

碩士學位論文

栽植距離와 遮光程度가 半夏의 生長反應 및
塊莖收量에 미치는 影響

濟州大學校 大學院



李承俊

1994年 12月 日

栽植距離와 遮光程度가 半夏의 生長反應 및 塊莖收量에 미치는 影響

指導教授 宋 昌 吉

李 承 俊

이 論文을 農學碩士學位 論文으로 提出함

1994年 12月

李承俊의 農學碩士學位 論文을 認准함

제주대학교 중앙도서관
제주대학교 중앙도서관
LIBRARY

審査委員長 朴 良 明

委 員 趙 南 模

委 員 宋 昌 吉

濟州大學校 大學院

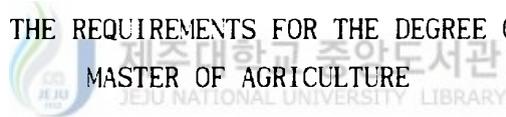
1994年 12月

Effect of Growth and Tuber Yield of
Pinellia ternata Breitenbach in
Different Planting Density and Shading Rate

Seung - Jun Lee

(Supervised by professor Chang - Khil Song)

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF
MASTER OF AGRICULTURE



DEPARTMENT OF AGRICULTURE
GRADUATE SCHOOL
CHEJU NATIONAL UNIVERSITY

1994. 12.

目 次

Summary	1
I. 緒 言	2
II. 研 究 史	4
III. 材 料 및 方 法	6
IV. 結 果	9
1) 栽植距離의 差異가 半夏의 生育 및 收量形質의 變化	
2) 遮光程度가 半夏의 生育 및 收量形質의 變化	
V. 考 察	17
VI. 摘 要	19
參 考 文 獻	20

Summary

Effect of Growth and Tuber Yield of *Pinellia ternata* Breitenbach in
Different Planting Density and Shading Rate

Seung -Jun Lee

Field experiment was conducted to determine the effect of growth and tuber yield of *Pinellia ternata* in different planting space and shading density. The results obtained are summarized as follows:

1. Plant height, leaf length, peduncle length was better by increasing the plant density but leaf width was decreased by increasing the plant density.

2. Tuber diameter and tuber height was better by decreasing the plant density. Tuber yield in 3.3m² of field showed high positive correlation with leaf length, peduncle length and showed positive correlation with plant height and showed high negative correlation with tuber diameter and showed negative correlation with leaf width in different planting distance.

3. Tuber fresh yield per plant showed the highest at 10 x 10cm planting density.

4. Plant height, leaf length, leaf width were increased by the increasing of shading rate but tuber diameter, tuber length were reduced by the increasing of shading rate.

5. Fresh yield showed high positive correlation with tuber diameter, tuber length and dry tuber yield and plant height showed negative correlation with plant height in different shading density.

6. Tuber yield of *Pinellia ternata* were much higher by shading rate of 35%. So it seems to be the useful for large cultivation of *Pinellia ternata*.

I . 緒 言

半夏<끼무릇 *Pinellia ternata* Breitenbach>는 天南星科<Araceae>에 屬하는 雌雄同株의 多年生 草本植物로서 塊莖에서 나오는데, 幼苗 때는 單葉·卵型 이며 母株는 複葉으로 3매의 타원형이나 披針形이며, 中間 寬은 크고 끝이 狹하며 葉柄의 아래부분 안쪽에는 白色의 珠芽가 있고, 塊莖은 球形 또는 扁球形이다.^{7, 10, 20, 21, 22)23, 24, 25)}

半夏는 古來로 中國, 日本, 우리나라에 널리 分布되어 野生 또는 栽培되고 있는 主要한 藥用作物로서 코르코충을 제거한 塊莖을 藥用으로 하고 있는데, 主要成分은 homogentisic acid, ephedrine, amino acid, starch, 精油 등을 함유하며, 줄기에는 choline 을 함유한다.^{1, 4, 6, 10, 22)} 藥理作用으로는 鎮吐作用, 催吐作用, 鎮靜作用, 眼壓降下作用, 鎮咳作用이 있으며, 刺戟性이 있고 有毒하며, 줄기, 塊莖은 藥用外에 用한다.^{2, 4, 21, 22)}

韓方藥으로는 小半夏加茯苓湯, 半夏白朮天麻湯, 半夏瀉心湯, 小陷胸湯, 小柴胡湯 등에 使用된다.^{2, 3, 5)} 特히 半夏는 韓藥材로서 國內需要가 대단히 大데 반하여, 최근에는 除草劑使用에 의하여 半夏가 거의 消滅되어 가고 있으며, 또 勞動力의 不足으로 採取量이 減少되어 國內需要를 充當하기에는 크게 不足한 實情이다.¹⁴⁾

半夏는 우리나라 全域에 걸쳐 栽培가 可能하나, 排水가 잘 되며 適濕하고 有機質이 많은 肥沃한 砂質壤土로 강한 햇빛이 照이지 않는 半陰地에서 栽培가 유리하다고 알려져 있고, 瑞山, 泰安地方에서 栽培되고 있으나¹⁰⁾ 이에 대한 栽培方法에 대한 研

究는 아직 初歩段階에 있는 바 本 研究는 半夏의 安全多收栽培技術을 確立하고자
適正密度에 대한 試驗과 遮光程度가 收量에 미치는 影響을 調査한 研究結果를 報告
하는 바이다.

II. 研究史

半夏栽培에 있어서 金等(1985)¹¹⁾은 草長, 葉長, 球高는 密植일수록 길고 컸으나, 葉幅 球徑은 疎植에서 넓고 큰 傾向을 나타낸다고 하였으며, 栽植距離는 30cm X 10cm(55kg)에 비하여 10cm X 5cm 321%, 10cm X 10cm 164% 순으로 增收되었으며, 栽植密度는 10cm X 5cm가 적합하다고 報告하였다. 金等(1994)⁹⁾에 의하면 土川芎의 個體當 根莖重과 細根重은 密植할수록 작아졌으며 10a當 根莖과 細根의 收量은 오히려 密植할수록 增加하였다고 報告하였으며, 成等(1994)¹⁹⁾은 栽植密度에 따른 麥門冬의 地上部 生育은 密植에 비하여 疎植할수록 잎은 크고 分藥數도 많았으며, 莖葉重은 무거운 傾向을 나타낸다고 報告하였다. 鄭等(1994)⁸⁾은 植防風의 관행 栽植密度인 30cm X 20cm보다 20cm X 15cm 密植이 地上 및 地下部の 生育이 不良하였음에도 10a當 50%나 增收되고 40cm X 20cm 는 生育이 30cm X 20cm보다 良好하였음에도 8%나 減收한 것은 疎植에 의한 生育量의 增加보다 栽植株數 增減의 影響이 큰 것이라 報告하였다.

半夏에 있어서 遮光程度가 클수록 出現時期는 늦었으나, 草長, 葉長은 각각 길고 球徑, 球高는 25% 遮光에서 가장 컸다고 하였으며, 10a當 收量 및 所得은 無遮光(64.5kg)대비 25% 遮光에서 16% 收量 增收되었고, 50% 遮光의 收量은 8% 增收되어 統計적으로 적정 遮光程度는 36% 로 認定된다고 金等(1985)¹³⁾은 報告하였다. 李等(1980)¹⁶⁾은 陰地性 藥用作物로 대표적인 人蔘은 遮光栽培를 하는데, 여름철 강한 日光에는 잎, 가지 등이 말라 枯死하며 病害와 腐敗의 原因이 되기도 하며 또한 日

光이 不足하면 炭素同化作用과 蒸散作用이 減少되어 植物體가 衰弱해져 收量減少와 主成分 含有量 등이 不足되기도 한다고 하였으며, 文 等(1989)¹⁷⁾은 黃連栽培에서 適正照度는 55-70% 遮光處理한 20-40klux였고 收量도 130-140kg/10a로 가장 많다고 報告하였다. 金 等(1994)¹²⁾은 遮光程度가 클수록 細辛의 生育은 良好하여 草長과 葉數는 平野部인 이리에서 75+50% 遮光에서 15.3cm와 9.6매였고 산간부인 진안에서는 75% 遮光에서 15.3cm와 10.5매로 調査되었고, 根長과 根數는 이리서 75% 遮光時 12.5cm와 18.9개였고 진안에서는 50% 遮光處理에서 14.0cm와 20.1개로, 나타났으며 細辛의 收量性은 栽培地域에 따라 差異를 보여 露地栽培의 경우 10a當 收量은 평야지에서 70.1kg 산간지에서 85.0kg이었는데, 遮光栽培에 의한 收量은 현저히 높아져 이리에서 75+50% 遮光에서 99.5kg, 진안에서 50% 遮光處理에서 118.2kg의 收量을 얻어 細辛의 栽培에는 75%-50% 遮光이 유리하다고 報告하였다.

III . 材 料 및 方 法

1. 一 般 栽 培 管 理

本試驗은 1994年 3월부터 1994年 8월까지 濟州大學校 農科大學 試驗圃場에서 遂行하였다.

供試 品種은 濟州産 在來種 半夏를 供試하였으며, 栽植은 種球直徑 0.5cm 以下이며 무게 0.5g 以下인것을 使用하였고, 栽植深度는 5cm로 하였다.

施肥量은 試驗 1, 2 共히 N - P₂O₅ - K₂O 成分量을 10a當 20kg - 15kg - 22kg으로 하여 窒素는 尿素, 磷酸은 熔性磷肥, 加里는 鹽化加里로 全量 基肥로 施用였다.

試驗圃場의 土壤은 我羅統으로 火山재가 母材로 된 농암갈색토이고, 化學的 組成은 1에서 보는 바와 같다.



Table 1. Characteristics of experimental soil before cropping

PH	Organic	Available	Total	Exchangeable cation (me/100g)			CEC (me/100g)	Degree of base saturation
	matter %	P ₂ O ₅ (ppm)	N (%)	Ca	Mg	K		
5.6	8.5	61.3	0.22	1.2	1.0	0.83	12.89	41.92

試驗 期間 동안 氣像條件은 그림 1 과 같다.

그림1에서 보는 바와 같이 平均氣溫은 平年보다 0.6 °C 높았고, 最高氣溫은 2 °C 程度 높았으며, 最低氣溫은 0.2 °C 程度 낮았다. 降雨量은 平年보다 66.3mm 程度 적었으며, 日照時數는 平年보다 109.4 時間 程度 높았다.

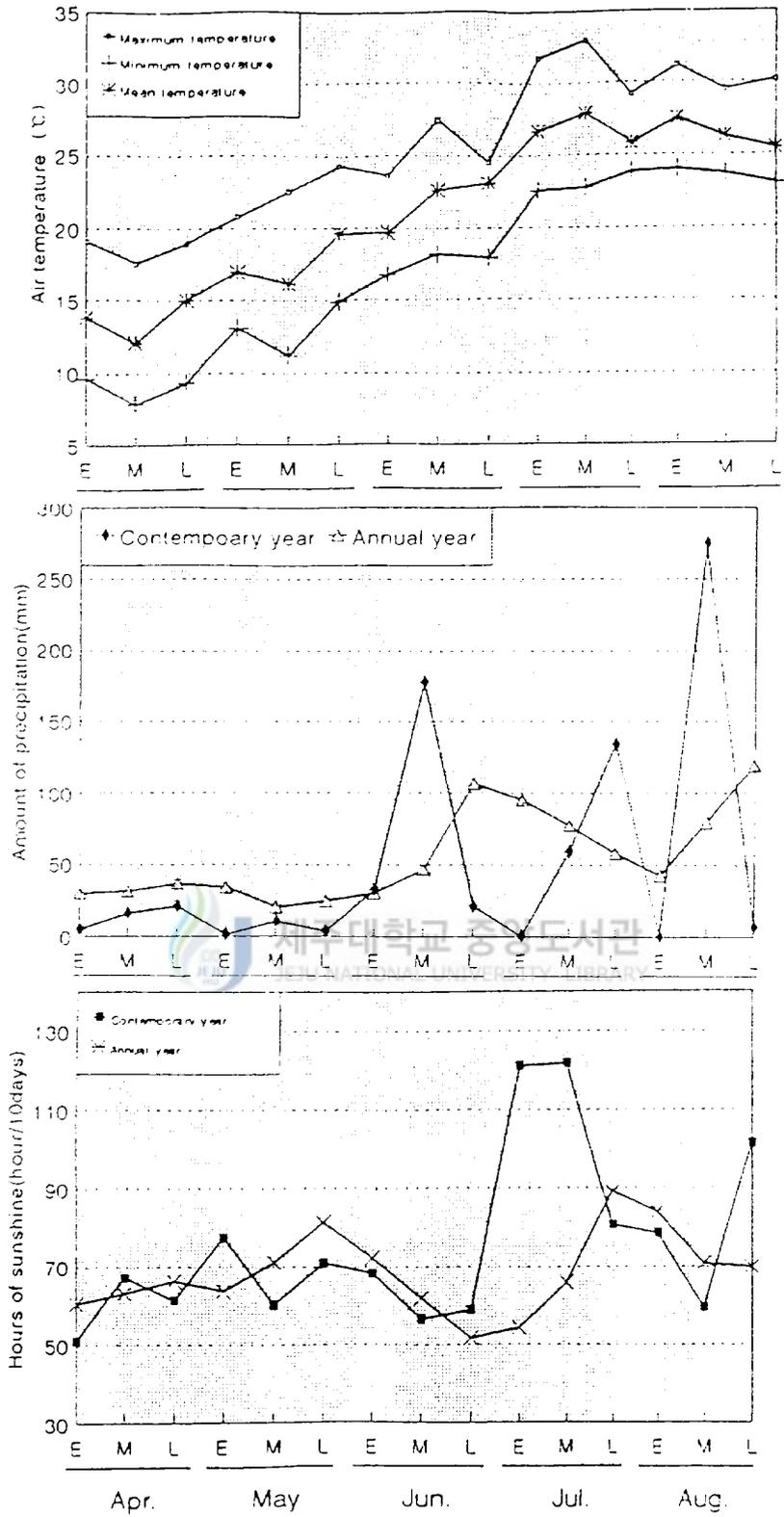


Fig. 1. Maximum, minimum and mean temperature, hour of sunshine and ten day amount of precipitation during experimental period.

2. 處理內容 및 調查方法

試驗1. 栽植距離의 差異가 半夏의 生育 및 收量形質의 變化

본 試驗은 栽植密度를 5cm x 5cm, 10cm x 10cm, 10cm x 20cm, 20cm x 20cm, 20cm x 30cm의 5水準으로 하였으며, 3월 17일에 栽植하였는데, 栽植深度는 5cm로 하였다.

試驗區는 亂塊法 3反復으로 配置하였으며, 1區當 面積은 3.3m²로 하였다.

生育調査는 藥用作物試驗研究調查基準에 準하여 成熟期에 草長, 葉長, 葉幅, 花莖長, 分枝數, 球徑, 球高, 生體重, 生體塊莖重 등을 區當 20個體를 調査하여 平均値로 하였으며, 乾物重, 乾塊莖重은 乾燥機를 이용(40°C에서 72시간)하여 乾燥한 후 調査하였으며, 塊莖 收量은 3.3m²로 換算하였다.

試驗2. 遮光程度가 半夏의 生育 및 收量形質의 變化

本 試驗은 遮光處理를 90%, 75%, 50%, 35% 處理 및 自然光 處理등 5處理로 하였다.

試驗區는 直徑 50cm의 pot를 利用하였으며, 1 Pot에 5種球씩 栽植하여 5處理 亂塊法 3反復으로 配置 하였다.

生育調査와 收量形質調査는 試驗 1과 같은 方法으로 調査하였는데, 葉綠素는 葉綠素計(SPAD - 502, Soil - Plant Analysis Development(SPAD) Section, Minolta Camera Co, Osaka, Japan)를 利用하여 葉 中間의 中肋과 葉緣 사이에서 測定하였는데, 測定時期는 8月 30日 부터 10日 間隔으로 測定하였다.

IV . 結 果

1. 栽植距離의 差異가 半夏의 生育 및 收量 形質의 變化

가. 生育形質

栽植距離를 달리하였을때 生育形質의 變化는 表 2 에서 보는 바와 같다.

Table 2. Growth characteristics of aerial and under ground part by planting with different planting space of *Pinellia ternata*

Planting space (cm)	Plant height (cm)	Leaf length (cm)	Leaf width (cm)	No. of branch (/plant)	Peduncle length (cm)	Tuber diameter (mm)	Tuber length (mm)
5 x 5	18.8	9.6	2.0	2.7	29.7	13.9	16.6
10 x 10	18.7	9.5	2.1	3.4	29.2	14.3	18.7
10 x 20	17.8	8.7	2.2	3.3	27.5	14.7	21.2
20 x 20	15.5	7.7	2.4	2.8	25.0	15.3	21.5
20 x 30	15.1	7.4	2.7	2.8	24.5	15.4	22.4
L S D(5%)	1.5	1.3	0.9	0.2	0.8	1.6	1.1

草長은 5cm x 5cm 處理區에서 18.8cm로 가장 길었으며, 疏植할수록 짧았는데, 가장 疏植區인 20cm x 30cm 區는 15.1cm였다. 葉長과 花莖長은 草長과 같은 傾向이었으나, 葉幅은 栽植密度의 增加에 따라서 減少되는 傾向을 보였다. 分枝數는 5cm x 5cm 區에서는 2.7個, 10cm x 10cm 區에서는 3.4個, 10cm x 20cm 區 3.3個, 20cm x

20cm 區는 2.8個, 20cm x 30cm 區에서 2.8個로서 10cm x 10cm 區에서 가장 많았고, 5cm x 5cm 區에서 가장 적었다. 球徑은 5cm x 5cm 區에서 13.9mm 로 가장 적었으며, 20cm x 30cm 에서는 15.4mm 로 疏植할수록 增加하는 傾向을 보였으며, 球高는 栽植 密度의 增加에 따라 減少하는 傾向을 보여서 統計的인 有意性이 認定되었다.

나. 收量形質

栽植密度를 달리하였을때 收量形質의 變化는 表 3 에서 보는 바 와 같다.

Table 3. Growth characteristics of planting with different planting space of *Pinellia ternata*

Planting space (cm)	Fresh Tuber	Dry Tuber	Dry tuber	Fresh Tuber	Dry Tuber	Dry tuber	Dry tuber	
	wieght weight (g/plant)	weight weight (g/plant)	weight weight (g/plant)	wieght weight (g/3.3m ²)	weight weight (g/3.3m ²)	weight weight (g/3.3m ²)	weight weight (g/3.3m ²)	
5 x 5	11.0	6.7	2.7	2.0	634.8	402.0	170.4	120.8
10 x 10	15.1	8.8	4.0	2.8	497.2	395.2	132.2	102.0
10 x 20	16.0	8.4	3.8	2.7	351.0	220.0	103.6	68.2
20 x 20	14.8	7.8	3.5	2.5	226.0	121.4	62.2	34.2
20 x 30	14.3	7.7	3.4	2.5	120.6	86.0	40.2	32.0
L S D(5%)	1.1	1.6	2.3	0.3	9.7	13.4	8.7	7.3

生體重은 10cm x 20cm 區까지는 疏植할수록 무거워지는 (16.0g) 傾向이었으나, 그 이후는 오히려 減少되는 傾向이었다. 塊莖重은 10cm x 10cm 區에서 8.8g 으로 가장 무거웠으며, 乾物重은 5cm x 5cm 區에서 2.7g, 10cm x 10cm 區에는 4.0g 으로 가장

무거웠으며, 10cm x 20cm 區 3.8g, 20cm x 20cm 區 3.5g, 20cm x 30cm 區 3.4g 으로 減少되었다. 乾塊莖重은 5cm x 5cm 區 2.0g, 10cm x 10cm 區 2.8g 으로 增加 하여 가장 무거웠으나, 이후는 점점 減少하여 20cm x 30cm 區에서는 2.5g 이었다.

區當生體重은 5cm x 5cm 區에서 634.8g 이었으며, 疏植할수록 점차 減少하여 20cm x 30cm 區에서는 120.6g 이었다. 區當塊莖重, 區當乾塊莖重도 區當生體重과 같은 傾向이었으며, 區當乾塊莖重은 5cm x 5cm 區 120.8g, 10cm x 10cm 區 102.0g, 10cm x 20cm 區 68.2g, 20cm x 20cm 區 34.2g, 20cm x 30cm 區에서는 32.0g 으로 가장 收穫량이 적었다.

다. 形質相關

主要形質의 相關關係는 表 4 에 제시된 바와 같다.

草長은 葉長, 花莖長과는 高度의 正의 相關을 나타냈으며, 生體重, 塊莖重, 乾物重, 乾塊莖重과는 正의 相關을 나타낸 반면에 球徑과는 高度의 負의 相關을, 葉幅과는 負의 相關을 나타냈다. 葉長은 花莖長, 生體重, 塊莖重, 乾物重, 乾塊莖重과는 高度의 正의 相關을 나타냈으며, 반면에 球徑과는 高度의 負의 相關을, 葉幅, 球高와는 負의 相關을 나타냈다. 葉幅은 球徑과는 正의 相關 관계를 나타냈으며, 花莖長, 生體重, 塊莖重, 乾物重, 乾塊莖重과는 負의 相關을 나타냈다. 花莖長은 生體重, 塊莖重, 乾物重, 乾塊莖重과는 高度의 正의 相關을 나타냈으며, 반면에 球徑과는 高度의 負의 相關을, 球高와는 負의 相關 관계를 나타냈다. 球徑은 生體重, 塊莖重, 乾物重, 乾塊莖重과는 高度의 負의 相關을 나타냈으며, 球高는 生體重과는 高度의 負의 相關을 나타냈고, 塊莖重, 乾物重, 乾塊莖重과는 負의 相關을 나타냈다.

Table 4. Correlation coefficient among the agronomic characters of *Piniellia ternata* grown in different spacing

Characters	Plant height	Leaf length	Leaf width	Peduncle length	Tuber diameter	Tuber length	Fresh weight	Tuber weight	Dry weight	Dry tuber weight	No. of branch	Fresh wt. per 3.3m	Tuber wt. per 3.3m	Dry wt. per 3.3m
Leaf length	0.991**													
Leaf width	-0.945*	-0.949*												
Peduncle length	0.991**	0.999**	-0.944*											
Tuber diameter	-0.964**	-0.980**	0.929*	-0.987**										
Tuber length	-0.848	-0.903*	0.862	-0.909*	0.951									
Fresh weight	-0.290	-0.371	0.331	-0.399	0.534	0.713								
Tuber weight	0.056	-0.004	0.043	-0.039	0.196	0.380	0.896*							
Dry weight	-0.040	-0.101	0.123	-0.136	0.292	0.464	0.931*	0.995**						
Dry tuber weight	-0.106	-0.169	0.205	-0.202	0.354	0.528	0.945*	0.986**	0.996**					
No. of branch	0.463	0.390	-0.334	0.365	-0.216	0.026	0.693	0.899*	0.854	0.826				
Fresh wt. per 3.3m	0.943*	0.970**	-0.952*	0.974**	-0.990**	-0.970**	-0.557	-0.227	-0.316	-0.386	0.166			
Tuber wt. per 3.3m	0.958*	0.987**	-0.913*	0.984**	-0.972**	-0.937*	-0.441	-0.045	-0.142	-0.210	0.322	0.969**		
Dry wt. 2 per 3.3m	0.954*	0.973**	-0.953*	0.978**	-0.995**	-0.957*	-0.545	-0.226	-0.316	-0.384	0.182	0.997**	0.962**	
Dry tuber wt. per 3.3m ²	0.958*	0.981**	-0.909*	0.987**	-0.996**	-0.956*	-0.534	-0.171	-0.269	-0.330	0.229	0.984**	0.985**	0.985**

***: significant at 5% and 1% probability levels, respectively

生體重은 塊莖重, 乾物重, 乾塊莖重과 正의 相關을 나타냈다. 塊莖重은 乾物重, 乾塊莖重과는 高度의 正의 相關을 나타냈으며, 分枝數와는 正의 相關을 나타냈다. 乾物重은 乾塊莖重과 高度의 正의 相關을 나타냈고, 區當生體重은 塊莖重, 乾物重, 乾塊莖重과는 高度의 正의 相關關係를 나타냈다. 區當塊莖重은 乾物重, 乾塊莖重과 高度의 正의 相關을 나타냈고, 區當乾物重 역시 乾塊莖重과 高度의 正의 相關을 나타냈다.

2. 遮光程度가 半夏의 生育 및 收量 形質의 變化

가. 生育形質 및 收量形質

遮光程度를 달리 하였을때 地上部와 地下部の 生育 및 收量形質은 表 5 에서 보는 바와 같다.

Table 5. Growth characteristics of aerial and underground part by shadings with different shading of *Pinellia ternata*

Treat. (%)	Plant height (cm)	Leaf length (cm)	Leaf width (cm)	Fresh weight (g/plant)	Tuber weight (g/plant)	Tuber diameter (mm)	Tuber height (mm)	Dry weight (g/plant)	Dry tuber weight (g/plant)
90	20.0	7.2	2.8	2.24	1.46	11.4	13.9	0.60	0.40
75	15.4	6.3	2.3	2.70	1.54	12.4	14.3	0.62	0.52
50	14.0	5.8	2.1	2.94	1.66	13.0	15.4	0.68	0.54
35	12.5	5.2	1.8	3.14	2.46	13.8	16.6	0.86	0.56
Non treat.	12.3	4.7	1.7	2.02	1.40	10.3	12.4	0.58	0.52
LSD(5%)	0.31	0.21	0.23	0.36	0.07	0.27	0.78	0.11	0.05

草長은 90%處理에서 20.0cm, 75% 處理區 15.4cm, 50% 處理區 14.0cm, 35% 處理區 12.5cm, 無處理區 12.3cm으로 遮光程度가 높을 수록 커지는 傾向이었으며, 葉長과 葉

幅도 草長과 같은 傾向이었다.

生體重, 塊莖重은 35% 遮光 處理區에서 각각 3.14g, 2.46g 으로 가장 무거웠으며, 遮光程度가 높을수록 減少되는 傾向이었다, 無遮光에서는 각각 2.02g, 1.40g으로 가장 가벼웠다.

球徑과 球高에 있어서도 35% 遮光 處理에서 13.8mm, 16.6mm로 가장 넓고, 컸으며, 遮光程度가 높을수록 작아졌으나, 無遮光 處理에서는 10.3mm, 12.4mm 가장 작았다.

乾物重에 있어서도 球徑, 球高와 같은 傾向이었으며, 塊莖重은 90% 處理區에서 0.40g, 75% 區에서 0.52g, 50% 處理區 0.54g, 35% 處理區에서 0.56g 으로 가장 무거워 35% 處理區까지는 遮光程度가 낮을수록 무거워지는 傾向이었으나, 無遮光 處理에서는 0.52g 으로 減少되었다.

나. 葉綠素 含量

遮光程度를 달리하였을때 葉綠素計로 測定한 葉綠素 測定值(SPAD readings)는 表 6에서 보는 바와 같다.

Table 6. Chlorophyll contents of *Pinellia ternata* grown in different shadings

Date Treat. (%)	Date			
	August 30	September 9	September 19	September 29
90	37.8	38.3	38.4	34.2
75	40.1	42.6	43.0	37.7
50	42.1	46.7	47.0	40.5
35	43.0	44.1	47.5	41.5
Non treat.	47.0	49.1	53.5	45.5
L S D(5%)	1.4	2.8	0.8	1.4

葉綠素含量的 徑時的 變化는 9月19日까지는 어느 處理에서나 增加하다가, 그 이후는 減少되는 傾向이 있는데, 9月 19日 調査에서 SPAD 값이 最高値를 記錄 하였으며, 그 이후는 減少되었는데 遮光程度가 가장 높은 90% 遮光에서는 SPAD 값이 38.4 였으나 遮光程度가 낮음에 따라서 SPAD 값은 增加하여 75% 遮光에서는 43.0, 50% 遮光에서는 47.0, 35% 遮光에서는 47.5, 無遮光에서는 53.5로 가장 높았다.

다. 形質 相關

遮光程度를 달리하였을때 主要形質의 相關關係는 表 7 에서 보는 바와 같다.

Table 7. Correlation coefficients among the agronomic character of *Pinellia ternata* grown in different shading

Characters	Plant height	Leaf length	Leaf width	Chlorophyll content	Fresh weight	Tuber weight	Tuber diameter	Tuber height	Tuber dry weight
Leaf length	0.958*								
Leaf width	0.958*	0.992**							
Chlorophyll content	-0.910*	-0.975**	-0.947*						
Fresh weight	-0.318	-0.078	-0.198	-0.072					
Tuber weight	-0.424	-0.322	-0.405	-0.119	0.787				
Tuber diameter	-0.209	0.021	-0.098	0.182	0.991**	0.807			
Tuber height	-0.178	0.017	-0.091	-0.184	0.959**	0.861	0.982**		
Tuber dry weight	-0.429	-0.312	-0.399	0.118	0.836	0.993**	0.850	0.902*	
Dry weight	-0.926*	-0.780	-0.851	0.700	0.613	0.540	0.510	0.442	0.565

*,** :Significant at 5% and 1% probability levels, respectively.

草長은 葉長, 葉幅과는 正의 相關關係를 나타내고 있는 반면, 葉綠素, 乾塊莖重과는 負의 相關關係를 나타냈다. 葉長은 葉幅과는 高度의 正의 相關關係를 나타내는 반면, 葉綠素와는 高度의 負의 相關關係를 나타냈고, 葉幅은 葉綠素와 負의 相關을 나타냈다.

生體重은 球徑, 球高와 高度의 正의 相關關係를 나타냈고, 塊莖重은 乾塊莖重과 高度의 正의 相關을 나타냈다. 球徑은 球高와 高度의 正의 相關關係를, 球高는 乾塊莖重과 正의 相關을 나타냈다.

V . 考 察

半夏의 栽植密度를 달리한 試驗에서 密植할수록 地上部의 生育은 增加되는 傾向을 보이고 있는데, 이러한 結果는 金 等(1985)¹¹⁾이 草長, 葉長, 球高는 密植할수록 컸다는 報告와 같은 傾向이었으며, 金 等(1994)⁹⁾이 土川芎의 株當莖數와 葉數, 株當分枝數는 密植할수록 減少되었지만 單位面積當 莖數와 葉數, 主莖 分枝數는 增加되었다는 報告와 같은 傾向을 보였다. 栽植密度가 增加함에 따라서 生體重, 塊莖重, 乾物重, 乾塊莖重 등 收量이 增加를 보이고 5cm x 5cm에 가장 높은 傾向을 보이는데, 이러한 結果는 密植에 의하여 많은 個體를 單位面積에 確保한 結果로 생각되며, 栽植株數 增加의 影響이 보다 크게 作用된 것으로 思料된다. 塊莖重은 10cm x 10cm에서 가장 높고 5cm x 5cm에서 가장 낮음을 보였으며, 乾物重과 乾塊莖重은 10cm x 10cm에서 가장 높은 結果를 보였는데, 이러한 結果는 株當 占有面積이 많기 때문에 넓은 空間의 確保로 個體間 養水分競爭이 적어 生育이 充實했던 結果로 생각된다.

대부분의 植物들은 日照時間이 길어야 同化作用이 旺盛해져서 有機養分の 生成이 잘되고 充實한 發育을 하여 收穫物의 生産이 增加되는데, 그들중에도 日光을 그다지 좋아하지 않는 陰地 혹은 半陰地性 植物들을 여러가지 遮光方法을 利用하는 遮光栽培가 利用되고 있다.(金 等, 1994)¹²⁾

本試驗에서 地上部 生育은 遮光程度가 높을수록 增加되는 傾向을 보였으며 地下部 生育은 遮光程度가 낮을수록 增加되는 傾向을 보여 35% 遮光에서 生育 및 塊莖 收量이 제일 높게 나타났는데, 이는 半夏(金 等1985)¹³⁾에 있어서 遮光程度가 높을수록 出

現時期는 늦었으나, 草長, 葉長은 각각 길고 球徑, 球高는 25% 遮光에서 가장 크며, 10a當 收量 및 所得은 無遮光(64.5kg) 대비 25% 遮光에서 16% 增收되었고, 50% 遮光이 收量을 8% 增收되어 統計的으로 適正遮光程度는 36% 로 認定된다고한 報告, 李 等 (1994)¹²⁾이 細辛을 露地栽培할 경우 10a當 收量은 平野地에서 70.1kg 산간지에서 85.0kg 이었는데 遮光栽培에 의한 收量은 현저히 높아져 이리에서 75% + 50% 遮光이 유리하다고한 報告와 비슷한 傾向이었다.

遮光程度가 높을수록 地上部 生育이 增加한 것은 高溫期에 遮光處理를 높여줌으로써 地溫이 低下되기 때문에 土壤水分 保存機能이 많아 半夏의 地上部 生育에 도움이 된것이라 생각이 되며, 遮光程度가 높을수록 地下部 生育 및 收量이 減少한것은 遮光程度가 너무 심하면 日光이 필요한 量 보다 적어서 炭素同化作用과 蒸散作用이 減少되어 植物體가 衰弱해져 地下部の 生育 및 收量減少가 오는 것으로 생각되어, 金 等¹³⁾의 報告와 거의 一致하는 傾向을 보였다.

이상의 結果로 보아 半夏를 栽培하는데 있어서 栽植距離는 10cm x 10cm로 했을때 塊莖重, 乾塊莖重이 가장 무거워 收量形質이 良好한 것으로 나타났으며, 遮光程度에 있어서도 35% 遮光處理區에서 收量形質이 良好한 것으로 나타났다. 따라서 半夏가 陰濕地에 自生하는 特徵을 지녔으므로 이를 大量栽培할 경우 遮光處理가 有利할 것으로 생각이되며 35% 遮光程度가 가장 적절한 遮光程度라 思料된다.

VI. 摘 要

栽植距離와 遮光程度를 달리하였을때 半夏의 生育 및 收量의 變化를 調査한 結果를 要約하면 다음과 같다.

1. 草長과 葉長, 花莖長은 密植할수록 增加하는 傾向이었으나, 葉幅은 減少하는 傾向이었으며, 球徑, 球高等 地下部 生育은 疏植할수록 增加 하였다.

2. 塊莖重은 10cm x 10cm 區에서 8.8g으로 가장 무거웠으며, 乾塊莖重도 2.8g으로 가장 무거웠다.

3. 栽植距離를 다르게하였을때 乾塊莖重은 葉長, 花莖長과는 高度의 正의 相關關係를 나타냈고 草長과는 正의 相關을 나타내는 반면에, 球徑과는 高度의 負의 相關을, 그리고 葉長, 球高와는 負의 相關을 나타냈다.

4. 遮光程度가 높을수록 地上部의 草長, 葉長, 葉幅은 增加하는 傾向을 나타냈으며, 球徑球高, 葉綠素는 減少하는 傾向이었다.

5. 遮光程度를 달리하였을때 草長은 乾物重과 負의 相關을 나타냈으며, 球徑과 生體重은 高度의 正의 相關을 나타냈다. 그리고 球高는 乾塊莖重과 正의 相關을 나타냈다.

6. 塊莖收量은 35% 遮光處理에서 가장많은 傾向을 나타내어 半夏의 遮光栽培에는 35% 遮光이 가장 適合한것으로 나타났다.

參 考 文 獻

1. 대한공정서협회, 1992, 大韓藥典제6개정, 메디칼인덱스사: 999-1000.
2. 大韓藥師韓藥硏究會, 1991. 韓藥學, 한국메디칼인덱스사: 329-330.
3. 구정희, 김은혜, 류경희, 정형도, 1993. 동약학개론, 여강출판사: 264-266.
4. 韓德龍, 1983. 현대생약학, 한국학습교재사: 347.
5. 許準, 1613. 東醫寶鑑, 南山堂.
6. 지형준, 이상인, 1988. 大韓藥典의 한약(생약)규격집, 한국메디칼인덱스사: 513-514.
7. 丁洪道, 1990. 主要藥用作物栽培技術, 농진회: 73-77.
8. 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): 121-126.
9. 金忠國, 任大準, 劉弘燮, 李承宅, 1994. 土川芎의 栽植密度가 生育 및 收量에 미치는 影響. 藥作誌2(1): 26-31.
10. 金在佶, 申永澈, 1992. 最新 藥用植物栽培學, 南山堂: 188-189.
11. 金順坤, 朴炫喆, 高福來, 1984-1985. 半夏 播種期 및 栽植密度가 生育 및 收量에 미치는 影響. 전북농촌진흥청연구보고서: 346-352.
12. 김순곤, 박충현, 최동근, 황창주, 진성계, 1994. 細辛의 根莖插繁殖에 있어서 오옥신의 利用과 遮光栽培. 藥作誌2(3): 198-204.
13. 김순곤, 임희춘, 고복래, 1986. 半夏遮光效果究明試驗. 전북농진원연보: 362-367.
14. 金泰洙, 朴文洙, 朴昊基, 張榮宣, 1994. 半夏 캘러스로부터 植物體 再生과 器內 塊莖 生長 誘導. 藥作誌2(3): 246-250.

15. 李喜德, 1992. 구약 감자의 종서처리 및 栽培方法이 收量에 미치는 影響. 韓作誌3 7(2):117-122.
16. 李種喆, 千成基, 金饒泰, 曹在星, 1980. 遮光下の 溫度 및 光度가 高麗人蔘의 光合成 및 根生長에 미치는 影響. 韓作誌25(4): 91-98.
17. 文煥洙, 吳翰俊, 金基澤, 陳星桂, 宋昌訓, 1989. 黃連 栽培에 알맞는 遮光 方法. 농 시논문집31(1): 56-61.
18. 朴來敬, 1989. 藥用作物試驗研究調查基準, 농촌진흥청작물시험장: 5-8.
19. 成在德, 朴容陳, 金賢泰, 徐亨洙, 韓鏡秀, 1994. 麥門冬의 栽植密度에 따른 生育 및 收量性. 藥作誌2(2): 110-113.
20. 松尾孝嶺, 1989. 植物遺傳資源集成4. 請談社: 1429.
21. 嚴仲鎧, 1989. 中國本草圖錄卷4. 臺灣商務印書館: 212.
22. 陸昌洙, 1990. 原色韓國藥用植物圖鑑, 아카데미서적: 102.
23. 藥品植物學會, 1988. 藥品植物學 各論, 학창사: 90-92.
24. 柳洙烈, 1993. 藥草栽培, 오성출판사: 157-162.
25. Zhu You-chang, 1989. *Plantae medicinales Chinae boreali-orientalis*, Heilongjiang science & Technology Publishing house: 120.

感謝의 글

本 研究를 遂行함에 있어서 始終 指導鞭撻을 하여주신 宋昌吉 指導教授님, 깊은 關心과 激勵로 論文을 審査해주신 朴良門 教授님, 趙南棋 教授님 진심으로 感謝드립니다. 그리고 항상 믿음과 깊은 關心을 가지고 指導助言을 해주신 權五均 教授님, 吳現道 教授님, 金翰琳 教授님, 高永友 教授님, 姜榮吉 教授님께 感謝를 드립니다. 또한 本 研究를 무사히 마칠수 있도록 도와주신 金聖培 先生님, 姜炯式 先生님, 劉哲受 先生님, 大學院 在學生에게도 感謝의 마음을 전합니다. 그리고 저를 이끌어주시는 兄님, 어려운 環境속에서도 묵묵히 內助해준 아내, 家族 모두에게 이 論文을 바칩니다.

