

柴胡의 花莖刈取가 根收量과 成分에 미치는 影響

成在德*·朴容陳**·金錦淑*·金賢泰*·徐亨洙*·金成萬***

Effects of Topping on Growth and Root Yield in *Bupleurum falcatum* L.

Jae Duek Seong*, Yong Jin Park**, Geum Soog Kim*, Hyun Tae Kim*
Hyung Soo Suh*, Sung Man Kim***

ABSTRACT : This study was carried out to know the proper method of stem cutting (defloration) to improve growth and yield of root in *B. falcatum* L. Dried yield of two-year old roots was increased by cutting at 50cm height. Root yield was increased by 56% (1,670kg/ha) than that of control in the case of twice stem cutting at 50cm height on both June 16 and July 16.

Key words : *Bupleurum falcatum* L. , Topping

緒 言

柴胡(*Bupleurum falcatum* L.)는 산형과에 속하는 多年生草本으로 野生種과 栽培種으로 區分되며 栽培種은 주로 慶北地方에서 재배되고 야생종은 山丘 陸地帶의 木材林에서 다른풀과 混生하고 있다¹⁾.

柴胡가 高農書²⁾ 山林經濟誌(1943~1715)에 소개되어 있는 것으로 보아 우리나라에서는 옛부터 중요한 藥材로 취급한 것 같으며, 間接의 功能을 조절하는 작용이 있고, 解熱, 害毒, 鎮痛, 強壯劑로 이용하며, 소화기, 호흡기, 순환기병 등에도 효과가 있다고 한다^{3, 4, 5, 10)}.

우리나라에서는 전국 어디에서나 재배가 가능하며 기상과 栽培環境 등이 적합하므로 생육이 좋고

품질도 우수하여 '93년도의 栽培面積은 409ha이고 여기에서 526M/T를 생산하여 國內의 需給은 물론 128M/T를 輸出한 바 있으나 일부 농가에서는 일본에서 도입된 三島種을 재배하고 있다⁶⁾.

그러나 三島種은 晩熟性이므로 國內에서 栽培가 곤란하여 매년 일본으로부터 종자를 가져와서 계약재배를 하고 있는 실정에 있어서 徐等⁹⁾은 1995년 우리나라 氣候 및 土壤에 적합한 早熟이면서 良質 多收性인 長壽柴胡를 標準品種으로 育成하여 보급하였다.

시호에 대한 재배시험도 그리 많지 않은 傾向이 있다. 成等⁸⁾에 의하면 시호의 播種樣式은 點播보다 條播(條間 30cm)를 하여 얇게 覆土한 것이 增收하였고 播種期는 秋播가 春播보다 9~15% 增收하였다고 보고한 바 있으며 劉等¹¹⁾은 지상부를 刈

* 嶺南農業試驗場 (National Yeongnam Agricultural Experiment Station, RDA, Milyang, Korea)
** 農業科學技術院 (National Agricultural Science and Technology Institute, Suweon, Korea)
*** 密陽産業大學校 (Miryang National University)

取한 것이 채취하지 않은 것보다 12~14% 증수되어 채취효과가 있다고 하였으나, Ohashi 등⁷⁾은 地上部를 예취하면 生根重은 增加하였으나 乾根重은 差異가 없었다고 指摘한 바 있다.

따라서 本 試驗은 이런점을 補完하고자 시호 재배시 花莖 刈取의 時期와 높이가 生育과 根收量 및 成分에 미치는 影響에 대하여 시험하였던 바 몇가지 結果를 얻었기에 報告하는 바이다.

材料 및 方法

본 시험은 1994년~1995년까지 2箇年에 걸쳐 慶北 永川 農家圃場에서 實施하였으며 供試材料는 在來柴胡 2年生 種子를 畦幅 20cm로 조파 하였다. 播種量은 10a當 1kg을 하되 播種期는 2月 10日에 하고 收穫은 10月 20日에 하였으며 모든 成績은 2箇年 平均하였다.

刈取높이는 無刈取區와 地表로 부터 40cm 및 50cm 부위를 6月 16日에 刈取하는 3處理를 하였고 刈取回數는 無刈取區와 地表에서 50cm 높이로 6月 16日 및 7月 16日에 各各 1回씩 刈取한 구와 6月 16日과 7月 16日 2回를 刈取한 4處理로 하였다. 施

肥量은 農家慣行栽培에 準하였고, 試驗區 配置는 亂塊法 3反復으로 하여 生育 및 收量을 調査하였다.

Saikosaponin의 定量은 柴胡根을 60℃에서 乾燥하여 粉碎한 후, 0.5g을 취하여 60℃에서 30ml 메탄올에 30分間, 3回 還流抽出하여 100ml로 최종 부피를 맞추고 4% HCl과 50% MeOH을 1:1(v:v)로 混合하여 常溫에서 20시간 加水分解한 후 HPLC 試料整齊用 필터로 濾過하여 HPLC (Dionex 300)로 分析하였다. HPLC 分析은 μ Bondapak C₁₈ (3.7×300mm, 10 μ) 역상컬럼을 이용하였으며 이동상으로는 75% methanol을 1.1 ml/min의 유속으로 UV 검출기 254nm에서 실시하였다. Saikosaponin a, c, d(wako chemical LTD)를 시료와 같이 酸處理하여 定量에 이용하였다.

기타 주요 조사는 藥用作物 試驗研究 調査基準¹⁾에 準하였다.

結果 및 考察

1. 刈取높이에 따른 生育 및 收量

柴胡 꽃대除去時 刈取높이에 따른 地上部 및 地

Table 1. Changes in aerial part of Saiko by cutting height.

Treatment	Stem length (cm)	Stem thickness (mm)	No. of tillers/plant	No. of branches/stem	Lodging (0~9)
No. cutting	89.5	2.61	2.3	4.1	8
40cm height	50.9	2.53	1.8	0.5	2
50cm height	74.0	2.67	1.9	2.2	2

Table 2. Changes in underground part of Saiko by cutting height

Treatment	Max. length of root (cm)	Max. thickness of root (mm)	No. of roots/plant (No.)	Ratios of dry matter (%)	Yield	
					Dried root (kg/10a)	Index
No. cutting	11.8	3.38	3.6	40.1	102	100
40cm height	10.8	3.66	2.9	42.1	103	100
50cm height	11.2	3.89	3.5	43.2	121	119

L. S. D (0.05) 12.15

C. V (%) 5.42

下部の生育을 보면 表1 및 表2와 같다.

꽃대를 刈取한 것은 刈取하지 않은 것보다 地上部の 모든 形質이 減少하는 傾向이었으며 40cm 부위에서 刈取한 것이 50cm 부위에서 刈取한 것보다 莖長은 짧고 株當 分枝數는 減少하였으나 莖太 및 株當 分蘖數는 큰 차이가 없었다.

또, 倒伏은 무예취에 비해 刈取한 것이 크게 減少되었는데 莖長이 짧은데 영향을 것으로 생각된다.

刈取높이에 따른 地下部 生育 및 收量은 40cm 刈取區는 主根長이 짧고 枝根數가 적고 根太와 乾物比率이 다소 減少하여 收量은 無刈取區와 차가 없었고 50cm 刈取에서는 枝根數는 無刈取와 차가 없으나 主根長이 길고 根太가 굵어 收量이 無刈取보다 19% 增加하였다.

一般的으로 뿌리를 이용하는 作物은 꽃대를 除去함으로써 地下部の 生育增加를 期待할 수 있는 것으로 報告¹²⁾된 것과 같은 傾向이었다.

2. 刈取時期 및 回數에 따른 生育과 收量

柴胡 刈取時期와 回數에 따른 地上部の 生育을

보면 表3에서와 같이 莖長, 莖太 및 分枝數는 刈取한 것이 예취하지 않은 것보다 減少하였으나 6월 16日 1回 刈取한 것은 減少率이 적은 傾向이었으며 分蘖數는 7월 16日 또는 6월 16日과 7월 16日 2回 刈取한 것은 그 差가 없었고 刈取한 것은 刈取하지 않은 것보다 倒伏에 강하였다.

刈取時期에 따른 收量構成形質 및 乾根收量을 表4에서 보면, 主根長은 같거나 길었고 根數는 7월 16日 刈取區는 적었으나 6월 16일과 2회 예취구는 많았으며 근태는 7월 16日是 가늘고 6월 16일과 2회 예취구는 굵었다. 乾根收量은 無刈取에 비하여 刈取區가 增加하였으나 2回 刈取區는 10a當 167kg으로 無刈取區보다 56% 增收하였다.

柴胡는 6月 中旬에 花器가 出現하여 7月中~下旬頃까지 開花하므로 본 실험에서 6월 16日 刈取區의 收量이 低調한 것은 예취후에 出現한 花序를 제거하지 않은 관계인 것으로 생각된다.

3. 刈取에 따른 Saikosaponin 含量

刈取에 따른 Saikosaponin 含量은 表5에서 보면,

Table 3. Changes in aerial part of Saiko by cutting height.

Treatment	Cutting times (times)	Stem length (cm)	Stem thickness (mm)	No. of tillers/plant	No. of branches/stem	Lodging (0~9)
No. cutting	0	94.5	3.39	2.4	4.3	8
Jun. 16	1	85.5	3.44	1.9	2.6	2
Jul. 16	1	62.5	3.17	2.4	0.5	2
Both	2	64.5	3.20	2.4	0.8	0

Table 4. Changes in underground part of Saiko by cutting height

Treatment	Cutting times (times)	Max. length of root (cm)	No. of root/plant	Max. thickness of root (mm)	Yield	
					Dried root (kg/10a)	Index
No. cutting	0	12.9	3.4	3.35	107	100
Jun. 16	1	12.8	3.5	3.65	122	114
Jul. 16	1	13.8	2.4	3.21	148	138
Both	2	13.2	4.0	3.68	167	156

L. S. D (0.05) 9.78

C. V (%) 13.83

Table 5. Comparison of saikosaponin contents

Cutting dates	Cutting times	Saikosaponin contents (%)			
		A	C	D	Total
No. cutting	0	0.280	0.065	0.245	0.590
Jun. 16	1	0.259	0.061	0.187	0.507
Jul. 16	1	0.366	0.093	0.231	0.690
Both	2	0.386	0.092	0.249	0.727

刈取를 하므로 成分含量이 많았는데 初·中期 2회 刈取한 것은 Saikosaponin A, C, D 모두가 높았고 그 다음은 7월 16日 1회 刈取한 것이었다.

따라서 柴胡 地上部 刈取時에는 40cm보다 50cm로 예취하는 것이 收量이 增大하고 2회 刈取한 것이 無刈取 및 1회 刈取한 것보다 saikosaponin 含量도 높았으며 수량도 높았다.

摘 要

柴胡 在來種의 花莖刈取가 生育, 乾根收量 및 saikosaponin 含量에 미치는 影響을 調査한 結果는 다음과 같다.

1. 地上 50cm 부위 刈取時의 生育은 無刈取區와 비슷하면서 倒伏이 輕減되었으며, 根太가 굵고 乾物比率이 增加하여 10a當 乾根收量은 無刈取보다 19% 增加하였다.

2. 刈取에 따른 地上部의 莖長, 莖太, 分枝數는 減少하고 分藥數는 差가 없었으며 倒伏이 輕減되었다. 刈取時 地下部의 生育은 7월 16日 刈取한 것은 根太와 枝根數를 除外한 모든 形質이 增加하였으며, 6월 16日과 7월 16日, 2회 刈取時 乾根收量은 167kg/10a로서 無處理보다 56% 增加하였다.

3. 刈取時期別 Saikosaponin 含量은 2회 刈取가 0.727%로 가장 높았고, 7월 16日 1회 刈取 > 無刈取 > 6월 16日 1회 刈取의 順이었다.

- 張權烈. 1989. 우리나라의 古農書 IV. 藥用作物의 種類와 品種 (1700~1886), 韓育誌, 21(2) : 157~161.
- 鄭台鉉. 1972. 韓國植物圖鑑(草本部), 教育社, 459~461.
- 文教部. 1974. 韓國動植物圖鑑(植物篇: 有用植物) 15 : 387.
- 農村振興廳. 1971. 藥用植物圖鑑. p. 97.
- 農村振興廳. 1994. 藥草栽培(標準營農校本-7). p. 304
- Ohashi H, and Aikawa S. 1965. On some problems in the cultivation of mishimasaike, *Buplurum falcatum* L. *Shoyakugaku Zasshi* 19(1) : 32~35.
- 成在德. 1991. 主要 藥用作物 栽培究明 試驗. 嶺南農業試驗報告書 : 588~599.
- 徐亨洙, 成在德, 朴容陳. 1965. 柴胡良質 多收性 長壽柴胡, 農業論文集 37(2) : 160~164.
- 宋柱澤, 鄭炫培, 秦熙成. 1984. 韓國資源植物. 738~741.
- 劉弘燮, 金永國, 任大準, 金忠國, 李承宅. 1993. 柴胡 추대 刈取가 根生産에 미치는 影響, 作物試驗場 報告書. 321~323.
- 嶺南農業試驗場. 1994. 試驗研究報告書

引用文獻

- 作物試驗場. 1989. 藥用作物試驗研究 調查基準