

# 夏季設施有機蔬菜 穩定生產與栽培管理



設施有機蔬菜生產在大樓溫室每畝可產20公噸以上



不同處理量的有機蔬菜包裝產品



# 夏季設施有機蔬菜穩定生產與栽培管理

蔡永暉

## 壹、前言

依據台灣農業年報的統計，近五年來政府每年支出「農業天然災害現金救助」的金額約10億元。其中夏季災害救助約佔80%，救助範圍包括豪雨、颱風、及病虫害等造成的農業損失。這些農業損失，又以蔬菜類最容易受害，因此，如何降低災害風險，兼顧生產優質的夏季有機蔬菜，是經營者可加以思考的問題。

## 貳、基本設施

以設施模式抵抗天然災害，是現代農業重要的一環。設施種類具有多樣性，其中以隧道式PE溫網室，成本較低，容易被農友接受。其主要結構以0.5~1英寸鋁管為骨架，並覆蓋32目紗網及PE塑膠布。每棟大小，不宜太大，避免害蟲遷移，不易防治，以一次採收，或數天內全部採收完畢為原則。設施生產模式，需計畫生產，有機蔬菜可周年穩定生產，亦可採用「夏菜冬花」或「夏菜冬果」生產模式，以提高經濟效益及設施使用率。

## 參、栽培管理

夏季設施內環境與露地迥然不同，高溫促使土壤底層養分向上移動，而強烈的蒸散流，亦促使土壤結構孔隙化，更有利於水分養分向上輸送，及作物根系發展。另外，設施內缺乏淋洗，養分不易流失，易造成鹽分累積，若比照露地施肥量，2~3年後將有嚴重的鹽害發生，健株率降低，植株生長短小，葉色濃綠，產量及品質大幅下降。因此，設施內栽培管理應與露地完全不同。

依據本場連續3年25期作的試驗結果，設施內生產有機蔬菜，施肥量應大幅減少，在完全不施化學肥料的原則下，堆肥用量每平方公尺每年僅需5~10公斤即可，比露地區約減少

2/3以上。另外，設施內土構結構發育良好，應儘量不要破壞，以方便水分及養分輸送，經2年的試驗結果，蔬菜平均產量，不整地區比整地區可增產3~29%，不僅增加產量，節省勞力成本，更可減少表土流失，一舉數得。實施方式，先撒施堆肥於表土，再以中耕機開溝覆土。堆肥不必每次施用，約2~3個月施一次即可，於蔬菜定植前3~7天施用。長期不整地，土壤乾燥後可能會太硬，苗株定植困難，可以考慮定植前3~5天灌水，先軟化土壤再行定植。有些蔬菜例如蕪菜，長期生長後，根系量多且木質化，殘留於土壤會影響定植，此時可考慮整地一次。

設施內的灌溉方式，以避免病害發生為原則，最好的方式是少次多量灌溉，水源充足時，定植後立即溝灌，讓水分淹過畦面，浸水15分鐘後立即排水，此時有效土層內的水分均可達飽滿，並維持10~20天不必灌水。依據本場試驗結果，短期葉菜類例如白菜、油菜、莴菜等，冬季以穴盤苗定植後立即灌水乙次，至採收期均不需灌溉，夏季時至多於植後12~15天補灌乙次即可。生育期間的灌溉，經常會損傷葉片或引起局部病害發生，造成健株率降低。另外，有些蔬菜夏季生長不耐高溫及日照，設施需要適當的遮蔭，每年5~7月可覆蓋50%遮蔭網，8月底移除，依據本場試驗結果，大部分的短期葉菜類均不需要加以遮蔭處理。

## 肆、病蟲害管理

夏季高溫多雨，虫害少，病害多。病害發生原因，主要是水分太多，根系腐敗，病菌乘隙侵入，當務之急，必需控制灌溉或排除多餘水分。蟲害發生，主要是蚜蟲及黃條葉蝨，實施清園，或輪作萵苣、莴菜、蕪菜等忌避作

物，可防範於未然，若再利用穴盤苗定植，縮短田間生育日數，即使不噴施藥劑，亦可生產高品質有機蔬菜。

## 伍、雜草防治

設施內很少有外來草種，雜草防治應以土中草量逐年減少為原則。除草有二個主要時期，第一是穴盤苗定植前，讓定植後的穴盤苗具有競爭優勢，吸收充足的水分、養分及陽光而快速生長，而雜草受苗株遮蔭影響處於競爭劣勢。第二是雜草開花前耕除，防止草籽散佈。另外，灌溉方式採用少次多量法，亦可降低雜草量。

## 陸、結語

台灣夏季天然災害極多，發展設施栽培勢在必行。選擇可以防風、防雨、防虫，且成本較低的設施，即可穩定夏季蔬菜生產。而欲生產品質良好的夏季蔬菜，尚需加強肥培管理、養分及水分管理、病蟲害防治、及雜草防治等，以確保商品品質，及農地永續經營。



夏季不同有機蔬菜生長情形



不同肥培管理對半結球萵苣生育之影響(期作18)



設施有機蔬菜要減量施肥防止鹽害發生



夏季白萵菜及紅萵菜生育情形



不使用任何藥劑可以生產高品質夏季有機白菜



不整地區(左)蔬菜生長均優於整地區(右)

表1.90年農業天然災害現金救助辦理情形

災害名稱及時間	農林漁牧產物損失 (單位:百萬元)				
	合計	農	林	漁	牧
中北(6月)	9.7	0.9	--	4.6	4.2
桃芝(7月)	220.8	203.1	5.1	0.2	12.4
西莉(9月)	458.6	418.0	--	13.2	27.5
利季(9月)	138.2	138.0	0.1	--	0.1
總計	827.3	760.0	5.2	18.0	44.2

表2.設施內施肥用量對表土pH及電導度之影響

處理	pH(1:1)			EC (mS/cm.Sat.)		
	7 作	10 作	15 作	7 作	10 作	15 作
CF	5.07	5.39	6.58	3.79	2.81	2.60
M0	6.88	7.16	7.64	0.91	0.89	1.55
M1	6.87	7.25	7.82	1.05	1.05	1.50
M2	6.74	7.19	7.86	1.52	1.36	1.81
M3	6.79	7.25	7.92	1.42	1.30	1.59
M4	6.56	7.11	7.81	2.18	1.53	1.61

CF:化肥區, M0:無肥區, M1~4:堆肥區(數字愈大,用量愈多)

表3.設施內堆肥用量對各期作蔬菜相對產量之影響(%)

期作/處理	12 作	13 作	14 作	15 作	16 作	17 作	18 作
	高菜	莧菜	白菜	莧菜	白菜	白菜	高菜
CF	100	100	100	100	100	100	100
M0	81	70	123	74	71	43	65
M1	104	72	124	96	133	125	110
M2	117	128	134	108	130	156	143
M3	125	161	153	104	127	146	165
M4	129	135	137	99	85	105	150

CF:化肥區, M0:無肥區, M1~4:堆肥區(數字愈大,用量愈多)

表4.設施內堆肥用量對尼龍白菜生育性狀之影響(第14期作)

處理	植株率		經濟產量		單株鮮重	合格單株重
	%	%	t/ha	%	g/plant	g/plant
CF	91	21	5.50	100	45.9	52.6
M0	94	3	6.77	123	55.8	56.5
M1	94	2	6.81	124	54.7	55.2
M2	97	1	7.36	134	60.3	60.6
M3	93	3	8.41	153	68.1	69.5
M4	96	0	7.53	137	60.0	60.0
LSD5%	8	15	2.27		18.5	15.1

CF:化肥區, M0:無肥區, M1~4:堆肥區(數字愈大,用量愈多)

表5.整地對蔬菜單株鮮重之影響(90年度)

處理	7月西菜	8月西菜	9月西菜	10月西菜	11月西菜
	克/株	克/株	克/株	克/株	克/株
整地	45.0	80.0	15.2	229	79.9
不整地	58.2	88.9	26.6	236	95.5*

表6.灌溉期距對白莧菜生長之影響(90年5月)

灌水期距	植株率		經濟產量		合格單株鮮重
	%	%	t/ha	%	克/株
1星期	99	8	3.28	63	26.9
2星期	100	3	5.19	100	41.6



夏季設施遮蔭情形



「夏菜冬果」生產模式