

不織布在蔬菜栽培上之利用（上）

前言

台灣位於亞熱帶地區，夏季高溫多雨，冬季則有寒流來襲，為提供適合蔬菜生長的环境，搭設農業設施並配合覆蓋資材相當普遍，其中PE塑膠布為最被廣泛應用的覆蓋資材。在蔬菜栽培方面，PE塑膠布多應於設施屋頂、週邊搭設及地面防草覆蓋，可達防雨、防寒及防草之功用。雖然PE塑膠布之使用可以克服夏季多雨及冬天寒流問題，但常因透氣不佳，造成夏季高溫積熱問題，且PE塑膠布的使用必需配合溫室或小隧道塑膠棚的搭設，然而前者成本高昂，且固定設施限制土地之彈性應用，後者成本雖然低廉，卻往往因氣候的變化，造成小隧道內過熱或結露，需以人工掀覆塑膠布，以調整小隧道內的環境，相當費工。理想的覆蓋資材應具有幾個特點：1.透光性、2.保溫性、3.耐候性、4.環保安全性、5.作業性、6.廉價性等優點。在各種覆蓋資材中，以不織布較能符合上述條件，因此在歐美及日本等國家，已廣泛應用在農業生產上。

不織布材質與特性

不織布係塑膠製品，為PE、PP、PVC、EVOH及polyester等塑膠材質不經編織而成，透過製程的控制，可生產成各種不同規格的不織布。不織布通常依基重分成不同的規格，所謂基重乃每平方米不織布的重量。不織布在覆蓋蔬菜後會使蔬菜生長環境形成一密閉狀態，進而影響與作物生產有關的日光、溫度、濕度及空氣組成等各種環境因子，因此必須選擇具有適

當光、熱特性的不織布資材，才能達到作物生長所需的環境。通常日光透過率與重量成反比，不織布越厚透光越少，基重 10g/m^2 之不織布透光率約94%， 30g/m^2 透光率86%；反射率為不織布對日光反射的比率，其值愈

甘藍及甘藍芽以不織布覆蓋相較於未覆蓋（左上圖）可減少蟲害



PE隧道式洋香瓜設施內易凝結水滴晴天時必需掀開通風費時費工



冬季綠紗網室以不織布直覆式栽培蔬菜

小則夜間保溫效果愈佳，通常基重越重反射率越小，另外透過消光劑之添加亦可減少反射率；基重越大保溫效果越好，覆蓋後溫度增加量可達 $0.9-5^{\circ}\text{C}$ ；此外，不織布表層必需具備撥水性，防止雨水侵入，內部必需具備親水性及透氣性。與一般衛材及過濾用不織布相較，農用不織布必須要具備一定之耐候性，其中紫外線及強風都會減損不織布之使用壽命，為減少紫外線造成不織布之分解，紫外線吸收劑的添加甚為必要；在抗風性上

則可透過平紋梭織熱結合格網之貼合，以增加抗風強度。目前栽培使用的不織布資材透光率介於70-95%之間，反射率範圍為13-81%，重量則為15-50g/m²，由於不織布其材質相當輕柔，可直接覆蓋在蔬菜上，不須搭設任何支柱，使用上相對方便。但在瓜果套袋及畦面防草覆蓋方面，則要求低的透光率。現將近年不織布用於各種蔬菜栽培之國內研究整理如下，以提供農民防寒、防蟲、防草及品質提升之應用參考。

不織布在各種蔬菜栽培之利用

一、在西瓜栽培應用

冬季栽培紅鈴西瓜時，利用不織布行直覆式栽培，在覆蓋30天後，效果不明顯；覆蓋44天，可增加西瓜之葉數；覆蓋58天，對主蔓長、葉數、分枝數、葉面積、葉乾重與全株乾重確實有增進之效果。雖然對始花期之差異並不顯著，未有提早採收之效果，

但可增進西瓜單果重、果長與糖度。因此冬季非產期栽培西瓜，如以不織布覆蓋，可保護西瓜於嚴寒的天氣生長，延長採收期15天，增加採收次數，使產量較不覆蓋者有顯著提高之效果。但在植株開花期，要適時掀開不織布以利昆蟲授粉。

二、在洋香瓜栽培上之應用

以不織布覆蓋洋香瓜（密世界），定植後50天，顯示不同規格不織布（10g/m²-30g/m²）的子蔓發育分別為132.6-146.8公分，未覆蓋處理發育最慢，平均為88公分。另外，葉片數目亦有相同的情形，不同規格不織布（10g/m²-30g/m²）的葉片分別為10.8-12.1片，未覆蓋僅8片葉。在採收期方面，經不織布直接覆蓋之洋香瓜，其初期採收百分率較高，且其採收高峰至少較露地栽培者提早10天以上，合格品比例亦較高，單粒果重及果實糖度均優於露地栽培者，惟著果率略低，但可降低果實蠅

(專利產品)
掛耳式遮光網
網身織有補強帶，固定間隔有掛耳，適活動式搭設。電動、手動皆宜。

防蟲網
木瓜專用防蟲網、蔬菜防蟲網、果蠅網等。

能源節省布
縮小溫控空間，節省能源。可遮光、防霧、防滴水。

懸掛式遮光網
讓人如處在森林般清爽，通風性佳，不怕強風。

穴植網 (專利產品)
預留作物穴植區並抑制雜草滋生，透氣性、透水性佳。

雜草抑制蓆
有效防止雜草滋生，溫室、園地作業方便。

其他農業用設施資材

- ◆ 活動網室零組件、溫室零件
- ◆ 聚酯鋼線
- ◆ 貯水蓆
- ◆ 固定帶
- ◆ 速束帶
- ◆ 粘扣帶
- ◆ 土木工程用布
- ◆ 水泥加勁纖維絲
- ◆ 網類製品依客戶需要縫合加工

煥坤企業股份有限公司

彰化縣福興鄉西勢村員鹿路二段155號
 TEL : (04) 7773878 FAX : (04) 7789778

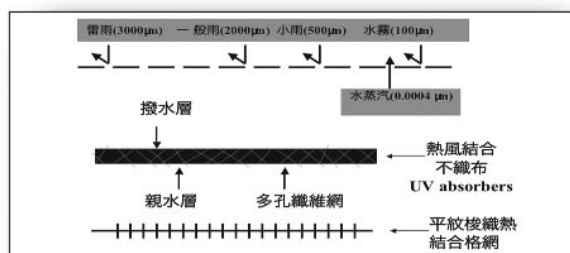
之危害。

三、在甘藍與甘藍芽栽培上之應用

以基重 17g/m^2 不織布及綠色尼龍網覆蓋甘藍，在冬作時，不同基重之不織布覆蓋者與未覆蓋處理相較，產量無顯著差異，惟就採收後葉球外觀而言，以覆蓋不織布處理最佳，綠色尼龍網次之，無處理者蟲害發生嚴重。不織布覆蓋者，斜紋夜盜蟲及番茄夜蛾危害率明顯降低，且粗纖維含量亦降低。甘藍芽以 14g/m^2 覆蓋可減少小菜蛾危害，且不影響覆蓋後甘藍芽之產量，因此不織布用於甘藍及甘藍芽確可減少蟲害，提升品質，但覆蓋前要徹底進行田間病蟲害防治以避免作物本身帶蟲，經覆蓋後反形成密閉空間，造成蟲害更為嚴重。

四、在薤菜栽培上之應用

冬季低溫期於種子撒播後，以傳統PE隧道（厚度 0.075mm ）、綠紗網（16目）以



蔬菜覆蓋用不織布結構

及不織布（17、20、23、30及 42g/m^2 ）等材料覆蓋，結果顯示，冬季露地栽培的薤菜，無論是株高、節間數、節間長、葉面積及產量均低於不同覆蓋材料之栽培。以不同基重不織布覆蓋與PE隧道棚栽培比較，前者株高增加 $0.2\text{--}7.8\text{cm}$ ，節間數增加 $0.2\text{--}1.5$ 節，節間長增加 $0.3\text{--}1.1\text{cm}$ 。在產量方面，以 20 g/m^2 及 23 g/m^2 不織布覆蓋者較高，採收日期較綠紗網可提早19日，若與露天栽培者比較，可提早33日採收。與露地栽培相較，不織布可提高覆蓋內溫度 $0.9\text{--}2.5^\circ\text{C}$ 。（下期續）

農大黑綠旺 有機質肥料

◆粉狀29號、25號

（全氮 1.3% 、全磷 1.1% 、全氧化鉀 1.2% 以上，有機質 50% 以上）黑綠旺採用植物性：如毛豆、酒粕、蔗渣等資材，經微生物發酵充分腐熟後，再添加胺基酸、鎂、鈣等微量元素調配而成之完全熟肥。

◆菜仔粕、蓖麻粕、花生粕或混合粕等銷售。

◆粒狀特9號、特1號

（氮磷鉀 $5:2:2$ ，有機質 70% 以上）係採米糠、粕類、魚粉、腐植酸生物菌、鎂、鈣等調製而成。

◆複肥肥王(13-7-6-2;30%)

微生物科技肥料，機肥、追肥均可。

◆複肥特8號(8-8-8-3;40%)

微生物科技肥料，機肥、追肥均可。

市誠
經徵
銷各
商縣



長旺生物科技股份有限公司

肥製(質)字第0462002號（符合農委會補助）

泓惠實業股份有限公司

肥製(質)字第0086006號

高雄縣路竹鄉甲南村大仁路520巷7-1號

電話：(07) 6972259代表號 傳真：(07) 6972263