

## 植防風の播種期, 被覆, 栽植密度에 따른 生育과 收量 變化

鄭相煥\* · 金基才\* · 徐東煥\* · 李光錫\* · 崔富述\*

# Changes in Growth and Yield of *Peucedanum japonicum* Thunberg by Planting Time, Mulching, and Planting Density

Sang-Hwan Chung\*, Ki-Jae Kim\*, Dong-Hwan Suh\*, Kwang-Seok Lee\*, and Boo-Sull Choi\*

**ABSTRACT** : This experiment was carried out in the field to investigate the effects of sowing time, mulching materials and planting density on the growth and root yield of *Peucedanum japonicum*. The optimum planting time for yield increase at Kyungbuk area whether the plant was grown under non-mulching or black P. E. mulching condition. Black polyethylene(P. E) film mulching was effective to promote emergence and growth, and dry root yield in the P. E. mulching was 10% higher than that in the non-mulching condition. The yield in the 20×15cm planting density was 50% higher than that in the conventional 30×20cm.

미나리과(umbelliferae)에 속하는 다년생 초본인 식방풍(*Peucedanum japonicum* Thunberg)은 어린 식물일때는 향기와 맛이 좋아 잎과 줄기를 병풍나물이라하여 산채 또는 나물로서 이용가치가 높은 작물일 뿐만 아니라 한방에서는 고�혈압 또는 뇌졸중으로 발병되는 중풍병, 또한 해독(解毒)등의 효능이 있어 감기, 풍병, 신경통, 관절염 등에 자주 응용되는 한약재로 널리 이용되어져 왔다<sup>1,3,4,7,10,15,20</sup>.

최근 한약재에 대한 기호도가 높아지면서 방풍의 재배면적과 소비량도 꾸준히 증가되어 왔는데, 1987년 이전은 거의 자연산 채취에 의존하고 있었으며 1987년 재배면적은 44ha로 75톤이 생산됐으나 그 이후 급격히 증가하여 1992년은 93ha에 184

톤이 생산되어 재배면적은 211%, 생산량은 245%나 증가되어 18kg을 270볼에 소량 수출하였다.

이것으로 보아 방풍은 국내에서 생산량을 거의 소비하고 있다고 해도 과언은 아님을 알 수 있다<sup>6,11,14,19</sup>

한약재로 사용되는 방풍은 중국에서 방풍(防風), 원방풍(元防風) 또는 진방풍(鎭防風)이라고 불리워지며 학명은 *Saposhnikovia divaricata* (Turcz) Schischk이고 뿌리를 질병에 주로 사용하고 있다. 한국에서는 식방풍(植防風), 목방풍(牧防風) 또는 산방풍(山防風), 牧丹防風)을 주로 사용하는데 그 학명은 *Peucedanum japonicum* Thunberg 라고 하며 이 식방풍이 부족할 때는 갯방풍(갯防風) 또는 바닷가나 산개를 물가에 자란

\* 慶尙北道 農村振興院(Gyeongbug Provincial Rural Development Administration, Daegu Korea) <94. 1. 27 접수>

다고 하여 해방풍(海防風), 빈방풍(濱防風)이라고 하는 것을 식방풍 대용으로 사용하고 있으며 그 학명은 *Glehnia littoralis* Fr Schmidt이다<sup>3,5,9,16)</sup>.

이와같이 방풍은 식물 자체가 각각 다르나 약효능이 비슷하여 한방 처방시 중국방풍(元防風)을 주로 사용해야 하나 국내에서는 생산량이 부족할 경우 대량 재배 생산되는 식방풍을 사용하고 이 둘 다 부족시는 해방풍(갯방풍)을 사용하기도 하나 모두 중국 방풍 보다 약효능이 떨어진다는 것이 일반적인 견해로 알려져 있다.

한국에서 작물화되어 재배되고 있는 식방풍(목방풍)은 현재까지 자연산 채취에 주로 의존해 오므로 양질 규격 약재의 재배기술 적용없이 개개인의 관행으로 재배되어 양질의 생약재 생산이 불가능 하여서 이를 개선한 적정재배 기술이 시급히 요청되고 있는 것이 현실이다<sup>17)</sup>.

따라서 본 연구에서는 국내에서 대량 재배 생산되고 있는 식방풍에 대하여 양질 규격 생약 생산을 위한 기술개발을 위해 몇가지 시험을 수행하였던 바, 몇가지 그 결과를 발표코자 한다.

## 材料 및 方法

본 시험은 봉화지방에서 재배되고 있는 재래종 2년생에서 채종한 종자를 사용하여 1991년부터 2년간 파종기시험, 피복시험, 재식밀도시험 등을 실시하였다.

파종기 시험에서는 파종기를 3월 20일, 3월 30일, 4월 10일등 세 시기로 하였으며, 피복시험은 무피복, 흑색비닐피복, 투명비닐피복으로 비닐두께는 0.02mm 저밀도 비닐을 사용하여 3월 30일 파종하였고, 단 흑색비닐피복 파종기 시험은 3월 20일,

3월 30일, 4월 10일로 파종 상기 시험은 모두 난괴법 3반복으로 처리하였다.

재식밀도시험은 휴폭을 20, 30, 40cm, 주간거리를 15, 20, 25cm로 식재하여 분할구배치 3반복으로 시험하였다.

10a당 시비량은 질소-인산-가리-석회-퇴비를 각각 16-16-12-150-1,200kg를 사용하였으며 지상부의 생육 특성과 지하부의 수량 및 그 구성요소를 조사하였다.

## 結果 및 考察

### 1. 無被覆 栽培時 播種期에 따른 生育 및

#### 收量變化

식방풍 재배시 무피복하에서의 파종기에 따른 지상부 생육과 지하부의 특성변화를 조사한 결과 표 1과 같다.

출현기는 농가관행 3월 30일 파종이 4월 26일로 3월 30일 파종보다 9일이나 늦었고 4월 10일 파종은 5월 7일로 3월 30일 파종과 같은 출현기간이 걸렸다. 이는 3월 20일 파종은 저온으로 인해 출현이 지연되었으며, 4월 10일은 발아에 적당한 고온으로 인해 발아가 촉진된 것으로 생각된다. 초장과 엽수는 파종기 변화에 따른 큰차이가 없었고 지하부에 착생된 주근장은 파종 기간에 따른 일정한 경향이 없었으나 3월 20일 파종한 것이 3월 30일 파종보다 근직경은 3.2mm크고, 측근수 2.7개 많아서 조기파종 효과가 있었다.

파종기에 따른 지하부 수량은 그림1과 같이 3월 30일 파종에서 10a당 건근중이 486kg인데 비해 3월 20일 파종은 8%의 증수를 가져 왔고 4월 10일 파종은 13%나 감소되어서 무피복하의 식방풍 적

Table 1. Effects of sowing time on the growth characters of *Peucedanum japonicum* with non-mulching

Sowing date	Emergence date	Days from Sowing to Emergence	Plant height (cm)	No. of leaves	Primary root length(cm)	Root Diameter (mm)	No. of Secondary Root
Mar. 20	Apr. 25	36	59	4.4	20.6	25.2	16.3
Mar. 30	Apr. 25	27	57	4.2	19.2	22.0	13.6
Apr. 10	May. 7	27	55	4.4	20.3	23.8	14.1

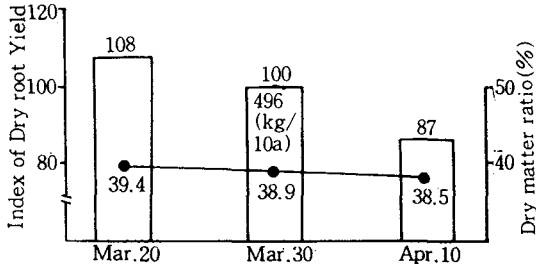


Fig. 1. Yield in different sowing time with non-mulching cultivation of *Peucedanum japonicum*.

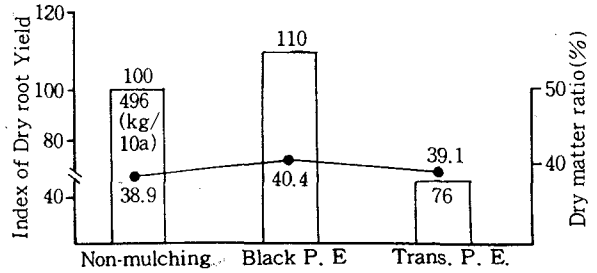


Fig. 2. Yield by mulching materials in the culture of *Peucedanum japonicum*.

Table 2. Effects of mulching materials on the growth characters of *Peucedanum japonicum*

Mulching Materials	Emergence date	Days to Emergence	Emergence (%)	Plant height (cm)	No. of leaves	Primary Root length(cm)	Root Diameter (mm)	No. of Secondary Root
Non-mulching	Apr. 26	27	88	57	4.2	19.2	22.0	13.6
Black P. E	Apr. 20	21	84	59	4.6	21.1	24.3	14.8
Trans P. E	Apr. 20	21	52	54	4.5	17.2	26.5	13.6

정 파종기는 3월 20일경임이 구명되었다.

## 2. 被覆材料別 生育 및 收量變化

피복재료에 따른 지상부의 생육특성 변화는 표2에서 보는 바와 같이 출현기는 무피복이 4월 26일로 출현일수가 27일인데 비해 흑색비닐피복과 투명비닐피복 공히 출현기는 4월 20일로 출현기간은 21일이었고 6일간 단축된 효과를 나타내었다.

이는 무피복보다 출현초기의 저온시 지온상승 및 보온효과인 것으로 사료되며 출현율은 무피복이 88%인데 비해 특히 투명비닐피복은 52%로서 무피복보다 36% 낮았는데 이는 발아적온보다 높은 고온에 의한 장애인 것으로 판단되며 초장과 엽수는 파종기간 큰 차이가 없었다.

피복재료에 따른 지하부 특성 변화는 표2에서와 같이 주근장은 무피복에 비해 흑색비닐피복이 약간 길었으며 근직경에서는 흑색 및 투명비닐피복이 무피복에 비해 각각 2.3cm, 4.5cm나 굵었으며 흑색비닐피복은 측근수도 많은 경향을 보였다.

지하부 근수량을 피복재료별로 살펴보면 그림2에서와 같이 무피복이 건근중 비율은 38.9%, 10a 당 건근중은 496kg인데 비해 흑색비닐피복은 건근

중 비율이 1.5% 높았고 건근수량도 10%나 증수되었으며 투명비닐피복은 절대적인 입모수 확보 미달로 60.9%나 감수 경향을 보여서 부적합한 피복 재료임이 밝혀졌다. 고온기의 지온저하 등의 효과로 지상부 및 지하부의 제형질들에 좋은 조건을 주어서 무피복보다 10%나 증수 효과를 가져올 수 있어서 식방풍 재배시의 피복재료로는 적합함을 보여 주었다.

## 3. 黑色비닐被覆下의 播種期에 따른 生育 및 收量

흑색비닐피복시 파종기에 따른 생육 특성들의 변화를 표3에서 찾아보면 관행 3월 30일 파종에 비해 출현율은 3월 20일 파종이 2% 높았고 4월 10일 파종은 26%나 낮았다.

출현기간은 3월 30일 파종보다 3월 20일 파종은 4일정도 늦었고 4월 10일 파종도 5일 늦었는데, 3월 30일 파종은 낮은 지온, 4월 10일 파종은 다소 높은 지온으로 출현기간이 길어졌다고 판단된다.

초장과 엽수, 주근장, 근직경 측근수 등의 특성들은 3월 30일 파종에 비해 3월 20일 파종은 큰 차이가 없었으나 4월 10일 파종은 근직경과 측근수에 서 각각 8.9mm, 1.8개가 적음을 보였으며 이는 출

Table 3. Effects of sowing time on the growth characters of *Peucedanum japonicum* with Black P. E. mulching

Sowing date	Emergence (%)	Days to Emergence	Plant height (cm)	No. of leaves	Primary Root length(cm)	Root Diameter (mm)	No. of Secondary Root
Mar. 20	84	25	55	4.5	20.9	24.4	13.7
Mar. 30	82	21	59	4.6	21.2	24.3	14.8
Apr. 10	56	26	54	4.6	21.5	15.4	13.0

Table 4. Effects of planting distance on the growth characters of *Peucedanum japonicum*

Row (cm)	Intrarow (cm)	Days form Sowing to Emergence	Plant height (cm)	No. of leaves	Primary Root length(cm)	Root Diameter (mm)	No. of Secondary Root
20	15	24	56	4.2	19.0	20.9	11.5
	20	25	57	3.6	18.3	21.5	13.5
	25	24	56	4.1	18.7	23.0	12.4
	Mean	24.3	56	4.0	18.7	21.8	12.5
30	15	24	53	3.9	19.0	21.9	11.6
	20	25	52	4.1	20.5	23.6	12.0
	25	24	51	4.0	19.6	33.9	13.5
	Mean	24.3	52	4.0	19.7	26.5	12.4
40	15	24	56	4.5	19.0	23.7	12.9
	20	25	54	4.3	21.0	24.9	14.0
	25	24	52	4.3	18.2	35.3	13.5
	Mean	24.3	52	4.3	19.4	28.0	13.5

현일 지연으로 인한 생육일수가 부족한 것으로 생각되고 건근중 비율과 10a당 수량에서는 3월 30일 기준이 각각 39.0%, 548kg인데 비해 3월 20일 파종은 비율이 1.4% 높고 수량은 6% 증수되었는데 이는 출현율과 건근비율 이 높은 것에 기인하는 것으로 생각되어 식방풍의 흑색비닐 재배시 적정파종기는 3월 20일로 구명되었다.

#### 4. 栽植密度에 따른 生育 및 收量變化

재식밀도에 따른 생육 및 수량조사 성적은 표4와 그림4와 같았다.

휴목간에는 관행인 30cm구에 비해 20cm구의 시장부 초장, 엽수 등의 생육이 불량하였고 지하부의 근직경, 주근장, 측근수 등도 자상부와 같은 경향이였으며 40cm구는 지상부 및 지하부의 생육이 30cm구보다 공히 양호하였다. 그러나 10a당 건근 수량은 30cm구 399kg보다 20cm구가 21%나 증수되었고 40cm구는 5.2% 감소되었다.

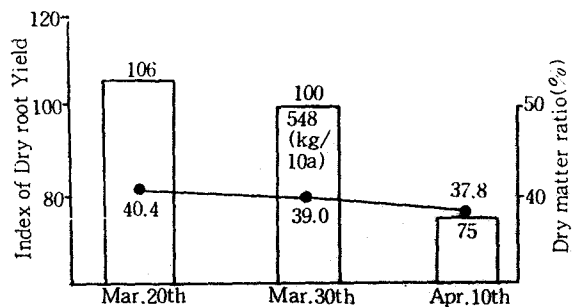


Fig. 3. Difference in yield of *Peucedanum japonicum* by sowing time.

주간거리는 관행인 20cm가 지상부 및 지하부의 생육이 떨어졌고 소식인 25cm는 상부 및 지하부 생육이 좋았으나 10a당 건근수량은 밀식인 15cm는 11% 증가하였고 소식인 25cm구는 8% 감소되었다.

그러나 주구인 휴목과 세구인 주간거리간의 교호작용은 인정되지 않았다.

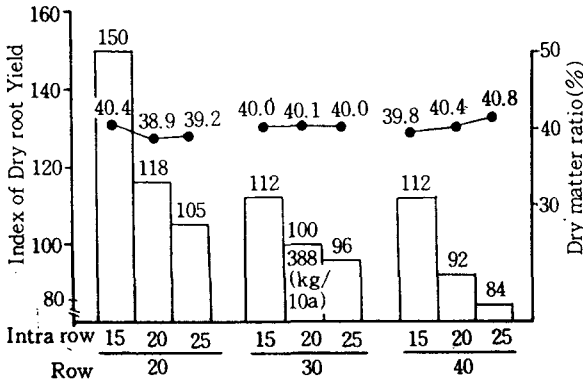


Fig. 4. Yield by different planting distance in the culture of *Peucedanum japonicum*.

이와 같은 결과를 검토해 볼때 관행 재식밀도인 30×20cm 보다 20×15cm 밀식이 지상 및 지하부의 생육이 불량 하였음에도 10a당 수량은 50%나 증수되고 40×20cm는 생육이 30×20cm보다 양호하였음에도 8% 감소한 것은 소식에 의한 생육량의 증가보다 재식 주수 증감의 영향이 큰 것으로 사료되었다.

鄭<sup>13)</sup> 등이 마나리과 식물인 백지의 재식밀도 시험에서도 본 연구와 같은 경향을 나타냈으며 池<sup>14)</sup> 등이 설정한 대한약전 외형규격인 근직경 20mm 이상을 충족하고 있어서 상품화하는데는 문제가 없는 것으로 판단되었다.

### 摘 要

본 연구는 1991년부터 1992년까지 2년간 경상북도 농촌진흥원 특용작물 시험포장에서 봉화 지방종의 식방풍을 공시하여 무피복 파종시기 및 피복 재료와 흑색비닐피복 파종기, 재식밀도를 구명키 위해 시험한 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 무피복 파종기는 관행 3월 30일 파종보다 3월 20일 파종이 지상부 및 지하부 생육이 양호하였고 건근수량이 8%나 증수되었다.
2. 흑색비닐피복이 무피복에 비해 출현기간이 단축되고 주근장, 근직경, 건근비율이 높아 건근수량이 10%나 증수되었다.
3. 흑색비닐 파종적기는 관행 3월 30일의 10a당 건근수량이 548kg인데 비해 3월 20일 파종에서

6% 증수되었다.

4. 식방풍의 재식밀도는 관행 30×20cm의 10a당 건근수량이 388kg인데 비해 20×15cm가 50% 증수되었으며 10a당 재식주수는 3.333주이었다.

### 引用 文 獻

1. 姜光熙, 鄭相煥, 鄭明根. 1992. 고 Paeoniflorin 芍藥品種選拔에 관한 연구 科學技術處:13~15
2. 金在佶. 1987. 臨床韓方藥物療法, 南山堂:15~30
3. 金在佶, 申永澈. 1992. 最新 藥用植物 栽培學 南山堂:190~191
4. 金三甫. 1993. 所得資源 植物 栽培技術, 韓國出版社:147~152
5. 金洙哲 譯, 1992. 抗癌本草, 圖書出版 바람과 물결:10~15
6. 農林水産部. 1993. '92 特用作物 生産 實績, 農林水産部:3~62
7. 文觀心. 1991. 藥草의 成分과 利用, 日月書閣:449~450
8. 朴仁鉉 等. 1990. 增補 藥用植物栽培, 先進文化社:170~173
9. 이선주, 이용주. 1985. 生藥學, 東明社:200~214
10. 李昌福. 1980. 大韓植物圖鑑, 鄉文社:370~374
11. 李正日 等. 1989. 藥用植物 遊傳資源의 體系的 蒐集 및 特性研究, 科學技術處:90~92
12. 鄭相煥 等. 1990. 白芷의 播種期와 施肥量이 生育 및 收量에 미치는 影響(農試論文集 田·特作編), 農村進興廳:60~64
13. 鄭相煥. 1991. 白芷 栽培時 被覆材料와 栽植距離가 生育 및 收量에 미치는 影響(農試論文集 田·特作編), 農村進興廳:71~76
14. 丁洪道. 1990. 主要藥用作物 栽培技術 社團法人 農進會:79~82
15. 鄭台現. 1956. 植物圖鑑(下), 新志社:370~375
16. 朱有昌 等. 1989. 東北藥用植物, 黑龍江 科學技術 出版社:802~805

17. 中國科學院 藥用植物 研究所 主編, 中國藥用植物 栽培學, 農北出版社:504~509
18. 池亨浚 等. 1988. 大韓藥典外 韓藥(生藥) 規格集, 韓國메디칼 인덱스사:516
19. 中國醫藥品 輸出入 協會, 1993, '92 醫藥品 等輸出入 實績表:7~104
20. 韓度淵. 1990. 增補 方藥合編, 南山堂:10~25