香喫味種 잎담배 ST375-4의 新栽培法 硏究

第2報 Vinyl pot 크기와 pot當 育苗株數가 移植苗의 生育特性에 미치는 影響

鄭基宅・潘裕宜・柳益相*

Improvement of Cultural Practices for a New Aromatic Tabacco ST 375-4

Ⅱ. Effects of Vinyl Pot Size and Number of Plants per Pot on the Seedling Growth

Jeong, K. T., Y. S. Ban and I. S. Yu*

ABSTRACT

An experiment was carried out to investigate the effect of the vinyl pot size and number of plants per pot on the seedling growth. Dry weight per plant, coefficient of variance and dry weight/fresh weight ratio increased as pot size increased, but competitive index, unit productivity and top/root ratio decreased. Dry weight per plant decreased with increase in number of plants per pot, but coefficient of variability, competitive index and unit productivity increased. Dry weight per plant of the check plot (1 seedling/3.5cm x 3.5cm pot) showed little difference between 3 plants/4cm x 4cm pot and 5 plants/5cm x 5cm pot. Temporary transplanting of five plants per 5cm x 5cm pot saved seedbed area and seedbed materials by 60.9% and labor of transplanting by 36.3% as compared with check plot.

緖 言

製品담배生産에 있어 香喫味種 잎담배는 담배의 香喫味原料葉으로 必須不可欠한 要素이다. 國內生産을 爲하여 品種育成[6,7]과 함께 被覆栽培[11,12], 移植期[1], 施肥量[4], 土壤水分[17] 및 栽植密度[5,16] 等에 對한 硏究를 遂行하여 왔으나 育苗方法에 對한 硏究는 現在까지 報告된 바 없다.

香喫味種(Orient) 잎담배는 10a當 8,000~20,000株[8]로 密植栽培하므로 黃色種보다 苗床面積 및 資材가 4~5倍 많이 所要될 뿐만 아니라 移植勞力도 많아 生育費의 節減이 要請되고 있는 實情이다.

本 實驗은 香喫味種 잎담배에서 苗床用 Vinyl pot의 크기와 pot當 育苗株數를 달리할 때 苗의 特性을 調査하여 Vinyl pot當 育苗可能株數를 究明하고 生産費 節減方案을 模索코자 實施하였던 바 몇가지 結果를 얻었기에 여기에 報告한다.

材料 및 方法

本 實驗은 1981年 韓國人蔘煙草硏究所 陰城試驗場에서 香喫味種 잎담배인 素香을 供試하여 Vinyl house에서 遂行되었다.

苗床은 電熱床으로 床面溫度를 낮에는 20℃, 밤에는 15℃ 內外로 維持하였다. 處理內容은 다음 表와

* 韓國人蔘煙草硏究所 陰城試驗場
* Eumseong Experiment Station, Korea Ginseng and Tabacco Research Institute, Eumseong, Choongbuk 312, Korea

Treatment		
Main plot (cultivation method)	Split plot (vinyl pot size)	Split split plot (No of plants/pot)
Temporary transplanting (T.T)*	4cm × 4cm 5cm × 5cm	1, 3, 5, 7, 9
Non-temporary transplanting (N.T)**	3.5cm × 3.5cm (Check)	1

Variety ; Sohyang

* T. T ; Sowed date (2.20), Temporary transplanted date (3.20), Investigated date (4.16)

** N.T ; Sowed date (2.28), Thinned out (3.20)

같이 主區는 假植의 與否에 따라 假植區와 假植을 省略한 子床省略區로 나누었으며, 細區는 Vinyl pot 크기에 따라 4cm×4cm區와 5cm×5cm區로, 細細區는 pot 當 育苗株數를 各各 1, 3, 5, 7, 9株로 하였으며 3.5cm×3.5cm pot에 1株를 育苗한 對照區를 두어 3反復으로 實施하였다. 播種은 假植區는 假植後活着期間을 勘案하여 2月20日, 子床省略區는 2月28日에 各各 實施하였고, 假植區의 假植은 엽령이 5～6枚(假植適苗) 되었을 때인 3月20日에, 子床省略區는 最終間引作業을 實施하여 處理하였다. 調査는 假植處理後 26日인 4月16日에 株當乾物重, 乾物率, 生産性, 競爭指數, 苗床資材 및 移植勞動力을 調査하였다.

結果 및 考察

1. 乾物重

處理別 株當 全乾物重, 株當 地上部(葉과 莖) 乾物重, 株當 地下部(根) 乾物重은 그림 1, 2, 3과 같다.

株當 全乾物重은 假植與否에 따라 假植區가 子床省略區보다 큰 傾向이었고, 假植區와 子床省略區는 모두 Vinyl pot 크기가 클수록, pot當 育苗株數가 적을수록 增加하였다. 株當 全乾物重에서 對照區와 差異가 없었던 pot當 育苗株數는 子床省略區, 假植區 모두 4cm pot에서는 3株, 5cm pot에서는 5株 育苗한 것이었다.

地上部 및 地下部의 乾物重은 株當 全乾物重과 같은 傾向으로 pot 크기가 클수록, pot當 育苗株數가 적을수록 增加하였으며, 子床省略區와 假植區는 모두 4cm pot에서 3株, 5cm pot에서 5株까지 對照區와 差異가 없었다. 이는 個體乾物重이 密植할수록 減少하였다는 盧[16]와 密度가 클수록 個體乾物重, 地下部 및 地下部의 乾重은 減少하였다는 鮮[9] 等의 結果와

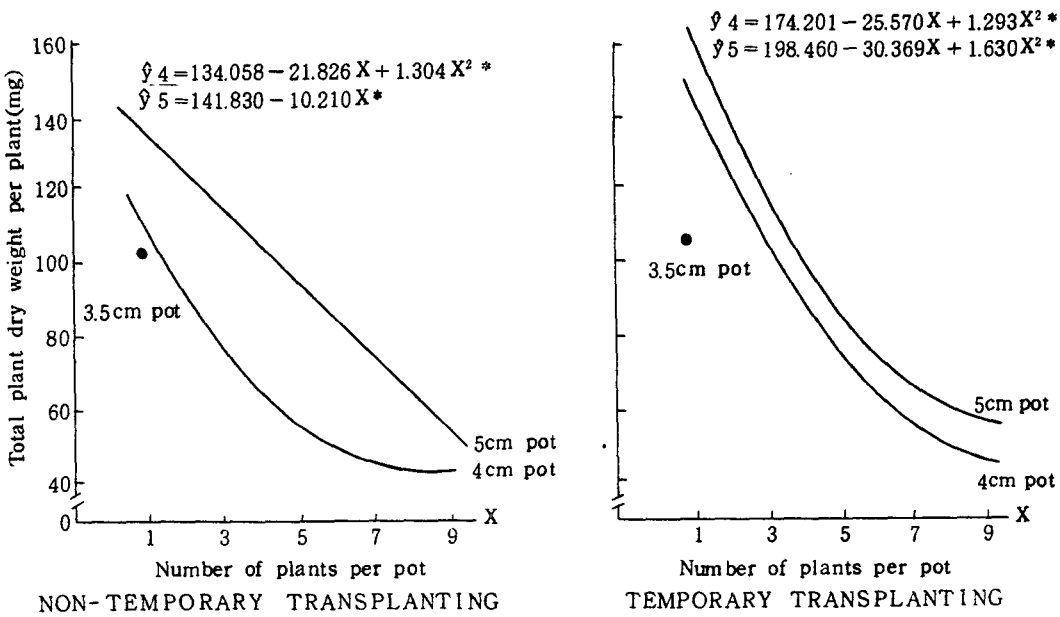

Fig. 1. Total plant dry weight per plant in relation to the size of vinyl pot and the number of plants per vinyl pot.

* : The precision of the estimated regression is 95% level.

** : The precision of the estimated regression is 99% level.

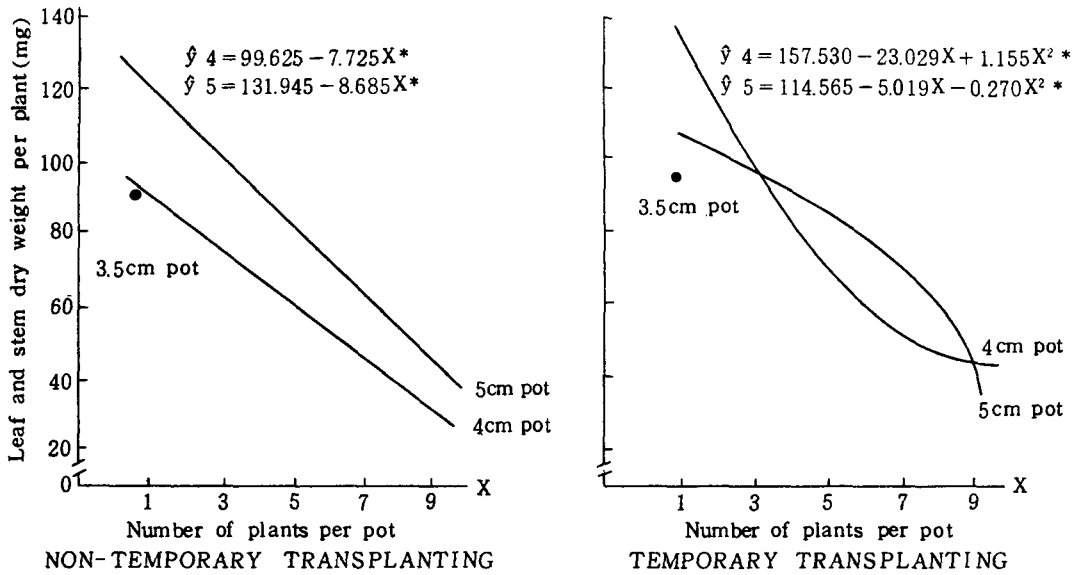

Fig. 2. Leaf and stem dry weight per plant in relation to the size of vinyl pot and the number of plants per vinyl pot.

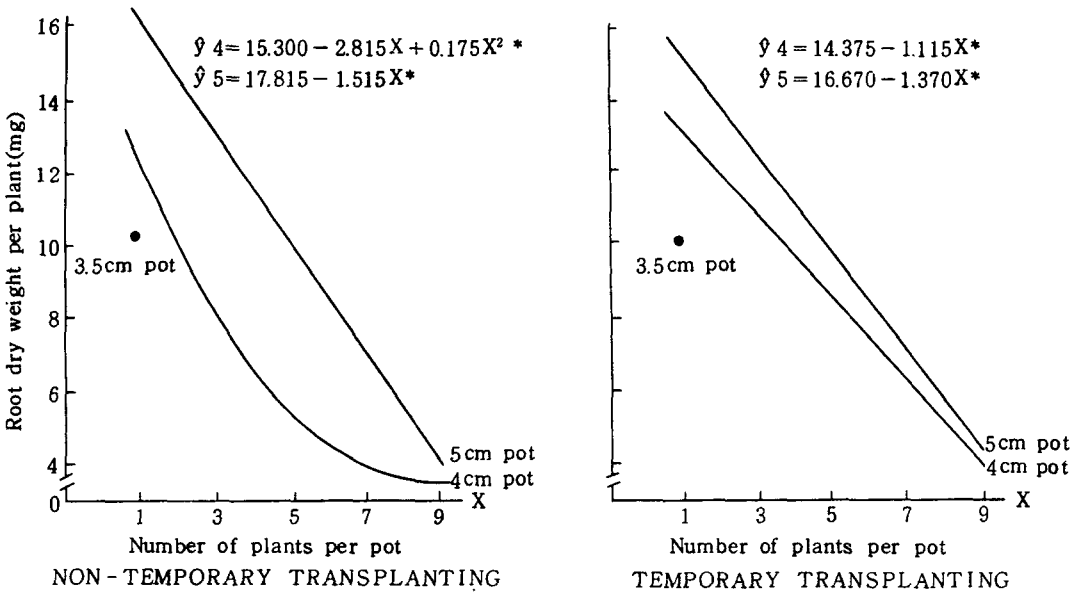

Fig. 3. Root dry weight per plant in relation to the size of vinyl pot and number of plants per vinyl pot.

一致하였다.

上記의 結果로 볼 때 子床省略區와 假植區는 모두 4cm pot에 3株, 5cm pot에 5株까지 育苗가 可能할 것으로 생각된다.

2. T/R率 및 乾物率

T/R率과 乾物率은 表 1과 같다. T/R率은 子床省略區에서 pot 크기가 클수록 減少하였고, pot當 育苗株數가 많을수록 增加하였으나 假植區에서는 有意差가 없었다. 이는 密度가 많아지거나 營養이 적으면 T/R率이 增加하였다는 鯨[9] 等의 報告와 같은 傾向이다.

Table 1. Top and root weight ratio, dry weight and fresh weight.

Treatment		T/R Ratio		Dry weight/Fresh weight(%)	
Pot size	Plants/pot	Non-temporary transplanting	Temporary transplanting	Non-temporary transplanting	Temporary transplanting
3.5cm × 3.5cm (Check)	1	9.1	9.7	9.0	8.8
4cm × 4cm	1	7.8	9.3	10.1	7.3
	3	9.2	10.7	9.3	8.8
	5	9.2	8.9	8.7	7.4
	7	9.8	8.6	10.0	6.4
	9	9.7	9.3	8.7	5.7
	Mean	9.1	9.4	9.4	7.1
5cm × 5cm	1	6.9	5.6	11.2	7.3
	3	9.4	9.2	11.0	10.9
	5	9.5	8.6	10.9	11.6
	7	9.6	8.9	10.8	10.1
	9	10.5	9.6	8.3	8.2
	Mean	9.2	8.4	10.4	9.6
	L. S. D 5%	2.4	NS	1.7	1.6
	L. S. D 1%	NS		2.3	2.2

乾物率은 子床省略區에서 pot가 클수록 增加하였고 pot當 育苗株數가 많을수록 減少하는 傾向을 보였다. 單位葉面積과 乾物率은 日照條件[20], 氣温[14], 降水量[8], 土壤水分[21], 栽培方法[13] 및 土壤의 肥沃度에 影響하며 大熊[15] 및 時律[20] 等은 日射를 制限하거나 日射를 減少시키면 잎의 發育이 細長해지고 單位葉面積과 乾物率이 減少한다고 하였고, 佐佐木[18] 等도 栽植密度가 높아짐에 따라 群落內 相對照度가 減少된다고 하였다. 따라서 日照條件과 床土의 肥沃度가 크게 影響한 것으로 생각된다.

3. 變異係數

株當 生體重에 對한 變異係數는 그림 4에서 보는 바와 같이 子床省略區가 假植區보다 큰 傾向이었고, pot 크기가 클수록 컸으며 pot當 育苗株數가 많을수록 4cm pot區에서는 有意性을 認定할 수 없었다. 이

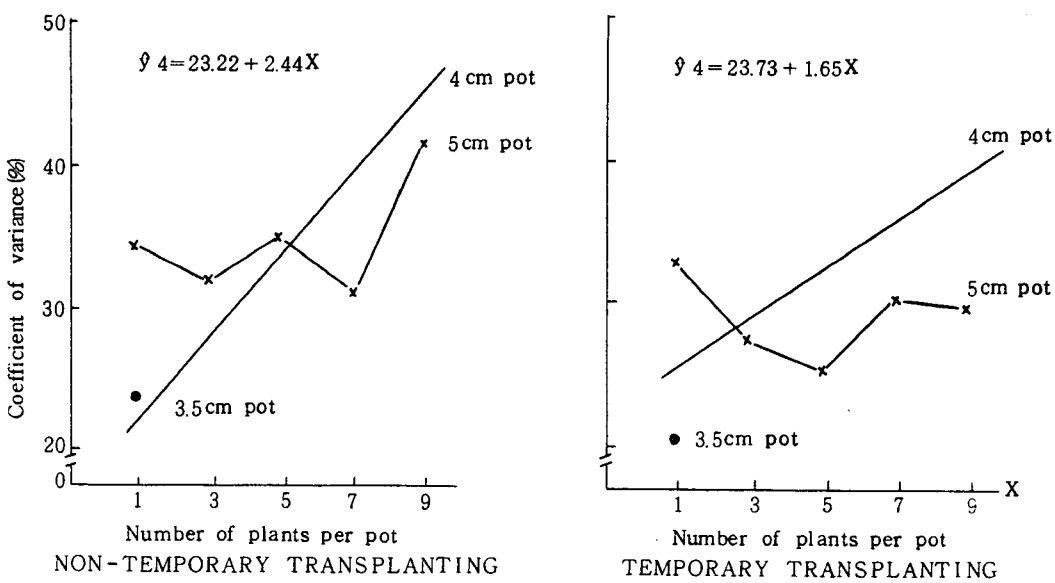

Fig. 4. Coeffcient of variability in relation to the size of vinyl pot and the number of plants per vinyl pot.

는 番場[2] 等의 밭벼에서 栽植密度에 따른 諸形質의 變動程度(Standard diviation으로 表示)는 密植할수록 競爭이 크므로 增加되었다는 報告와 一致하였다.

그러므로 本 實驗에서 子床省略區보다는 假植區가, 4cm pot보다는 5cm pot가 均一한 苗를 育成할 수 있고 安定性이 높을 것으로 생각된다.

4. 単位生産性

Vinyl pot 10cm³當 乾物重을 調査한 結果는 그림 5와 같이 假植區가 子床省略區보다 큰 傾向이었고 pot 크기가 작을수록, pot當 育苗株數가 많을수록 單位生産性은 增加하였다. 이는 川上[10], 申[19] 等의 株當 葉重은 疎植區에서 커지나 單位當 收量은 密植區에서

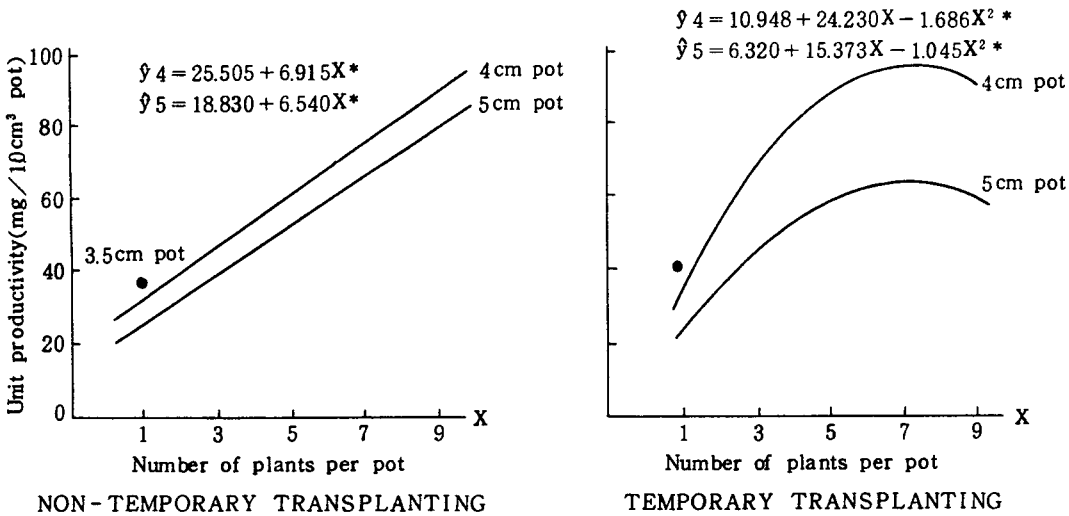

Fig. 5. Unit productivity in relation to the size of vinyl pot and the number of plants per pot.

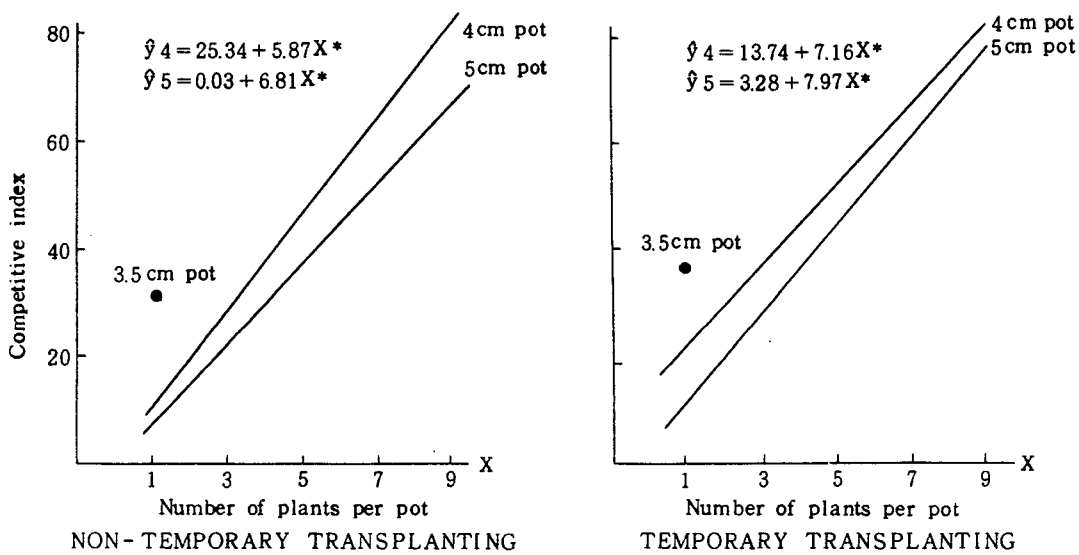

Fig. 6. Competitive index in relation to the size of vinyl pot and the number of plants per vinyl pot.

$$*\text{Competitive Index} = \frac{Wo - Wt}{Wo} \times 100$$

Wo : Dry weight of 1 plant/ 5cm pot.
Wt : Dry weight of 1 plant of each treatment.

커졌다는 報告와 一致하였다.

5. 競爭指數

5cm pot에 1株씩 育苗할 경우를 競爭이 없는 것으로 간주하면 pot 크기가 작아지거나 pot當 育苗株數가 많아지면 個體間의 競爭이 커질 것으로 생각되어 다음 式에 依하여 競爭指數를 算出하였다.

$$\text{競爭指數} = \frac{w_o - w_i}{w_o} \times 100$$

단, w_o는 5cm pot에서 1株씩 育苗한 1株當 乾物重이고, w_i는 各處理에서 育苗한 1株當 乾物重이다.

競爭指數는 그림 6에서 보는 바와 같이 子床省略區와 假植區가 모두 pot 크기가 작을수록, pot當 株數가 많을수록 增加하였다. 栽植密度에 따른 個體間의 競爭에 關한 硏究[2,3,9]는 많이 있는데 이들은 栽植密度가 크거나 營養이 적으면 競爭이 크다고 한 것과 本 試驗 結果가 같다.

6. 苗床面積, 苗床資材 및 移植勞動力

10a當 12,500株를 基準으로 3.5cm pot에 1株씩 育苗한 것과 5cm pot當 5株씩 子床省略育苗 또는 假植育苗할 때의 苗床面積, 苗床資材 및 移植勞動力을 比較하면 表 2에서 보는 바와 같이 苗床面積과 苗床資材는 60.9%, 移植勞動力은 36.3%가 節減되었다.

移植勞動力은 하나의 移植구덩이에 5株를 심더라도 1pot內에 5株가 함께 있으므로 黃色種의 移植勞動力과 거의 같게 될 수 있어 pot當 5株씩 育苗하는 方法은 苗床面積 및 苗床資材의 移植勞動力을 節減하여 生産費가 節約되는 栽培法이라 할 수 있다.

Table 2. Comparision of seedbed area, materials and transplanting labor.

Treatment	Seedbed area		Seedbed materials			Transplanting labor	
	Area(㎡)	Index	Vinyl pot	Greenhouse(㎡)	Index	Hr.	Index
Check (3.5cm×3.5cm : 1 plant/pot)	23.04	100.0	256	23.04	100.0	189 : 48	100.0
5cm×5cm : 5 plants/pot	9.00	39.1	100	9.00	39.1	120 : 48	63.7

* Standard : 12,500 plants/10a

子床省略區와 假植區는 모두 5cm pot에 5株씩 育苗가 可能하였다. 그러나 子床省略區가 個植區보다 乾物率은 컸으나 乾物重이 적고, 變異係數가 크고, 單位生産性이 적으며 특히 播種後 約 30日(母床期)間 假植區보다 많은 面積에 對한 保溫이 要求되어 假植區가 有利할 것으로 생각된다.

摘 要

本 實驗은 苗床用 Vinyl pot의 크기와 Vinyl pot當 育苗株數를 달리하여 香喫味種 잎담배인 黃香으로 Vinyl pot當 育苗可能株數의 究明과 生産費節減方案을 模索코자 實施한 結果를 要約하면 다음과 같다.

1. Vinyl pot가 클수록 移植苗의 株當 乾物重, 變異係數 및 乾物率은 增加하였으나 T/R率, 競爭指數 및 單位生産性은 減少하였다.

2. Pot當 育苗株數가 많을수록 變異係數, 競爭指數 및 單位生産性은 增加하였으나 株當 乾物重은 減少하였다.

3. 子床省略區와 假植區는 모두 4cm pot에서 3株, 5cm pot에서 5株까지 育苗가 可能하였고 子床省略育苗보다 假植育苗가 有利하였다.

4. 5cm pot當 5株씩 育苗하여 對照區(3.5cm pot에 1株 育苗)에 比하여 苗床面積 및 苗床資材를 60.9%, 移植勞動力을 36.3% 節減되었다.

引 用 文 獻

1. 潘裕宣·孫成哲·朴喜仁(1968) 土耳其種 栽培試驗. 中專報. pp. 143~170.
2. 番場宏治·大久保隆弘(1978) 畑水稻の諸形質の安定性に關する生態的硏究. 第1報 異なる品種および栽植密度における畑水稻の諸形質の個體變異について. 日作紀. 47(1) : 147-154.
3. _____ (1978) 畑水稻の諸形質の安定性に關する生態的硏究. 第2報 異なる耕起法, 播種期および栽植密度における畑水稻の諸形質の個體變異について. 日作紀. 47(1) : 155-162.

4. 卞珠燮(1976) 터키葉의 葉質에 關한 硏究. 燐酸 및 칼리의 施用이 收量 및 內容成分에 미치는 影響. 煙草硏究 Ⅲ. pp. 53－62.
5. 裵成國·白奇鉉·柳明鉉(1979) 素香栽培 體系確立 試驗. 韓煙報. pp. 59－78.
6. 鄭元采(1976) 香味原料葉 品種開發硏究. 煙草硏究 Ⅲ. pp. 27－33.
7. 許溢·李鎔得·趙明助(1972) 緩和性新品種 育成試驗. 中專報. pp. 81－98.
8. 福澄哲夫(1968) オリエント葉産地におけるタバコ栽培技術報告 V. pp. 2－12.
9. 鯨幸夫·神田已秀男(1976) 作物の個體間競合に關する硏究. 第1報 草型の違いと器官間相互作用. 日作紀. 45(3): 401－408.
10. 川上喜通·內村新吉(1967) タバコの收量, 品質に及ぼす收穫葉數の影響 Ⅰ. 單位面積當り收穫葉數と收量, 品質. 鹿兒島煙試報 14: 87－107.
11. 金煥旻·李廷德·郭潤澤(1971) 터키種 黃畦多條 被覆試驗. 中專報. pp. 207－215.
12. 李廷德·潘裕宣·鄭基宅(1979) 香喫味種 被覆栽培試驗. 韓煙報. pp. 213－222.
13. 日本專賣公社(1966) 栽培編. pp. 60－68.
14. 大熊規矩男(1958) 温度とたばこの生育. 葉たばこ硏究. 14: 80－82.
15. _____(1959) 黃色種たばこの品質改良に關する栽培學的硏究. 秦野煙試報. 45: 1－45.
16. 盧載英(1974) 터키種의 栽植密度에 關한 試驗. 煙草硏究 Ⅱ. pp. 71－78.
17. _____(1974) 터키種에 미치는 土壤水分의 影響. 煙草硏究 Ⅱ. pp. 83－88.
18. 佐佐木幹夫·水沼三郎·上杉高忠·谷田部一(1962) タバコの栽植密度と氣象因子について. 葉たばこ硏究. 29: 64－69.
19. 申周植·鄭元采(1976) 담배個體群의 生態學的 硏究(1). 栽植密度 및 單位面積當 葉數의 影響을 中心으로. 煙草硏究 Ⅲ. pp. 133－143.
20. 時津忠臣·塚村卓正(1959) 日射制限がタバコの生育並に收量品質の構成要素に及ぼす影響. Ⅱ. 生育時期別の日射制限の影響. 岡山煙試報. 17: 29－38.
21. 石戶谷賢雄(1955) 各期の土壤水分が異なる場合の影響. 岡山煙試報. 9: 11－20.