韓作誌 28(3)386~389(1983) KJCS 28(3)386~389(1983)

참깨苗 養成條件이 活着 및 生育에 미치는 影響

李 正 日·李 承 宅*

Effects of Nursery Condition on the Establishment and the Growth of Sesame Seedling

Lee, J. I. and S. T. Lee*

ABSTRACT

An experiment was conducted to establish the appropriate tranaplanting method of sesame seedlings. Covering of polyethylene film on nursery bed resulted in more adventitious roots and better growth after transplanting. Nursery soil showed the best results when it was mixed with the equal amounts of soil, sand and compost. The most healthy seedlings were raised by spot seeding of 5x5 cm distance and 4 cm bed-depth. Compared to direct seeding on June 15, sesame seeded on June 10 followed by transplanting on June 30 flowered 4 days earlier and produced more capsules per plant and 18% more seed yields.

緖 言

참깨는 立毛確保가 어려운 作物로 알려져 있다. 그 主된 原因을 든다면 播種期에서부터 生育初期에 發生되는 立枯病과 氣象環境으로서의 低溫, 旱魃을 들수 있다. 筆者 등은 立枯病 防止對策으로 種子消毒劑[5] 處理效果에 對해 報告한 바 있으며 生育初期 低溫, 旱魃을 극복하기 위해 이미 비닐被覆栽培法[4,7]을 開發, 農家에 普及한 바 있다.

한편 참깨는 發芽後 生育中期 以後에는 旱魃에 매우 強하고 濕害에 아주 弱한 作物로 알려져 있으나 播種期의 旱魃 條件은 오히려 種子가 큰 作物보다도 더욱 發芽가 不良하여 再播, 3播하는 境遇가 흔하여 播種後 發芽遲延이나 發芽不良 또는 播種期遲延에 따른 收量減少幅도 매우 큰 作物이다.[3,5,8]

特히 中南部 二毛作栽培地域에서 前作物(麥類, 감자, 菜蔬類, 靑果類 等)의 收穫遲延으로 참깨 播種期가 늦어지거나 播種後 降雨로 發芽가 不良하여 再播할 때 生育日數 不足도 收量減少의 큰 原因이 되고 있다. 이와 같은 單作栽培時의 旱魃과 麥後作栽培時 降雨나 前作物 收穫遲延에 따른 참깨 播種期遲延防止對策으로 참깨 移植栽培方法 開發이 要請된다.

前에도 참깨移植栽培를 시도한 바 있으나[1] 效果的인 移植方法을 찾아내지 못하여 活着 및 生育이 不良함으로서 實用化되지 못하였다.

비록 育苗移植이 直播에 比해 勞動力 투하가 많은 點은 있으나 거의 每年 닥치는 播種期 旱魃같은 災害對策用으로서 活用價値가 클것으로 보이며 水稻와 같은 機械移植 技術로까지 發展될 수도 있겠기에 筆者 등은 지금까지 移植栽培가 不可能하다고 알려진 참깨에서의 改善된 育苗法을 찾아내어 移植栽培가 可能토록 하는 一連의 試驗을 實施한 結果 育苗移植에 適合한 方法이 開發되었기 이에 報告하는 바이다.

材料 및 方法

本 試驗은 1981年 作物試驗場 特用作物科 圃場에서 豊年깨를 供試하여 遂行되었다. 效果的인 育苗移植方法을 究明하기 위해 신문용지 및 비닐폿트 育苗와 練床式育苗法 및 主根 伸長抑制를 위해서 비닐을 깔고 비닐 위에 흙, 모래, 堆肥로 된 床土를 4 *cm*두

* 作物試驗場
* Crop Experiment Station, Suweon 170, Korea.

께로 하는 苗床을 만들어 5㎝간격으로 播種育苗하는 改良床育苗法 等 6處理를 두어 6月 10日 播種, 6月 30日 移植으로 實施하였다.

改良床育苗方法의 床土組成, 育苗日數 및 苗床施肥適量을 調査하기 위해 床土組成에서는 밭흙, 모래, 堆肥의 混合比率을 1:0:1, 5:3:2, 1:1:1 및 練床育苗의 4處理로 하여 6月 10日 播種, 6月 30日 移植으로 하였고 適正育苗日數 檢討에서는 6月 10日 播種하여 15日 育苗, 25日 育苗로 處理 調査하였으며 床土의 깊이 및 施肥適量은 床土를 비닐위에 3㎝ 5㎝, 7㎝ 깊이로 하여 比較하였고 苗床肥料는 질소, 인산, 칼리를 4-2-4, 8-4-9, 16-8-18g/㎡로 施用하여 15日 育苗로서 比較 調査하였다.

試驗成績 및 考察

1. 참깨 育苗方法 檢討

直播한 참깨苗를 뽑아서 補植할 때 移植이 잘 되지 않는 原因으로서는 主根發達에 比해 側根發達이 不良한 狀態의 苗를 옮김으로써 不實한 側根이 損傷을 받기 때문이다. 따라서 移植苗는 主根보다는 側根을 많이 發生시키고 그 側根의 損傷을 可及的 받지 않도록 苗를 移植하는 것이 重要하다. 따라서 이런 點을 補完하기 위해 移植時 뿌리가 損傷되지 않는 pot 育苗方法과 主根伸長을 抑制하고 勞動力節減이 可能한 비닐遮斷改良床育苗 및 練床育苗法 等을 比較 實施하였든바 表 1에서 보는 바와 같이 改良床育苗는 종이pot 育苗나 비닐pot育苗가 練床式育苗에 比해 生體重과 草長이 무겁고 커서 苗生育이 좋았을 뿐 아니라 移植

Table 1. Effect of nursery methods on the growth of sesame seedling.

Treatment	Plant height	No. of leaves	Leaf length	Fresh weight
	cm		cm	g/100 plant
Paper pot with bottom	3.4	4.2	1.6	10.4
Paper pot bottomless	3.3	4.2	1.7	10.8
Vinyl pot with bottomless	6.2	4.6	2.6	32.5
Vinyl pot bottomless	6.0	4.6	2.5	27.5
Kneaded nursery	3.2	4.2	1.5	10.0
Improved nursery*	6.4	4.6	2.6	33.0

Table 2. Comparison of the root development of sesame seedling grown at field and improved nursery bed.

Seedling	Soil depth	Nunber of roots	
		Primary	Secondary
Improved nursery bed	0-1	7	2
	1-2	2	7
	2-4	4	27
Field	0-1	2	0
	1-2	1	0
	2-4	6	6

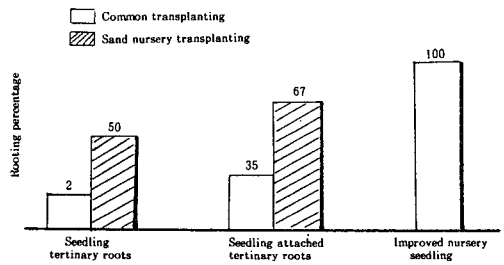

Fig. 1. Effects of transplanting methods on rooting percentage in sesame.

時 活着에 絶對的인 影響을 주는 뿌리의 發達에서도 表 2에서 보여주는 바와 같이 1次支根의 發達이 많을뿐 아니라 2次支根의 發達도 많아서 效果的인 育苗方法임을 確認할 수 있었다. 이같이 苗의 地上部 生育이 改良床育苗가 特別히 좋았던 結果는 뿌리의 發生이 많았고 종이pot나 비닐pot 또는 練床式에 比해 改良床은 水分調節이 잘 되고 主根發達이 遮斷됨으로써 側根發生이 旺盛하여 뿌리뻗는 範圍를 크게 넓혔든데 基因된 것으로 推定되었다.

그림 1에서 보면 솎음苗를 移植할 때 잔뿌리가 없는 것은 거의가 枯死하고 잔뿌리가 제법 달려있는 苗도 35%밖에 活着이 되지 않았을뿐 아니라 이식후 回復이 늦고 生育이 不振한데 反해서 改良床苗移植은 100% 活着되었으며 처음부터 시들지 않고 生長이 바로 계속됨으로서 後期生育도 直播보다 旺盛하였다.

2. 育苗方法別 移植後 活着 및 그후의 生育狀

育苗方法別 移植後 活着 및 生育狀(表 3)을 보면 모든 育苗처리에서 100% 活着되었고 開花期는 麥後作 標準直播인 6月 15日 直播보다 6月 10日 播種 6月 30日 移植은 平均 4日以上 빨랐으며 收量을 크게 支配하는 着蒴部位長과 株當蒴數에서는 改良床育苗 移植이나 비닐pot育苗 移植이 標準直播보다 많

Table 3. Effect of nursery beds on yield and yield components of sesame.

Treatment	*Rooting* percent	*Flowering* date	*Plant* height	Length of pod seting	No. of capsules	Yield	Index
	%		cm	cm		kg/10a	%
Paper pot with bottom	100	Aug. 4	68	48	36	300	88
Paper pot bottomless	100	Aug. 4	70	51	36	311	91
Vinyl pot with bottom	100	Aug. 4	72	54	45	376	110
Vinyl pot bottomless	100	Aug. 3	70	58	48	377	110
kneaded nursery	100	Aug. 5	69	50	34	290	85
Improved nursery	100	Aug. 4	78	58	49	404	118
Directly sowing June 15th	-	Aug. 8	81	52	37	343	100

았는데 着蒴部位長은 6*cm* 더 길었으며 株當蒴數에서는 11～12蒴이나 더 많았다. 이같은 影響은 種實收量에서도 6月 16日 直播에 比해 改良床育苗가 18% 비닐pot育苗移植이 10%增收하였다.

따라서 참깨 育苗移植은 改良床育苗를 하여 移植하는 것이 勞力이 적게 들뿐 아니라 移植後 本圃生育과 收量增收 效果도 큼으로 前作物의 收穫이 늦어질 것이 豫想되거나 旱魃로 因하여 播種期가 늦어질 때 또는 立毛不良이 豫測될 때 圃場한쪽에 改良苗床을 設置, 育苗하였다가 形便에 따라 移植栽培하거나 補植에 活用한다면 災害克服과 收量性 向上에 크게 도움을 줄 수 있을 것이다.

3. 참깨 育苗床土 組成

育苗床土는 그 組成에 따라 苗의 生育差가 크다.[2)]

一般的으로 床土의 具備條件은 病蟲害의 發生念慮가 없고 保水性과 通氣性이 좋은 粒團組織을 具備할 것을 들고 있는데 園藝作物에서는 흙과 有機物의 比를 50:50 容積比로 하는 것이 좋다고 알려져 있다.[2)]

그러나 참깨는 過濕을 싫어하는 作物이라는 점에서 灌, 排水가 원활하도록 하기 위해 모래를 添加 모래흙, 堆肥의 容積比를 調節한 床土組成을 檢討하였다.

床土組成이 苗素質에 미치는 影響을 보면 (表 4) 堆肥가 들어가지 않은 練床式育苗보다는 堆肥를 組合한 處理가 生育이 좋았고 園藝作物에서와 같이 흙과 堆肥만 組合한 것보다는 모래를 添加한 것이 生育이 좋았다.

特히 흙, 모래, 堆肥를 1:1:1容積比로 組合한 것은 어느 다른 床土組成보다도 草長이 크고 生體重이 무거워 참깨健苗 養成에 適合한 床土組成임이 確認되었다.

4. 참깨 移植苗令

移植에 適合한 苗床期間은 作物에 따라 다르며 苗

Table 4. Agronomic characteristics of sesame seedling grown in different nursery soils.

Soil : Sand : Compost	Plant height	Stem diameter	No. of leaves	Leaf length	Leaf diameter	Fresh weight
	cm	mm	cm	cm	cm	g/100 plant
5:2:2	5.3	1.7	4.4	3.4	1.5	26.5
1:1:1	6.4	1.7	4.7	2.5	1.5	33.0
1:0:1	4.4	1.3	4.2	1.8	1.0	18.0
Kneaded nursery	2.9	1.3	4.2	1.5	0.8	10.5

Table 5. Effect of seedling age on the growth of sesame.

	Seedling age	Plant height	No. of leaves	Leaf length	Leaf diameter	Fresh weight
	day	cm		cm	mm	g/10 plants
Nursery	15	3.4	2.8	1.4	0.9	13.5
	25	6.4	4.6	2.6	1.5	33.0
Transplanting 15day old seedling	25	6.4	6.6	3.6	2.2	68.0

令의 適否가 移植後 生育에 미치는 影響이 크다는 것은 잘 알려져 있다. 참깨移植에 適合한 苗令別 素質과 生育을 比較한 것이 表 5다.

苗床에서의 15日 苗는 25日 苗보다 生育量이 적은데 播種後 15日 苗를 移植하여 10日이 經過된 것은 苗床에서 25日間 育苗한 것보다 똑같이 播種後 25日이 經過된 것이나 生體重이 2倍以上 많았다. 따라서 苗床에서 15日以上 오랜 期間 育苗하는 것보다는 15日 苗를 移植하는 것이 좋은 것으로 나타났다.

5. 床土의 두께 및 苗床施肥量

作物에 따라서 床土의 깊이나 苗床施肥量이 다르다. 참깨移植에 適合한 苗令과 床土의 組成이 밝혀졌음으로 15日間 育苗와 흙, 모래, 堆肥를 1:1:1로 混合한 床土를 利用 床土의 두께에 따른 苗의 生育을 調査한 것이 表 6이며 床土의 두께를 3*cm*로 했을 때의 施肥量別 苗의 生育을 調査한 것이 表 7이다.

Table 6. Effects of nursery soil depth on the growth of 15-day old sesame seedling.

Soil depth	Plant height	No. of leaves	Fresh weight	Rooting percentage
cm	cm		g/100 plants	%
3	3.3	2.8	13.5	100
5	4.4	2.6	13.6	100
7	3.3	2.8	13.6	100

Table 7. Effect of fertilizers in nursery soil on the growth of 15 day old sesame seedling.

$N-P_2O_5-K_2O$	Plant height	Stem diameter	No. of leaves	Fresh weight	Rooting percentage
g/m^2	cm	mm		g/100 plant	%
4-2-4	3.2	1.2	2.7	13.5	100
8-4-9	3.3	1.1	2.8	13.6	100
16-8-18	3.3	1.2	2.7	13.6	100

表 6에서 보면 床土의 두께에 따른 苗의 生育차가 나타나지 않고 있어 가장 두께가 적었던(두께 3*cm*) 것으로 育苗하는 것이 效果的이라 하겠다.

苗床施肥量別 苗의 生育을 보면 施肥量에 關係없이 生育差가 보이지 않으므로 施肥量이 가장 적었던 $N-P_2O_5-K_2O$로 4-2-4 g/m^2만 施用하면 15日間 育苗에는 充分한 것으로 나타났다.

摘 要

참깨 移植方法의 確立을 위하여 育苗移植方法에 對한 一連의 試驗을 實施하여 얻은 結果는 다음과 같다.

1. 참깨속음苗의 移植은 苗의 側根發生이 적을 뿐만 아니라 솎음할 때 뿌리가 切斷되어 活着이 잘 안되고 生育이 不振하여 活用性이 없었다.

2. 참깨育苗移植은 移植時 뿌리의 切斷이 적은 育苗方法(종이pot, 비닐pot, 練床 및 改良床)으로 했을 때 活着은 問題되지 않았으나 苗의 生育이 改良床育苗 即, 비닐위에 床土를 3*cm*로 하여 4方 5*cm*로 播種함으로 地上部 生育이 旺盛하고 側根發生도 많을 뿐 아니라 努力도 節減되었다.

3. 6月 10日 播種 6月 30日 移植은 6月 15日 直播에 比해 開花期가 4日以上 빨랐으며 비닐pot育苗나 改良床育苗는 株當莢數도 많아 收量이 비닐pot育苗가 10% 改良床育苗는 18% 增收하였다.

4. 참깨育苗에 適合한 床土는 흙, 모래, 堆肥를 1:1:1의 容積比로 하는 것이었다.

5. 床土의 깊이는 3*cm*程度로 하고 苗垈施肥量은 질소, 인산, 칼리를 4-2-4g/m^2로 하는 것이 適合하였다.

引 用 文 獻

1. 全北 振興院(1974) 試驗研究報告書: 62-65.
2. 學園社(1965) 農業大辭典(育苗편): 736-145.
3. 舟越三郎(1954) 胡麻の收量構成要素 2. 播種期栽植密度の相異にする收量變異並に收量構成要素變動 農業及園藝 29:1033～1034.
4. 金奎眞, 李孝承, 李正日(1979) 참깨初期生育促進이 收量形質에 미치는 影響, 農業研報 21(c):161-166.
5. 李正日, 姜哲煥, 李承宅(1982) 참깨 立枯病에 대한 種子消毒劑의 效果 韓作誌 27(1): 78-83.
6. _____, 李承宅, 嚴基哲, 朴贊浩(1982) 播種期에 따른 참깨 品種들의 有用形質變化 및 品種間差異 韓作誌 27 (3): 268-275.
7. _____, 李孝承, 李承宅(1980) 黑色비닐被覆이 麥後作참깨 生育에 미치는 影響, 雨田孫爵龍教授. 華甲論文集: 147-153.
8. 朴錫洪, 李正行(1964) 참깨 播種期가 生育 및 收量形質에 미치는 影響農試研報 7 (1): 139-145.