1.1
8	D-limonene	1.9	2.9	3.2	1.0	2.8
9	$\gamma$ -terpinene	3.3	4.3	2.1	3.8	3.0
10	p-cymene	10.2	10.9	9.4	11.0	10.2
11	$\beta$ -terpinolene	0.3	0.1	0.2	1.6	1.3
12	Carboxaldehyde	120.3	90.5	99.1	100.8	163.4
13	3-cyclohexen-1-carboxaldehyde	0.5	0.6	0.4	0.5	1.5
14	2-nonenal	0.5	1.5	0.4	0.4	1.4
15	Isobornyl acetate	0.1	1.1	0.4	0.3	4.1
16	4-terpineol	2.9	2.0	2.0	2.0	3.9
17	$\beta$ -bisabolene	1.5	1.3	0.5	2.1	2.4
18	Cis-piperitol	0.4	0.1	0.3	1.1	0.8
19	p-cymen-8-ol	1.1	1.3	1.6	0.1	1.9
20	Butylated hydroxy toluene	0.1	0.4	0.4	0.1	5.1
21	Methyl eugenol	0.2	0.1	0.5	0.1	1.2
22	2-methoxy-4-vinyl-phenol	0.1	0.1	0.2	0.1	0.6

肥施用區보다 顯著히 높게 나타났다.

3. 植物精油含量은 鷄糞톱밥堆肥에서 0.82%로 가장 높았다.

4. 香氣成分의 組成은 特히 sabinene과 carboxaldehyde의 2個成分이 單肥에서 各 各 14.4, 120.3 % area였으나 鷄糞톱밥堆肥에서는 16.9, 163.4% area로 높게 나타났다.

### 引用文獻

- Kim S. K., T. R. Kwon, G. G. Min, S. P. Lee, B. S. Choi and S. C. Lee. 1995. Composition of free amino acids and essential oils in root of *Anthriscus sylvestylis*. Korean J. Crop Sci. 41 (5) : 521 - 525.
- Kim S. K., S. C. Lee, G. G. Min, S. P. Lee and B. S. Choi. 1996. Effects of growth and yield on planting density by using types in *Anthriscus sylvestylis*. Korean J. Plant Res. 9(2) : 143 - 150.
- Ko, S.H., S. H. Do, Y. S. Kwon and C. M. Kim. 1992. A study on the chemical components from the root of *Anthriscus sylvestris*. Kor. J. Pharmacogn. 23(4) : 225 - 228.
- Kozawa M., Nobuko Morita, and Kiyoshi

- Hata. 1978. Chemical components of the roots of *Anthriscus sylvestris* Hoffm. I. Structures of an acyloxycarboxylic acid and a new phenylpropanoidester, anthriscusin. *Yakugaku Zasshi*. 98(11) : 1486 – 1490.
5. Kurihara T., Masao Kikuchi, Shigenori Suzuki and Shuzi Hisamichi. 1978. Studies on the constituent of *Anthriscus sylvestris* Hoffm. I. On the components of the radix. *Yakugaku Zasshi*. 98(12) : 1586 – 1591.
6. Noguchi T. and M. Kawanami. 1978. Structure of anthriscusin, a new phenylpropanoid ester from root of *Anthriscus sylvestris* Hoffm. *Chem. Pharm. Bull.* 26(4) : 1377 – 1338.