

## 貝母의 播種期 및 栽植密度가 收量構成 形質 및 收量에 미치는 影響

崔仁植\*·趙鎮泰\*·孫錫龍\*\*·朴栽成\*·韓東鎬\*·鄭寅明\*

### Effects of Planting Date and Density on Yield and It's Components of *Fritillaria thunbergii* MIQUEL

In - Sik Choi\*, Jin - Tae Cho\*, Seok - Yong Son\*\*, Jae - Seong Park\*,  
Dong - Ho Han\* and In - Myeong Jeong\*

**ABSTRACT** : This experiment was carried out to investigate the effect of planting date and planting density on yield and yield components of *Fritillariae* bulbus from 1989 to 1991. The Chungbuk local variety was used, and the experimental materials were planted six times with 10 days interval from Aug. 20 to Oct. 10. 33, 22, 17 and 13 bulbs were planted by the square meter, respectively. The compound fertilizer for garlic (N - P<sub>2</sub>O - K<sub>2</sub>O<sub>5</sub>=9 - 14 - 10) was applied by 80kgs to the 0.1ha before planting. The experimental design was randomized block design with 3 replications. As the planting dates were earlier, the emerging dates were earlier, too. But the delay of 50 days in the planting affected to the delay of 14 days in the emerging dates. The plant height was 22.7cms in the Aug. 20 plot. As the planting were later, the plant heights were shorter by 2.4~5.6cms than that. As compared with the 829kgs by the 0.1ha of Aug. 30 plot, the others recorded 1 percent increase in the Aug. 20 plot, 4 percent decrease in the Sep. 10 plot, 26 percent decrease in the Sep. 20 plot, 35 percent decrease in the Sep 30 plot, and 38 percent decrease in the Oct. 10 plot. So, the suitable planting dates were from Aug. 20 to Aug. 30.

The emerging date of 33 bulb plot by the square meter was March 7, but as the planting densities were sparse, the emerging dates delayed by one to three days. The plant height of the 33 bulb plot by the square meter was 21.8cms, but the other plots were short by 0.7~1.8cms. The number of shoots of the 33 bulb plot by the square meter was 6.1, but the other plots recorded 0.4 increase in the 22 bulb plot, 0.6 increase in the 17 bulb plot and 0.5 increase in the 13 bulb plot compared with that of the 33 bulb plot. Accordingly, the number of shoots in the sparse planting plot was more than that in the dense planting plot. As compared with the 854kgs by the 0.1ha of the 22 bulb plot, the other plots recored 2 percent increase in the 33 bulb plot, 16 percent decrease in the 17 bulb plot and 34 percent decrease in the 13 bulb plot. All things considered, for the culture of *Fritillaria thunbergii* MIQUEL in the middle region, Aug. 25 and 22 bulbs by the square meter were suitable for the planting date and density.

**Key words** : *Fritillaria thunbergii* MIQUEL, Planting Date, Planting Density, Yiend

---

\* 作物試驗場 (National Crop Experiment Station, R. D. A. Suwon 441 - 100, Korea)

## 緒 言

貝母(*Fritillaria thunbergii* MIQUEL)는百合科에屬하는多年生宿根植物로中國에서自生하고있는것을採取하여藥用으로쓰고있는貝母를崔7)는강소浙江, 안휘等地的浙貝母(*Fritillaria thunbergii* MIQUEL)等3種, 李16)는서장운남地域의川貝母(*F. cirrhosa* Do Don)等10種, 藤田<sup>3)</sup>, 陸等<sup>24)</sup>은川貝母, 浙貝母, 伊貝母等5種으로分類하였으며, 川貝母는最上의妙藥으로祛痰과同時에痰의分泌를抑制하여痰이 많을 때利用된다하였다. 刈米等<sup>13)</sup>은川貝母(川貝)와浙貝母(浙貝)로分類하였으나, 浙貝母는달걀과같이크고, 川貝母는幅이1cm內外로좁고작은것으로나누고있으나우리나라에는크기가큰浙貝母나日本에서導入된日貝母가주로栽培되고있는實情이다. 우리나라에서는따뜻한南部海岸인全羅道地方等地에서 주로栽培되며, 中部內陸地方에서는 많이栽培되지 않는藥草로全國의栽培面積은約30.0ha內外가되나近來에는中國, 日本等地에서 많은量的의貝母가輸入되어價格競爭上不利한條件에있다. 貝母의繁殖는鱗莖이나種子또는鱗莖片의插木等에依하여이루어지나, 種子播種은育種等特殊한目的外에는別로利用되지않고 주로鱗莖(種球)繁殖으로 많이利用하고있는實情이나, 마늘에서와같이種球費가過多하게所要되는問題點이있다<sup>18, 19)</sup> 貝母는鱗莖을藥用으로利用하는데主要成分은alkaloid로써fritilline, fritillarine, verficine, verticilline, peinine, peiminoside 등이含有되어鎮咳, 祛痰, 解熱, 解毒, 清熱, 利尿, 金瘡, 冬痛, 血壓降下, 排膿瘍, 肺結核治療等に利用한다. 또한藥理作用에따라fothynergi, fosunybei, focirrhose, paosinsis, fodelavay, fosichuanica, focirrhososa 등이기침이나祛痰治療에效果의이며, 연주창이나乳房膿瘍治療等에도效果가있는것으로알려져있다<sup>13, 24)</sup>. 여러가지作物의播種期에關한研究結果中, 日川芎에서鄭等<sup>4)</sup>, 鄭等<sup>5)</sup>, 地黃에서崔等<sup>6)</sup>, 半夏에서朴等<sup>22)</sup>, 決明에서李等<sup>20)</sup>, 마늘에서李等<sup>18)</sup>, 芫荽에서洪

等<sup>11)</sup>, 作物의種類에따라서適正播種期는多様な것으로나타났다. 栽植密度에關한研究結果中, 植防風에서鄭等<sup>4)</sup>, 襄荷에서崔等<sup>6)</sup>, 黃芩에서李等<sup>21)</sup>, 地黃에서崔等<sup>7)</sup>, 池等<sup>12)</sup>, 마늘에서李等<sup>19)</sup>, 土川芎에서金等<sup>15)</sup>, 麥問冬에서成等<sup>23)</sup>이報告되었다. 作物의種類에따라播種期및栽植密度가달랐으나, 本研究는貝母의安全多收穫栽培技術體係가確立되어있지않으므로中部內陸地方에서貝母栽培時適正播種期및栽植密度에關한試驗을實施하여얻은結果를報告하고자한다.

## 材料 및 方法

本試驗은1989~1991년에걸쳐忠北農村振興院特作圃場에서實施하였다

### 試驗 1. 播種 適期 究明

貝母의播種適期를究明하고자8月20일부터10日間隔으로10月10일까지6회에걸쳐畦幅200cm(4列)에株間9cm(22球)로播種하였다.

### 試驗 2. 栽植 密度 究明

貝母의適正栽植密度를究明하고자畦幅200cm(4列)에株間6cm(33球/m<sup>2</sup>), 9cm(22球/m<sup>2</sup>), 12cm(17球/m<sup>2</sup>), 15cm(13球/m<sup>2</sup>)等4處理로하였다. 試驗1, 2모두供試品種은忠北地方在來種을利用하였으며, 前년에播種하여本年6月下旬에收穫하게되나種球로利用할것은收穫하지않고圃場內에그대로두었다가種球로供試하기前10餘日頃에掘取하여種球로適한10g(±2g)程度를選別, 이보다큰球는生藥材로造製하고작은球는苗床을만들어다시播種하였다가다음해에種球로活用하였다<sup>1, 3, 7, 17)</sup>.

種球는均一하고充實한것을選別하여베노랑水和濟1,000倍液에30分間침지소독하였다가水分이약간蒸發되던깨끗하게씻어두었던모래箱子에묻어, 種球自體의水分이調節되어썩거나乾燥되지않도록잘管理하여播種時期에적당히掘取하여種球로利用하였다. 施肥는堆肥1,000kg/10a을播種前全圃場에均一하게撒布하고耕耘한

後 마늘 專用複合肥料(N-P2O5-K2O = 9-14-10)를 10a當 80kg을 施用하고, 다시 耕耘하고 rotary한 後 區를 作成하였다. 試驗區面積은 畦長 5.0m, 畦幅 2.0m(4列), 總 10㎡로 하였다. 覆土 깊이는 겨울동안에 冬害를 받지 않을 程度인 3~5cm로 알게 하였으며, 播種後 越冬에 對備하고자 表土를 5cm 程度 被覆하고 겨울이 지나 出現이 始作될 때 表土의 流失防止, 水分保存, 雜草防除, 高溫期의 地溫低下等 여러가지의 效果를 얻기 위하여 表土를 5~10cm 程度 되게 墾어 被覆하였고 主要 調査 項目은 藥用作物 試驗研究 調査基準에 準하였다.

## 結果 및 考察

### 試驗 1. 播種 適期 究明

#### 가. 出現期 및 地上部 生育

表 1에서와 같이 出現은 越冬이 지나서 2月 中下旬에서 3月 초에 되나, 播種이 빨라졌어도 出現은 比例하여 빨라지지 않았고 播種期間이 50餘日이 되지만 出現期는 14日 程度의 差異가 있었다. 出現 所要日數는 8月 20日 播種이 183日 所要되나 播種이 늦어질수록 점점 短縮되며, 10月 10日 播種은 144日로 39日이나 짧았다. 이는 權等(14)의 決明에서도 播種이 10日 늦어졌으나 出現期는 1~4日 늦었으며 播種期가 늦어질수록 出現所要日數가 빨라졌다는 보고와 같은 傾向이었다.

Table 1. Growth characteristics in different planting time in *Fritillaria thunbergii* MIQUEL

Planting time	Emergence date	Days to emergence (day)	Plant height (cm)	No. of stem
Aug. 20	Feb. 19	183	22.7	9.6
Aug. 30	Feb. 21	175	20.3	9.5
Sep. 10	Feb. 23	166	20.2	8.2
Sep. 20	Feb. 25	158	20.1	6.7
Sep. 30	Feb. 28	150	19.6	6.2
Oct. 10	Mar. 3	144	17.1	6.2

草長은 8月 20日 播種 22.7cm에 比하여 8月 30日 은 20.3cm로 2.4cm가 짧았고, 播種이 늦어질수록 草長이 점점 짧아져 10月 10日 播種은 17.1cm로 5.6cm가 짧아졌고, 莖數는 8月 20日 9.6個에 比하여 8月 30日에는 0.1個, 9月 10日은 0.6個, 9月 20日 은 6.7個로 2.9個가 各各 적었으며, 9月 30日, 10月 10日은 6.2個로 3.4個씩 적어져 播種이 늦어지면 出現所要日數는 短縮되고, 草長과 莖數는 점점 작아지는 傾向이었다<sup>10, 14, 18, 20</sup>.

#### 나. 收量構成要素 및 收量

收量構成要素 및 收量은 表 2에서와 같이, 根長은 8月 20日 播種 10.5cm에 比하여 8月 30日, 9月 10日 播種에서는 9.8cm로 0.7cm가 짧았고, 9月 20日 播種에서는 9.3cm, 9月 30日과 10月 10日은 9.2cm로 播種이 늦어질수록 根長은 짧아졌으며, 根數도 根長과 같은 傾向이었다. 球高는 8月 20日 부터 9月 20日 播種까지는 3.0cm, 9月 30日과 10月 10日은 2.8cm로 播種期間에 큰 差異가 없었으나, 球幅은 8月 20日 播種 3.2cm에 比하여 8月 30日 播種은 3.1cm로 0.1cm, 9月 10日과 9月 20日 播種은 2.9cm로 0.3cm, 9月 30日과 10月 10日 播種은 2.6cm로 0.6cm가 各各 좁아져 收量과의 影響이 컸던 것으로 생각되어진다.

Table 2. Characteristics related to yield in different planting time in *Fritillaria thunbergii* MIQUEL

Planting time	Root length (cm)	No. of root	Bulb height (cm)	Bulb width (cm)	Yield (kg/10a)	Index
Aug. 20	10.5	22.4	3.0	3.2	833	101
Aug. 30	9.8	20.5	3.0	3.1	829	100
Sep. 10	9.8	18.3	3.0	2.9	793	96
Sep. 20	9.3	17.1	3.0	2.9	614	74
Sep. 30	9.2	13.4	2.8	2.6	536	65
Oct. 10	9.2	13.1	2.8	2.6	513	62

L. S. D. (5%) 60.71

10a當 收量은 8月 30日 播種 829kg/10a에 比하여 8月 20日 播種은 1% 增收되었으나 有意性은 없었으며, 9月 10日 播種은 4%, 9月 20日 播種은 26%,

9月 30日 播種은 35%, 10月 10日 播種은 38%가 各 各 減收되어 高度의 有意性이 認定되었다. 이는 鄭等<sup>5)</sup>의 미나리科인 植防風에서 早播, 晚播보다 3月 30日이 適合하였고, 崔等<sup>6)</sup>은 玄蓼科의 地黃에서 4月 下旬이 適期라 하였으며, 權等<sup>14)</sup>은 豆科인 決明에서 早, 晚播에서는 모두 減收되어 4月 10日이 適期라 하였다. 朴等<sup>22)</sup>은 天南星科의 半夏에서, 李等<sup>18)</sup>은 百合科인 마늘에서 10月 下旬~11月 上旬보다 早, 晚播하면 減收된다고 하였으며, 洪等<sup>11)</sup>은 堇堇屬에서 10月 20日~10月 30日이 定植適期이고 이보다 일찍 定植하면 病發生이 甚하고 收量이 적었다는 報告들과 類似한 傾向을 보였다. 總收量에 대한 商品收量은 그림 1에서와 같이 8月 20日 播種에서는 65%, 8月 30日은 61%, 9月 10日은 58%, 9月 20日은 53%, 9月 30日은 46%, 10月 10日은 41%로 4~14%가 各 各 減收되므로 總收量이나 商品收量을 고려하면 8月 30日 前後에 播種하는 것이 有利하였다.

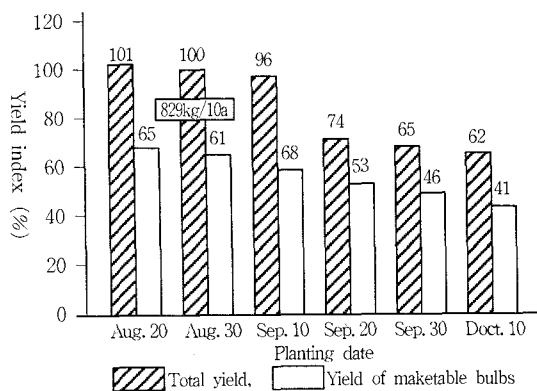


Fig. 1. Effect of planting date on yield of total and marketable bulbs in *Fritillaria thunbergii* MIQUEL

## 試驗 2. 栽植密度 究明

### 가. 出現期 및 地上部 生育

出現期 및 地上部 生育은 表 3에서와 같이  $m^2$ 當 33球 播種에서는 3月 7日에 出現하였으나 22球에서는 3月 8日, 17球는 3月 10日로 1~3일 늦어져 疎植보다는 密植에서 다소 빨라졌으며, 出現要素日

數는  $m^2$ 當 33球 播種의 166日 에 비하여 22球는 1日 늦은 167日, 17球는 2日, 13球는 3日이 各 各 늦어졌으나 이는 地黃에서 崔等<sup>8)</sup>, 麥門冬에서 成等<sup>23)</sup>에서도 같은 傾向이었다.

Table 3. Effect of planting density on the growth characteristics of *Fritillaria thunbergii* MIQUEL

Planting density (Plant/ $m^2$ )	Emergence date	Days to emergence (day)	Plant height (cm)	No. of stem
33	Mar. 7	166	21.8	6.1
22	Mar. 8	167	21.1	6.5
17	Mar. 9	168	20.3	6.7
13	Mar. 10	169	20.0	6.6

草長은  $m^2$ 當 33球 播種의 21.8cm에 비하여 22球는 0.7cm가 짧은 21.1cm, 17球는 20.3 cm로 1.5cm, 13球는 20.0cm로 1.8cm가 各 各 짧아져 密植보다는 疎植에서 짧아졌으며, 이는 崔等<sup>6)</sup>의 囊荷, 李等<sup>21)</sup>의 罌粟科인 黃芩에서도 密植하면 草長이 길어지는 것과 같이 密植할수록 植物體가 徒長되어 草長이 큰 것으로 생각된다. 莖數는  $m^2$ 當 33球 播種의 6.1個에 비하여 22球는 6.5個, 17球는 6.7個, 13球는 6.6個로 0.4~0.6個가 적어, 疎植보다는 密植에서 적어졌고 草長이 길면 莖數는 적어지는 現象을 보여주는데, 이는 疎植보다는 密植될수록 養分, 光, 水分 등에 의한 個體間的 競爭이 심하여 受光量의 減少에 따른 生長物質의 濃度增大로 因한 徒長現象으로 解析되며, 裴等<sup>2)</sup>의 煙草, 崔等<sup>10)</sup>의 들깨, 金等<sup>15)</sup>의 土川芎에서와 같은 傾向이었다.

### 나. 收量構成要素 및 收量

收量構成要素 및 收量은 表 5에서와 같이 根長은  $m^2$ 當 33球 播種의 8.6cm에 비하여 22球는 8.7cm로 0.1cm, 17球는 8.9cm로 0.3cm, 13球는 9.3cm로 0.7cm가 各 各 길어져 密植보다는 疎植에서 길어졌고, 根數도 根長과 같이 密植보다 疎植에서 길어지는 傾向이었다. 球高는  $m^2$ 當 33球 播種의 3.1cm, 17球, 13球는 3.4cm, 球幅은 33球 播種의 3.1cm, 22球는 3.2cm, 17球는 3.3cm, 13球는 3.4cm로 密植보다 疎植에서 球高, 球幅이 增加되는

傾向이었으며, 1個體의 球는 增加되지만  $m^2$ 當 播種 球數가 적으므로, 疎植보다는 密植에서 增收되었다<sup>9, 12, 19, 23</sup>.

## 摘 要

Table 4. Effect of planting density on yield and yield characteristics in *Fritillaria thunbergii* MIQUEL

Planting density (Plant/ $m^2$ )	Root length (cm)	No. of root	Bulb height (cm)	Bulb width (cm)	Yield (kg/10a)	Index
33	8.6	13.9	3.1	3.1	874	102
22	8.7	14.2	3.1	3.2	854	100
17	8.9	15.3	3.4	3.3	704	84
13	9.3	15.9	3.4	3.4	560	66
L. S. D (5%)			62.35			

10a當 收量은  $m^2$ 當 22球의 854kg에 比하여 33球는 2% 增收되었으나 有意性은 없었고,  $m^2$ 當 17球는 704kg, 13球는 560kg으로 26~34%가 各各 減收되어 高度의 有意性이 認定되었다. 이는 미나리科인 植防風에서 鄭 等<sup>4</sup>은 30×20cm보다 20×15cm의 密植에서 50% 增收되었고, 襄夏에서 崔 等<sup>6</sup>은  $m^2$ 當 25~50株에서 增收되는 것과 같이 疎植보다는 密植에서 增收되는 傾向을 보였다. 總收量 및 商品收量은 그림 2에서와 같이  $m^2$ 當 22球의 總收量은 854kg/10a, 商品收量은 410kg/10a로 48%인데 比하여 密植區인 33球는 40%로 8%가 낮았으나 疎植區인 17球는 54%, 13球는 61%로 6~13%가 各各 높아져 密植보다 疎植하면 商品收量은 增加되나 總收量은 減收되므로 種球費 等を 考慮하면  $m^2$ 當 22球 內外가 有利하였다.

貝母栽培時 播種適期 및 適正 栽植密度를 究明하고자 忠北地方在來種을 供試하여 1989~1991년에 걸쳐 播種期는 8月 20日부터 10月 10日까지 10日 間隔으로 6回, 栽植密度는  $m^2$ 當 33球, 22, 17, 13球 等 4處理로 試驗을 수행한 結果를 要約하면 다음과 같다.

1. 播種이 빠를수록 出現이 빨라지나 播種期가 50日 늦어도 出現期는 14日이 늦었으며, 草長은 8月 20日 播種 22.7cm보다 播種이 늦어질수록 2.4~5.6cm가 各各 짧았으나 晚播인 10月 10日에는 5.6cm가 짧았다.

2. 播種期別 收量은 8月 30日의 829kg/10a에 比하여 8月 20日은 1% 增收되었으나 9月 10日은 4%, 9月 20日은 26%, 9月 30日은 35%, 10月 10日은 38%로 急減되어 8月 20日~8月 30日이 有利하였다.

3. 出現은  $m^2$ 當 33球의 3月 7日보다 疎植할수록 1~3日이 各各 늦었고, 草長은 33球의 21.8cm에 比하여 0.7~1.8cm가 짧았으며, 莖數는 33球의 6.1個보다 22球는 0.4個, 17球는 0.6個, 13球는 0.5個가 各各 많아 密植보다 疎植에서 많았다.

4. 收量은  $m^2$ 當 22球 854kg/10a에 比하여 33球는 2% 增收되었으나 17球는 16%, 13球는 34%가 各各 減收되었다. 以上의 結果 中部內陸地方에서 貝母栽培時 播種期는 8月 25日 前後, 栽植密度는  $m^2$ 當 22球 內外가 效果의인 것으로 생각된다.

## 引用 文 獻

1. 安鶴洙. 1974. 藥草大全書. 五星出版社. pp. 504~505.
2. 裴成國, 林海建. 1981. Barley 種의 栽植距離가 光環境, 收量 및 品質에 미치는 影響. 韓作誌. 26(2) : 212~217.
3. 藤田早苗之助. 1982. 藥用作物 栽培全科. 農産漁村文化協會. pp. 65~67.
4. 鄭相煥, 황형백, 李錫洙. 1991. 日川芎 栽培法 確立試驗. 慶北農振研報. pp. 94~97.

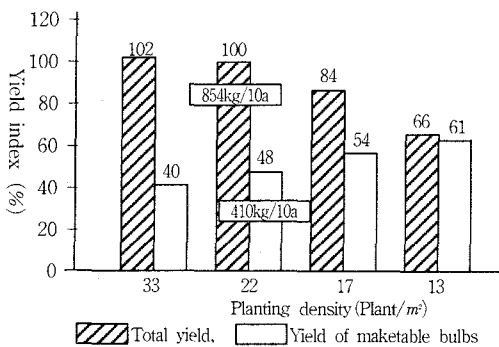


Fig. 2. Effect of plant density on yield of total and marketable bulbs in *Fritillaria thunbergii* MIQUEL.

5. \_\_\_\_\_, 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. 韓作誌. 2(2) : 121~126.
6. 崔成圭, 李種一. 1991. 栽植密度와 施肥量이 襄夏의 主要形質과 收量에 미치는 影響. 韓作誌. 37(4) : 355~360.
7. 崔玉子. 1991. 藥草의 成分과 利用. 一月書閣. pp. 676~678.
8. 崔仁植, 孫錫龍, 權五洪. 1980. 煙草間後作들깨의 苗齡과 栽植密度가 收量構成 要素에 미치는 影響. 韓作誌. 25(2) : 68~75.
9. \_\_\_\_\_, 宋仁圭, 趙鎮泰, 洪有基, 朴成圭, 朴鍾貴. 1993. 地黃 栽植密度가 生育및 收量에 미치는 影響. 藥作誌. 1(1) : 70~73.
10. \_\_\_\_\_, 趙鎮泰, 洪有基, 宋仁圭, 孫錫龍. 1994. 地黃의 播種期및 被覆 材料가 收量에 미치는 影響. 藥作誌. 2(2) : 127~132.
11. 洪永杓, 朴洙泳. 1966. 류올립 定植期가 收穫期 및 收量에 미치는 影響. 園試研報. pp. 213~234.
12. 池光鉉. 1980. 春播 양파의 磷酸 施肥量과 栽植距離에 관한 研究. 高試研報. pp. 144~169.
13. 刈米達夫, 木村雄四郎. 1979. 和漢藥用植物. 廣川書店. pp. 387.
14. 權炳善, 朴熙鎮, 林俊澤, 申東永. 1990. 비닐 被覆과 播種期 移動에 따른 決明의 生育 및 收量. 韓作誌. 35(4) : 315~319.
15. 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
16. 李承宅. 1994. 藥草栽培標準營農敎本 (7). 農村振興廳. pp. 140~147.
17. 李源浩. 1976. 藥草 栽培法과 野生藥草의 利用法. 獎學出版社. pp. 94~96.
18. 이중호, 李昌煥. 1968. 마늘 播種期試驗. 園試研報. pp. 601~608.
19. \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_. 1968. 마늘 栽植密度試驗. 園試研報. pp. 619~623.
20. 李喜德, 金昌榮, 盧泰弘, 李種喆. 1993. 決明의 播種期와 被覆材料가 生育및 收量에 미치는 影響. 藥作誌. 1(2) : 158~161.
21. 李鍾一, 安相得. 1988. 黃芩栽植密度에 따른 收量및 主要形質의 變異. 韓作誌. 33(1) : 1~4.
22. 朴昊基, 金泰洙, 朴文洙, 崔仁錄, 張榮宣, 朴根龍. 1993. 器內 大量生産 半夏種球의 圃場栽培技術 研究. 1. 播種期가 生育과 塊莖形成 및 收量에 미치는 影響. 韓作誌 1(2) : 109~114.
23. 成在德, 朴容陳, 金賢泰, 徐亨洙, 韓鍾秀. 1994. 麥問冬의 栽植密度에 따른 生育 및 收量性. 藥作誌. 2(2) : 110~113.
24. 陸昌洙 外. 1982. 韓藥의 藥理成分 臨床應用. 癸五文化社. pp. 847~850.