

# 洋香瓜隧道式栽培對病蟲害發生之影響<sup>1</sup>

黃杉芪 程永雄 杜金池<sup>2</sup>

## 摘 要

黃杉芪、程永雄、杜金池·1987·洋香瓜隧道式栽培對病蟲害發生之影響·台南區農業改良場研究彙報 21 : 25 ~ 32。

露地栽培洋香瓜發生之病蟲害，主要以露菌病、白粉病、蔓枯病、毒素病、潛葉蠅、蚜蟲等，而改變栽培方式以隧道式栽培時，此等病蟲害之發生狀況顯有差異。即隧道式栽培洋香瓜，對主要病蟲害：露菌病、蔓枯病、毒素病、潛葉蠅等之發生，具有抑制效果，對白粉病、蚜蟲却增加發生。隧道式栽培比露地栽培可節省病蟲害防治成本 41 %。

## 前 言

洋香瓜是台南地區高價值之經濟作物，其栽培方式傳統上以露地栽培為主，病蟲害之發生極為猖獗。因此栽培成功與否受到病蟲害之發生影響甚大。近年來因受連作及氣候之影響，病蟲害之發生更加嚴重，致使栽培上極感困擾，其栽培前途甚不樂觀。

為求洋香瓜之正常發展，增加農民栽培信心及增加收益，本場於 1985 年度在主要產地安南區進行 PE 塑膠布隧道式栽培法，初步觀察顯示效果理想，尤其抑制主要病蟲害：毒素病、露菌病等之發生，效果極為明顯。為評估防治病蟲害之效益，調查不同栽培模式之病蟲害發生消長，冀求改進防治。

## 材料與方法

分別在台南縣七股，台南市安南，洋香瓜集中栽培地區組織之共同防治班中，每班選定土地毗鄰二戶，栽培模式分別為 PE 塑膠布隧道式栽培，PE 塑膠布畦面覆蓋露地栽培等二種，栽培品種為香蘭，自播種後定期調查田間病蟲害發生狀況及其防治成本等。調查方法如下：

### 一、病蟲害發生消長

1. 株部病蟲害：每一農戶，逢機抽樣調查 5 點，每點調查二十株。
2. 葉部病蟲害：每一農戶，逢機抽樣調查 5 點，每點調查 5 蔓，每蔓調查 5 葉。

(-)毒素病：以株為單位，逢機計數病徵明顯及外表健全之株數，求罹病株率

1.台南區農業改良場研究報告第 157 號

2.助理研究員、研究員及台灣省農業試驗所所長。台南市 70125 林森路一段 350 號

$$\text{罹病株率} = \frac{\text{發病株數}}{\text{調查株數}} \times 100\%$$

(-) 蔓枯病：以株為單位，調查地際莖部褐變，流膠株數，求罹病株率，計算方法同(-) 毒素病。

(-) 露菌病：調查葉片，每蔓由基部第五葉開始調查5葉，依發生面積分為：0（未發病），1（發生面積10%以下），2（發生面積10~25%），3（發生面積25~50%），4（發生面積50%以上）

$$\text{發病率} = \frac{\sum (\text{調查葉數} \times \text{各級指數})}{\text{調查葉數} \times \text{最大指數}} \times 100\%$$

(-) 白粉病：調查葉片，每蔓由頂端完全展開葉開始調查5葉，依發病面積分為0、1、2、3、4等5級，每級及發病率求法與(-) 露菌病同。

(-) 潛葉蠅：調查葉片，潛葉蠅為害之葉片數，求被害葉片率

$$\text{被害率} = \frac{\text{發生數}}{\text{調查數}} \times 100\%$$

(-) 蚜蟲：調查蚜蟲為害葉片數，求被害葉片率，計算方法與(-) 潛葉蠅同。

## 二、病蟲害防治成本

分別調查記錄隧道式及露地式洋香瓜栽培防治病蟲害所施用農藥種類、成本、施藥次數及施藥工資等，以評估比較病蟲害之防治成本。

## 結 果

洋香瓜發生之主要病蟲害有毒素病、蔓枯病、露菌病、白粉病、潛葉蠅、蚜蟲等6種。隧道式栽培對毒素病、蔓枯病、露菌病、潛葉蠅等主要病蟲害具有抑制作用，其發生率分別為0%、5.5%、13.00%、7.40%，而畦面覆蓋之露地栽培發生率為0.25%、36.25%、71.25%、28.89%。可是白粉病及蚜蟲之發生卻增加，發生率分別為隧道式—45.75%及24.00%、露地栽培則為8.75%及12.00%。（表一）

表1 洋香瓜不同栽培模式之病蟲害發生量

Table 1 The rate of melon diseases and insect pests by different culture system  
(發病率)  
(被害率)

栽培模式 culture system	主要病害 (major diseases)				主要害蟲 (major insects)	
	毒素病 virus diseases	蔓枯病 fusarium wilt	露菌病 downy mildew	白粉病 powdery mildew	潛葉蠅 leaf miner	蚜蟲 aphid
隧道式栽培 culture in PE sheet tunnel	0 <sup>a</sup>	5.50 <sup>b</sup>	13.00 <sup>b</sup>	45.75 <sup>a</sup>	7.40 <sup>b</sup>	24.00 <sup>a</sup>
露地栽培 without culturing in PE sheet tunnel	0.25 <sup>a</sup>	36.25 <sup>a</sup>	71.25 <sup>a</sup>	8.75 <sup>a</sup>	28.89 <sup>a</sup>	12.00 <sup>b</sup>

主要病蟲害之發生消長：

毒素病：隧道式栽培未見發生，露地栽培則於3月上旬發生病株，可是未見流行（圖1）。

蔓枯病：隧道式栽培以及露地栽培，均在二月上旬開始發病，其後病勢均有進展，可是露地栽培之蔓延迅速，被害較重，至4月上旬發生量達36.25%。（圖2）

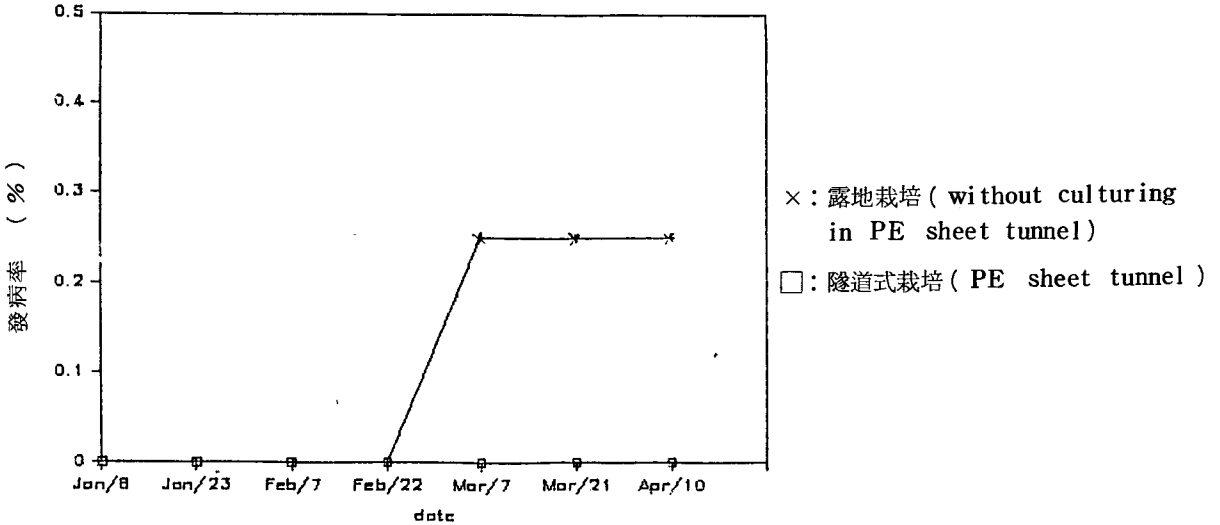


圖1 不同栽培模式對洋香瓜毒素病發生消長比較

Fig. 1 The vicissitude of meskmelon powdery mildew by different culture system

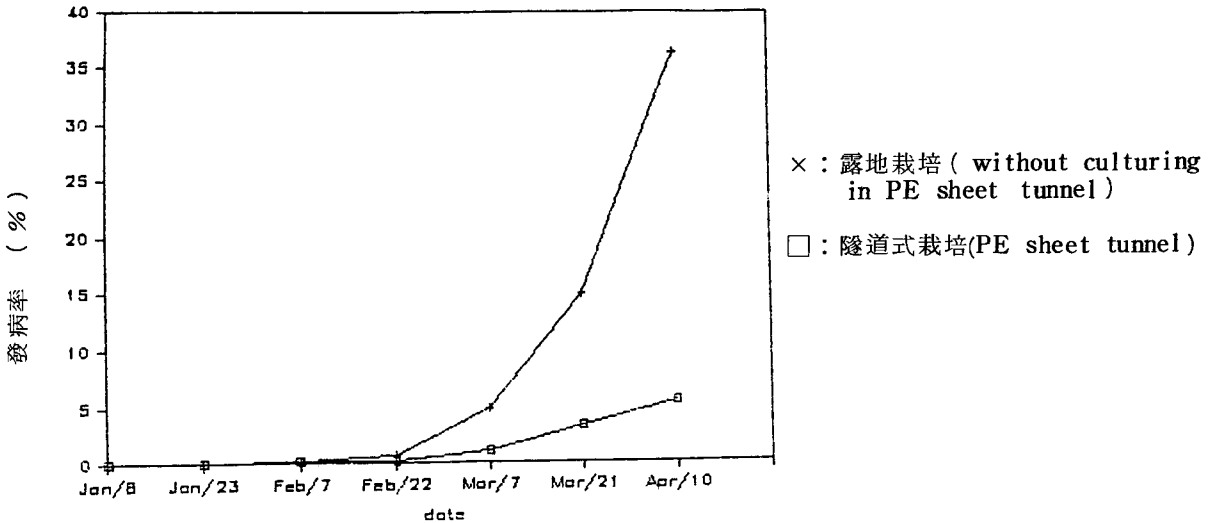


圖2 不同栽培模式對洋香瓜蔓枯病發生消長比較

Fig. 2 The vicissitude of meskmelon fusarium wilt by different culture system

露菌病：露地栽培於3月上旬發病，病勢進展迅速，至4月上旬發病率71.25%，其時洋香瓜之生育為結網期，影響產量及品質。隧道式栽培3月下旬發現感病，病勢雖有增加，但發病輕微且進入收穫期，對產量及品質未有影響。(圖3)

白粉病：隧道式栽培自2月上旬已有發生，病勢繼續進展，與露地栽培比較，發病期早，發病量亦較多。(圖4)

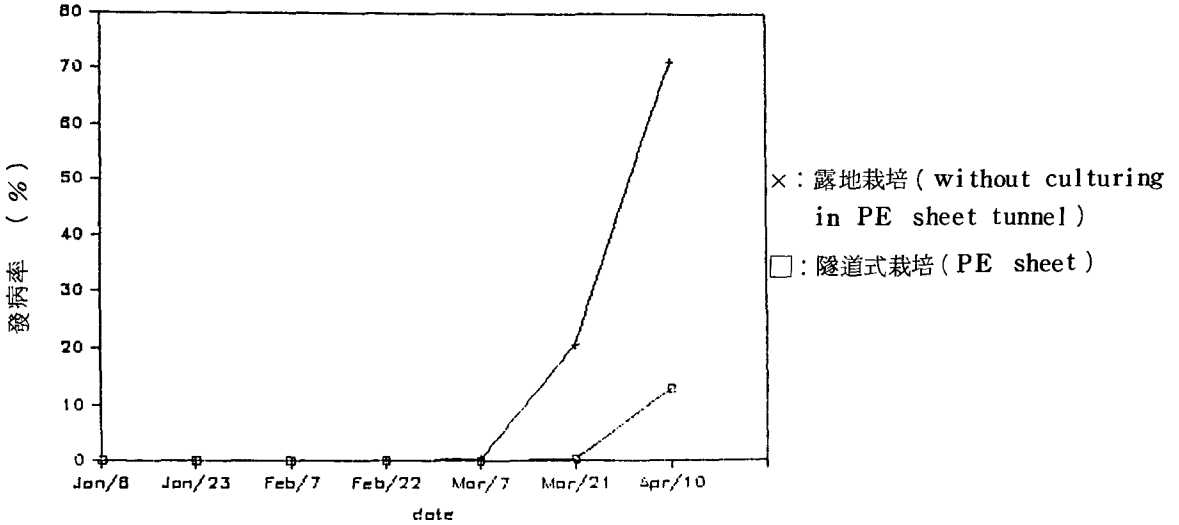


圖3 不同栽培模式對洋香瓜露菌病發生消長比較

Fig. 3 The vicissitude of meskmelon downy mildew by different culture system

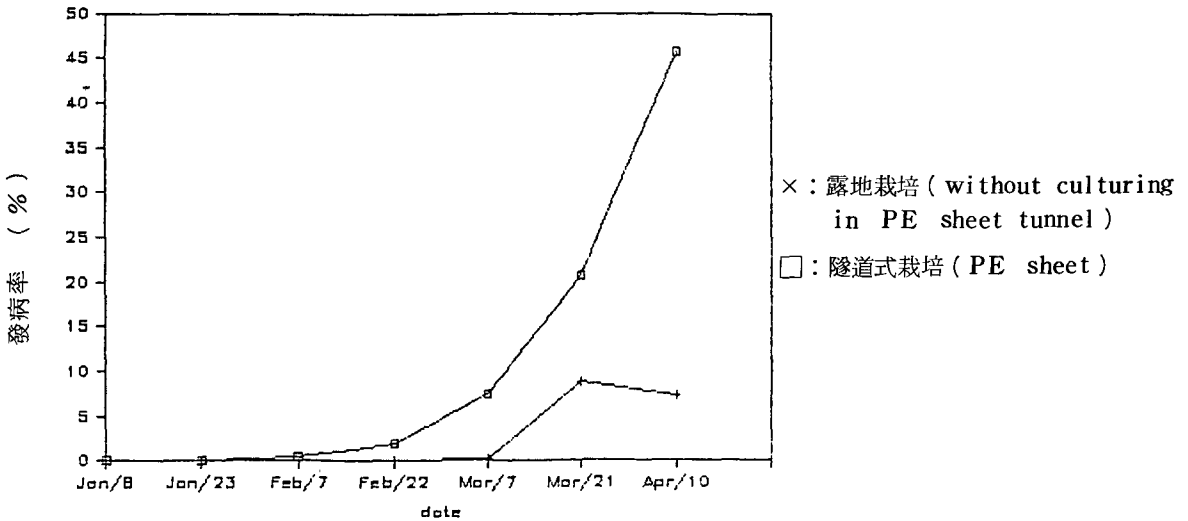


圖4 不同栽培模式對洋香瓜白粉病發生消長比較

Fig. 4 The vicissitude of meskmelon powdery mildew by different culture system

潛葉蠅：洋香瓜發芽不久就有發生，隧道式栽培，保持 5.00 % 之被害率，露地栽培保持 20 % 之被害率 (圖 5)。

蚜蟲：隧道式栽培於 3 月上旬發生，以後繼續增加發生。露地栽培延至 3 月下旬才發生，其發生量露地栽培比隧道式栽培少。(圖 6)

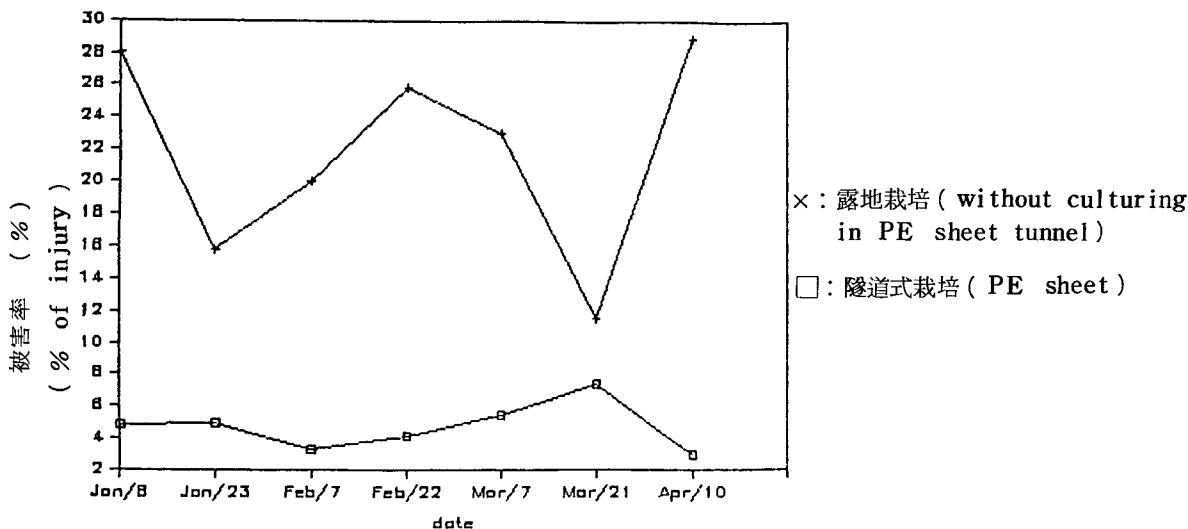


圖 5 不同栽培模式對洋香瓜潛葉蠅發生消長比較

Fig. 5 The vicissitude of meskmelon leaf miner by different culture system

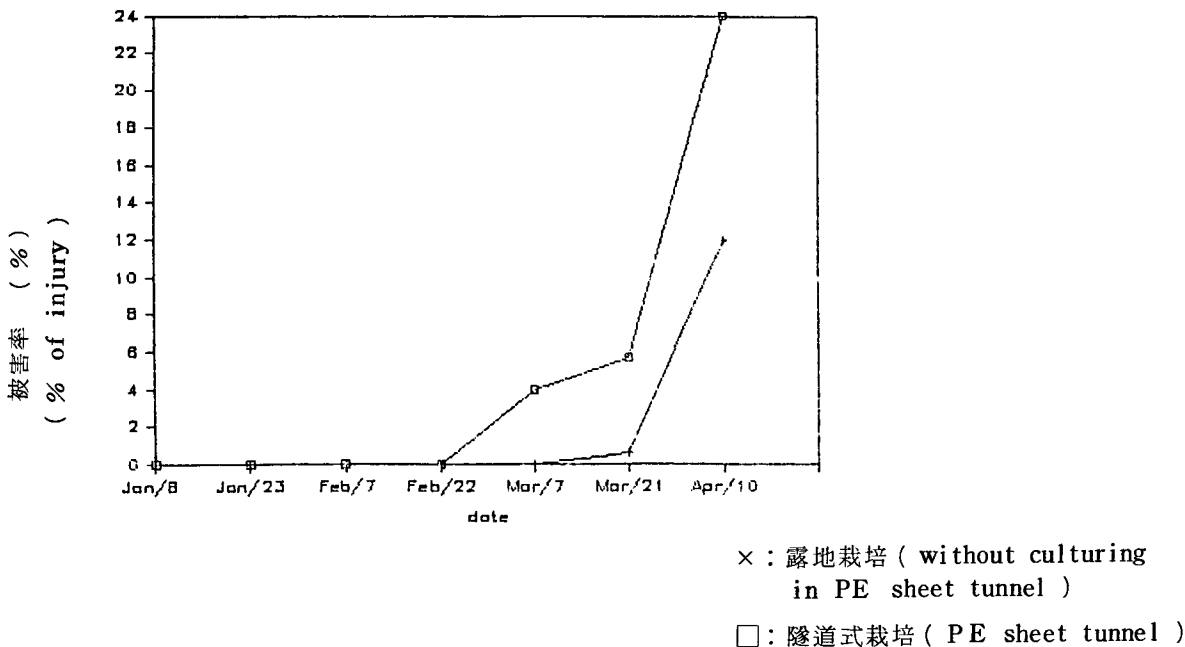


圖 6 不同栽培模式對洋香瓜蚜蟲發生消長比較

Fig. 6 The vicissitude of meskmelon aphid by different culture system

防治成本：隧道式栽培—施藥防治，10次，藥劑費2,268元/10公畝，工資1720元/10公畝。露地栽培—施藥防治21次，藥劑費3,041元/10公畝，工資3693元/10公畝。(表2)

表2 洋香瓜不同栽培模式之病蟲害防治成本

Table. 2 The cost of controlling meskmelon diseases and insect pests by different culture system

(元/10公畝)

栽培模式 culture system	病蟲害防治 control of diseases and insect pests			
	次數 times	藥劑費 cost of pesticide	工資 wages for workmen	合計 total
隧道型栽培 culture in PE sheet tunnel	10.00	2,268	1,720	3,988
露地栽培 without culturing in PE sheet tunnel	21.25	3,041	3,693	6,734

## 結 論

洋香瓜之栽培，由露地改變為隧道式後病蟲害之發生率有很大的變化，分析如下：

毒素病之發生：毒素病之傳染途徑雖有多種，而以蚜蟲之媒介傳染為主，畦面覆蓋銀黑色塑膠布之露地栽培，利用閃光防止帶毒蚜蟲飛來，可是尚有少量之發生，因瓜株暴露在自然狀態下，其發生是難免的。隧道式栽培，瓜株上覆蓋一層塑膠布，與帶毒蚜蟲接觸機會減少，其防治效果比露地栽培為優。

蔓枯病之發生：洋香瓜蔓枯病主要發生於靠近地際之莖部，隧道式栽培，洋香瓜種植於畦邊一方，莖蔓向對方伸長，2月間以後因高溫常翻開隧道之一方，因而莖頭部之通風，日照均甚為良好，蔓枯病之發生輕微。

露菌病之發生：主要在洋香瓜開花、結實以後蔓延流行，發病適溫21~24℃，分生孢子之發芽，需水滴，如無水滴約72小時死滅，氣溫30℃時不形成病斑，隧道內植株上並無水滴，且溫度常有30℃，露菌病之為害，而藥劑能有效控制之發生，至於不適合，後期因氣溫升高，打開隧道上塑膠布，露菌病縱然會發生，可是此時瓜果已成熟進入收穫期，對產量及品質影響不大。

潛葉蠅之發生：瓜株受到隧道覆蓋保護，隙間較小，因而潛葉蠅之侵入機會減少，被害較露地栽培輕微。

白粉病，蚜蟲之發生：在隧道內，溫度較露地為高，濕度比露地低，且通風不良之下，白粉病及蚜蟲一有發生，繁殖迅速，但能以藥劑有效適時之防治。

洋香瓜病蟲害防治工作，幼株期病蟲害之發生少，防治工作輕鬆，至開花期以後，所有病蟲害均陸

續出現，此時常有陰雨，露菌病之發生極為猖獗。即洋香瓜之栽培，成功與否受到露菌病之影響甚大，因該病之發生蔓延迅速，常使措手不及，在蔓延流行期間常施藥多次有時經隔2~3天噴藥一次，增加生產成本，為有效防治毒素病及露菌病之發生，減少施藥次數，增加收益，宜採用隧道式栽培洋香瓜。

### 參考文獻

1. 杜金池等 1985 洋香瓜塑膠布隧道式栽培 73 ~ 74 年期示範效益估計 台南區農業改良場研究彙報 第 19 號 P. 13 ~ 21。
2. 河合一郎 1958 實驗防除園藝病害編 瓜類の病害 養賢堂發行 P. 106 ~ P. 134。
3. 田中彰一等 1966 蔬菜の病害上防除法 ウリ類の病害 養賢堂發行 P. 1 ~ 15。
4. 筒井喜代治 1972 作物害蟲新編 蔬菜の害蟲 養賢堂發行 P. 218 ~ 224。
5. 岸國平 1975 作物病害防除 溫室メロンの病害，露地メロレの病害 家の光協會 P. 56 ~ 65。

## THE EFFECTS OF DISEASES AND INSECT PESTS ON MUSKMELON BY PE SHEET TUNNEL CULTIVATION<sup>1</sup>

S. C. HWANG, Y. H. CHENG & C. C. TU<sup>2</sup>

### Summary

S. C. Hwang, Y. H. Cheng and C. C. Tu 1987. The effect of meskmelon blight at the PE-sheet tunnel cultururation.

Tainan District Agricultural Improvement Station Research Bulletin. The major diseases and insect pests of meskmelon are downy mildew, powdery mildew, fusarium wilt, virus diseases, leaf mines and aphid etc. The diseases and inect pests of meskmelon will differ singularly by culturing in PE sheet

- 
1. Contribution No. 157 from Tainan District Agricultural Improvement Station.
  2. First two authors: Assistant Plant Pathologist, and Research Fellow, Tainan DAIS; third author, Director, Taiwan Agricultural Research Institute.

tunnel. The PE sheet tunnel culturation of meskmelon reduces the occurrence of downy mildew, fusarium wilt, virus diseases, leaf miner but increases the inflection of powdery mildew and aphid, and the cost of pesticide application is reduced by 41%.