

播種期別 黑色비닐被覆이 쇠무릎의 生育 및 收量에 미치는 影響

金明奭*·朴圭哲*·丁炳俊*·朴泰東*·金相喆*·沈在漢**

Effects of Sowing Dates and Black P.E. Film Mulching on the Growth and Yield in *Achyranthes japonica* N.

Myoung-Seok Kim*, Gyu-Chul Park*, Byoung-Jun Chung*,
Tae-Dong Park*, Chang-Chul Kim* and Jae-Han Shim**

ABSTRACT : This experiment was carried out to investigate the effects of black P. E. film mulching by different sowing dates on the growth and yield of *Achyranthes japonica* NAKAI. Emergence rate and the growth increment were increased in black polyethylene (P. E.) film mulching of sowing date at April 1. Dried root yield was highest by 3,190kg/ha in black P. E. film mulching and earliest sowing at April 1 with 20% increase compared to that of non mulching at April 1 planting.

Key words : *Achyranthes japonica*, Sowing dates, Black P. E. film mulching

緒 言

쇠무릎 (*Achyranthes japonica* N.) 은 비름과 속하는 식물로서 뿌리에는 Oleanolic 系 saponin과 Steroid 系 inosterone, ecdysterone 등의 成分이 함유 되고 있어 예로부터 뿌리를 牛膝 이라하여 高血壓, 류마티스, 關節痛 같은 鬱血의 治療 및 利尿劑, 強壯劑로 사용⁸⁾ 되고 있으나 人件費의 上昇 등으로 인한 自生 쇠무릎의 採取에 어려움이 많고 急增하는 需要에 비하여 供給量이 부족한 실정 으로 栽培의 必要性이 實히 要求되고 있다. 그리고 비닐被覆 栽培에서는 土壤水分 保存, 雜草發生量 抑制에 의한 作物 生育 促進 및 增收, 品質向上 등

의 매우 높은 效果^{3,6)}가 인정되었고, 藥用作物의 播種期別 黑色비닐 被覆栽培下에서 植防風, 白芷, 香附子 및 黃芩 등의 根收量은 3月30日~4月20日 頃에서 地上, 地下部 生長量이 良好하여 增收가 되었다는 報告가 있다. ^{1,2,7,9,10)}

이와같이 主要 藥用作物의 種子發芽特性 및 播種期別 비닐被覆栽培에 대한 많은 報告가 있으나, 쇠무릎에 대한 研究는 全無한 狀態에 있다.

따라서 本研究는 쇠무릎栽培에 있어서 黑色비닐 被覆條件에서 播種時期 移動에 따른 栽培方法이 生育, 根收量에 미치는 影響을 檢討하고 良質의 生藥生産 및 安定的인 栽培法 確立 등을 위한 試驗에서 얻어진 몇가지 結果를 報告하고자 한다.

* 全羅南道農村振興院(Chonnam Provincial, R. D. A., Naju 520 - 830, Korea)

** 全南大學校 農科大學(Coll. of Agric., Chonnam Nat'l Univ., Kwangju 500 - 757, Korea)

< '97. 2. 19 접수 >

材料 및 方法

1994年 採種한 羅州 蒐集種을 供試하여 栽培型은 黑色비닐 被覆과 無被覆으로 하였고 播種期는 4月1日부터 4月30日까지 15日間隔으로 3水準의 分割區 配置 3反復 處理하였으며 播種方法은 90cm 두둑에 4列 條播로 株間距離를 5cm로 出現 後 2次 畝間作業에 의해 1株 2本으로 固定하였다. 施肥量은 $N - P_2O_5 - K_2O - 堆肥 = 6 - 14 - 8 - 1, 500kg/10a$ 을 基肥 50%, 追肥 50% 比率로 分施하여 追肥 時期는 6月中旬, 8月 中旬 2回追肥를 施用하였고 其他 栽培法은 藥用作物 標準栽培法⁸⁾에 準하였으며, 調查方法은 農村振興廳 農事試驗研究調查 基準¹¹⁾에 準하였다.

結果 및 考察

1. 黑色 비닐被覆이 生育特性에 미치는 影響

黑色 비닐 被覆과 無被覆 및 播種期에 따른 地上, 地下部 生育特性은 表 1과 같은데 4月1日播種이 黑色 비닐被覆 및 無被覆 공히 發芽率 90%以上으로 가장 높았고, 開花期도 빨랐으며 播種期가 늦어질수록 發芽率이 떨어지고 開花가 8~10일 정도 늦어지는 경향을 보였다. 播種期別 地上, 地下部 生育을 보면 無被覆 및 黑色비닐 被覆栽培下에서 4月1日 播種한것이 莖長이 14cm로 가장 길었고 株當 分枝數 2.4個가 많았으며 主根長과 主根徑이 각각 2.8cm 길고 1.8mm 굵어서 早期播種의 效果가 있었다.

Table 1. Growth characteristics by different sowing dates and mulching condition in *Achyranthes japonica* N.

Treatments	Emergence rate (%)	Flowering (month. date)	Stem length (cm)	Stem diameter (mm)	No. branches (ea./plant)	Length main root (cm)	Diameter main root (mm)	No. supporting roots
Black Apr. 1	91	8.15	128	7.8	13.2	23.8	12.9	26.2
P. E. Apr. 15	89	8.19	121	7.6	12.1	22.7	11.8	25.2
film Apr. 30	86	8.23	113	7.0	9.5	21.0	10.7	23.3
mulching Mean	89	8.19	121	7.5	11.6	22.5	11.8	24.9
Apr. 1	90	8.18	114	7.2	10.8	22.0	11.1	24.8
Non Apr. 15	88	8.24	108	6.9	8.1	20.5	10.6	23.0
mulching Apr. 30	85	8.28	90	6.4	7.5	19.3	10.2	19.1
Mean	88	8.23	104	6.8	8.8	20.6	10.6	22.3

2. 黑色 비닐被覆이 個體重 및 根收量 에 미치는 影響

表 2에서와 같이 黑色 비닐被覆에 의한 土壤適濕 維持와 雜草 발생을 抑制시켜 줌으로써 生育이 促進되고 省力效果에도 크게 增進되었다. 4月1日 播種下에서 黑色비닐 被覆 栽培가 無被覆 栽培에 비해 株當 乾莖葉重과 乾根重은 各各 19g, 2.5g 더 무거웠으며, 上根重 比率이 3% 높아 收量構成要素의 發育이 增大되어 漢藥材로 이용되는 乾根 收量은 4月1日 播種, 黑色 비닐被覆 栽培가 無被覆栽培 (2,660kg/ha)에 비하여 20%의 增收를 보였는데 無被覆 栽培에서 收量이 낮은 이유는 發芽期에 土壤의

適濕維持가 어려워 地表面이 굳어져 뿌리가 發育을 못함에 따라 地上部の 生長이 低下되어 收量性이 相對的으로 낮아지게 되었다고 생각되었다.

따라서 畝무름은 早期播種인 4月1日이 播種適期로 判斷되었으며 黑色비닐被覆 栽培가 土壤水分 維持와 雜草 발생량이 적어 地上, 地下部の 生長量이 增加하여 根의 收量性이 增大^{1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10)}되어 高品質 生産에 有利하다고 하였다.

3. 生育特性, 收量構成 要素 및 收量間의 相關關係

表 4와 같이 播種期別, 黑色비닐 被覆栽培에서 乾根收量은 莖長, 莖太, 分枝數, 株當 乾莖葉重, 主根長, 主根徑 및 上根重 比率과 正의 相關을 보

Table 2. Effect of black P. E. film mulching and different planting times on the individual plant weight and yield of *Achyranthes japonica* N.

Treatments		Stem-leaves weight (g/plant)		Root weight (g/plant)		Root yield (kg/ha)			Percent larger roots (%)	
		Fresh	Dry	Fresh	Dry	Fresh	Dry/Fresh	Dry		Index
Black P. E. film mulching	Apr. 1	144	73	21.1	10.9	6,190	52	3,190 ^{a1)}	120	73
	Apr. 15	133	68	20.8	10.6	6,120	51	3,120 ^a	117	71
	Apr. 30	104	51	18.4	8.8	5,740	48	2,750 ^{ab}	103	69
	Mean	127	64	20.1	10.1	6,020	50	3,020 ^{ab}	114	71
Non mulching	Apr. 1	104	54	16.7	8.4	5,420	49	2,660 ^b	100	70
	Apr. 15	90	48	16.4	8.1	5,390	48	2,610 ^b	98	68
	Apr. 30	76	36	14.9	6.9	5,010	47	2,330 ^b	88	66
	Mean	91	46	16.0	7.8	5,270	48	2,530 ^c	95	68

¹⁾ Means within each column followed by a same letter are not significantly different at 5% level by Duncan's multiple range test.

Table 3. Correlations between the growth characters, yield and components by black P. E. film mulching and different planting times in *Achyranthes japonica* N.

Characters	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)
1) Stem length	0.986 ^{***1)}	0.938 ^{**}	0.969 ^{**}	0.907 ^{**}	0.970 ^{**}	0.980 ^{**}	0.955 ^{**}
2) Stem diameter		0.978 ^{**}	0.994 ^{**}	0.951 ^{**}	0.990 ^{**}	0.993 ^{**}	0.965 ^{**}
3) No. of branches/plant			0.988 ^{**}	0.955 ^{**}	0.970 ^{**}	0.980 ^{**}	0.939 ^{**}
4) Length of main root				0.963 ^{**}	0.978 ^{**}	0.997 ^{**}	0.943 ^{**}
5) Diameter of main root					0.961 ^{**}	0.961 ^{**}	0.937 ^{**}
6) Dry stem-leaves wt. /plant						0.978 ^{**}	0.989 ^{**}
7) Percent larger roots							0.949 ^{**}
8) Yields							-

^{***} : significant at the 1% probability level.

였으며, 地上部 및 地下部の 生育량이 旺盛할수록 根의 收量성이 많아졌다. 이러한 結果는 既存의 報告^{4,7,9)}와 一致하였다.

摘 要

本 研究은 1994년부터 1995년까지 全南農村振興院 特用作物 試驗圃場에서 地方種을 蒐集, 供試하여 쇠무릎의 播種期 및 黑色비닐被覆효과를 究明하기 위해 實施하였으며 試驗結果를 要約하면 다음과 같다.

1. 立毛率은 4월1日播種에서 가장 높았고 地上部 生育은 4월1日播種과 黑色비닐 被覆栽培에서 많았으며 黑色비닐 被覆栽培가 無被覆栽培에 비해 莖長은 14cm 길었고 分枝數는 2.4個 많아 主根長 및 主根徑은 各各 2.8cm, 1.8mm 더 길고 굵었다.

2. 乾根收量은 4월1日播種, 黑色비닐 被覆栽培에서 3,190kg/ha로 가장 높았고, 黑色비닐 被覆栽培가 土壤適濕 維持와 除草 勞力의 省力效果가 높아 無被覆 栽培(2,660kg/ha)에 비하여 20% 增收되었다.

3. 播種期別, 黑色 P. E. 被覆栽培下에 다른 生

育特性, 收量構成要素 및 收量間에 有意的인 正의 相關이 認定되었다.

引用文獻

1. 鄭相煥, 徐東煥, 權鍾洛, 李相百, 姜光熙. 1990. 白芷의 播種期와 施肥量이 生育 및 收量에 미치는 影響. 農業論文集(田, 特作編) 32(3) : 60-64.
2. 鄭相煥, 金基才, 徐東煥, 李光錫, 崔富述. 1994. 植防風의 播種期, 被覆, 栽植 密度에 따른 生育과 收量 變化. 藥作誌 2(2) : 105-179.
3. 鄭永根, 吳潤燮, 朴基勛, 金宗泰, 吳明圭, 劉肅鍾, 張榮宣. 1995. 黑色비닐被覆이 大粒種 땅콩의 生育 및 收量에 미치는 影響. 農業論文集 37(1) : 88-94.
4. 崔仁植, 趙鎮泰, 朴成圭, 鄭寅明, 宋仁圭, 金準鎬, 崔寬淳, 白基樺. 1995. 貝母栽培被覆 材料가 生育 및 收量에 미치는 影響. 東洋 資源 植物 學會誌 8(2) : 81-88.
5. 忠北農村振興院. 1990. 試驗研究報告書(特, 藥作編) 169-174p.
6. 慶南農村振興院. 1990. 試驗研究報告書(特, 藥作編) 153-159p.
7. 張桂炫, 申鉉烈, 宋根禹, 河雲龜. 1993. 香附子에서 비닐被覆과 栽植密度가 生育 및 收量에 미치는 影響. 農業論文集 35(2) : 145-152.
8. 李承宅, 蔡永岩. 1996. 藥用作物栽培. 鄉文社. 서울. 159-162p.
9. 朴圭哲, 朴泰東, 朴仁珍, 崔景柱, 金相喆, 金明奭, 許吉鉉, 丁炳俊. 1995. 播種期와 被覆 材料가 黃芩의 生育 및 收量에 미치는 影響. 藥作誌 3(3) : 165-172.
10. 朴魯權, 李淑喜, 鄭相煥, 朴善道, 崔富述, 李源植. 1995. 施肥와 被覆이 갯기름나물(植防風)의 收量 및 品質에 미치는 影響. 藥作誌 3(1) : 16-20.
11. 農村振興廳. 1995. 農事試驗研究調查基準. 583-586p.