

施設하우스內 栽植密度가 양미나리의 生育과 收量에
미치는 影響

李鍾一 * · 崔成圭 · 安相得 * · 朴鍾喆 *

順天大學 * · 全南農村振興院

Effect of planting Density on the Growth and Yield of
Apium graveolens L.

Jong Ill Lee*, Seong Kyu Choi, Sang Deuk Ahn* and Jong Cheol Park*

Jeonnam Provincial Rural Development Administration

* *Suncheon National University*

Abstract

This study was investigated to find out the optimum planting densities of *Apium graveolens* L. about growth characters, yield components and yield at 9 planting densities by transplanting culture.

The results obtained are summarized as follows ;

1. Studying the correlationship, the highly negative significances were found between planting densities and petiole weight, planting densities and plant weight, respectively.
2. Plant height was longest in spacious planting, and was short in dense.
3. Petiole yield was thickest in planting densities(50×35 cm), and was thin in planting densities(40×25 cm).
4. Yield of petiole was increased in planting densities(50×25 cm), but quality and yield of petiole were highest by optimum planting densities(50×35 cm).

緒 言

양미나리의 原產地는 南유럽, 北아메리카 南아시아等으로서 分布는 北으로 스웨덴에서 南으로 이집트와 인도에까지 펼쳐 있다.^{4,14)}

양미나리는 營養價가 높은 藥用 菜蔬로서 維生素 B₁, B₂ 의 含量이 다른 菜蔬보다 거의 10배 이상이나 들어 있으며, 造血作用을 하는 철분이 많은 것이 특징이다. 또한, 위장의 活動을 원활하게 해 주는 成分이 들어있어 強壯效果가 있는 것으로 알려져 있는데 그 이유로는 維生素 B₁ 과 B₂, 그리고, 철분이 많은 때문인 것으로 思料된다. 漢方에서는 양미나리 줄기를 가지고 凍傷에 걸렸을때 찜질을 하면 特效가 있다고 하였다.^{6,12)}

양미나리는 大部分 生菜로 利用되고 우리나라에서는 最近 美國으로 부터 導入되어 점차 그 栽培面積이 增加하고 있다.

양미나리의 生育適溫은 15~16℃로서 比較的 서늘한 곳에서 栽培가 容易하며 23℃以上은 病發生이 많아 栽培가 어렵고 10℃以下の 低溫이 계속되면 抽臺가 된다.^{5,7,8)}

양미나리의 根群은 數本の 枝根이 60cm 程度에 達하지만 大部分의 잔뿌리는 30cm 內외의 깊이에 密集分布하므로 充分한 土壤水分과 適當한 栽植距離가 必要하다고 하여 秋谷¹⁾은 두둑폭 120~135cm에 2條로 株間 36~45cm가 標準이라고 하였다.

또한 李¹³⁾는 하우스內에서 85~120cm 폭의 이랑을 만들고, 포기사이 36~40cm

로 심어 3.3 m² 당 14~16 포기를 심는다고 하였으며 10 a 당 栽植株數를 4,300~5,000 포기를 심어서 포기사이를 넓게 하여 큰 포기를 收穫하는 것이 品質이 좋다고 報告하였다.

全南 光山地方에서 崔等²⁾은 春播栽培時에 畦幅 50cm, 株間 40cm 栽植에서 10 a 당 4,476 kg을 生産한 바 있다.

本 試驗은 施設內에서 양미나리를 栽培할 때 栽植密度가 生育과 收量 및 品質에 미치는 影響을 究明하고자 試驗한 結果, 다음과 같은 結論을 얻었으므로 이를 간추려 報告하는 바이다.

材料 및 方法

4連棟 大型 하우스에서 유타개량 15號를 供試品種으로 利用하고, 處理는 栽植距離를 畦幅 40cm, 50cm, 60cm 로 하고 株間을 25cm, 35cm, 45cm 로 하였으며, 試驗區는 亂塊法 3反復으로 配置하였다.

양미나리의 種子는 8月 20日 苗床에 播種하였으며, 한 달 후인 9月 24日 pot에 假植하고, 10月 30日에 70日된 苗를 house 內에 定植하였다.

試驗區의 施肥量은 10 a 당 질소와 인산 그리고, 칼리를 各各 50 kg과 20 kg, 그리고, 40 kg을 施用하였다.

施肥方法은 질소 40%와 인산 100%, 칼리 50%를 基肥로 全層施肥하였으며, 追肥는 질소와 칼리의 殘量을 3回等量 施用하였다.

하우스의 被覆은 11月 2日 實施하였고, 하우스內의 小型 터널은 11月 30日 0.03 mm P.E(poly ethylene film)로 하였으며, 섭외는 12月 7日부터 被覆하고 12月 10日에는 하우스內에 커튼을 設置하여 保溫하였다.

收穫은 1月 25日 實施하였다.

主要 調査로는 草長과 葉柄長, 그리고 葉柄幅 等の 生育特性和 收量구성要素인 株當 葉柄數와 葉柄重 그리고, 株重을 측정하였다.

結果 및 考察

1. 生長要因의 變異

가. 草長의 變異

栽植密度別 草長은 그림 1과 같이 60 × 45 cm區가 56 cm로 가장 컸으며,畦幅과 株間距離가 좁은 40 × 25 cm區는 51 cm로 제일 적어서畦幅과 株間距離가 넓을 수록 草長이 커서 生育이 良好한 傾向이었다.

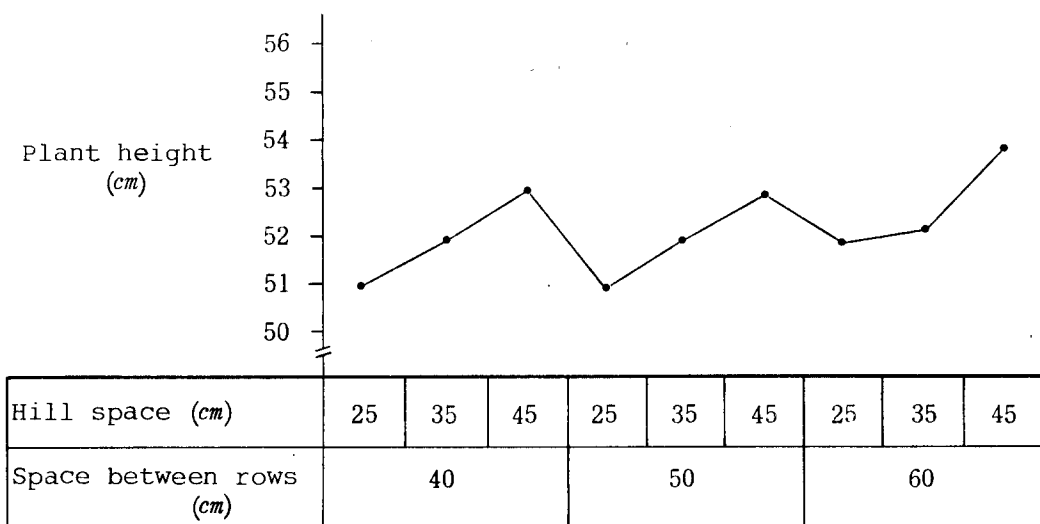


Fig.1 Change of plant height by planting density of Celery.

한편 이와같은 結果는 金¹¹⁾이 도라지 栽植密度 試驗에서 이미 報告한 바와 같이 栽植距離가 넓을수록 植物體間 競爭이 적어서 生育이 良好하다는 結果와 一致되었다.

나. 葉柄 및 收量 構成要素

葉柄의 生育 特性은 表 1과 같다. 葉柄長은 畦幅과 株間距離가 넓을수록 길어서 60

× 45 cm區가 34.3 cm로 가장 良好하였고, 다음은 60 × 35 cm區가 31.2 cm 였으며,畦幅과 株間距離가 좁은 40 × 25 cm區는 25.4 cm로 제일 적었다. 그러나 葉柄幅과 葉柄 두께는 栽植距離와 相關없이 葉柄幅은 20.9 mm ~ 23.7 mm, 葉柄두께는 12.4 mm ~ 14.6 mm 程度였다.

Table 1. The effect of planting densities on the growth and yield of Petiole in celery, *Apium graveolens* L.

Planting densities	Petiole			No. of petiole (ea)	Hill wt. (g)	Petiole wt. (g)
	Length (mm)	Width (mm)	thick (mm)			
40 × 25 cm	25.4	20.9	12.4	9.2 a*	297	182
40 × 35	30.3	21.9	13.6	10.7 ab	407	273
40 × 45	29.7	21.9	13.2	10.8 ab	444	269
50 × 25	27.4	21.9	13.1	9.2 a	364	224
50 × 35	28.9	21.4	14.2	9.6 a	488	290
50 × 45	29.2	22.4	14.6	9.6 a	489	302
60 × 25	28.1	21.8	13.1	11.6 b	444	254
60 × 35	31.2	22.6	13.3	11.2 b	470	303
60 × 45	34.3	23.7	14.4	12.3 b	493	305

* ; Mean separation within rows by Duncan's multiple range test, 5 % level.

또한, 株當 葉柄數는 栽植距離와 相關없
이 9.2 個에서 12.3 個까지 發生되어 施設
하우스內에서 葉柄을 除去하지 않을 경우
12 個以上도 發生되어진 것을 알 수가 있
어서 葉柄의 除去有無에 따른 品質이나 收
量도 앞으로 檢討가 되어져야 할 課題라고
생각된다.

한편, 主要 收量 構成要素인 1 株重은
栽植密度와 高度의 負의 相關($r = -0.875^{**}$)
이 認定되어 栽植株數가 많을수록 1 株重은
가벼워지는 傾向으로 栽植距離 40 × 25 cm
의 密植區는 1 株重이 297 g 으로 제일 가
벼운 反面, 疎植區인 栽植距離 60 × 45 cm
區는 493 g 으로 가장 무거웠다(그림 2).

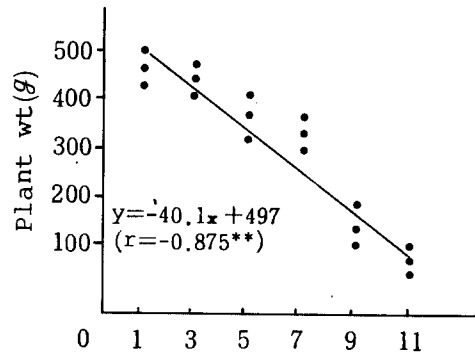


Fig 2. Correlation between planting densities and petiole wt.

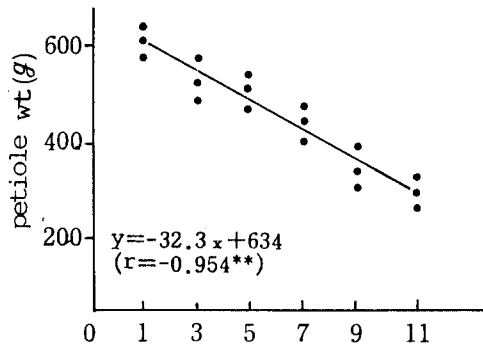


Fig. 3 Correlation between planting densities and plant wt.

또한 葉柄重도 1株重과 같은 傾向으로 畦幅과 株間距離가 좁은 40×25 cm의 密植區는 182 g이었지만, 疎植區인 60×45 cm는 305 g으로 가장 무거워 栽植株數와 葉柄重은 高度의 負의 相關($r = -0.953^{**}$)

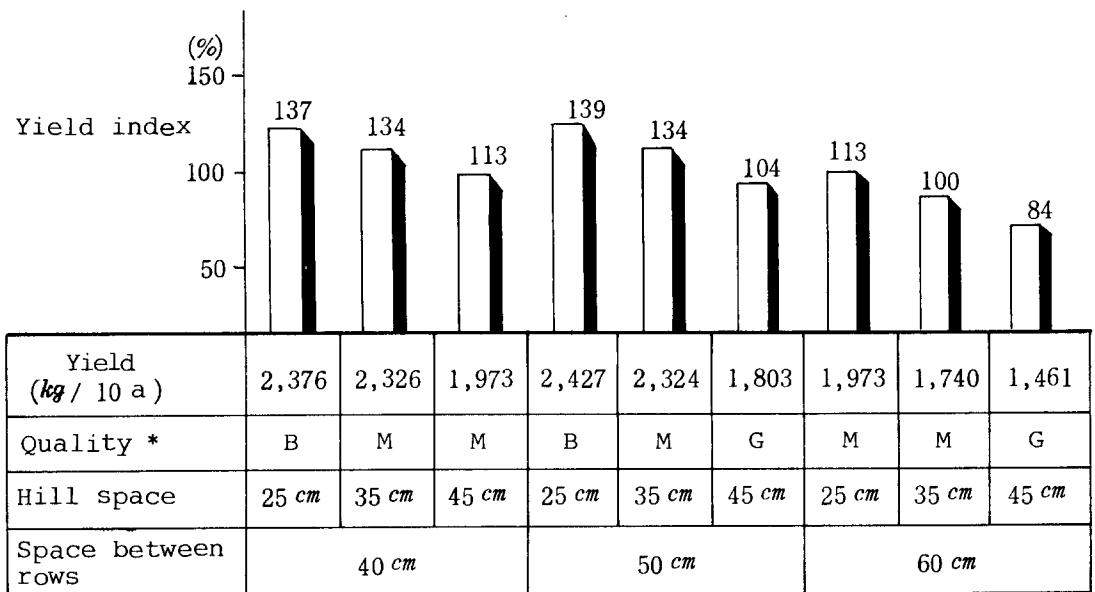
이 認定되었다(그림 3). 이와같은 結果는 崔·韓³⁾이 토란 栽植密度 試驗에서 報告한 바와 같이 畦幅과 株間距離가 넓을수록 草長과 葉柄長이 커서 生育이 良好하여 收量이 增收된다는 見解와 같았다.

2. 收量 및 品質

栽植密度別 收量과 品質은 그림 4와 같다. 收量은 畦幅과 株間距離가 좁은 50×25 cm區가 2,427 kg으로 가장 많았으며, 다음은 40×25 cm區가 2,376 kg이었고, 畦幅과 株間距離가 넓은 60×45 cm區는 1,461 kg으로 제일 적었다.

한편 이것은 栽植株數의 多小에 의하여 收量이 지배된 것으로 생각된다.

그러나 品質과 收量面에서 50×35 cm區



* Petiole wt. (Good; more than 300 g, Medium: 250~300 g, Bad: less than 250 g)

Fig 4. Comparison of yield and quality in different planting densities.

가 收量도 2,324 kg / 10 a 이 生産되었고, 品質도 比較的 좋은 商品(250 ~ 300 g)을 收穫할 수가 있어서 알맞은 栽植距離로 思料된다.

栽植密度와 作物과의 生長關係는 이미 韓¹⁰⁾이 밝힌 바와 같이 畦幅과 株間距離가 넓을수록 品質이 良好하나 收量은 減少하며, 畦幅과 株間距離가 좁을수록 品質은 不良하지만, 收量은 增收된다는 報告와 一致되었다.

摘 要

施設하우스內에서 양미나리를 栽培할 때 栽植密度가 生育 및 收量과 品質에 미치는 影響을 究明하고자 本試驗을 實施한 結果를 要約하면 다음과 같다.

1. 栽植密度別 生育은 畦幅과 株間距離가 넓은 60 × 45 cm區가 良好하였으며, 畦幅과 株間距離가 좁은 40 × 25 cm區는 比較的 生育이 不良하였다.

2. 收量은 生育과의 反對傾向으로 畦幅과 株間距離가 좁은 40 × 25 cm區가 栽植株數의 많음에 依하여 收량이 增收되었으나, 品質은 不良하였다.

3. 品質 및 收量面에서 畦幅 50 cm, 株間 35 cm가 알맞은 栽植距離로 思料된다.

引 用 文 獻

1. 秋谷良三. 1976. 셀러리. 菜蔬園藝ハンドブック, 養賢堂. p.328 ~ 331.

2. 崔成圭·朴仁珍·韓奎平. 1982. 결구상치 및 셀러리 栽培法 試驗. 全南研報. p.396 ~ 399.
3. _____·韓奎平. 1980. 토란栽植密度 試驗. 全南研報. p.362 ~ 367.
4. 熊澤三郎, 二井內清之, 秋谷良三, 大和茂八, 勝又廣太郎. 1968. 셀러리, 菜蔬園藝各論. p.440 ~ 447.
5. 加藤徹, 1965. 셀러리의 花芽形成에 及ぼす低溫의 影響. 農業及園藝 40(8) : 1267 ~ 1268.
6. 渡邊誠三. 1960. 菜蔬栽培と經營 農業及園藝 35(4) : 743 ~ 746.
7. 山崎肯哉. 1973. 셀러리의 品質向上とジベレリソ의 效果. 農耕と園藝 28卷(11號) : 87.
8. _____. 1973. 셀러리의 生育의 適溫と離春化現象. 農耕と園藝 28卷(12號) : 93.
9. _____. 1974. 셀러리根群의 廣と蒸散量と灌水. 農耕と園藝 29卷(1號) : 94.
10. 韓奎平·李敦吉·金一海. 1986. 莖菜的 栽植密度가 生育 및 收量과 品質에 미치는 影響. 農試要覽(全南). p.588 ~ 589.
11. 김학진. 1986. 도라지의 發芽生理 生育 및 成分 分析에 關한 研究. 全南大 論文集. p.42 ~ 45.
12. 김희곤. 1982. 西洋菜蔬의 種類와 食品價值. 最新園藝. p.21 ~ 25.

13. 李庚熙, 1975. 셀러리. 菜蔬施設栽培,
先進文化社. p.379 ~ 391.
14. 表鉉九, 崔廷一, 李庚熙. 1976. 셀러리.
菜蔬園藝 各論. 鄉文社. p.379 ~ 382.