

透光不織布對甘藍與洋香瓜栽培之研究¹

陳鴻彬 陳榮五 林世欽²

摘 要

陳鴻彬、陳榮五、林世欽·1993·透光不織布對甘藍與洋香瓜栽培之研究。台南區農業改良場研究彙報30：1~11。

以17g/m²白色不織布、綠色尼龍網不同覆蓋材料進行甘藍直接覆蓋栽培，結果顯示：覆蓋不織布平均氣溫最高25.4°C其次是覆蓋尼龍網25.2°C，無覆蓋處理最低24.4°C，惟採行不同覆蓋處理光照量約減少22.8~27.4%；不同處理產量上無明顯差異，惟採收後蔬果之外觀，以覆蓋不織布處理最佳，綠色尼龍網次之，無處理則蟲害發生嚴重。在冬季洋香瓜直接覆蓋栽培方面，不同規格不織布（20g/m²~30g/m²）之保溫效果以30g/m²效果最好，氣溫及地溫分別較無覆蓋處理高2.3°C及1.6°C。定植後40天子蔓發育長度較無覆蓋處理長28.9公分，不織布覆蓋之初期採收百分率仍以30g/m²最佳達40%，較PE布隧道棚及無覆蓋處理分別增加15及20%。

關鍵詞：透光不織布、甘藍、洋香瓜。

接受日期：1993年3月1日。

前 言

農用塑膠布資材已廣泛利用於作物栽培^(2,4,8,12,13,14)，如生產早春洋香瓜⁽¹⁾及冬季綠蘆筍^(6,11)等設施栽培，雖具有防雨、保溫促成之效果，惟由於不透氣且塑膠布隧道棚之搭設，不僅費時、費工，採收不便且成本較高。故開發新的覆蓋資材殊屬必要。鑑於覆蓋資材之開發技術日新月異，近年來在歐美、及日本⁽⁷⁾農業生產已廣泛利用不織布直接覆蓋蔬果栽培，不織布具透氣及保溫之優點，故其實施成果甚佳。本場有鑑於此，擬利用此種覆蓋資材進行甘藍及洋香瓜等作物栽培上之研究，探討不織布覆蓋資材在甘藍栽培上生產降低使用農藥或無農藥殘留之產品，及較隧道式洋香瓜栽培成本更低的栽培方式，並評估其經濟效益，俾供日後農民栽培時之參考。

1.台南區農業改良場研究報告第211號。本計畫承行政院農委會80農建-7.1-糧-100(1)，81農建-12.1-糧-61(4)經費補助。謹此致謝。

2.台南區農業改良場助理、場長、計畫助理。台南市701林森路一段350號。

材料及方法

一、透光不織布在甘藍栽培之研究

本研究供試的覆蓋材料有二種：一為綠色尼龍網，另一為白色透明透氣之不織布，以每平方公尺基重17g為主，（國內恆大股份有限公司開發），試驗期間自1992年2月9日至4月23日，在台南區農業改良場進行，將甘藍種子（品種為初秋）先以泥碳土钵育苗，移植於田間成活後，在將前述供試材料直接覆蓋於甘藍幼苗，並以無覆蓋做為對照，總計有四處理，每一處理每一重複小區長4.8m（行株距60×50cm）雙行植，三重複，採逢機區集排列。覆蓋後以氣象資料蒐集記錄器（Starlog Data Logging System）記錄氣溫及地表下之溫度，植株採收時調查蟲害危害情形；調查葉球遭受蟲咬有、無等二類。計算其被害率=發生數/調查數×100%，採收時記錄果重及品質分析，取樣部位及分析方法如下：

- 1.葉綠素比值測定：每小區取10粒各取可食葉球最外葉片以葉綠素計（Minolta SPAD-502）測定，單位%。
- 2.色差值以色差儀（Nippon Denshokoku Kogro, Model 1001Dp）每小區取10粒取可食葉球最外葉片測之，標準板為L=97.2，a=-0.2，b=0.1，L表：亮度，a表：+a為紅色，-a為綠色，b表：+b為黃色，-b為藍色。
- 3.粗纖維：每小區10粒取其葉球縱切部混合之，洗淨後先以100°C烘乾一小時，再以70°C烘乾二天後，磨粉以Lab Con Co之分解裝置測定，單位%。
- 4.維他命C含量：每小區10粒取其葉球縱切部混合之，採比色法測定，衛生試驗法注解（1973），日本藥學會編 19. 151-153，單位：mg/100g。並評估不同覆蓋材料之成本分析。

二、透光不織布在洋香瓜栽培之研究

本研究供試的覆蓋材料及方式有二種：一為傳統PE隧道棚（棚高80cm）採用之透明PE塑膠布，厚0.075mm，另一為白色透明透氣之不織布（國內恆大股份有限公司開發），以每平方公尺基重20g、23g及30g等三種不同規格，直接覆蓋栽培冬季洋香瓜。試驗期間分別為1990年12月~1991年3月及1992年1~4月在台南區農業改良場進行，畦面上先覆蓋銀黑色塑膠布，第一年洋香瓜種子先以泥碳土钵育苗再移植，第二年則將洋香瓜種子催芽後直接播種於田間，再將前述三種不同規格不織布直接覆蓋於其上，並以畦面上搭設透明塑膠布隧道棚及無覆蓋為對照，總計有五處理，每一處理每一重複小區長10m（行株距240×45cm），共四重複，採逢機區集排列，試驗期間以氣象資料收集記錄器（Starlog Data Logging System）調查地表下15cm處之土溫及平均氣溫，並以光度計TOPCON IM-3測量光照量，定植後40天（子蔓尚未攀延至畦溝時）調查子蔓長度，採收時並調查果重，不同採收期及果實採收分布率，此外以屈折計（Digital Refractometer DBX-50）測定靠近果肉腔中間部位之糖度，並評估不同覆蓋材料之成本分析。

結 果

一、透光不織布在甘藍栽培之研究

(一)不同覆蓋材料之溫度變化：

從表 1 得知：不同覆蓋處理中以覆蓋不織布 $17\text{g}/\text{m}^2$ 氣溫最高，覆蓋綠色尼龍網次之，以對照無覆蓋處理為最低。

表 1. 不同覆蓋材料處理之溫度調查

Table 1. Air temperatures of different coverings.

處 理 Treatment	氣 溫 Air temp.(°C) 平 均 Mean
不織布 $17\text{g}/\text{m}^2$ Nonwoven fabric sheet $17\text{g}/\text{m}^2$	25.4*
綠紗網 Green nylon net	25.2
無覆蓋 Non-covered	24.4

* 調查日期：1992年3月10日~25日。

* Investigating date: Mar. 10-25, 1992。

(二)不同覆蓋材料光照之變化：

於1992年3月12日以光度計TOPCON IM-3測定不同覆蓋處理試區光照量，結果以無覆蓋處理為最高，光照量為 $56,967\text{ Lux}$ ，覆蓋綠紗網，光照量為 $43,967\text{ Lux}$ ，透光率為77.2%，而覆蓋不織布 $17\text{g}/\text{m}^2$ 則最低光照量為 $41,333\text{ Lux}$ 透光率為72.6%，其平均較無覆蓋處理透光率減少27.4%（表2）。

表 2. 不同覆蓋材料處理之光照變化

Table 2. The light intensity under different coverings.

處 理 Treatment	光 照 量 Light intensity (Lux)	透 光 率 Light transmission (%)
不織布 $17\text{g}/\text{m}^2$ Nonwoven fabric sheet $17\text{g}/\text{m}^2$	$41,333^*$	72.6
綠紗網 Green nylon net	$43,967^*$	77.2
無覆蓋 Non-covered	$56,967^*$	100.0

* 調查日期：1992年3月12日。

* Investigating date: Mar. 12, 1992。

(三)不同覆蓋材料對甘藍產量及品質之影響：

本研究於1992年4月23日採收，經調查得知：不同覆蓋材料處理與無覆蓋者之葉綠素含量以無覆蓋者為最高，綠色紗網次之，以覆蓋不織布 $17\text{g}/\text{m}^2$ 最低，且達顯著差異，但其粗纖維及維他命C含量無明顯差異，由於處理間皆未施用農藥栽培，故無覆蓋者其葉球遭受蟲害侵食危害相當嚴重，已不具商品價值，綠色紗網覆蓋受到蟲害危害次之，以覆蓋不織布栽培蟲害危害程度最少，採收葉球依照色差值（a值）以無覆蓋者較大，而不同覆蓋材料處理皆較小，故色澤與外觀仍以不織布覆蓋為最佳，且栽培既經覆蓋亦無農藥污染。至於不同覆蓋材料處理與無覆蓋間單球重亦無明顯差異（表3），惟採行不織布 $17\text{g}/\text{m}^2$ 覆蓋每十公畝覆蓋成本為2,800元，而綠色紗網覆蓋則為5,000元。

表 3. 不同覆蓋材料對甘藍產量及品質之影響

Table 3. The influence of different coverings on yield and quality of cabbage.

處 理 Treatment	球重 Head weight (kg)	長徑 Fruit height (cm)	橫徑 Fruit diameter (cm)	葉綠素 Chlorophyll (%)	色 差 值 Color value			粗纖維 Fiber (%)	維他命C Vit.C (mg/100g)	葉球危害率 Injurious rate of head (%)
					L	a	b			
不織布 $17\text{g}/\text{m}^2$ Nonwoven fabric sheet $17\text{g}/\text{m}^2$	1.4 ^{a**}	13.0 ^a	19.2 ^b	11.5 ^b	60.1 ^a -8.0 ^a	20.3 ^a	9.5 ^a	39.0 ^a	15.0 ^c	
綠紗網 Green nylon net	1.6 ^a	13.6 ^a	19.8 ^b	17.9 ^a	55.2 ^b -8.6 ^a	21.0 ^a	8.9 ^a	38.5 ^a	44.1 ^b	
無覆蓋 Non-covered	1.7 ^a	13.5 ^a	20.8 ^a	18.9 ^a	53.1 ^b -10.0 ^b	21.1 ^a	9.1 ^a	38.5 ^a	100.0 ^a	

* 調查日期：1992年4月23日。

* Investigating date: Apr. 23, 1992。

** 同一直行內英文單字相同者表示差異不顯著（ $P=5\%$ ）

** Values within each column with same letter are not significantly different at 5% level.

二、透光不織布在洋香瓜栽培之研究

本研究第一年洋香瓜幼苗於1990年12月7日種植，1991年3月21日開始採收，第二年洋香瓜於1992年1月22日播種，1992年4月20日開始採收，茲將結果敘述如下：

(一)不同覆蓋材料內溫度變化：

第一年之結果顯示：不同覆蓋處理之氣溫以PE隧道棚最高為 23°C ，無覆蓋最低為 20.5°C ，不同規格不織布 $20\text{g}/\text{m}^2$ 、 $23\text{g}/\text{m}^2$ 及 $30\text{g}/\text{m}^2$ 則介於二者之間，分別為 21.1°C 、 21°C 及 22°C ，隧道棚內溫度較無覆蓋增加 2.5°C ，覆蓋不同規格不織布內溫度較無覆蓋分別增加 0.6°C 、 0.5°C 及 1.5°C ；至於土壤溫度（地表下 15cm ）則無明顯差異（表4），第二年之結果顯示：不同規格不織布（ $20\text{g}/\text{m}^2\sim 30\text{g}/\text{m}^2$ ）之保溫效果以 $30\text{g}/\text{m}^2$ 效果最好，氣溫及地溫分別較無覆蓋處理高 2.3°C 及 1.6°C （表4）。

(二)不同覆蓋材料光照之變化：

利用透光不織布覆蓋後試區光照量減少 $20\sim 44\%$ ，第一年於1991年3月19日以光度計TOPCON IM-3測定不同厚度覆蓋資材光照量，以無覆蓋處理最高，平均為 $81,500\text{ Lux}$ ，PE布隧道棚栽培次之，平均為 $66,400\text{ Lux}$ ，透光率約為 81% ，至於不同規格不織布（ $20\text{g}/\text{m}^2$ 、

23g/m²及30g/m²)之光照量分別為52,300 Lux、51,300 Lux及46,000 Lux透光率則分別為64%、63%及56%。第二年(1992年1月15~18日)調查之結果亦呈現相同之趨勢(表5)。

表 4. 不同覆蓋材料處理之溫度調查：

Table 4. Air and soil temperatures under different coverings.

處 理 Treatment	氣 溫 Air temp.(°C)		地 溫 Soil temp.(°C) (15cm under ground level)	
	第一年* 1st year	第二年** 2nd year	第一年* 1st year	第二年** 2nd year
	不織布 20g/m ² Nonwoven fabric sheet 20g/m ²	21.1	20.0	22.9
不織布 23g/m ² Nonwoven fabric sheet 23g/m ²	21.0	19.7	22.8	22.4
不織布 30g/m ² Nonwoven fabric sheet 30g/m ²	22.0	20.7	22.9	22.1
PE布隧道棚 PE sheet tunnel	23.0	20.3	22.9	22.6
無覆蓋 Non-covered	20.5	18.4	22.6	20.5

* 調查日期：1990年12月24日~31日。 ** 1992年1月30日~2月18日。

* Investigating date: Dec. 24-31, 1990. ** Jan. 30, 1992~Feb. 18, 1992.

表 5. 不同覆蓋材料處理之光照變化

Table 5. The light intensity under different coverings.

處 理 Treatment	1991年3月19日 Mar.19,1991.(Sunny day)		1992年1月15~18日 Jan.15~18,1992.	
	光照量 Light intensity (Lux)	透光率 Light transmission (%)	光照量 Light intensity (Lux)	透光率 Light transmission (%)
不織布 20g/m ² Nonwoven fabric sheet 20g/m ²	52,300	64	31,075	80
不織布 23g/m ² Nonwoven fabric sheet 23g/m ²	51,300	63	28,450	73
不織布 30g/m ² Nonwoven fabric sheet 30g/m ²	46,000	56	25,600	66
PE布隧道棚 PE sheet tunnel	66,400	81	37,500	97
無覆蓋 Non-covered	81,500	100	38,750	100

(三)不同覆蓋材料洋香瓜植株生育狀況：

第一年在定植後40天(1991年1月14日)子蔓發育長度以PE隧道棚最長,平均為58.7cm,無覆蓋處理發育最慢,平均為18.8cm,至於不同規格不織布(20g/m²、23g/m²及30g/m²)分別為56.2cm、55.8cm及53.0cm,第二年在定植後40天(1992年3月3日)子蔓發育長度則以不織布30g/m²最佳,較無覆蓋處理長28.9cm(表6),覆蓋溫度若較高則植株發育較快,可以提早產期。而PE布隧道棚因通風不良影響其植株之生長及發育。

表 6. 不同覆蓋材料對洋香瓜植株生育之影響

Table 6. Plant development of muskmelon under coverings.

處 理 Treatment	子 蔓 長** Length of Stem (cm)	
	1991年1月14日 Jan.14,1991.	1992年3月3日 Mar.3,1992.
不織布 20g/m ² Nonwoven fabric sheet 20g/m ²	56.2 ^{a*}	57.1 ^{ab}
不織布 23g/m ² Nonwoven fabric sheet 23g/m ²	55.8 ^a	60.4 ^{ab}
不織布 30g/m ² Nonwoven fabric sheet 30g/m ²	53.0 ^a	66.8 ^a
PE布隧道棚 PE sheet tunnel	58.7 ^a	52.1 ^{ab}
無覆蓋 Non-covered	18.8 ^b	37.9 ^c

* 同一直行內英文單字相同者表示差異不顯著 (P=5%)

Value within each column with same letter are not significantly different at 5% level.

** 種植後40天調查之子蔓長度。

Length of Stem at 40 days after sowing.

(四)不同覆蓋材料之果實採收期：

第一年調查得知PE布隧道棚之栽培在1991年3月21日即開始採收(初期佔30%);至中期於3月26日採收(佔19%);至於不同規格不織布(20g/m²、23g/m²及30g/m²)直接覆蓋洋香瓜植株栽培,初期採收率分別為28%、37%及36%;中期則分別為8%、20%及25%(表7);無覆蓋栽培則遲至4月3日才採收,此顯示利用透光不織布直接覆蓋洋香瓜植株其初期採收百分率較高,且其採收高峰至少較無覆蓋栽培提早十天以上採收,第二年之結果顯示不同規格不織布(20g/m²、23g/m²及30g/m²)覆蓋處理之初期採收百分率仍以30g/m²最佳達40%,分別較PE布隧道棚及無覆蓋處理多15~20%(表8)。

表 7. 不同覆蓋材料之洋香瓜果實採收期分布率 (第一年)

Table 7. The percent distribution of harvesting periods of muskmelon under coverings in 1991.

處 理 Treatment	採 收 期 Harvesting periods		
	1991年 3 月 21 日 Mar. 21, 1991.	1991年 3 月 26 日 Mar. 26, 1991.	1991年 4 月 3 日 Apr. 3, 1991.
不織布 20g/m ² Nonwoven fabric sheet 20g/m ²	28%	8%	64%
不織布 23g/m ² Nonwoven fabric sheet 23g/m ²	37%	20%	43%
不織布 30g/m ² Nonwoven fabric sheet 30g/m ²	36%	25%	39%
PE布隧道棚 PE sheet tunnel	30%	19%	51%
無覆蓋 Non-covered	13%	0%	87%

表 8. 不同覆蓋材料之洋香瓜果實採收期分布率 (第二年)

Table 8. The percent distribution of harvesting periods of muskmelon under coverings in 1992.

處 理 Treatment	採 收 期 Harvesting periods			
	1992年 4 月 20 日 Apr. 20, 1992.	1992年 4 月 23 日 Apr. 23, 1992.	1992年 4 月 27 日 Apr. 27, 1992.	1992年 5 月 1 日 May 1, 1992.
不織布 20g/m ² Nonwoven fabric sheet 20g/m ²	32%	39%	28%	1%
不織布 23g/m ² Nonwoven fabric sheet 23g/m ²	38%	42%	17%	3%
不織布 30g/m ² Nonwoven fabric sheet 30g/m ²	40%	24%	35%	1%
PE布隧道棚 PE sheet tunnel	25%	22%	30%	3%
無覆蓋 Non-covered	20%	15%	46%	19%

(五)不同覆蓋材料之果品調查：

本研究第一年不同覆蓋處理植株於1991年3月21日開始採收迄4月3日止；第二年不同覆蓋處理植株1992年1月22日開始採收迄5月1日止，從表9得知：採用不織布覆蓋處理之單粒果重及果實糖度比無覆蓋處理者雖無明顯差異，但似有果粒較重(0.1~0.12g)及較甜(1.0~1.2 Brix)的趨勢，第二年之結果亦同。

表 9. 不同覆蓋材料對洋香瓜之品質調查 (第一、二年)

Table 9. Quality under different covering of muskmelon in 1991. and 1992.

處 理 Treatment	果重/粒 weight/fruit(kg)		糖 度 Suger content(Brix)	
	第一年 1st year	第二年 2nd year	第一年 1st year	第二年 2nd year
不織布 20g/m ² Nonwoven fabric sheet 20g/m ²	0.93 ^{a*}	1.2 ^a	14.8 ^a	10.9 ^a
不織布 23g/m ² Nonwoven fabric sheet 23g/m ²	0.95 ^a	1.2 ^a	14.8 ^a	9.9 ^a
不織布 30g/m ² Nonwoven fabric sheet 30g/m ²	0.95 ^a	1.3 ^a	15.0 ^a	9.4 ^a
PE布隧道棚 PE sheet tunnel	0.94 ^a	1.0 ^a	14.9 ^a	8.7 ^a
無覆蓋 Non-covered	0.83 ^a	1.0 ^a	13.8 ^a	8.4 ^a

* 同一直行內英文單字相同者表示差異不顯著 (P=5%)

Value within each column with same letter are not significantly different at 5% level.

內不同覆蓋材料之成本分析：

從表10得知：不同規格不織布 (20g/m²、23g/m²及30g/m²) 每公尺單價分別為8.5元、9.8元及12.8元，折合十公畝成本則分別為3,400元、3,920元及5,120元，若以採用不織布30g/m²直接覆蓋洋香瓜為例，十公畝成本為5,100元左右比PE布隧道棚 (包括PE布及骨架) 可節省10,000元費用。

表 10. 不同覆蓋材料之成本分析

Table 10. Analysis of cost in different covering treatments.

處 理 Treatment	單 價 Unit price (NT\$/m)	折合十公畝成本 Estimated cost/0.1ha (NT\$)
不織布20g/m ² Nonwoven fabric sheet 20g/m ²	8.5	3,400
不織布23g/m ² Nonwoven fabric sheet 23g/m ²	9.8	3,920
不織布30g/m ² Nonwoven fabric sheet 30g/m ²	12.8	5,120
PE布隧道棚 PE sheet tunnel		15,000

討 論

以浮動覆蓋 (Floating covers) 方式利用纖維材料栽培,除了能夠排除昆蟲及疾病媒介之危害外,而最明顯的利益是不需要鐵圈(支架)、邊緣埋入土中及充足的鬆弛放置,當作物生長時植株則會推向上且覆蓋著,由蔓生作物得到最佳結果(1987)⁽⁶⁾,可藉以降低成本。在韓國蔬菜生產之穩定性除了受限於一般病蟲害之外,另一重要受限因子,乃為不利之氣候條件,如颱風、霜寒及低溫,這其中早霜及冰凍傷害是導致秋作損失最不利因子,為因應霜凍害,乃利用Floating covers方式以最小的投資藉以減少霜害延長生長季節並提高穩定蔬菜生產(1992)⁽¹⁰⁾; Floating covers在夜間可保溫,白天則可減緩高溫形成,因此可改善緩和氣溫之極端變化(1992)⁽¹⁰⁾,據惠氏(1990)⁽⁵⁾報告中指出:不織布的塑性佳、彈性強、質量輕、强度高、透氣性良好、幅度寬、外觀富於變化,並可運用不同的原料及生產技術,產製不同用途的終端產品,另據陳氏等(1990)⁽³⁾報告中亦指出:利用透明且質輕的不織布(0.125mm厚),直接敷蓋於不留母莖的筍田生產冬季綠蘆筍,由於不織布直接敷蓋蘆筍田因具保溫效果,其氣溫較對照不處理增加5.1℃,而本研究採用不織布直接覆蓋栽培之結果亦呈現相同之趨勢。但利用浮動覆蓋在多風狀況下,如甜椒、番茄直立作物所觀察到的傷害乃起於摩擦所造成(1987)⁽⁶⁾,故日後仍需在多風或多雨的氣候環境下,加以進一步之探討,而本研究利用不織布直接覆蓋採收後的蔬果外觀佳,且不需搭設骨架栽培,若是使用於需要蜜蜂授粉作物,則在開花時打開覆蓋(1987)⁽⁹⁾,跟洋香瓜相同。所以利用直接覆蓋栽培除了較能有效地節省勞力及降低生產成本之外,更可達到保溫及促成栽培之效果。

引用文獻

1. 杜金池、黃賢良、黃杉芪, 1985. 洋香瓜PE布隧道式栽培。台南區農業改良場74年學術研討會報告 p.11~19。
2. 侯惠珍, 1988. 敷蓋與灌溉處理對甜椒、花椰菜及球莖甘藍生育之影響。國立中興大學園藝學研究所碩士論文。
3. 陳榮五、楊紹榮、陳水心, 1990. 輕質不織布敷蓋筍田生產冬季綠蘆筍之初步探討民國76~78年度台灣蘆筍研究 p.43~56。
4. 無名氏, 1987. PE塑膠在設施園藝上的應用(設施園藝研討專輯), 臺灣聚合化學品股份有限公司 PP.96。
5. 惠忠海, 1990. 不織布工業發展概況。工業簡訊第二十卷第十二期。p.22~24。
6. 顏永福、陳水心, 1988. 利用隧道式塑膠棚生產冬季綠蘆筍技術及其效益分析臺灣蘆筍試驗研究報告(75~76年度) p.43~56。
7. 野菜、茶業試驗場, 1988. 通氣性被覆蓋資材の利用による野菜栽培の現状と諸問題(課題別研究會資料) p.50~86。
8. Chang, W. N. 1989. Recent developments in the use of plastics in agriculture. Report on the 21st National Agricultural Plastics Florida March p.6.
9. Hochmuth, G. J., and W. S. Stall. 1987. Row covers.... for Commercial vegetable culture in Florida. Institute of food and agricultural sciences/University of

- Florida p.1-7.
10. Kwon, Y. S. 1992. Vegetable production in plastic film houses in Korea FFTC EB347 p.1-12.
 11. Matsubara, S. and T. Masuda. 1984. Yield and quality of green asparagus produced by forcing. Scientific Reports of the Faculty of Agriculture, Okayama University No. 64 : 7-14.
 12. Poling, E. B. H. P. Fuller and K. B. Perry. 1991. Frost/Freeze protection of strawberries grown on black plastic mulch. Hortscience 26(1) : 15-17.
 13. Stang, E. J. J. Klueh and B. A. Birrenkott. 1991. Spunbonded fabric covers suggest possibilities to alter early season growth and fruiting in cranberry. Hortscience 26(1) : 71.
 14. Woeste, J. T. 1988. Polyethylene mulching for early vegetable production in North. Florida Institute of food and agricultural Sciences University of Florida p.1-5.
 15. Wolfe, D. W. 1987. Use of plastic mulch and row covers for early season vegetable production. Department of Vegetable crops Cornell University Ithaca (Vegetable crops report number 355). p.1-11.

Studies of the Nonwoven Floating Covers on Cabbage and Muskmelon Production¹

Chen, H. B., Y. W. Chen and S. C. Lin²

Summary

The covering materials that include the non-woven fabric (17g/m²) and green nylon net are used in cabbage cultivation. The maximum average temperature under non-woven, green nylon net cover and the control were 25.4, 25.2 and 24.4°C, respectively. But the solar radiation showed about 22.8–27.4% reduction under covers. No significant difference was found between yield, however, the non-woven treatment had the best fruit quality and followed by green nylon net. The control is infected seriously by pests.

Used of 20, 23, 30g/m² non-woven fabric to cultivate muskmelon showed that the 30g/m² treatment was the best in maintaining temperature. The air and ground temperature were 2.3°C and 1.6°C higher than control, respectively. Forty days after planting, the branch stem length was 28.9 cm longer than control. The best percentage of harvesting in the early stage of covering, which counted for 40%, was observed in the treatment covered with 30g/m² of transparent non-woven fabric. The treatment was 15 and 20%, more than that covered with PE tunnel and non-covered control, respectively.

Accepted for publication : March 1, 1993.

1. Contribution No. 211 from Tainan District Agricultural Improvement Station.

2. Assistant, Director and Project Assistant, respectively, Tainan DAIS, 350, Section 1, Lin-Sen Road, Tainan 701 Taiwan, R.O.C.