

冬季被覆이 모시풀의 生育 및 纖維收量에 미치는 影響

權炳善* · 金祥坤** · 鄭東熙** · 林俊澤*

Effect of Winter Mulching on Growth and Fiber Yield of Ramie Plant

Byung Sun Kwon* · Sang Gon Kim** · Dong Hee Chung** and June Taeg Lim*

ABSTRACT : Since ramie suckers distribute soil surface layer within 10cm depth, some of them are dead from low soil temperature in winter. An experiment was conducted to investigate the effects of various mulching methods on safe overwintering of sucker at three or four years old, fully-grown ramie plots.

The sprouting dates of ramie was March 28 in transparent vinyl mulching(TPEF), April 1 in transparent vinyl mulching over cover of straw, manure or rice hull at the amount of 500kg/10a (CM), and April 6 in black vinyl mulching(BDEF). These treatments showed earlier sprouting date from 9 to 18 days than the conventional mulching with 1000 kg straw/10a the sprouting date of which was April 15. TPEF treatment showed the earliest but ununiform sprouting. In contrast, sprouts in CM treatment was uniform but emerged somewhat later compared with the treatment of TPEF. The number of stems per unit area increased 50 percent more in TPEF, and 35 to 39 percent more in CM than the treatment of conventional mulching.

모시풀의 吸枝는 地表에서 10cm 内外의 土層에 分布되어 있으며 겨울철 氣溫이 (-)10℃ 以下로 내려가는 곳에서는 越冬期間中 凍害를 입는 경우가 많으므로 栽培地域에 따라 冬季被覆의 必要性이 切實하다.

被覆이 作物들의 生育 및 收量에 좋은 結果를 가져온 例는 많이 報告되어 있다. 즉 被覆處理가 감자 秋作에 미치는 影響의 試驗에서는²⁾ 썩질보다 몽근질이, 8月 25日 被覆위에 培土를 해 버리는 경우보다 全生育期間中 그대로 被覆해 두는 것

이, 그리고 被覆두께 2, 4, 6cm 中 被覆이 두꺼울수록 낫다고 하였고, 땅콩의 비닐 被覆栽培 試驗에서는¹⁾ 株當 着莢數에서 비닐被覆區는 無被覆區에 比하여 播種期에 관계없이 約 2倍나 많았다 했으며, 비닐被覆이 단옥수수의 生育에 미치는 影響의 調査에서는⁶⁾ 비닐被覆에 比하여 出穗期가 14~19일 빨랐는데 그 原因은 地溫 上昇이라기 보다는 土壤水分 保存과 土壤 硬度가 減少되어 生育이 促進되었기 때문이라고 報告하였다.

또한 被覆材料에 따라서 煙草의 發芽가 달라진

* 順天大學校 農科大學(College of Agriculture, Suncheon National University, Suncheon 540-742, Korea)

** 作物試驗場 木浦支場(Crop Experiment Station, Mokpo Branch Station, RDA, Muan 534-830 Korea)

〈'92. 10. 13 接受〉

다고 하였는데^{7,8)} 決明에서도 역시 비닐被覆處理가 生育 및 收量이 좋았다고 報告하였다⁹⁾.

本 試驗은 모시풀의 安全 越冬을 위한 적합한 被覆方法을 알고자 試驗했던 바 그 結果를 報告한 다.

材料 및 方法

本 試驗은 白皮種을 供試하여 當初 條間 60cm, 株間 30cm에 길이 12cm 내외의 吸枝를 심은 栽植 3年次와 4年次의 成園에서 2개년에 걸쳐 수행 하였으며 처리內容은 表 1과 같고 皮복은 12월하순부터 다음해 3월하순까지 하였다. 穞짚과 왕겨는 新鮮한 것을 사용하였고, 廐肥는 소에 밍힌 것을 사용하였다. 투명 및 黑色비닐은 두께 0.03mm의 것을 사용하였으며, 이들 單用區는 포장 全面에 均일하게 皮복하였고, 穞짚 및 왕겨+비닐皮복구는 穞짚과 왕겨 위에 비닐을 겹쳐 被覆하였다. 皮복물중 穞짚 및 비닐 등은 3월 말에 제거하였고 그뒤의 관리는 標準栽培法에 의하여 동일하게 하였다.

施肥는 皮복물 제거 직후와 제 1回 수확 및 제 2回 수확 직후의 3회에 $N-P_2O_5-K_2O$ 를 각각 9-3-9kg/10a를 주었으며, 제 1回 수확은 6月下

旬, 제 2回 수확은 8月下旬, 제 3回 수확은 10月中旬에 하였다.

結果 및 考察

1. 皮복方法和 萌芽期

모시풀 圃場의 越冬中의 皮복방법에 따른 봄철의 萌芽期는 그림 1에서 보는 바와 같이 一般慣行인 穞짚 1,000kg/10a의 4월 15일에 비하여 무피복구는 5월 9일로서 24일이나 지연되었고, 萌芽상태도 整一하지 못하였으며 왕겨 또는 廐肥 1,000kg/10a 皮복구는 1~2일 늦은 程度로 비슷하였다. 그러나 투명비닐 皮복구는 3월 28일로서 18일이나 빨랐으며 다른 어느 皮복구보다 가장 빨랐다. 이는 日光의 透射가 좋고 따라서 越冬後의 地溫上昇의 效果가 컸었던 것으로 생각되며, 黑色비닐皮복구도 穞짚皮복구보다는 8일 빨랐으나 투명비닐 皮복구에 비해서는 9일이나 늦었다. 한편 穞짚, 구비 및 왕겨의 半量(500kg/10a)에 투명비닐을 겹쳐 皮복한 구에 있어서도 약 2주일이 빠른 萌芽를 보았으며, 黑色비닐을 겹쳐 皮복한 경우에도 穞짚 1,000kg/10a 皮복구에 비해서는 4~12일이 빨랐으나 투명비닐 複合皮복보다는 7~10일 지연되었다. 이와같이 투명비닐 單用區

Table 1. The different mulchings utilized in the experiment

No. of treatment	Media
1	Non mulching
2	Rice straw mulching(1000kg)
3	Fresh barnyard manure mulching(1000kg)
4	Rice hull mulching(1000kg)
5	White vinyl mulching
6	Black vinyl mulching
7	White vinyl mulching by rice straw(500kg)
8	White vinyl mulching by fresh barnyard manure(500kg)
9	White vinyl mulching by rice hull(500kg)
10	Black vinyl mulching by rice straw(500kg)
11	Black vinyl mulching by fresh barnyard manure(500kg)
12	Black vinyl mulching by rice hull(500kg)

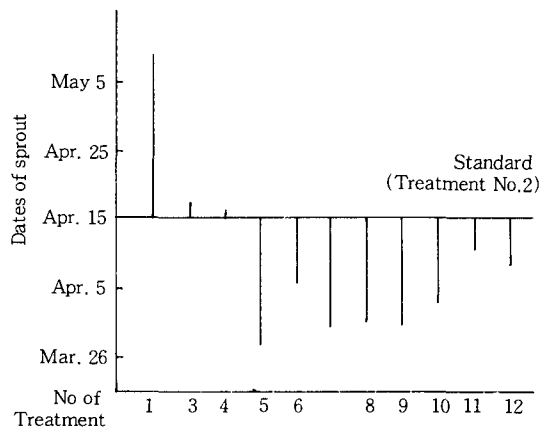


Fig. 1. Relationship between mulching methods and times of sprout.

는 萌芽期는 가장 빨랐으나 多少 萌芽가 고르지 못한 感이 있었으며 芟질, 구비 및 왕겨 半量에 투명비닐을 겹쳐 피복한 경우에는 萌芽도 빠르고 고르게 되는 좋은 結果를 보였다.

2. 生育 및 收量의 變異

冬季 포장 피복방법에 따른 生育 및 收量은 表 2에서와 같이 莖長에 있어서는 慣行피복의 175cm(3回 수확의 平均)에 비하여 무피복구와 구비 및 왕겨 피복구는 15~20cm정도 짧은편이었으나, 그외는 비슷하였다. 그러나 10m²당 年間 發生 莖數는 慣行피복구의 548個에 비하여 투명비닐 피복구는 50%가 많은 820個로 가장 많았으며 다음으로는 芟질 半量인 500kg/10a에 투명비닐을 겹쳐 피복한 구가 39% 많았고, 기타 구비 및 왕겨 半量에 투명 또는 黑色비닐 複合피복들도 25~35%가 많은 多數의 줄기 發生을 보았다. 有效莖 비율은 왕겨 500kg/10a와 투명비닐을 겹쳐 피복한 경우 73.9%로서 慣行피복구와 같이 가장 높았고 무피복구는 61.6%로 가장 낮았으며, 기타 처리구 등은 70% 內外로 別差異가 없었다.

生莖葉重은 慣行 피복구의 4,055kg/10a에 비

하여 모든 피복구에서 增收하였으며 그中 芟질 또는 왕겨 500kg에 투명비닐을 겹쳐 피복한 경우 30% 內外의 增收로 가장 多收였고, 무피복구는 63%의 收量에 불과하였다. 또한 乾纖維收量은 慣行 피복구의 137.9kg/10a에 비하여 生莖葉重이 가장 많았던 芟질 또는 왕겨 500kg/10a + 투명비닐 피복구가 36~37% 증수로서 가장 多收였고, 기타 처리구에 있어서도 10~30%의 增收를 보았다. 그러나 無被覆區는 慣行被覆區의 54% 收量에 불과하여 冬季 모시풀 圃場의 피복의 重要性을 確認할 수 있었으며 纖維比率는 무피복구에서 2.9%로 가장 낮았고, 그외 처리구에서는 3.5% 內外로 別差異가 없었다.

이와같은 모시풀의 生育과 收量에 대한 統計分析 結果에 있어서는 表 3에서 보는바와 같이 高度의 有意성이 인정되며 冬季 모시풀 圃場의 피복 效果가 매우 크다는 것을 알 수 있었다.

3. 主要形質間의 相關關係

表 4에서와 같이 莖長과 다른 形質間에는 正의 相關關係는 있으나 有意성이 없었던 것을 除外한 다른 主要形質間에는 高度의 正의 相關關係가 認

Table 2. Growth habit and fiber yield among the different mulching of the experimental field in winter

No. of treatment	Stem length(cm)	No. of stem per 10m ²	Valuable stem(%)	Yield(kg /10a)		Percentage of decorticated fiber(%)	Fiber in green plant(%)
				Green stem	Decorticated fiber(%)		
1	159	417	61.6	2566	74.8	54	2.9
2	175	548	73.7	4055	137.9	100	3.4
3	153	593	70.4	4442	154.0	112	3.5
4	156	634	69.7	4176	145.8	106	3.5
5	176	820	70.9	4931	168.4	122	3.4
6	175	627	70.3	4483	152.8	111	3.4
7	172	761	71.6	5370	187.0	136	3.5
8	174	700	70.7	4759	165.4	120	3.4
9	176	759	73.9	5290	188.6	137	3.6
10	175	696	70.0	4643	161.1	117	3.4
11	163	729	70.4	4930	136.8	99	3.3
12	172	747	71.3	5247	179.5	130	3.4
L.S.D (5%)	72.96	35.62	7.99	533.00	24.84		0.35
Standard deviation	8.58	111.86	3.07	761.45	30.48		0.17
C.V(%)	5.08	16.71	4.37	16.65	19.75		5.10

Table 3. Analysis of variance for fiber yield and agronomic characters

Factor	df	Stem length	No. of stem per 10m ²	Valuable stem	Yield (kg/10a)		Fiber % in green plant
					Green stem	Decorticated fiber	
Total	23						
Block	1	1.01	5.32	18.09	11.59**	3.85	0.05
Treatments	11	138.25**	276.20**	37.75**	143.66**	28.64**	0.73
Error	11	10.01	23.86	12.02	0.53	4.89	2.43

Table 4. Correlation coefficients among agronomic characters

	1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)
1) Times of sprout	-						
2) Stem length	0.940**						
3) No. of stem	0.997**	0.508					
4) Ratio of valid stem	0.767**	0.516	0.639**				
5) Wt. of fresh stem and leaf	0.901**	0.485	0.928**	0.797			
6) Wt. of dry fiber yield	0.921**	0.527	0.855**	0.817**	0.942**		
7) Percentage of fiber	0.793**	0.268	0.640*	0.881**	0.786**	0.875**	-

定되었으며, 특히 萌芽期の 早晚만으로도 그해의 모시풀의 生育 및 收量を 豫測할 수 있을 것으로 여겨졌다.

摘 要

地表에서 10cm 内外의 土層에 分布되어 있는 모시풀 地下莖(吸枝)의 安全 越冬을 위한 圃場 被覆의 좋은 方法을 알고자 栽植3年~4年째의 白皮種의 成園에서 實驗한 피복시험 結果를 要約하면 다음과 같다.

1. 慣行인 葎 1,000kg/10a 皮복구의 萌芽期 4月 15日에 비하여 투명비닐 皮복구는 18日이나 빠른 3月 28日이었고 葎, 厩肥 또는 왕겨 半量 (500kg/10a)에 투명비닐을 複合 皮복한 경우에도 約 2週日이 빨랐으며 黑色비닐 皮복구도 9日정 도 빨랐다.

2. 투명비닐 單用皮복은 萌芽期는 가장 빨랐으나, 萌芽勢가 均整하지 못하였고 葎, 厩肥 및 왕겨 半量 + 투명비닐 複合皮복구는 萌芽도 均一하였다.

3. 투명비닐 皮복구는 慣行 皮복구에 비하여 莖數가 50% 增加하였고 葎, 厩肥 또는 왕겨 半量

+ 투명비닐 複合皮복구의 莖數도 35~39% 增加 發生하였다.

4. 纖維收量에 있어서는 慣行 皮복구의 137.9kg/10a에 비하여 葎 또는 왕겨 半量 + 투명비닐 複合皮복의 경우 36~37% 增收로서 가장 效果의이었다.

5. 無被覆區는 萌芽期도 24日이 지연된 5月 9日이었으며 生育도 極히 不振하고 纖維收量도 慣行 皮복구의 54%에 불과하였다.

6. 모시풀의 主要 作物學의 形質間에는 高度의 正相關關係가 있었으며 萌芽期の 早晚으로 그해의 生育 및 收量を 豫測할 수 있을 것으로 여겨졌다.

引用文獻

1. 崔炳漢, 李孝承, 李正日. 1979. 비닐被覆栽培 땅콩의 開花習性과 收量性에 關한 研究. 韓作誌 24(4) : 71-82.
2. 崔重鉉, 趙載英. 1978. 被覆處理가 감자 秋作에 미치는 影響. 韓作誌 23(2) : 126-132.
3. 桂鳳明, 全浩錫, 金祥坤, 鄭奎鎔, 朴鍾汶. 1969. 苧麻 導入品種 “瑞坊”. 農試論文集 12(1) :

97-99.

4. 金祥坤. 1969. 모시 冬季 被覆試驗. 試驗研究報告書(特作篇) 作物試驗場 : 935-954.
5. 權炳善, 朴熙熾, 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.
6. 李錫淳, 白俊鎬. 1985. 비닐被覆, 窒素 施肥量 및 施肥方法이 土壤의 理化學的 特性과 단 옥수수의 生育에 미치는 影響. 韓作誌 30(3) : 334-339.
7. 李允渙, 閔泰基, 姜廷龍. 1983. 담배種子の 被覆 大型化 方法과 發芽에 미치는 影響. 韓作誌 28(1) : 144-149.
8. 閔泰基, 李允渙. 1983. 被覆材料가 品種別 煙草 被覆種子の 發芽에 미치는 影響. 韓作誌 28(1) : 139-143.
9. 農村振興廳 作物試驗場 木浦支場. 1990. 南部田. 特作物 研究 八十年 : 107-122.