

產地 半養直苗圃에서 育苗方法 및 苗蔘 生産實態

李鍾喆·安大鎭·卞貞洙

韓國人蔘煙草研究所 水原耕作試驗場

(1988년 5월 28일 접수)

Yields of Ginseng Seedlings and Cultivation Methods in Ban-Yang-Jik (Semimodified Soil) Nursery

Jong-Chul Lee, Dai-Jin Ahn, Jeung-Su Byen

Korea Ginseng & Tobacco Research Institute, Suwon Experiment Station, P.O. Box 59 Suwon, Korea

(Received May 28, 1988)

Abstract

Yields of ginseng seedlings and cultivation methods were investigated in 29 Ban-Yang-Jik (semimodified soil) nurseries to obtain some information about the production of ginseng seedling. The average number of available seedlings (useful for transplanting in the main field) per Kan (180 × 90 cm) was 362. The percentage of available seedlings to the total seedlings harvested (rate of available seedlings) was 45%. Although there were severe variations in the numbers and rates of available seedlings among the nurseries surveyed, the number of available seedlings were reduced due to both the short weighted and poor shaped (obese shape with poor root development) seedlings. The number of poor shaped seedlings was negatively correlated with height of seed-bed and frequencies of irrigation. Quadratic relations were noticed between rate of available seedling and heights of front post and rear post of shade. On the other hand, negative correlation was recognized between rate of available seedling and breadth of shade, but positive correlation was noted between rate of available seedling and frequencies of irrigation.

서 언

苗蔘生産은 資本 및 勞動集約的인데다가 成苗率이 극히 낮고 苗蔘生産量도 적어 人蔘 生産費 中에 苗蔘 生産費가 차지하는 比率이 상당히 높기 때문³⁾에 人蔘 生産費를 節減시키기 위하여는 單位面積當 苗蔘 生産量을 增加시키는 것이 중요하다.

苗蔘生産量은 農家間에 差異가 심하고 使用可能苗蔘生産率이 大개의 農家가 播種量의 30-40%에 불과한 실정인데²⁾ 이는 育苗方法 또는 育苗環境에 缺陷이 있을 가능성이 크다.

따라서 本 實驗은 產地 半養直苗圃에서 育苗方法과 苗蔘生産 實態를 調査하여 育苗方法改善을 위한 基礎資料를 얻고자 하였다.

재료 및 방법

本 實驗은 1985年 가을에 播種한 半養直苗圃(闊葉樹를 3.3m²당 15kg정도 넣고 여러번 耕耘하며 1年間 管理한 밭의 흙을 곱게 쳐서 만든 苗圃)중에서 안성, 김포, 강화 人蔘耕作組合管内 29個 農家圃場을 대상으로 하여 수행하였다.

苗蔘의 地上部 生育은 收量調査할 곳에서 30株씩 調査하였다. 苗蔘收量은 各 圃場마다 0.5間(間=90×180cm)씩 3反復 調査하였고 苗蔘素質은 慣行方法¹⁾에 準하여 調査하였다.

播種床 및 日覆의 構造는 實測하였고 灌水回數는 設問調査하였다.

調査時期는 地上部 生育과 播種床 및 日覆의 構造는 1986年 7月, 收量調査는 同年 10月이었다.

결과 및 고찰

1. 苗蔘生育 및 根收量

苗蔘의 地上, 下部生育狀況 및 根收量은 Table 1에서와 같다. 莖長은 8.5cm, 葉長 3.5cm, 葉幅 2.1cm였으며, 그들의 圃場間 變異幅은 葉長, 葉幅에 비해 莖長에서 월등히 커 莖生長이 葉生長에 비해 環境에 크게 영향을 받음을 알 수 있었다.

使用可能苗蔘數는 間(180×90cm)當 平均 362本, 最高 708本, 最低 0本이었으며, 全苗蔘數에 대한 使用할 수 있는 苗蔘數 比率(使用可能苗蔘比率)은 平均 45% 最高 88%, 最低 0%로 苗蔘生産技術이 耕作者間에 상당한 差異가 있었다.

體形不良, 重量未達, 根赤變 및 뇌두에 異狀이 있는 苗蔘들은 不用苗蔘이라 하여 植付하지 않는데²⁾ 本 實驗에서 不用苗蔘量을 調査해 본 결과 體形不良苗蔘(달랭이苗蔘) 比率은 平均 23%, 最高 75%였고 重量未達(0.68g 이하) 苗蔘 比率은 平均 32%, 最高 92%로 體形不良苗蔘比率 및 重量未達苗蔘比率 모두 農家間에 심한 差異를 보이고 있다.

Table 1. Yield and other data for ginseng seedling in Ban-Yang-Jik nursery of 29 farmer's field

	Stem height	Central leaf		Root length	Root weight	Available seedling			P.S.S. ^{b)}	S.W.S ^{c)}	Yield
		Length	Width			Wt.	No.	Rate ^{d)}			
Mean	8.5cm	3.5cm	2.1cm	13.2cm	0.62g/ea	290g/Kan	362ea/Kan	45%	23%	32%	510g/Kan ^{d)}
Maximum	12.3	4.4	2.7	17.5	1.12	847	708	88	75	92	1054
Minimum	5.3	2.4	1.7	7.3	0.29	0	0	0	4	7	164
Coefficient of variability (%)	21.6	14.8	10.4	18.9	33.2	73.5	62.4	57.5	62.1	72.8	40.8

a) Rate of available seedlings to total seedlings harvested.

b) Number of poor shaped (obese shape with poor root development) seedling.

c) Number of short weighted (under 0.68 grams per seedling) seedling.

d) Kan means 180×90cm.

使用可能苗蔘比率과 달랭이苗蔘 및 重量未達苗蔘 相互間의 關係를 보면 Table 2에서와 같다. 使用可能苗蔘比率은 달랭이 苗蔘比率과 $r = -0.401^*$, 重量未達苗蔘 比率과 $r = -0.845^{**}$ 였고, 달랭이苗蔘比率과 重量未達苗蔘比率間에는 有意相關이 인정되지 않았다. 이상의 結果를 종합해 보면 半養直苗圃에서의 使用可能苗蔘生産量은 重量未達苗蔘量과 달랭이苗蔘量에 의해 支配되기 때문에 使用可能苗蔘量을 增大시키기 위하여는 個體根重을 무겁게 함과 同時에 달랭이 苗蔘 發生比率을 낮출 수 있는 栽培方法이 필요한 것으로 나타났다.

Table 2. Correlation coefficients among four traits of ginseng seedling grown at Ban-Yang-Jik nursery in 29 farmer's fields

	No. of available seedling	No. of poor ^{a)} shaped seedling	No. of short ^{b)} weighted seedling	Root weight per seedling
No. of available seedling	—	-0.401*	-0.845**	0.809**
No. of poor shaped seedling		—	-0.147	-0.267
No. of short weighted seedling			—	-0.715**
Root weight per seedling				—

^{a)} Obese shape with poor root development.

^{b)} Under 0.68 grams per seedling.

*, **; significant at 5.1% level, respectively.

地上部 生育狀況과 使用可能苗蔘生産比率과의 關係는 Fig. 1에서와 같다. 使用可能苗蔘生産比率이 葉長과는 $r = 0.416^*$, 葉幅과는 $r = 0.453^*$ 이었으나 莖長과는 有意相關이 인정되지 않아

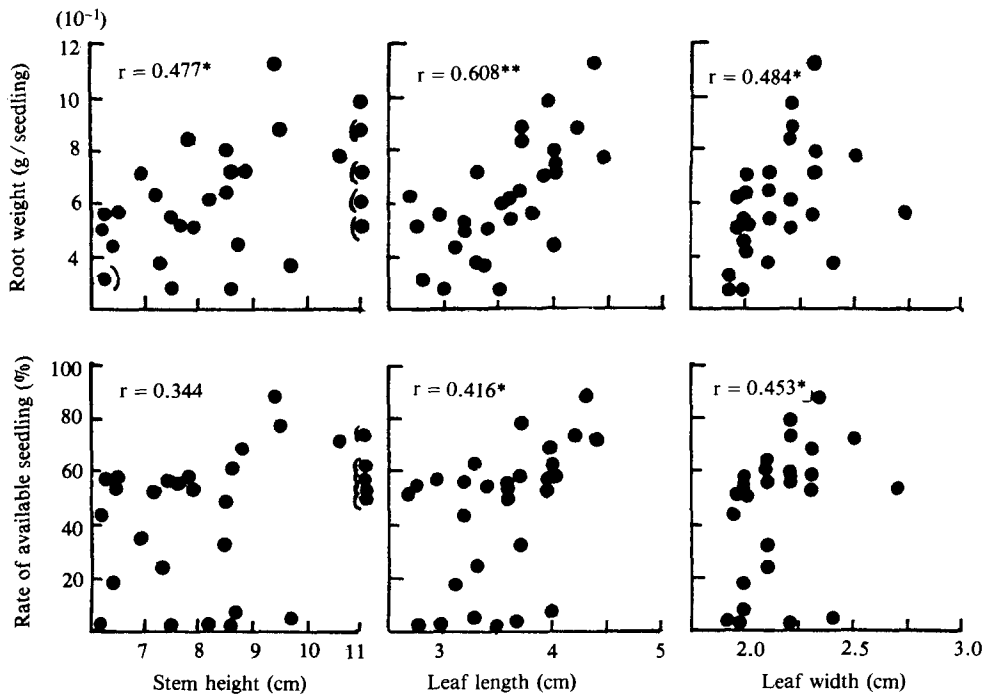


Fig. 1. Relationships between rate of available seedling, and root weight per seedling and stem height, leaf length, and leaf width of seedling grown at Ban-Yang-Jik nursery in farmer's field.

苗蔘의 作況은 葉長 및 葉幅의 크기에 의해 가늠할 수 있을 것으로 여겨졌다.

2. 栽培方法과 苗蔘收量

播種床의 構造는 Table 3 및 Fig. 2에서와 같다. 床高는 15cm 이하의 農家가 全農家의

Table 3. Structures of seed-bed and shade in Ban-Yang-Jik nursery of 29 farmer's field

	Bed height	Bed breadth (A)	Ditch breadth (B)	(A) + (B)	(A)/(A) + (B)	Post height Front	Rear	Shade breadth (C)	(C)/(A) + (B)
Mean	22cm	74cm	86cm	160cm	46%	94cm	63cm	139cm	97%
Maximum	32	85	100	175	50	110	90	165	99
Minimum	13	64	71	144	41	70	50	115	73
Coefficient of variability (%)	23	7	8	5	7	10	16	7	

18%였고 대개 農家가 16-25cm의 범위였다. 床幅은 70cm 미만인 全農家의 36%, 71-80cm가 52%였다. 畦幅은 대개가 81~90 cm 범위로 床幅에 비해 약간 큰 경향이였다.

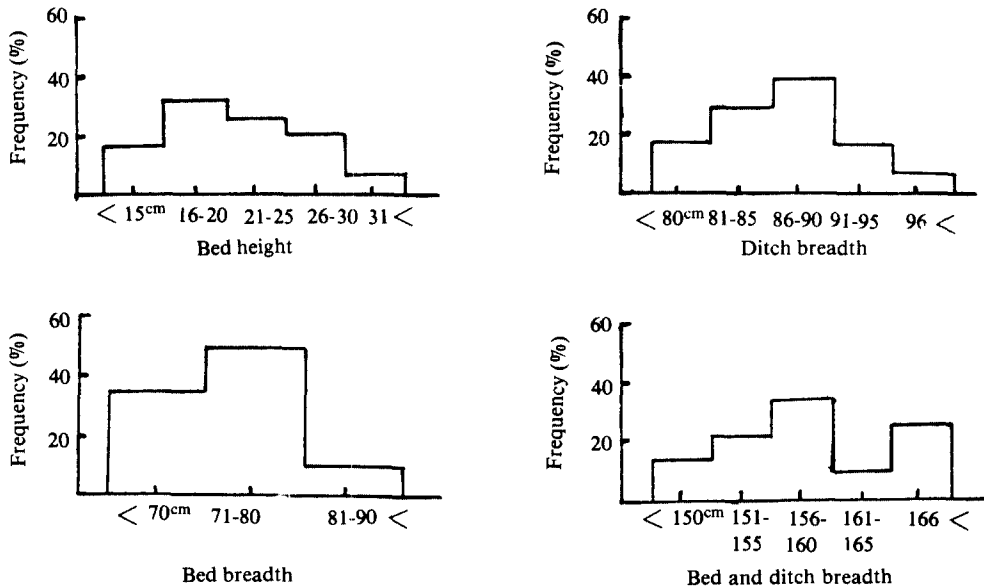


Fig. 2. Frequency distribution of bed height, breadth of bed, ditch, and bed plus ditch in Ban-Yang-Jik nursery of farmer's field.

播種床構造와 苗蔘收量과의 關係는 Table 4에서와 같이 床高가 높을 수록 달랭이 苗蔘比率이 減少되는 경향이였으며, 床高와 根長間에는 正의 相關이 인정되어 半養直苗圃에서 體形不良 苗蔘量을 減少시키기 위하여는 床高를 높게하는 것이 有利함을 알 수 있었다.

日覆構造는 Table 3 및 Fig. 3에서와 같다. 前柱높이는 81 cm 미만이 全農家의 8%,

Table 4. Correlation coefficients between root weight per seedling, and rate of available seedling and five traits on seed-bed structure in Ban-Yang-Jik nursery of farmer's field

	Bed height	Bed breadth	Ditch breadth	Bed and ditch breadth	Rate of bed to bed and ditch breadths
Root weight per seedling	0.349	0.361	0.342	0.833	0.491
Rate of available seedling	0.406	-0.822	0.530	0.262	-0.628
Root length	0.945*	-0.540	0.734	-0.102	-0.937*

*: Significant at 5% level.

86~90 cm가 38%, 96% 이상이 38%였다. 後柱높이는 61~70 cm가 全農家의 48%, 71 cm 이상이 16%나 되어 추천하고 있는 苗□日覆높이¹⁴⁾에 비해 높게 日覆을 架設하는 農家가 많았다.

日覆幅은 대개의 農家가 131 cm 이상이었으나 120 cm 미만의 農家도 10%나 되었다.

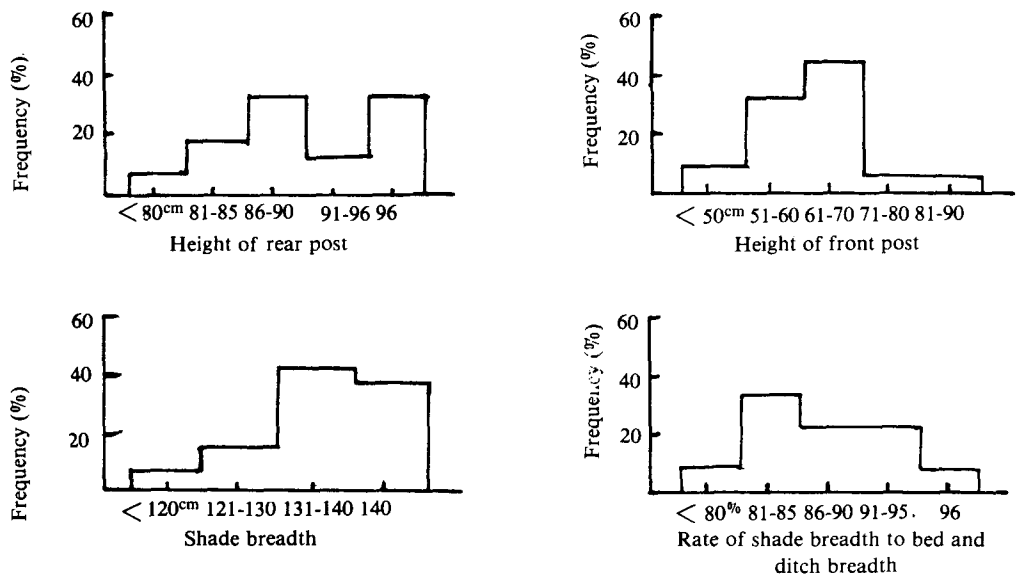


Fig. 3. Frequency distribution of height of front post and rear post, shade breadth and rate of shade breadth to bed and ditch breadth in Ban-Yang-Jik nursery of farmer's field.

日覆構造와 苗蔘收量과의 關係는 Fig. 4에서와 같이 前·後柱 높이와 苗蔘의 個體根重 및 使用可能苗蔘比率과는 曲線相關이 各各 인정되어 個體根重은 前柱높이 90.6 cm, 後柱높이 75.7 cm에서 가장 무거웠고, 使用可能苗蔘比率은 前柱 높이 90.9 cm, 後柱높이 72.9 cm에가 가장 많았다. 이상의 結果에서 前柱의 높이는 추천되고 있는 90 cm¹⁴⁾와 같은 높이에서 苗蔘生育이 가장 좋았으나 後柱높이는 추천되고 있는 54 cm¹⁴⁾보다 약 10 cm 높은 곳에서 苗蔘生育이 가장 좋았던 것은 추천되고 있는 後柱높이에서는 透光量이 苗蔘生育에 부족한 것으로 추측되나 이에 대한 재검토가 要求된다. 日覆幅과 個體根重 및 使用可能苗蔘比率과는 各各 正의 相關이 인정

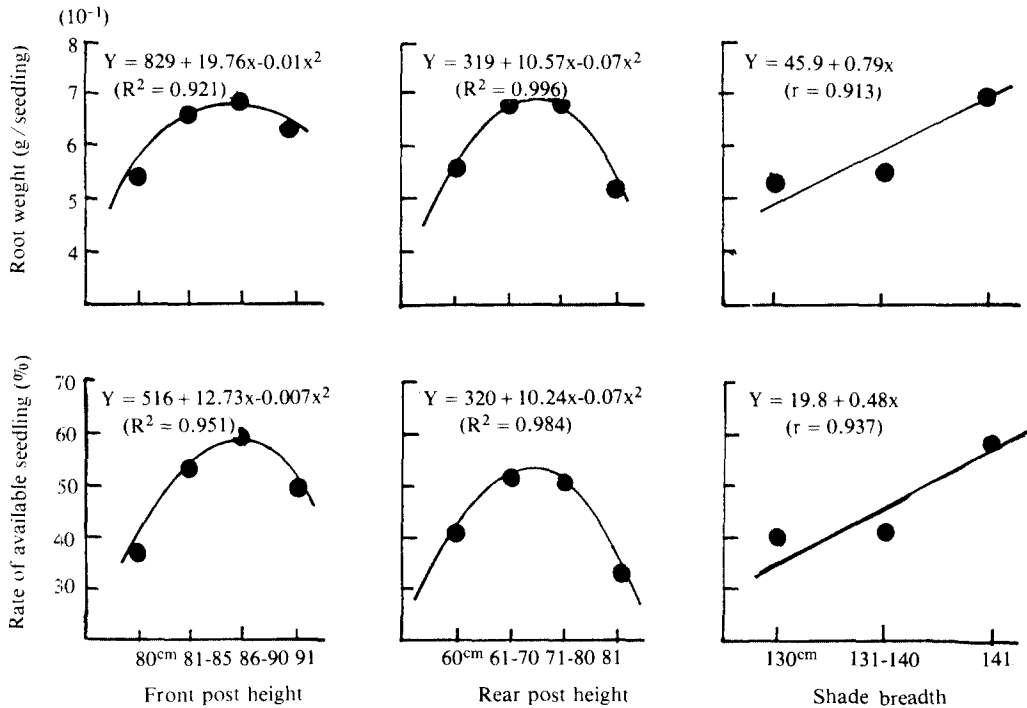


Fig. 4. Relationships between rate of available seedling, and root weight per seedling and height of front post and rear post of shade, and breadth of shade in Ban-Yang-Jik nursery of farmer's field.

되었는데 이는 日覆幅이 좁으면 床内に 直射光線이 들어가며 그로 인하여 床内の 溫度가 올라가기 때문에 苗蔘生育이 不良하였을 것으로 보인다. 따라서 日覆幅은 이량幅에 따라 차이가 있을 것이나 가급적 日覆幅을 넓게 할수록 苗蔘生育이 良好할 것으로 생각된다.

種子の 播種方法은 Table 5에서와 같이 散播가 全農家의 24%, 點播가 76%였다. 使用可能 苗蔘畝는 散播와 點播間에 大差없어 앞으로 省力化할 수 있는 散播栽培의 實用化 可能性을 示唆한 것으로 보인다.

Table 5. Frequency distribution of broadcasting and hill seeding and number of available seedling per Kan (180 × 90cm) according to seeding method in Ban-Yang-Jik nursery of 29 farmer's fields.

	Seeding method			
	Broadcasting	Hill seeding		
		3.0 × 2.0cm	3.6 × 3.6cm	3.9 × 3.9cm ^{a)}
Frequency (%)	24	46	12	42
Nc. of available seedling(ea/Kan)	345 ± 228	323 ± 223	472 ± 118	381 ± 246

^{a)} Seeding space

苗蔘生育期間의 灌水回數는 農家間에 심한 差異를 보여 한번도 灌水를 하지않는 農家가 있는가 하면 9~13이나 灌水하는 農家도 있었다(Fig. 5).

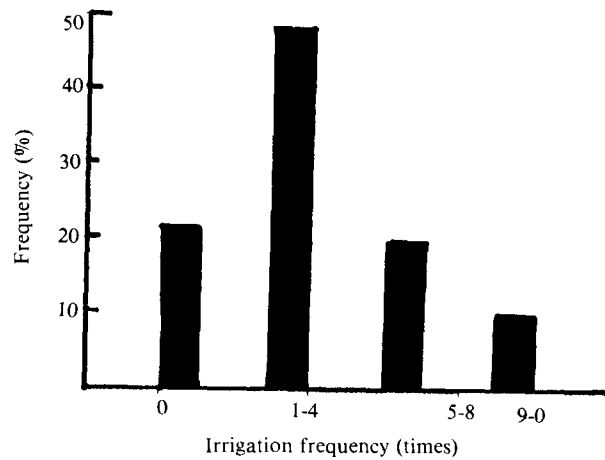


Fig. 5. Frequency distribution of irrigation frequency in Ban-Yang-Jik nursery of farmer's field.

灌水回数와 苗蔘生育과의 關係는 Fig. 6에서와 같이 灌水回数와 使用可能苗蔘比率과는 正의 相關, 달랭이苗蔘比率과는 負의 相關이 各各 인정되었다. 또 根長과는 有意相關이 인정되지 않았으나 灌水回수가 4미 미만에서는 根長이 매우 짧았다.

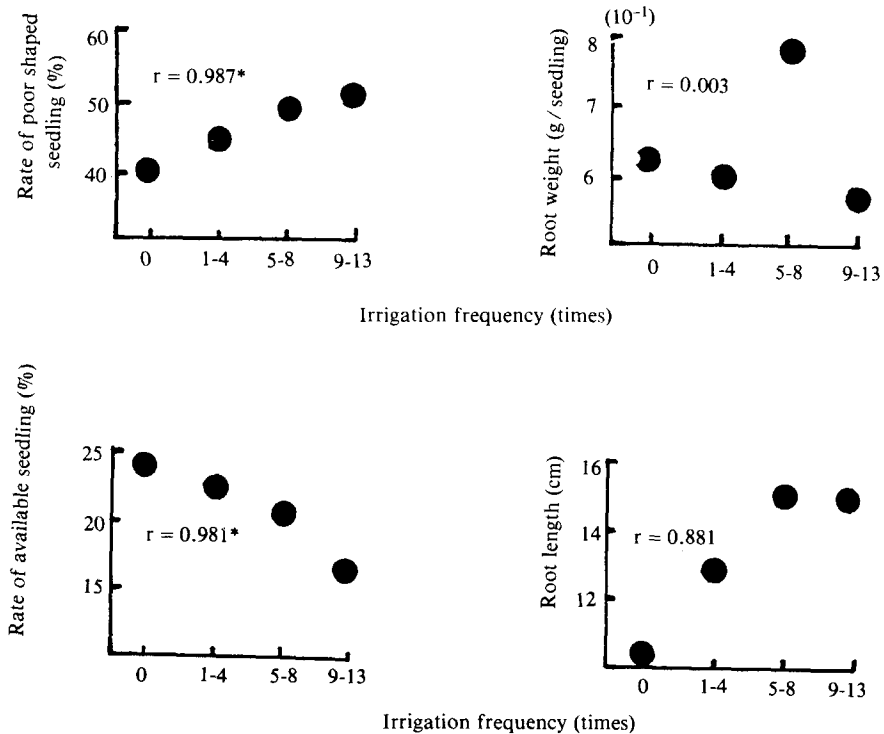


Fig. 6. Relationship between rate of available seedling, rate of poor shaped seedling (obese shape with poor root development), root weight per seedling, and root length and irrigation frequency in Ban-Yang-Jik nursery of farmer's field.

이상의 결과를 종합해 볼 때 産地의 育苗方法에서는 床高, 日覆의 前·後柱높이, 日覆幅 및 水分管理가 苗蓼生産에 고려될 사항으로 나타났다.

요 약

産地 半養直苗圃 29個圃場을 對象으로 育苗方法 및 苗蓼生産량을 調査하고 그들 相互間의 關係를 分析하였던 바 그 結果는 다음과 같다.

1. 使用可能苗蓼數는 間(180×90 cm)當 362本, 全苗蓼數에 對한 使用可能苗蓼數比率(使用可能苗蓼比率)은 45%였으며 農家間에 그들의 變異가 심했다.
2. 半養直苗圃에서의 使用可能苗蓼量은 重量未達苗蓼量과 달랭이 苗蓼量에 支配되었다.
3. 달랭이 苗蓼比率는 床高 및 灌水回數와 負의 相關이 各各 인정되었다.
4. 使用可能苗蓼比率는 日覆의 前·後柱높이와 曲線相關, 日覆幅과 負의 相關, 灌水回數와는 正의 相關이 各各 인정되었다.

인용문헌

1. 金得中. 人蓼栽培, 一韓圖書出版社(1973).
2. 李種喆, 卞貞洙, 安大鎭, 金甲植, 朴薰. 農家圃場에서의 苗蓼收量 및 床土特性. 韓土肥誌, 19(1): 50-55(1986).
3. 朴薰, 李種喆, 卞貞洙. 蓼栽培의 經營分析에 關한 研究. 人蓼研究報告書(栽培分野). 韓國人蓼煙草研究所, 239-247(1980).
4. 標準人蓼耕作法. 한국전매공사(1987).