

비닐 被覆과 栽植密度가 목화의 生育및 收量에 미치는 影響

朴熙墳* · 金祥坤** · 鄭東熙** · 朴洪在** · 權炳善***

Influences of PE Film Mulching and Planting Density on Growth and Yield of Cotton

Hi Jin Park* · Sang Gon Kim** · Dong Hee Chung** · Hong Jae Park** and Byung Sun Kwon***

ABSTRACT : In the culture of Vinyl mulching and Non mulching, growth, yield, and cotton hair's growth are studied at the different planting density to get a basic material for cotton culture and high yield bumper crop in the region of the South. And the results are following.

Vinyl mulching is the best one at the strength, the number of boll bearing branches, the number of bolls, the number of bolls per m² and all the other characters. Vinyl mulching and Non mulching have the greatest number of bolls per m² at the planting density of 70×10cm. Vinyl mulching has the highest seed cotton yield and the highest seed cotton yield per boll. Especially when planted at the density of 70×10cm, Vinyl mulching and Non mulching have the highest seed cotton yield. Vinyl mulching's value is accepted in fiber length and lint percentage, the wider spacing in the row is, the longer fiber length is.

Key word : Mulching, Planting density, Cotton culture, Number of bolls per m², Seed cotton yield

목화는 栽植密度가 낮으면 營養生長이 旺盛하여 徒長枝의 發生伸長이 甚하고 結果枝의 發育이 貧弱하여 삭수도 적어진다고 하였다⁹⁾. 또한 목화는 生育期間중의 高溫과 無霜日數를 最小限 200日以上 要求하는 作物이므로 우리나라에서는 生育期間을 최대한 길게하기 위하여 可能한 限 빨리 播種하고 初期生育을 促進하는 것이 安全 多收穫의 지름길이다. 목화의 安全 最低 發芽溫度는 14~15℃이므로¹¹⁾ 播種期의 制約을 크게 받게되어 木浦地方의 播種 可能時期는 5月 上旬에 해당된다. 우리나라의 南端部인 木浦地方에서의 初霜이 11月 上旬이므로 목화의 生育期間은 180日 内外에 不過

하여 良質의 摘採綿 收量比率이 낮아지며^{11,12,13)} 栽培地帶가 北上할수록 이러한 制限要因은 더욱 크게 作用된다. 따라서 목화栽培는 初期生育을 促進시켜 摘採綿 限界期까지 많은 꽃이 피게 하고 早期 結삭을 도모하며 낙뢰, 낙삭을 輕減하는 栽培手段이 講究되어야 한다. 最近 여러가지 作物에 비닐을 被覆함으로써 播種期를 앞당기고 地溫의 上昇 및 土壤의 乾濕害 輕減 등으로 安全 多收穫技術이 定着段階에 있고^{2,3,4,5,6,7)} ⁸⁾ 本 試驗에서도 비닐 被覆을 함으로써 適正 栽植密度를 究明하여 栽植密度에 따른 生育과 收量 및 綿毛의 質의 變異등을 調査하였던바 그 結果를 報告하는 바이다.

* 端江專門大學(Seokang Junior College, Kwangju 500-742, Korea)
** 作物試驗場 木浦支場 (Crop Exp. Sta., Mokpo Branch Sta., Muan 534-830, Korea)
*** 順天大學校 農科大學 (College of Agri., Suncheon Nat'l Univ., Suncheon 540-742, Korea) 〈'94. 9. 9. 接受〉

材料 및 方法

本 研究은 作物試驗場 木浦支場 圃場에서 1985 年과 1986年의 2年間에 걸쳐 陸地綿 品種인 木浦7 號를 供試하여 遂行하였다. 播種前에 10a當 堆肥 800kg, $N-P_2O_5-K_2O=4-4-5$ kg을 全面 施肥 後 整地하여 點播한 후 0.03mm의 透明비닐을 被 覆하였다. 種子가 發芽 出現하는대로 直徑 3cm정 도의 구멍을 뚫어 비닐위로 子葉이 展開되게 하였 으며 2~3回 숙은 후 1株 1本立으로 하였고 被覆비 닐은 收穫이 끝날때까지 견지 않았다. 試驗區 配置 는 分割區 配置法 3反復으로 主區는 Vinyl被覆과 無 被覆으로 하였으며 細區는 畦幅 50cm×株間 10cm, 50cm×15cm, 50cm×20cm, 60cm×10cm, 60cm× 15cm, 60cm×20cm, 70cm×10cm, 70cm×15cm, 70cm×20cm의 栽植密度로 4月10日에 點播하였다. 試驗區의 크기는 15m²(3m×5m)로 하였고 出芽된 어린 苗는 2~3回 숙아서 最後에 1本씩 되게 하였으 며 生育調査는 收穫直前에 區當 10株씩 하였다.

結果 및 考察

1. 生育特性의 變化

莖長의 變異는 그림1과 같이 Vinyl被覆區가 無被 覆區보다 生育이 좋았고 Vinyl被覆區에서는 LSD (0.05)가 4.41%로서 密度間에 큰 差異가 없었으나 無被覆區에서는 LSD(0.05)가 18.76%로서 큰 差異 가 있었으며 70×20cm, 70×15cm, 70×10cm의 疎

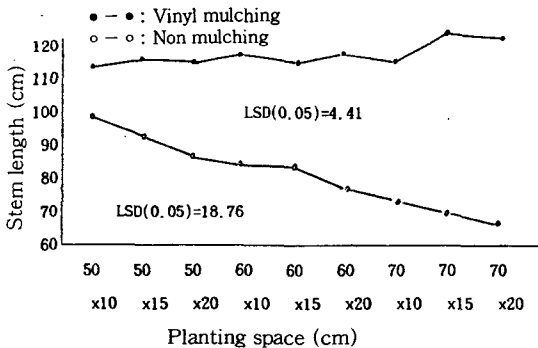


Fig. 1. Relationship between planting density and stem length.

植區보다 60×20cm, 60×15cm, 60×10cm, 50cm× 20cm, 50×15cm, 50×10cm의 順으로 密植할수록 莖長이 더욱 길어져서 70×20cm 疎植區의 69cm에 비해 最密植區인 50×10cm의 莖長은 99cm로서 30cm정도의 差異를 認定할 수 있었다.

이와같이 密植할수록 莖長이 길어졌는데 이것은 모든 作物의 一般的인 傾向이라고 보아진다. 結果枝 數와 삭수의 變異는 그림 2, 3과 같이 Vinyl 被覆區 가 無被覆區에 비해 어느 處理에서나 월등히 많았으 며 結果枝數는 Vinyl被覆의 경우 70×20cm에서 14.2개, 70×15cm에서 13.8개, 70×10cm에서 11.8 개, 60×20cm에서 13.4개, 60×15cm에서 12.0개, 60×10cm에서 11.8개, 50×20cm에서 12.9개, 50 ×15cm에서 11.4개, 50×10cm에서 10.0개로 密植 할수록 줄어드는 傾向이었고 無被覆의 경우에도 같 은 傾向으로 70×20cm에서 9.8개, 70×15cm에서 9.6개, 70×10cm에서 9.2개, 60×20cm에서 9.5개,

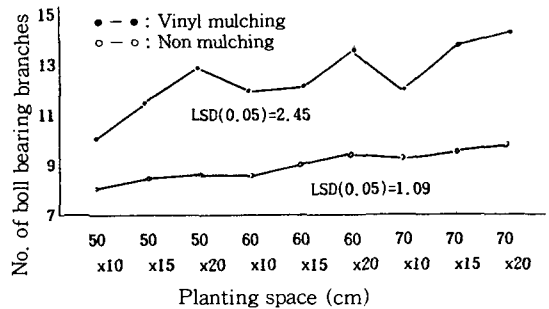


Fig. 2. Relationship between planting density and number of boll bearing branches.

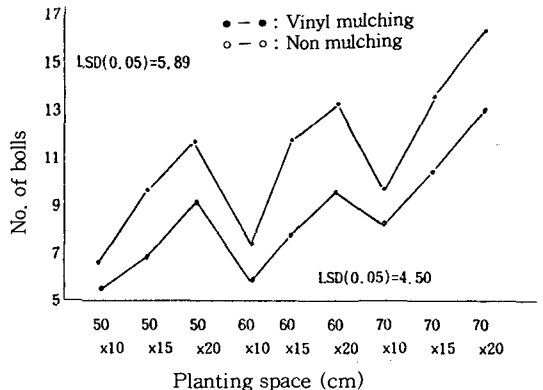


Fig. 3. Relationship between planting density and number of bolls.

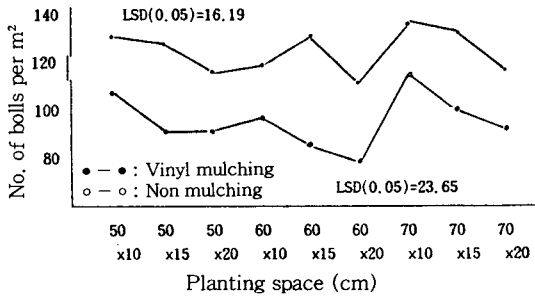


Fig. 4. Relationship between planting density and number of bolls per m².

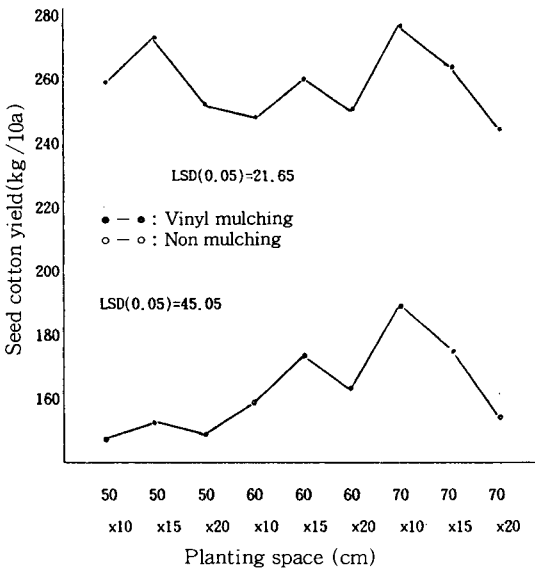


Fig. 5. Relationship between planting density and seed cotton yield.

60×15cm에서 9.0개, 60×10cm에서 8.4개, 50×20cm에서 8.6개, 50×15cm에서 8.4개, 50×10cm에서 8.0개로 적어져 Vinyl被覆區에서 처럼 적어지는 傾向이었다. 삭수 역시 結果枝와 같은 傾向으로 Vinyl被覆區가 無被覆區에 비해 많았고 疎植處理보다 密植에서 적게 나타났다. 즉 Vinyl被覆區의 70×20cm栽植에서 16.2개, 70×15cm栽植에서 13.7개, 70×10cm栽植에서 9.4개, 60×20cm栽植에서 13.2개, 60×15cm栽植에서 11.7개, 60×10cm栽植에서 7.1개, 50×20cm栽植에서 11.6개, 50×15cm栽植에서 9.6개, 50×10cm栽植에서 6.5개로 점점 적어졌고 無被覆區도 같은 傾向으로 密植 할수록 적어졌다.

m²當 삭수는 그림 4와 같이 Vinyl被覆區가 無被

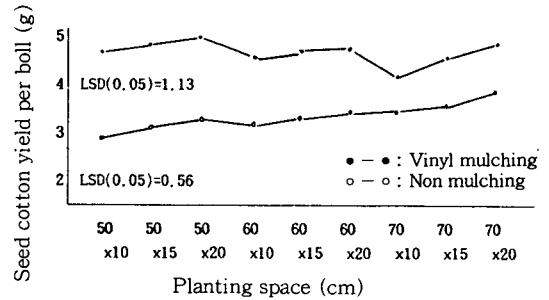


Fig. 6. Relationship between planting density and seed cotton yield per boll.

覆區에 비해 많았고 m²當 삭수는 Vinyl被覆區에서 70×10cm栽植은 134개로 가장 많았으며 無被覆에서도 70×10cm栽植에서 114개로 가장 많았다.

2. 收量の變化

목화 多收穫을 위한 必然條件은 摘採綿 收穫限界 開花期인 8月 25日頃까지 開花와 結實을 많게 하기 위하여 播種期를 빨리하고 幼苗期의 生育을 促進시키며 過繁茂를 避하고 花鈴의 墜落과 낙삭을 防止하는 栽培法的인 技術을 集約하는데 있으나^{11,12,13} 특히 栽植密度의 問題는 목화의 生育은 물론 良質의 摘採綿 收量を 左右하는 重要한 要件이 된다.

實綿收量は 그림 5와 같이 Vinyl被覆區가 無被覆區에 비하여 모든 栽植密度 處理에서 收량이 높았고 Vinyl被覆區의 畦幅間에서는 70cm 畦幅에서 增收하는 傾向이었고 株間에 따라 別 差異가 없었으나 70×10cm 密度에서는 標準 栽植密度인 60×15cm (11,111 株/10a)의 收穫量 260.9kg/10a에 비하여 278.7kg/10a을 收穫하여 7%의 增收을 보였다.

無被覆區에서도 같은 傾向으로 70cm畦幅 10cm 株間에서 192kg/10a로 無被覆區의 標準 栽植密度區 60×15cm(11,111 株/10a)의 收穫量 173kg/10a에 비하여 11%가 增收하였는데 이는 條間을 넓게 해줌으로써 日照와 通風條件이 좋아졌던 것으로 생각된다.

1삭 實綿重에서도 그림 6과 같이 Vinyl被覆區가 無被覆區보다 높았고 密植區보다 疎植區가 다소 높은 傾向이었다.

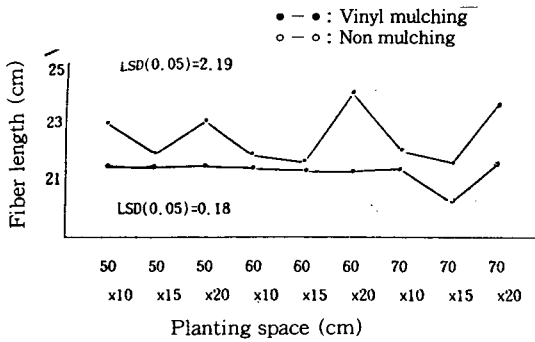


Fig 7. Relationship between planting density and fiber length.

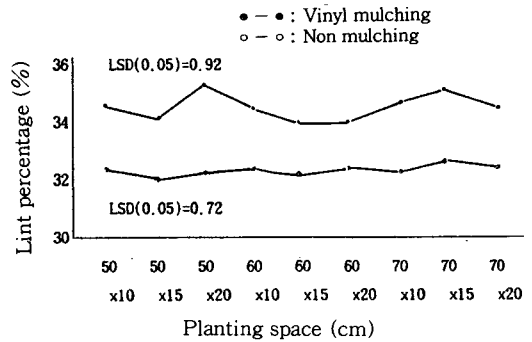


Fig. 8. Relationship between planting density and lint percentage.

3. 栽植密度 差異와 綿毛의 發育

纖維長은 그림 7과 같이 Vinyl被覆이 無被覆보다 약간 긴 傾向이었고 Vinyl被覆區에서 畦幅50×株間20cm區가 23.0mm, 畦幅60×株間20cm區가 24.0mm, 畦幅70×株間20cm區가 23.7mm로 주로 株間 거리를 20cm로 栽植했을때 纖維長이 길어진것으로 나타났다. 그러나 無被覆區에서는 栽植密度間에 纖維의 長短에 差異가 없었다. 이는 桂¹⁾가 이미 報告한 纖維의 길이는 品種固有의 特性일 뿐 아니라 遺傳力이 매우 높은 形質에 屬하며 無被覆狀態의 栽培의인 方法으로는 纖維의 長短을 誘導할 수 없다는 結果와 같은 傾向이나 Vinyl被覆에서는 株間을 다소 넓게 해 줌으로서 纖維의 길이가 약간 길어졌다는 結果와는 다르게 Vinyl被覆의 效果와 그에 따른 충분한 株間거리의 확보로 纖維의 長이 약간 길어진 結果여서 앞으로 더 研究를 해 볼 問題라고 여겨진다.

纖維比率 역시 그림 8과 같이 纖維長과 같은 傾向으로 Vinyl被覆區가 無被覆區에 비해 높았고 栽植密度間에는 Vinyl被覆과 無被覆 모두 일정한 傾向은 찾아볼 수 없었다. 이와같이 Vinyl被覆이 無被覆보다 좋은 이유는 生育을 앞당길수 있었기 때문인데^{2,4,5,6,8)} 이것은 高溫 適濕에 의한 初期 生育向上으로 收量形質들을 旺盛하게 發育시켰음을 뜻하는 바 목화 Vinyl被覆 栽植密度 試驗에서도 立證되었다고 생각한다.

摘 要

南部地方의 목화 栽培體系 및 安全多收穫을 위한

基礎資料를 얻고자 Vinyl 被覆과 無被覆 栽培 아래서 栽植密度 差異에 따른 生育, 收量 및 綿毛의 發生 등을 檢討하였던 바 다음과 같은 結果를 얻었다.

1. 莖長, 結果枝數, 삭수, m²當 삭수 등의 모든 形質이 Vinyl被覆區에서 優秀하였으며 m²當 삭수는 Vinyl被覆區에서나 無被覆區에서나 70×10cm栽植에서 가장 優秀하였다.
2. 實綿收量과 1삭實綿重 역시 Vinyl被覆區에서 높았으며 實綿收量은 Vinyl被覆區와 無被覆區 모두 70×10cm栽植에서 가장 優秀하였다.
3. 纖維長, 纖維比率 모두 Vinyl被覆의 效果가 認定되었으며 纖維長은 株間거리가 넓을수록 길었다.

引用文獻

1. 桂鳳明. 1982. 韓國에 있어서의 陸地棉의 集團 遺傳學的 育種研究. 韓育誌 14(2):188-199.
2. 權炳善, 朴熙填, 李正日, 鄭東熙. 1992. 비닐 被覆과 栽植密度가 決明의 生育 및 收量에 미치는 影響. 韓作誌 37(1):54-60.
3. 權炳善, 朴熙填, 梅崎輝尙, 鄭東熙. 1993. 南部 地方에서 울무의 栽植密度에 따른 몇가지 形質 및 收量變化. 韓藥作誌 1(2):166-170.
4. 權炳善, 朴熙填, 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.
5. 金祥坤, 裊相木. 1986. 목화 비닐 被覆栽培 栽

- 植密度試驗. 作物試驗場 試驗研究報告書 (特作 編):488-493.
6. _____, _____. 1986. 목화 비닐 被覆栽培 施肥量試驗. 作物試驗場 試驗研究報告書 (特作 編):493-496.
 7. _____, 朴洪在, 成炳列, 鄭東熙. 1992. 施肥量과 栽植密度가 목화의 開花 및 結實에 미치는 影響. 韓作誌 37(5):436-441.
 8. _____, 方鎮淇, 朴忠範, 張永錫, 盧承杓, 崔達鎬. 1987. 목화 비닐 被覆栽培에 있어서 施肥 水準이 生育, 收量 및 綿毛의 發育에 미치는 影響. 農試論文集(作物) 29(1):278-283.
 9. 作物試驗場 木浦支場. 1990. 南部田 特作物 研究 80年:15-66.
 10. 鄭奎鎔. 1988. 木花試驗研究 80年. 農村振興廳 作物試驗場:1-252.
 11. 朝鮮總督府 農事試驗場. 1939. 木浦 棉作支場 成績要覽 : 21-66.
 12. 朝鮮總督府 農事試驗場. 1913. 木浦 棉作支場 棉花試驗成績:50-60.
 13. 西川五郎. 1962. 作物大系. 第10編. 纖維類. 養賢堂版 :1-32.