

改善瓜果蔬菜設施生產技術之研究

韓青梅、戴順發、劉敏莉、黃祥益、吳純宜

台灣夏季高溫多雨，作物栽培的環境極不穩定，為了減少害蟲的侵襲及擁有較穩定的生產環境，近年來簡易網室設施栽培逐漸成為瓜果類蔬菜生產的主要模式。夏季在設施內生產瓜果作物，常因高溫使得授粉不良及減低昆蟲的活動力，導致畸型果增加或降低產量。另一方面，苦瓜冬季生產時，易發生雄花花粉發育不良，導致果實發育障礙，造成產量降低。能否以葫蘆科的瓜類(胡瓜、南瓜、冬瓜及絲瓜)花粉刺激苦瓜雌花，藉以刺激苦瓜果實發育。瓜果類蔬菜為長期作物，種植期可長達 6 個月以上，建造一棟簡易溫網室設施成本昂貴，農民鮮少同時擁有好幾棟溫網室可資利用做為輪作，又農民習慣於種植同一種作物，所以連作障礙為設施內瓜果類蔬菜生產常見的問題。今(96)年度進行冬季苦瓜設施生產障礙改善、不同設施內氣象紀錄之蒐集及蕃茄連作障礙克服的研究，希望可藉此改善高屏地區果菜類蔬菜設施生產之障礙，茲將執行結果略述如下：

一、冬季苦瓜設施生產障礙改善

96 年 1 月份分別利用胡瓜 2 品種，南瓜 3 品種及絲瓜 1 品種之花粉進行苦瓜之授粉，結果並無法正常著果，僅有以胡瓜授粉者獲得 1 畸形果。

二、不同簡易設施下氣象資料蒐集及應用

利用分場現有的簡易設施-隧道型塑膠布網室及水平網室，種植小胡瓜，了解在不同設施下微氣候之差異及對作物之影響。以 4 月下旬的氣象資料顯示(圖 1)，水平網室內平均溫度高於水平網室外溫度 1~2 度，最高溫高於室外溫 5~6 度，網室相對溼度高於室外分別為 6%及 10%，可能是溫度上升之影響。

為了解在夏季隧道型塑膠布網室內溫度變化，由 8 月 7 日至 9 月 17 日的氣象紀錄資料內，選出溫度超過 45°C 之紀錄時間(8 月 25 日~9 月 16 日)，並以日分別計算其高溫平均值，所繪出折線圖如圖 2 所示。由圖 2 可知，不同高度位置紀錄之溫度有明顯差異，最高位置與中間位置及最低位置之溫度有 2~6°C 之差異。又分別以 8 月 27 日、8 月 28 日、9 月 4 日及 9 月 5 日等最高溫的 4 日之全天溫度(最高位置)繪出圖 3。由圖 3 得知，在簡易塑膠布網室內，於上午 8 點設施內溫度已超過 35°C，直至下午 3 點以後，設施內溫度才逐漸降低至 35°C 以下。由此可知，隧道型塑膠布網室設施夏季溫度過高，夏季從事蔬菜生產，需有降溫設備，如：風扇設施，其啟動時間從上午 9 點開始至下午 3 點即可。

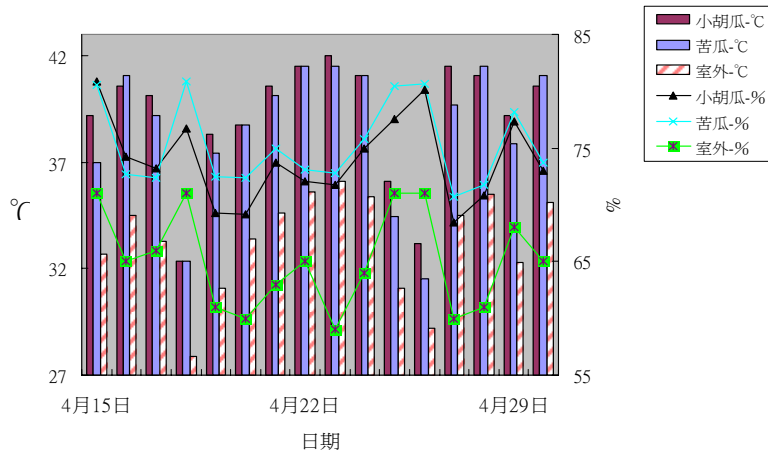


圖 1. 種植苦瓜與小胡瓜的水平網室內最高溫及相對濕度與室外之比較

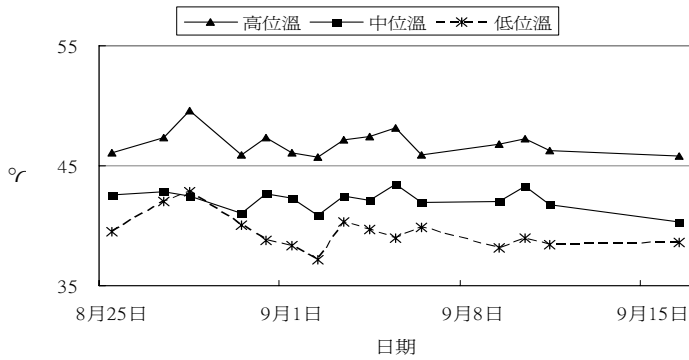


圖 2. 夏季隧道型塑膠布網室內三種不同位置高溫之差異

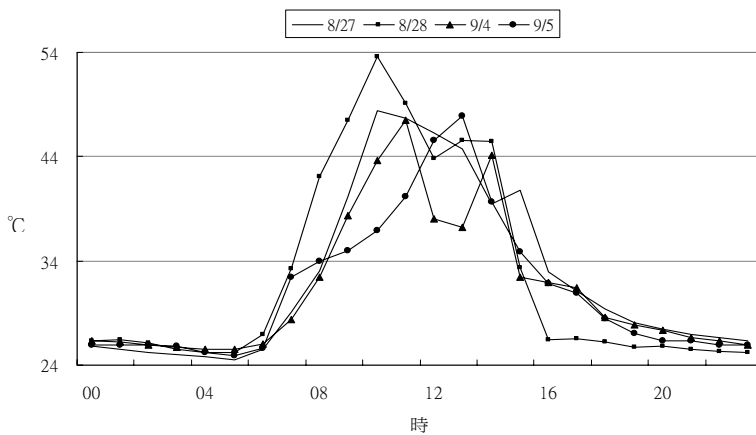


圖 3. 夏季隧道型塑膠布網室一天的氣溫變化圖(上位溫度)

三、番茄輪作組合及肥培管理之研究

利用旗南分場有機耕種 12 年之水平網室進行此試驗，94 年夏作起輪作組合模式為夏作種植綠肥及秋作種植四種不同的作物—小胡瓜、番茄、蔥及甜玉米(前作)及冬季種植番茄至翌年春天(後作)的栽種模式，每二年為一個輪作系統。由表 1 得知，95 年冬作(96 年春季採收調查)的番茄產量以前作種植甜玉米之小區產量最高，各小區以施加液肥區產量高於無施加液肥區。其中，番茄連作之小區並無連作障礙之發生，有可能是 95 年秋作種植番茄的小區，番茄生長不佳，導致 95 年冬作無連作障礙之發生。

96 年夏作起輪作組合模式調整為夏作種植綠肥；秋作種植種四種不同的作物—尖葉萵苣、番茄、蔥及甜玉米(前作)及冬季種植番茄至翌年春天(後作)的栽種模式，本次第一年輪作栽種由 96 年夏作開始。夏作種植青皮豆作為綠肥，於 96 年 5 月 8 日播種，於開花期進行生育特性之調查，並於 7 月 13 日分區進行耕犁。調查得知，不同前作及處理間，各生育性狀間表現均呈不顯著差異，顯示各小區的土壤並無明顯差異。96 年秋作於 8 月 29 日定植蔥，8 月 30 日定植番茄及玉米及 9 月 3 日定植尖葉萵苣。其中番茄生長至始花期因青枯病及萎凋病而枯死，補種植三次仍無法採收到果實。據初步產量調查，各小區以施加液肥區產量略高於無施加液肥區。

表 1. 不同輪作作物及肥培管理對產量之影響

前作作物 (主區)	液肥處理 (副區)	94 秋作	94 冬作	95 秋作	95 冬作	產量比*
		輪作 (t/ha)	番茄 (kg)	輪作 (kg)	番茄 (kg)	
小胡瓜	加液肥區	28.0	50.8	37.8	22.9	-55%
番茄		9.1	11.5	00.0	18.6	61%
蔥		163.9	45.7	361.3	21.9	-52%
甜玉米		12.2	51.4	25.0	25.6	-50%
小胡瓜	無液肥區	27.2	49.9	33.8	18.6	-63%
番茄		24.5	24.9	00.0	14.1	-43%
蔥		176.9	67.6	333.1	17.5	-74%
甜玉米		13.2	62.3	26.7	20.8	-67%

*：產量比=(95 冬作產量-94 冬作產量)/94 冬作產量×100%