

섬쑥부쟁이의 遮光網 處理와 栽植距離에 따른 生育 및 收量變化

閔基君, 金相國, 李承弼, 南明淑, 崔富述
慶尙北道 農村振興院

Effects of Shading Net Treatment and Planting Density on Growth and Fresh Leaf Yield of *Aster glehni*

Gi Gun Min, Sang Kuk Kim, Seong Phil Lee, Myung Suk Nam and Boo Sull Choi
Kyungbuk Provincial R.D.A., Taegu 702-320, Korea

ABSTRACT

The study was conducted to find out the ways of increasing fresh leaf yield under conditions of the optimum shading net treatment and planting densities of *Aster glehni*.

Although the most effective shading net treatment to acclimatize the plant was 75% shading in 1993, as growing years were prolonged, effects of shading net treatment was not recognized. Ca contents in 75% shading net treatment was much higher than other shading net treatments. Shading effect tend to promote their growth and fresh leaf yield in 1993 even though 75% shading net treatment did not increase fresh leaf yield in 1994 and 1995. Planting density, 30×20cm, showed the best effectiveness in increasing fresh leaf yield for 1994 and 1995 except for 1993.

Key words : *Aster glehni* FR. SCHM., shading degrees, planting density, inorganic element.

緒 言

섬쑥부쟁이 (*Aster glehni* FR. SCHM.)는 菊花科에 屬하는 多年生 植物로서 일명 “부지쟁이” 나물로 불리며 全國의 산기슭이나 樹林地帶에 群落을 形成하며 特히 鬱陵島에 많이 自生하고 있다. 植物의 形態的 特徵을 살펴 보면 草長은 1~1.5m정도 자라고 根葉이 옆으로 자라며 下位葉은 開花할 때 쓰러진다. 莖生葉은 互生하고 긴 橢圓形이며 끝이 뾰족하고 길이 13~19cm, 葉幅은 4~6cm로서 밑부분이 짧은 葉柄으로 되어 좁아지며 兩面에 잔털이 있고 밑면에 線點이 있으며 가장자리에 불규칙한 톱니가 있고 위로 올라가면서 점차 좁아져 花序에서는 線形으로 된다. 꽃은 8~9월에 피며 지름 15mm로서 원줄기 끝의 傘房花序에 달리고 花梗은 길이 5~20mm로서 褐色 털이 있다^{7,8)}.

섬쑥부쟁이의 利用部位는 生葉으로서 무침, 목나물, 튀김용으로 可能하고, 全草로 利用할 경우 기침, 喘息, 利尿, 解熱에 對한 藥理效果가 있으며 特히 無機質인 칼슘과 鐵이 豊富하여 시금치 代用으로도 可能한데 無公害 自然健康食品으로서 價値가 높은 山菜이다. 權等¹⁾이 報告한 바에 의하면 1994年 山菜의 栽培面積은 3,675ha로서 主로 도라지가 2,417ha, 디덕이 1,145ha를 차지하고 있으며, 섬쑥부쟁이 境遇는 慶北地域의 主要 栽培地域인 鬱陵島內 山菜栽培面積 220ha 가운데 섬쑥부쟁이가 65.4ha로서 約 30%를 占有하고 있으며 每年 그 需要와 供給이 增加하고 있는 實情이다. 이러한 섬쑥부쟁이를 大量生産하기 위해서는 慶北 內陸地域에서도 適應性을 높일 수 있는 多收穫 栽培技術이 切實히 要求되고 있으나 지금까지의 研究結果는 權等¹⁾이 報告한 發芽와 關聯된 연구뿐이며 實用的인 栽培 技術 研究는 全無한 實情이다. 따라서 本 研究에서는 高所得作物으로서의 栽培價

값이 높은 심숙부쟁이에 대하여 內陸地域 適應性 提高 함께 高品質 多收穫 技術體系를 確立하고자 우선 遮光網 處理와 栽植距離가 生育 및 收量에 미치는 影響을 調査하여 얻어진 結果를 報告하는 바이다.

材料 및 方法

本 試驗은 1993년부터 1995년까지 3個年에 걸쳐 慶北 北部 中·山間地帶에 位置한 慶北農村振興院 北部試驗場(安東)에서 遂行하였다. 供試材料는 鬱陵島에 自生하는 3年生 심숙부쟁이에서 1992年 가을에 採種을 한 種子를 精選하여 播種前 3週間 低溫(4℃) 處理를 한 後 1993年 3月 15日에 plastic pot(28×28×6cm)에 實生播種하였으며 비닐하우스에서 育苗한 苗를 5月 5日에 栽植距離 20×15cm로 試驗圃에 定植하였다. 遮光은 市販製品인 黑色 차광망을 1.5m 鐵柱 위에 덮어 無遮光(自然光)과 比較해 Digital luxmeter (Model DX-100, INS company)를 利用한 實際 照度가 35%, 55% 및 75%인 遮光網의 4 水準으로 하였다. 遮光網 設置는 植物이 完全히 活着한 後 1年次에는 5月 15日, 2, 3 年次에는 5月 10日에 하였다. 栽植距離는 株間競爭指數를 調査코자 30×30cm를 孤立株로 하여 30×20cm, 30×10cm, 20×20cm, 20×10cm의 4 水準으로 하여 定植하였고 試驗區 配置는

亂塊法 3反復으로 하였다.

ha當 施肥量은 尿素 190kg, 熔成磷肥 140kg, 鹽化加里 120kg, 堆肥 30M/T으로 하였고, 熔成磷肥와 堆肥는 全量基肥, 尿素 및 鹽化加里는 基肥로 60%를 施用하였고 나머지 40%는 追肥로 3회에 나누어 施用하였다.

無機成分 分析은 生葉 100g을 60℃로 維持되는 乾燥機에 24時間동안 乾燥시킨 後 粉碎機로 100mesh 程度되게 같은 다음 乾燥粉末 10g을 取하여 植物體 分解液(perchloric acid 90ml, H2SO4 5ml, H2O 55ml) 10ml을 添加하여 分解한 後, N 定量은 micro kjeldahl法, P 定量은 UV/VIS spectrophotometer (Varian Techtron, Model Cary 1E), K, Ca 및 Mg 定量은 atomic absorbance spectrophotometer(Perkin Elmer, Model 3100)로 測定하였다. 生育 및 收量調査는 農村振興廳 農事試驗研究調査基準¹⁾에 準하였다.

結果 및 考察

1. 遮光網 處理別 生育 및 無機成分 含量

심숙부쟁이의 遮光 및 栽植距離 試驗에 對한 土壤 條件은 表 1에 나타난 바와 같이 有機物 含量이 1.3 ~ 1.5%의 範圍를 가지는 土壤이었으며 實際 市販되

Table 1. Soil characteristics of shading net treatment and planting density of field

Field	pH (1:5)	O.M (%)	P ₂ O ₅ (ppm)	Ext. (me/100g)		
				K	Ca	Mg
Shading net treatment	6.3	1.3	262	0.35	5.34	0.78
Planting density	6.7	1.5	275	0.33	5.32	0.72

Table 2. Changes of light intensity(Lux.) at different shading net treatments of *Aster glehni* FR. SCHM.

Shading net treatments	Non.	35%	55%	75%
Light intensity (Lux.)*	102,233	65,270	44,950	24,920

*Checked at PM 1:00 for cultivation period.

Table 3. Growth at different shading net treatments of *Aster glehni* FR. SCHM. in 1993

Shading net treatments	Plant height (cm)	Leaf			Number of stems
		length(cm)	width(cm)	no.	
Non-shading	18.1 c	9.8	6.3	10.2	3.3
35%	21.3 b	11.2	6.6	10.1	3.0
55%	20.8 b	11.0	6.7	10.6	2.2
75%	23.6 a	12.4	7.2	11.0	2.2

Mean separation within the same columns by DMRT, 5%.

Table 4. Growth at different shading net treatments of *Aster glehni* FR. SCHM. in 1994

Shading net treatments	Plant height (cm)	Leaf			Number of stems
		length(cm)	width(cm)	no.	
Non-shading	15.1 b	7.0	3.6	10.8	8.1
35%	19.8 a	7.7	4.4	12.3	14.6
55%	19.8 a	7.9	4.3	11.8	14.2
75%	20.4 a	8.1	4.5	11.3	13.2

Mean separation within the same columns by DMRT, 5%.

Table 5. Growth at different shading net treatments of *Aster glehni* FR. SCHM. in 1995

Shading net treatments	Plant height (cm)	Leaf			Number of stems
		length(cm)	width(cm)	no.	
Non-shading	37.2 a	10.0	5.4	10.0	11.6
35%	38.5 a	10.2	5.7	10.2	9.8
55%	40.9 a	7.9	6.3	7.9	9.4
75%	38.4 a	6.5	6.8	6.5	9.6

Mean separation within the same columns by DMRT, 5%.

는 遮光網의 照度는 表 2와 같다. 遮光網 處理에 따른 栽培年次別 生育特性은 表 3, 4 및 5에 나타난 바와 같이 1年次 栽培에서는 草長, 葉長, 葉幅, 葉數가 75% 遮光에서 生育이 가장 良好하였는데 이는 自生地인 鬱陵島에 비해 氣象環境中 溫度의 變化 適應性 및 幼植物인 關係로 內陸 適應程度가 弱하기 때문에 遮光處理가 馴化 作用을 한 것으로 推測되며 2年次

栽培에서는 葉數를 除外하면 모든 遮光區에서 1年次 生育과 비슷한 傾向을 보였다. 3年次 栽培에서는 遮光程度가 높을 수록 生育이 다른 處理區에서 보다 다소 떨어지는 傾向을 보였다.

3年次 栽培된 生葉에 對한 無機成分의 變化는 表 6에서 보는 바와 같이 遮光程度에 따른 뚜렷한 差異는 나타나지 않았다. 갈습의 境遇 75% 遮光區에서

Table 6. Content of inorganic elements at different shading net treatments of *Aster glehni* FR. SCHM. in 1995

Shading net treatments	Inorganic elements (%)				
	N	P	K	Ca	Mg
Non-shading	2.58	1.02	4.20	1.34	0.27
35%	2.72	0.83	4.03	1.32	0.28
55%	2.88	0.83	4.64	1.38	0.32
75%	2.65	0.69	4.60	1.52	0.31

다른 處理區에서 보다 높게 나타났고 窒素含量은 權等¹이 미역취를 遮光栽培할 境遇 無遮光에 比하여 55% 遮光에서 가장 높은 含量을 보였다는 報告와 類似한 傾向을 나타내었다.

한편 인, 칼륨 및 마그네슘 含量은 遮光程度에 따라 뚜렷한 差異를 보이지 않아 遮光에 큰 影響을 미치는 無機成分은 적어도 칼슘과 窒素로 推測됨과 同時에 健康山菜로의 商品性 增大 및 遮光栽培로 無機質이 豊富한 筍筍부쟁이를 栽培할 수 있어 앞으로 無公害 健康山菜로의 利用性을 한층 增大시킬 수 있을 뿐만 아니라 特히 인스턴트 加工食品의 攝取로

因해 不足되기 쉬운 칼슘과 같은 微量元素이 豊富하여 消費者의 健康에 對한 嗜好度도 높일 수 있을 것으로 判斷되었다.

遮光網 處理에 의한 氣溫의 變化는 그림 1에 나타난 바와 같이 5月에서 8月까지 氣溫은 全體적으로 最低 14℃에서 最高 33℃까지 變化를 보였으나 無遮光에 比해 遮光網 處理에서 3~11℃ 程度로 氣溫이 낮았다. 特히, 35%遮光보다 75%遮光에 의해 氣溫의 下降效果가 있었으며 5月 下旬과 6月 下旬에 뚜렷한 差異가 있었다. 遮光網 處理가 大氣中의 氣溫을 低下시키는 效果가 있어 無遮光에 比해 草長, 葉長은 伸長

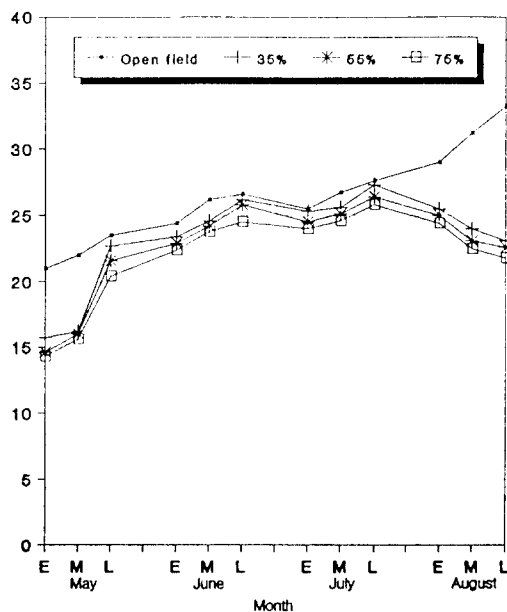


Fig. 1. Changes of mean air temperature as affected by shading net treatments from May to Aug. in 1995. E: early of the month; M: middle of the month; L: late of the month.

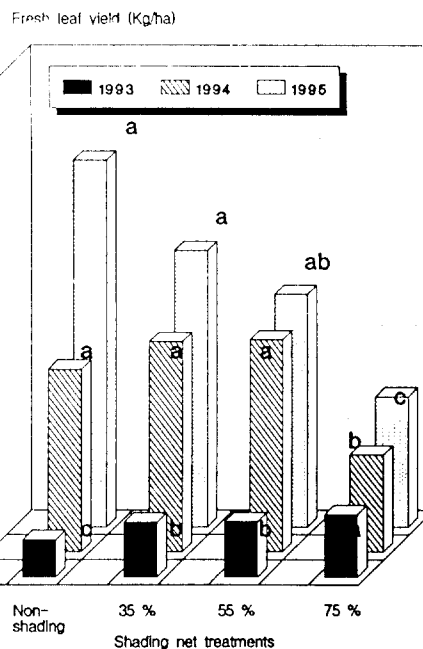


Fig. 2. Yield at different shading net treatments in 1993 ~1995. Characters above bars are not significantly different at the 5% level by DMRT.

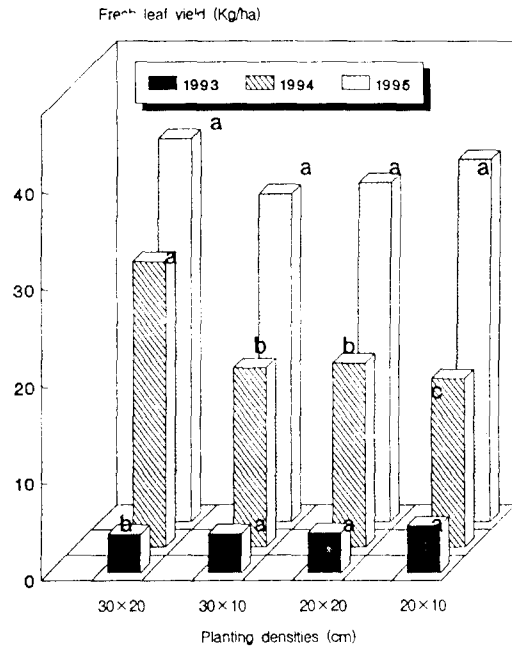


Fig. 3. Yield at different planting densities in 1993 ~1995. (Character above bars are not significantly different at the 5% level by DMRT).

되는 경향이었으나 葉數, 莖數는 減少하는 경향을 보였으며 生葉 收量은 遮光程度가 낮아질수록 增加하는 경향을 보여 無遮光에서 가장 높은 收量성을 나타내었다.

遮光網 處理에 따른 栽培年次別 生葉 收量의 變化는 그림 2에 나타난 바와 같다. 1年次 栽培에서는 無遮光에 비해 遮光程度가 높을 수록 增加하는 경향을 보인 반면 2年次 栽培에서는 75%遮光보다 오히려 35%와 55%의 遮光區에서 增收되는 경향을 보였으며 3

年次 栽培에서는 1年次 栽培와 相反되는 경향을 보이는 것으로 나타났는데 섬쪽부쟁이를 內陸地域에서 栽培할 境遇는 1年次 栽培와 2年次 栽培時에는 반드시 遮光網을 設置하여 栽培를 해야 하며 2年次 栽培는 1年次 栽培의 遮光率보다 낮게 하는 것이 內陸 適應性和 植物의 馴化力을 높일 수 있다고 判斷되었다. 이러한 結果는 1年次 栽培에서는 幼植物 段階에서 內陸適應에 對한 馴化로 因해 遮光處理가 生育에 有利한 方向으로 進行된 것으로 보이며 3年次 栽培에서는 이미 完全히 環境適應이 完了되어 나타나는 現象으로 推測되었다.

2. 栽植距離에 따른 生育 및 收量

섬쪽부쟁이의 栽植距離에 따른 栽培年次別 生育特性은 表 7, 8 및 9와 같다. 1年次 生育은 栽植距離 30 × 20cm 區에서 草長이 가장 높고 葉長 및 葉幅이 良好하였고, 2年次에서도 1年次와 마찬가지로 30 × 20cm 區에서 草長 16.4cm, 葉長 및 葉幅이 各各 7.1cm, 4.1cm로 다른 處理區보다 生育이 좋은 경향이었으며, 3年次에서는 30 × 20cm 區가 葉長의 境遇 20 × 10cm 區에서 多少 낮았지만 全般的인 生育은 다른 處理區들에 比하여 良好한 경향을 보이는 것으로 나타났다.

栽植距離에 따른 栽培年次別 收量變化는 그림 3과 같다. 1年次 栽培에서는 處理間에 뚜렷한 差異를 보이지 않았지만 栽植距離 20 × 10cm 區에서 4,770kg/ha로 가장 높은 수량을 보였고 2年次에서는 30 × 20cm 區에서 29,570kg/ha로 株間과 條間이 넓은 區에서 增

Table 7. Growth at different planting densities of *Aster glehni* FR. SCHM. in 1993

Planting density	Plant height (cm)	Leaf			No. of stems	Competiton Index of intrarow density
		length (cm)	width (cm)	no.		
30 × 20cm	15.8a	8.9	6.0	8.5	2.7	0.02
30 × 10cm	15.4a	8.3	5.7	8.4	2.4	0.004
20 × 20cm	15.2a	8.5	5.6	8.5	3.1	-0.02
20 × 10cm	15.3a	8.3	5.7	8.2	2.3	-0.22
30 × 30cm	14.2b	8.0	5.3	8.7	2.2	-

Mean separation within the same columns by DMRT, 5%.

Table 8. Growth at different planting densities of *Aster glehni* FR. SCHM. in 1994

Planting density	Plant height (cm)	Leaf			No. of stems	Competiton Index of intrarow density
		length (cm)	width (cm)	no.		
30 × 20cm	16.4a	7.1	4.1	11.3	9.6	0.053
30 × 10cm	15.2a	6.7	3.6	11.5	7.9	0.39
20 × 20cm	14.7b	6.5	3.7	11.1	8.6	0.26
20 × 10cm	14.2b	6.1	3.5	12.0	6.9	0.60
30 × 30cm	17.0c	6.9	3.9	11.0	10.1	-

Mean separation within the same columns by DMRT, 5%

Table 9. Growth at different planting densities of *Aster lehni* FR. SCHM. in 1995

Planting density	Plant height (cm)	Leaf			No. of stems	Competiton Index of intrarow density
		length (cm)	width (cm)	no.		
30 × 20cm	38.6a	10.6	5.8	10.5	14.4	-0.033
30 × 10cm	37.1b	10.5	5.3	10.2	13.3	0.063
20 × 20cm	36.2ab	10.6	5.5	9.4	12.4	0.125
20 × 10cm	38.1a	11.1	5.8	9.9	11.7	0.069
30 × 30cm	34.6c	10.9	5.6	10.4	12.2	-

Mean separation within the same columns by DMRT, 5%.

收되는 傾向을 나타내었고, 3年次에서는 處理間에 有意性은 없었지만 2年次와 마찬가지로 30×20cm 區에서 39.660kg/ha로 가장 높게 나타났다. 以上の 結果를 綜合해 볼 때 섬쑥부쟁이의 內陸適應力을 높이면서 新所得 作物化의 可能性을 提高함과 同時에 品質 高級化와 收量增大를 爲한 適正 栽植距離는 30×20cm로 나타나 疎植하는 것이 安定的인 收量確保에 有利한 것으로 判斷되었다.

摘要

鬱陵島에 自生하는 섬쑥부쟁이(일명:부지갱이)의 慶北 內陸地域 適應性 提高와 함께 高品質 多收穫 技術體系를 確立하고자 1993~1995年 3個年에 걸쳐 遮光 網 處理와 栽植距離가 生育 및 葉收量에 미치는 影響을 調査한 結果는 다음과 같다.

1. 섬쑥부쟁이의 內陸適應性을 增大시키기 爲하여 적어도 1年次 栽培에서는 遮光程度를 높이는 것이 生育에 有利하였다.
2. 3年次 栽培된 섬쑥부쟁이 生葉의 無機成分中 P를 除外한 N, K, Ca 및 Mg 등의 含量이 遮光程度가 클수록 높았다.
3. 遮光網 處理에 따른 收量은 1年次 栽培에서는 75% 遮光에서 가장 높았으며, 2年次 栽培에서는 55% 遮光, 3年次 栽培에서는 오히려 無遮光에서 가장 높은 收量性을 보였다.
4. 栽植距離에 따른 栽培年次別 生育 및 收量을 綜合하여 볼 때 疎植인 30×20cm 栽植에서 高인 生育과 높은 收量性을 나타냈다.

引用文獻

1. 崔寬淳, 徐淙澤, 柳承烈, 지광현, 김수복, 김진호. 1991. 主要 山菜類의 周年生産 作型開發. 高試年報:168-170.
2. 韓元琢, 金泰榮, 金基澤, 文禎洙, 宋呂順, 張田益. 1991. 漢拏 山菜類 栽培法 確立試驗. 濟州農振年報:98-103.
3. 權泰龍, 趙知衡, 權寧石, 李承弼, 崔富述. 1993. 有望 山菜類의 種子의 休眠打破 및 發芽促進 方法에 關한 研究. 農試論文集 35(2):416-421.
4. 權泰龍, 金相國, 閔基君, 趙知衡, 李承弼, 崔富述. 1995. 鬱陵島 취나물의 內陸適應 栽培技術 開發에 關한 研究. 農業科學論文集 37(1):367-372.
5. 趙鎮泰, 延圭寅, 朴種天. 1985. 산나물 蒐集 및 品種保存. 忠北農振年報: 373-436.
6. 趙鎮泰, 延圭寅, 朴種天. 1978. 食用 山野菜 栽培法 試驗. 忠北農振年報:431-436.
7. 趙鎮泰, 崔基峻. 1978. 食用 山野菜 및 自生 觀賞樹 蒐集. 忠北農振年報:338-344.
8. 李昌福. 1989. 大韓植物圖鑑. 鄉文社 pp737.
9. 林雄圭. 1992. 食用 藥用 野草. 五星出版社 pp122-124.
10. 農村振興廳. 1990. 山菜類 栽培. 標準營農教本 pp39-44.
11. 農村振興廳. 1983. 農事試驗研究調查基準 pp115-258.

(접수일 1996년 9월 14일)