



■綠色紗網廣泛使用在本省葉菜類的設施栽培上。

彩色塑膠 在農業上的應用

不同顏色的塑膠在農田中作為地面敷蓋或作物覆蓋的材質，其對光線的反射性、透射性及光譜均有所差異；每一種作物也因此產生不同的生理反應，利用作物對顏色的光反應，可適時適地調節作物生長及改善產品品質，發展出別樹一格的彩色農業。



■不同顏色紗網對於果菜類生長影響的評估試驗。

透明塑膠隧道棚與 銀黑色 PE 布 保護秋冬瓜果甜美多汁

每年第二期水稻收割後不外，冬天的腳步就近了，爲了在氣溫較低的冷涼季節裡，抵擋東北季風及偶爾來襲的寒流，本省瓜農利用輕巧的塑膠資材敷蓋於地表或搭設骨架覆蓋塑膠布，保護作物減少寒害。因此在10月下旬至翌年3月之間，當您沿著高速公路經嘉義以南，可看見大地被一層透明的塑膠所覆蓋，此種現象在下高速公路通往鄰近的鄉間小路上，尤其是台南縣東山、白河、七股、佳里及台南市市安南區等地更爲明顯。

根據調查目前本省這種小型隧道棚栽培大約在 8,000 公頃左右，透明的塑膠布隧道棚下，通常栽種汁多且味甜之洋香瓜。事



■ 秋冬季節的洋香瓜，在一排排透明 PE 布隧道棚的保護下，平安長大。

實上，在透明的塑膠布隧道棚下，在畦面上，經常還敷蓋一層銀黑色 PE 布，避免雜草滋生，增加地溫、保持水份及減少部份害蟲危害。據台灣農業年報之統計：本省每年採用的畦面敷蓋膜，至少高達 30,000 公頃，主要利用於西瓜、洋香瓜、甜瓜等蔬菜及部份果樹如鳳梨、草莓等。

早年由於傳統的稻草取得容易，農民大都物盡其用，在畦面敷蓋一層稻草；如今拜科技文明

之賜，輕巧、簡便的塑膠材料遂取而代之，目前以黑色及銀黑色爲主。由於作物的生長、發育及品質因顏色而有不同反應，五顏六色的塑膠材料逐漸被開發利用於作物生產上，綠色大地也因而增添了一層彩粧。

彩色畦面敷蓋膜

產生特殊微環境效應

影響作物生長與昆蟲行為

植物對不同顏色的光反應不一，藍光具趨光性及光合成反應；黃色光可誘引昆蟲；紅光具光合成、種子萌芽、幼苗及營養生長與花青素合成之反應；綠光及橙色光則無反應；紫色光迄今則未有相關反應之報導(Orzolek 及 Otjen, 1996)。

不同的畦面敷蓋顏色反應不同的波長及不同遠紅光和紅光的比例(FR/R)。紅光及遠紅光對



■ 彩色紗網可以給農業生產帶來多少效益？台南區農業改良場的專家正在進行評估。



■銀灰色與黑色紗網已普遍應用在蔬菜栽培上。圖為芹菜栽培區。



■藍色、黃色及紫色敷蓋膜，可以降低甜椒的蟲害發生率。



■結球萵苣喜歡那一種顏色？從產量與品質來研究。

植物可產生最大的生長反應。低比例的遠紅光/紅光將使得植物地上部發育較矮，地下部之根較大；至於高比例的遠紅光/紅光可促進枝條發育及增加葉數，形成高大的植株。Dennis 氏等指出(1988)：番茄採用白色或銀色等較淺色塑膠膜進行畦面敷蓋，比紅色或黑色等深色塑膠膜敷蓋可反射更多的藍光及全部光，惟

遠紅光/紅光之比例則較小；此外採用淺色塑膠膜敷蓋，番茄植株較矮，惟腋芽葉片數較多。綜合言之，彩色畦面敷蓋膜可產生一特殊微環境效應，由於周遭微環境的改變，因此根圍的溫度也改變，此外，從畦面敷蓋膜所反射的光質及光量也反映到葉片上，因而影響作物生長、發育、產量及昆蟲的造訪行為。

番茄喜歡紅

馬鈴薯中意白

蘿蔔討厭藍

辣椒偏愛黃……

據 Agricultural Research (1991) 之報導：生長於紅色畦面敷蓋膜上之番茄，較黑色 PE 膜可採收較多的優級品(約增加 10~20%)；馬鈴薯栽種於白色或淡藍色的畦面敷蓋膜上，可增產

蔬果芬芳錄

Aroma Within My Memory



作者：蔡平里 台灣大學農藝系教授

豐年叢書·最新出版

蔬果芬芳錄

Aroma Within My Memory

內容 / 12 種有香味的台灣蔬果：柑桔·芹菜·番石榴·洋蔥·鳳梨·薑·芒果·辣椒·柿子·香菜·香蕉·茼蒿

榮譽 / 第四屆李國鼎通俗科學寫作類第二獎
86 年台灣省政府新聞處報導文學類優良作品

贈品



香辛類蔬菜食譜

作者：蔡平里

台灣大學園藝系教授

定價：300 元

每次郵購另附掛號郵資 60 元

豐年社



台北市溫州街 14 號

郵政劃撥 0005930-0 豐年社

服務電話：(02)362-8148 分機 30



■在以色列，黃色的畦面敷蓋膜利用於番茄栽培。

■採用白色不織布進行甘藍直接敷蓋，可以減少害蟲的侵襲。



■在日本，綠色畦面敷蓋膜利用於洋香瓜栽培。



不同顏色PVC塑膠布，栽培短期葉菜類，調查得知：圓葉萵苣、紅萵菜及白萵菜以紅色透明PVC塑膠布覆蓋較露地栽培可分

別增產25%、30%及41%。

侯氏等報導(1990)：以紫色及桔紅色塑膠布做為簡易溫室的屋頂覆蓋，進行玫瑰花栽培得知：紅花及粉紅色花系品種的花瓣數有增多現象。

昆蟲對顏色也有反應 運用色彩可以降低作物被害率

1982年Ball氏證實：昆蟲可被特別的顏色所誘引，黃色材質可高度誘引western corn root worms之成蟲，其次為紅色。佛羅里達大學Schuster氏等(1995)報告：採用銀色及黃色畦面敷蓋膜栽培番茄蚜蟲族群最少，惟若使用藍色敷蓋膜則蚜蟲最多，至於薊馬在銀色敷蓋膜最少，紋白蝶在黃色、銀色及桔紅色之畦面敷蓋膜較少看到。Csizinszky氏等(1995)發現：番茄採用黃色或白色PE膜比桔色及銀色敷蓋，其紋白蝶族群為數最多，病毒病感染亦最高。以色列Lutzinsky指出(1996)：採用黃褐色塑膠膜做為番茄之畦面敷蓋較銀黑色PE膜可減少15.9%的植株感染番茄黃化捲葉病毒病的危害。作者(1997)在台南地區之調查得知：和對照(銀黑色畦面敷蓋膜)比較，藍色、黃色及紫色敷蓋膜對於甜椒植株銀葉粉蝨的被害率可減少20.3-20.9%；薊馬被害率則幾無發生。

15%；此外，採用藍色敷蓋膜、蘿蔔的根及葉片較辛辣致缺乏甜味。加州大學Stapleton氏報導(1994)：採用紅色樹脂進行畦面敷蓋噴施，對於Zucchini南瓜可提高結果數，且增加早期鮮重。據賓州州立大學之Orzolek博士報導(1995)：和對照(黑色畦面敷蓋膜)比較，小黃瓜採用紅色PE膜敷蓋可增產18%，辣椒用黃色PE膜敷蓋則增產22%，夏南瓜採用藍色或紅色PE膜敷蓋增產14%，且提前採收。番茄採用褐色PE膜敷蓋可增產15%，西瓜利用透明及褐色PE膜敷蓋可增產18%。小黃瓜採用紅色PE膜敷蓋植株較大，且初期採收量與總產量均最多(Mbugua及

Orzolek, 1996)。Orzolek氏等(1996)亦發現洋香瓜採用黃色PE膜做畦面敷蓋配合昆蟲誘引劑之使用可增加小黃瓜甲蟲之防治率且不會減少洋香瓜產量及品質。另據大陸江蘇農科院蔬菜研究所之調查：生長於綠色敷蓋膜之番茄較銀灰色PE膜可增產20.3%。惟甘肅省農科院張氏等(1992)之報告，採用黑色、銀灰色、紅色、黃色及綠色進行番茄畦面敷蓋，調查得知：和透明PE膜比較，黑色PE膜增產最大，達24.7%，銀黑色為15.1%，然紅、黃及綠色PE膜分別僅增產3.4%、2.8%及1.8%。

在覆蓋方面：李氏(1992)報導：採用小型簡易鐵架上被覆