

藥用植物인 石蒜의 栽培學의 研究

II. 光強度가 石蒜의 生育 및 鱗莖收量에 미치는 影響

李 鐘 一 * 崔 成 圭 · 李 東 勳 *

順天大學校*, 全南農村振興院

The study on the culture of *Lycoris radiata* HERB in Medicinal Plant

II. The Effect of Shade net on Growth and Bulb Yield

Jong Ill Lee*, Seong Gyu Choi, Dong Hoon Lee *

* *Suncheon National University*, Jeonnam, Korea

Jeonnam Provincial Rural Development Administration

Abstract

This experiment was conducted to establish shade-method suited to on the artificial propagation of *Lycoris radiata* HERB. The light intensity in the native habitat was 30 Klux in March and 3.2 Klux from June to sept. The average light intensity in the open area was 137 Klux in June. The plant height and number of leaves was good at the 35% to 55% shadeing net. Blooming time of *Licoris radiata* HERB was in the last of Sept. Yeild of bulb was increased in 35% to 55% of shadeing net.

Key words; Shadeing net, *Lycoris radiata* HERB, Light intensity.

緒 言

우리나라의山野에 分布되어 있는 *Lycoris radiata* HERB 는 水仙花科에 속하는 多年生の 野生球根으로 있는 꽃이 시든 후 地下의 肥厚한 鱗莖에서 9月 下旬 出藥하여 翌年 4~5月에 枯死하므로 추운 겨울철인 12月에서 부터 다음해 3月까지 싱싱한 농녹색의 잎을 볼 수 있는 特異한 藥用植物이다.²⁾

開花는 잎이 없어진 鱗莖에서 8~10月에 花莖이 20~50cm 程度로 伸長한 끝에 5個의 小花가 모여 적색의 꽃이 傘形으로 핀다. 球는 흑갈색의 넓은 타원형으로 alkaloid, lycorine(C₁₆H₁₇O₁₄N), lycorenine(C₁₈H₂₀O₄N), lycoramine(C₁₇H₂₃O₃N), tazettine(C₁₈H₂₁O₅N), homolycorine (C₁₈H₂₁O₄N), lycoremine(C₁₇H₂₁O₃N), lycoranoline(C₁₈H₂₃O₃N),

lycoranolidine(C₁₇H₂₁O₃N) 등 10種의 鹽基가 含有되어 鎮咳祛痰劑와 진토제 등으로 漢方에서 널리 使用하고 있으며, 7) 最近에는 소아마비에 特效가 있는 것으로 發表되어 5) 漢藥資源植物로 開發 可能性이 큰 作物로 認定되고 있다.

이와같이 漢藥材로서 開發可能性이 큰 *Lycoris radiata* HERB.는 陰地植物로 주로 野山의 숲속에서 自生한다. 박 10)은 石蒜 自生地의 生育環境을 調査하여 土壤酸度는 pH 5.2~6.0의 範圍에서 生育되고 有機物 含量이 높은 사질양토에서 自生된다고 報告하였으며, 특히 栽培學的으로 가장 중요한 光度는 잎의 生育이 旺盛한 3월에 10.5 Klux이며, 그후 잎이 枯死되고 다시 出葉한 9月 下旬 以後에는 平均 1.3 Klux에서 잘 生育된다고 하였다. 따라서 陰地植物인 石蒜의 栽培法을 究明하여 大量增殖을 위한 基礎資料로 活用하고자 차광망을 利用하여 光의 光度를 調節한 後 生長反應을 比較 檢討한 結果 몇가지 結論을 얻었으므로 이를 간추려 報告하는 바이다.

材料 및 方法

供試材料는 全南, 長城, 백양사에서 蒐集한 石蒜을 1987年 4月 20日에 採取하여 貯藏한後 5月 10日에 栽植距離 20×15 cm로 定植하였다. 10 a 當 施肥量은 堆肥 3,000 kg, 窒素 17 kg, 磷酸 8 kg, 加里 13 kg을 施用하였으며 定植後 다음해부터는 磷酸, 加里는

全量 봄에, 窒素는 봄, 가을 各 50 %씩 分施하였다.

遮光程度는 無遮光, 20 % 遮光, 35 % 遮光, 55 % 遮光, 75 % 遮光 그리고 95 % 遮光을 하였고 遮光網은 市販되는 것을 利用하였으며, 收穫은 1990年 5月 30日에 實施하였다.

試驗區는 亂塊法 3反復으로 配置하였으며, 主要調査로는 葉과 球의 特性 그리고 鱗莖 收量 등을 農村振興廳 調査 基準 3)에 의하여 遂行하였다.

結果 및 考察

1. 自生地의 光度調査

石蒜 自生地의 月別 光度의 變化過程을 調査한 結果는 그림 1과 같다.

自生地의 光度는 春期인 3月에서 4月 사이에 10~30 Klux로 높은 傾向이었고, 특히 3月에는 30 Klux로 제일 높았으며, 夏期인 6月-8月의 光度는 5~10 Klux로 比較的 낮은 傾向이었고, 6月에는 3.2 Klux로 가장 낮았다.

空地(open area)의 光度는 自生地의 光度와는 反對로 봄부터 서서히 增加되다가 6月에 137 Klux 이상이었으며, 특히 6月에는 137 Klux로 가장 높았고, 12月부터 2月까지는 50 Klux로 낮았다.

이와같은 이유는 5月부터 外部의 光度가 上昇함에 도 不拘하고 自生地의 光度가 점차 낮아지는 現象은

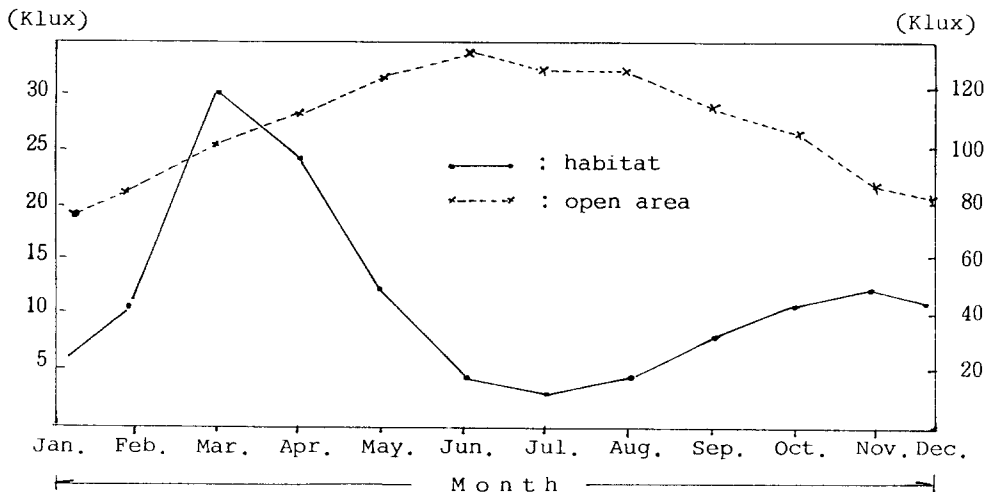


Fig. 1 Monthly changes of light intensity at Mt. Baegyang in Jangseong.

石蒜 自生地 주위 落葉性植物들의 새로운 잎이 展開 되기 始作하여 6月頃에 完全히 新綠으로 되기때문에 지표 바로 위는 반음지의 狀態가 形成되므로 光度가 낮아지다가 7월에 가장 낮아진 것으로 생각된다. 또 10月 下旬부터는 外部의 光度가 낮아지는 동시에 自生地는 나뭇잎이 退色해 가거나 落葉되기 때문에 自生地の 光度는 反對로 10月부터 서서히 높아지다가 3월에 가장 最大로 되어지는 것으로 보인다. 石蒜은 自生地에서 초여름부터 가을까지 被도가 매우 낮은 光條件下에서 生育하는 것으로 보아 陰地植物임을 알 수 있었다. 따라서 이 植物을 人工的으로 栽培할 境遇 人爲的으로 栽培 環境條件을 잎이 있는 가을부터 翌年봄까지는 充分히 光線을 받을 수 있게 하고 여름부터 開花期까지는 直射光線을 피하여 낮은 光度에서 生育할 수 있도록 하는 것이 適合할 것으로 思料되었다.

2. 遮光 程度別 生育相의 變異

遮光의 程度에 따른 石蒜 生育相의 變異는 表 1과 같다.

無遮光이 9月 28日 잎이 出現되는데 비하여 35% 遮光은 9月 18日 出現되어 가장 빨랐으며, 다음은 55% 遮光이 9月 19日, 75% 遮光은 9月 22日, 20% 遮光은 9月 25日, 95% 遮光은 9月 26日로 가장 늦게 出現되었다. 이와같은 結果로 보았을때 遮光의 程度에 따라 石蒜 잎의 出現은 큰 差異가 있어서 너무 강한 光이나 너무 弱한 光條件에서는 出現이 遲延되는 傾向이었다.

葉長은 無遮光이 22.4 cm인 반면 35% 遮光이 27.2 cm로 가장 길었고, 55% 遮光이 26.6 cm, 20% 遮光 25.6 cm, 75% 遮光 23.1 cm 그리고 95% 遮光은 19.9 cm로 제일 짧아서 無遮光에 비하여 生育이 저조하였다. 한편 葉幅은 5.4 mm - 7.8 mm로 遮光의 程度에 따라 큰 差異가 없었으나 95% 遮光에서 5.4 mm로 가장 좁은 傾向이었다.

Table 1. The effect of shade net on the leaf characteristics in *Lycoris radista* HERB.

Ratio of shade (%)	Leaf emergence	Leaf		Number of leaves per one bulb (ea)
		Length (cm)	width (mm)	
Control	sept. 28	22.4b *	7.0 a	5.9 a
Shade net 20	sept. 25	25.6ab	7.2 a	5.6 a
" 35	sept. 18	27.2a	7.8 a	6.1 a
" 55	sept. 19	26.6a	7.7 a	5.2 a
" 75	sept. 22	23.1ab	7.6 a	4.8 ab
" 95	sept. 26	19.9b	5.4 b	3.9 b

x : Same alphabetical letters indicate no significant difference at 5% level of DMRT.

Table 2. The effect of shade net on the flowering characteristics in *Lycoris radiata* HERB.

Rdtio of shade (%)	Leaf				Length of flower stalk (cm)
	First	Half	Full	Last	
Control	sept. 20	sept. 24	sept. 29	oct. 10	37.5b *
Shade net 20	sept. 19	sept. 22	sept. 28	oct. 10	44.9ab
" 35	sept. 15	sept. 18	sept. 26	oct. 8	46.7a
" 55	sept. 16	sept. 19	sept. 27	oct. 8	48.8a
" 75	sept. 18	sept. 21	sept. 28	oct. 10	41.9ab
" 95	sept. 26	sept. 30	oct. 3	oct. 10	38.7b

* : Same alphabetical letters indicate no significant difference at 5% level of DMRT.

1球當 葉의 數는 35% 遮光이 6.1枚로 가장 많았고, 다음은 無遮光이 5.9枚, 20% 遮光과 55% 遮光이 各各 5.6枚와 5.2枚로 5枚 以上이었고, 75% 遮光과 95% 遮光是 各各 4.8枚와 3.9枚로 가장 적었다. 한편 이와같이 遮光이 너무 강한 상태에서는 光合成 作用이 원활하게 이루어지지 않아 生育이 不振하여 葉數가 적은 것으로 생각된다.

文等⁸⁾은 黃蓮栽培에 알맞는 遮光方法 試驗에서 陰地性 植物인 黃蓮은 55% 遮光에서 生育이 가장 良好하다고 報告한 바 있다. 黃蓮과 같은 陰地植物인 石蒜도 35% 遮光과 55% 遮光에서 葉長과 葉幅이 크고 葉數가 많아 가장 生育이 좋았다.

3. 開花에 미치는 遮光效果

石蒜의 開花에 미치는 遮光의 影響은 表2와 같다.

石蒜의 開花는 花蕾가 9月 上旬頃부터 出現하여 花莖이 1週間 程度 伸長한 後 9月 上旬頃부터 開花가 시작되어 9月 下旬頃에 滿開하고 10月 上旬頃에 開花終에 이르는데 遮光 程度에 있어서는 35-55%의 遮光에서 가장 早期에 開花되는 傾向이었다. 한편 朴等⁹⁾은 石蒜의 開花는 一時에 開花되지 않고 1~2日 間격으로 차차 開花되어 開花期間이 約 20日 程度된다고 報告한 바 있다. 本 試驗에서도 遮光程度에 큰 差異없이 開花期間은 15日~25日 程度 所要되었는데, 이와 같은 이유는 石蒜의 꽃은 1花莖當 3~

10個의 小花가 存在하는데 이것이 1個씩 開花가 되어지기 때문에 開花期間이 길었다.

花莖長은 無遮光에 比하여 遮光했을때 伸長되는 傾向으로 55% 遮光에서 48.8cm로 가장 컸으며, 다음은 35% 遮光에서 46.7cm였고, 20%와 75% 遮光에서는 各各 44.9cm와 41.9cm로 無遮光인 37.5cm보다 더 伸長되어 遮光의 效果가 認定되었다.

4. 遮光 程度에 따른 收量構成 要素 및 鱗莖 收量
漢方에서 藥用으로 利用되는 鱗莖의 收量 構成要素와 收量은 表3과 같다.

球高는 2.8~3.7cm內外로 35%遮光에서 3.7cm로 가장 컸으며, 95% 遮光에서 2.8cm로 제일 작았으나 遮光程度에 따른 有意性이 認定되지 않았다. 球徑은 無遮光에 比하여 35% 遮光에서 3.5cm, 55% 遮光에서 3.3cm로 比較的 큰 傾向이었고, 95% 遮光에서 2.4cm로 가장 작았다.

1球重(鱗莖 1個의 무게)은 35% 遮光에서 28.8g으로 가장 무거웠고, 다음은 55% 遮光에서 27.2g이었으며, 20% 遮光에서는 26.5g, 75% 遮光에서 24.1g이었다. 그러나 95% 遮光에서는 20g으로서 無遮光의 21.9g보다 1.9g이 가벼웠는데 照度가 너무 약한 光條件下에서는 生育이 不良하여 球의 肥大가 살되지 않은 것으로 생각된다.

1株當 鱗莖의 重量은 無遮光이 63.5g인데 比하여

Table 3. The effect of shade net on the bulb characteristics in *Lycoris radiata*.
HERB.

Ratio of shade (%)	Bulb			Weight of bulb per hill (g)	Number of dividing bulb per hill (ea)	Yield of bulb (kg/10a)
	Height (cm)	Diameter (cm)	Weight (g)			
Control	3.2 a*	2.7 ab	21.9b	63.5 b	2.9 a	1,512
Shade net 20	3.4 a	3.0 ab	26.5 a	87.5 a	3.3 a	2,083
" 35	3.7 a	3.5 a	28.8 a	103.7 a	3.6 a	2,469
" 55	3.5 a	3.3 a	27.2 a	92.4 a	3.4 a	2,200
" 75	3.0 a	3.0 ab	24.1 ab	72.3 a	3.0 a	1,721
" 95	2.8 a	2.4 b	20.0 b	54.0 b	2.7 a	1,286
0.05	.....	.....	.....	.....	.....	318
L. S. D. 0.01	.....	.....	.....	.....	.....	453
C. V. (%)	.....	.....	.....	.....	.....	9.3

* : Mean separation within rows by Duncan's multiple range test 5% level

35% 遮光이 103.7 g으로 가장 무거웠고, 다음은 55% 遮光이 92.4 g, 20% 遮光은 87.5 g, 75% 遮光은 72.3 g 그리고 95% 遮光은 54.0 g으로 제일 가벼웠다. 한편 이와같은 結果로 보았을때 株當 鱗莖의 重量은 35~55%의 遮光網을 利用할 境遇 가장 무거워서 朴等⁵⁾의 研究結果와 類似한 傾向이었다. 또한 1株當 鱗莖의 分球數는 대개 2.7~3.6個 였으며, 35% 遮光에서는 3.6個까지 分球되었고, 95% 遮光에서는 2.7個가 分球되었으나 遮光의 程度에 따라서는 有意性이 認定되지 않았다.

10a 當 鱗莖의 收量은 35% 遮光에서 2,469 kg으로 가장 많았고, 다음은 55% 遮光에서 2,200 kg 그리고 20% 遮光에서 2,083 kg으로 2,000 kg 以上을 收穫할 수 있었다. 그러나 75% 遮光과 95% 遮光을 各各 1,721 kg과 1,286 kg으로 比較的 收量이 낮은 2,000 kg 以下였다.

특히 95% 遮光은 無遮光인 1,512 kg보다 226 kg이 적어서 弱光인 상태에서 栽培될 境遇 自然狀態에서 生育 된것보다 鱗莖 收量이 減少되어 金等⁶⁾의 研究 結果와 같이 石蒜은 適當量의 光이 必要한 陰地植物로 判斷되었다.

한편 文等⁸⁾은 陰地性植物인 黃蓮을 人爲的으로 栽培를 할때 55% 遮光에서 地上部 生育이 良好하여 根重이 增加된다고 報告한 바 있다.

한편 以上과 같은 結果로 보아 石蒜의 鱗莖을 增收하기 위해서는 잎이 있는 가을부터 翌年 봄까지는 自然狀態에서 生育할 수 있도록 하고, 여름부터 開花期까지는 直射光線을 피하여 낮은 光度에서 生育하도록 35%~55%程度 遮光하여 주는것이 自生地의 生育環境과 비슷한 狀態로 되어 人工的으로 石蒜을 多收穫할 수 있을 것으로 思料된다.

摘 要

우리나라의 山野에 自生하고 있는 野生藥草인 石蒜을 開發하여 藥用植物로 栽培하기 위한 基礎資料로 活用코자 自生地의 光度를 調査한後, 人爲的으로 遮光網을 設置(光度 調節)하여 試驗을 實施하였던바 그 結果는 다음과 같다.

1. 長城 백양사 近處에 分布된 石蒜 自生地의 光度는 春期인 3月부터 4月까지는 10~30 Klux로 가장 높았고, 夏期인 6月부터 8月까지는 5~10 Klux로 낮은 傾向이었다.
2. 石蒜의 生育에 미치는 光度는 35~55% 遮光에서 草長이 크고 葉數가 많아 生育이 良好하였다.
3. 石蒜의 꽃은 9月 中旬頃부터 10月 上旬頃까지 開花되었으며, 遮光程度에 있어서는 35~55%의 遮光에서 가장 早期에 開花되는 傾向이었다.
4. 鱗莖 收量은 35%의 遮光에서 球高와 球徑이 크고 1球重이 무거워 增收되는 傾向이었다.

以上과 같은 結果로 보아 石蒜을 漢藥資源 植物로 露地에서 栽培할 境遇, 35~55% 遮光하면 大量增收을 할 수 있을 것으로 思料된다.

引 用 文 獻

1. 安圭斌, 李運植, 金光秀, 1989. 有望花卉類 栽培法 試驗. 全南農試報告: 250-265.
2. 崔成圭, 韓奎平, 李敦吉. 1985. *Lycoris* 品種比較 試驗. 全南農試報告: 287-288
3. 農村振興廳. 1983. 農事試驗研究調查基準. pp. 33-85
4. 井上鎮數. 1983. 最新園藝大辭典. 誠文堂新光社. pp. 140-142.
5. 刈米達未. 1978. 和漢藥用植物. pp. 378-379. 廣川書店.
6. 金一柱, 安圭斌, 崔成圭, 1988. 山野草木蒐集 分類 및 花卉化 研究. 全南農試報告: 264-269.
7. 木村康一, 1976. 藥用植物學各論 pp.57. 廣川書店.
8. 문정수, 오한준, 김기택, 진성계, 송창훈, 1989. 黃蓮栽培에 알맞는 遮光方法. 農試論文集(田. 特作編). 31(1): 56-61
9. 박인현, 김진수, 유성오, 박윤점, 1986. 野生石蒜에 관한 研究. 韓園誌. 27(4): 366-373.
10. 朴潤點, 1985. 石蒜(*Lycoris radista* HERB)의 特性, 生育環境 및 繁殖에 관한 研究. 원광大學校 博士學位 論文集: 533-633

-(1991년 6월 28일 접수)