

I、台中區蔬菜設施栽培 之經濟分析

台中區蔬菜設施栽培之經濟分析

林月金

摘 要

本研究以台中地區的26戶蔬菜設施栽培戶與24戶對照戶作為樣本進行分析，結果顯示，台中區蔬菜設施栽培之淨益以網室每10公畝70,116元最高，塑膠布網溫室每10公畝60,917元次之，矮隧道式塑膠棚每10公畝46,323元再次之；年經濟淨效益則以矮隧道式塑膠棚栽培蔬菜每10公畝46,520元最高，網室每10公畝36,387元次之，塑膠布網溫室每10公畝24,004元再次之；塑膠布網溫室約兩年餘可回收資本，網室不到一年即可回收。再者，未來台中區蔬菜設施栽培應具發展潛力，唯宜朝兩個方向發展：(1)在既有的蔬菜專業區內推廣，(2)在都市近郊推廣。最後，為使蔬菜設施栽培持續穩定的發展，建議配合採行措施：(1)產品採統一標誌，並建立品牌與信譽，(2)設施資材規格標準化，(3)相關低溫運銷系統的配合，(4)定訂分級標準，並徹底執行分級包裝，(5)積極研究開發包裝機器，(6)發揮團隊精神，提高議價能力，(7)積極加強蔬菜設施栽培有關技術之試驗研究。

一、前 言

前省府邱主席為期突破農業發展之瓶頸，於民國七十四年度起，推動「加速農業升級重要措施」－內容包括五大項目，「發展精緻農業」為其五大項目之一，而「設施園藝」為「發展精緻農業」的重要手段。目前設施園藝之研究開發更列為國家級試驗研究計劃。

所謂「設施園藝」是利用設施，改善園藝作物之生長條件，包括光照、溫度、水份、二氧化碳、氧氣、土壤介質等，提供最適宜之生長環境，以達經濟生產之目的。⁽⁷⁾雖然，台灣氣候溫和，適宜多種作物生長，可是因為受海洋性氣流影響，雨量充沛且集中，每年五月即進入梅雨季，夏季又因高溫多濕，病蟲害嚴重，加以夏、秋兩季颱風、豪雨頻仍，凡此均不利於園藝作物生長。就蔬菜生產而言，每年五月至十月間，產量與品質均極不穩定，常有夏季蔬菜生產不足之現象發生。其次，冬季若遇冷氣團南下影響，氣溫驟降，蔬菜則遇霜害與寒害。因此，在台灣利用設施栽培蔬菜，最主要的目的，在於穩定夏季蔬菜生產，而且在冬季，可調節產期，遇寒流來襲時，亦可收保溫效果。

然而，蔬菜設施栽培之現況、生產成本、收益、目前所遭遇的問題，以及未來發展潛力，實為大家所關切的問題，有鑑於此，本場乃著手進行此方面的研究，期能提供投資者與有關農業主管當局參考。但因限於人力與財力，僅就本場轄區內進行研究。本研究之主要目的可歸納如下：

- (一)瞭解台中地區蔬菜設施栽培之狀況。
- (二)分析以各類型設施栽培蔬菜之成本及收益，並估算其資本回收年限。
- (三)分析各產區之蔬菜設施栽培之成本及收益，並與一般栽培戶比較。

- (四)分析蔬菜設施栽培之經濟效益。
 (五)探討目前蔬菜設施栽培所遭遇的問題。
 (六)綜合研究結果，提出淺見。

二、研究範圍與研究方法

本研究所謂之設施蔬菜，幾乎全為葉菜類，在此，所謂之設施係指簡易之設施，包括最簡易之矮隧道式塑膠棚、網室及塑膠布網溫室等三種。研究範圍包括本場轄區四縣市，但因 76、77 年間南投縣並無利用設施栽培葉菜類者，所以實際上是以台中市、台中縣以及彰化縣為主。

並本研究引用的資料以原始資料為主，次級資料為輔。原始資料之獲得，生產成本及收益的部份除矮隧道式塑膠棚栽培蔬菜之栽培期間較短，資料搜集較容易，故於採收完畢後，以調查表採直接調查訪問外，其餘均採記帳方式，記帳與調查期間均為民國 76 年 10 月至 77 年 9 月，樣本農戶除包括設施栽培農戶外，並以其鄰近條件相似之露天栽培戶為對照戶，其中資料可資利用之樣本戶數分配如表一所示；至於其它有關資料均採調查訪問方式獲得，調查時間於民國 77 年 9 月及 79 年 3 月。次級資料則主要來自省政府農林廳及有關之文獻。

表一、樣本農戶數分配

單位：戶

縣 市 鄉 鎮 別	塑膠布網溫室	網室	矮隧道式塑膠棚	對照	合計
台 中 市	2		10	12	24
台 中 縣		2		2	4
大 大	1	1			2
	1			2	3
彰 化 縣	2	5		5	12
	1			1	2
中	1			2	3
合 計	8	8	10	24	50

所獲得之生產成本及收益的原始資料，經查 後 統計，其計算方式 次 如後：

第1種生產 用 = 流動物財 + 動 +

第2種生產 用 = 第1種生產 + 土地利 + 資本利

生產 用 計 = 第2種生產 用

收益 = $\Sigma P \times Q$

益 = 收益 - 生產 用 計

家 動 = 益 + 自 動估

農家總成本 = 家庭勞動 + 自地 + 自資本利

其中，流動物財係指當年即用的用，如種、料、農、能、其它生產及運銷資材(包括塑膠布)與其它等。資本利之估算，利以年利6.5%，期間則設施之塑膠布以及等均以全年計，其餘之流動物財與動因葉菜類生長期間短，且在期全部投入，故僅以一個月計。土地利之計算，入者以實際的計，自者以三七五之估算。在此要強調的是，政府提出「精緻農業」的，是農業本來解農業問題，因此，本研究進行生產成本及收益分析時，並未考部份。

再者，為估算設施投資之回收年限，本研究用下列兩種公式：

(一)不考資利，且設每年的資本準收益均等時，即 $R_1 = R_2 \cdots R_n = R$ ，期投資以 C_0 表示，則

$$N = \frac{C_0}{R}$$

(二)考資利，且設每年之資本準收益均等時，即 $R_1 = R_2 \cdots R_n = R$ ，又期投資以 C_0 表示，利以 i (年利分別以6.5%、10%估計)表示，則

$$N = \frac{\log\left(\frac{R}{R - iC_0}\right)^{(4)}}{\log(1+i)}$$

以上兩種公式中之資本準收益，係指未除設施及投資資本利前的收益。

三、蔬菜設施栽培之發展背景及產銷概況

(一)台灣發展設施蔬菜的

1.自然環境因

設施園藝發達的國家，如、本等，均位高度地區，冬季長且天氣嚴寒，作物生長，利用設施保溫方可進生產。⁽⁶⁾而台灣位地區，年氣候溫和，適宜作物生長，其冬季若無寒流來襲，園藝作物生長良，產量多且品質，常有供於的現象發生，所以，台灣對設施園藝的，就不如高度地區切。

但是，台灣四面環海，受海洋性氣流影響，雨量充沛且集中，每年5月即進入梅雨季，夏季又因高溫多濕，病蟲害嚴重，加以夏、秋兩季颱風、豪雨頻仍，冬季若遇冷氣團南下影響，氣溫驟降，凡此均不利於園藝作物生長，成農業害。就台中而言，民國72~77年6年間，5、6月的月均降雨數分別為14.2及14.0，均降雨量分別為255.5公及270.5公，8月均降雨數15.2，降雨量高達294.8公。台灣農業年資料顯示，(參表四~表六)，民國72年~77年間，台灣省農作物害以颱風為，發生期間集中在6月~10月，六年計19,212,504元，年均3,202,084元，水害次之，計7,065,965

表二、最近幾年台中全年各月份降雨 數

單位：

月份 年度	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
72	13	20	24	13	16	7	10	16	7	3	0	2
73	5	6	14	20	16	16	10	20	4	2	4	2
74	7	17	6	17	7	16	8	20	12	1	5	6
75	5	14	17	5	18	13	11	10	8	1	3	5
76	5	4	13	7	16	19	21	6	9	3	2	6
77	8	9	14	15	12	13	7	19	14	4	5	3
均	7.2	11.7	14.7	12.8	14.2	14.0	11.2	15.2	9.0	2.3	3.2	4.0

資料來 源：台灣省政府農林廳 之台灣農業年 報 資料

表三、最近幾年台中全年各月份降雨量

單位：公

月份 年度	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合 計
72	58.0	384.1	352.0	90.1	271.3	190.9	98.8	228.7	23.5	32.2	0.0	13.5	1,743.1
73	10.5	21.9	60.6	262.1	311.6	288.3	188.0	358.7	29.2	7.5	2.2	6.8	1,547.4
74	28.9	325.5	106.0	128.4	213.0	441.5	39.4	509.1	157.6	17.2	38.1	70.3	2,075.0
75	45.5	73.5	141.7	29.1	372.2	213.1	136.3	295.8	137.6	0.4	73.7	9.6	1,528.5
76	29.8	26.6	146.6	87.0	237.2	392.5	274.5	73.8	87.9	10.4	6.1	15.7	1,388.0
77	39.5	30.0	88.8	172.0	127.8	96.4	199.0	302.8	126.0	2.0	18.0	10.0	1,212.3
均	35.4	143.6	149.3	128.0	255.5	270.5	156.0	294.8	93.6	11.6	23.0	21.0	1,582.4

資料來 源：表二

元，年 均 1,177,661 元，其餘 為病蟲害及寒害，分別 494,060 元及478,242 元，年 均 分別為82,343 元及79,707 元。其中，蔬菜類(包括 、 、 、 、 以及其它蔬菜)之 害 仍以颱風 位，六年計 6,723,016 元，年 均 1,120,503 元，水害次之，計 4,636,106 元，年 均 772,684 元，寒害再次之，計 22,296 元，年 均 3,716 元。

因此，台灣的蔬菜生產，每年5年~10月間， 但品質較 ，且產量不穩定，常 成夏季蔬菜生產不足問題，(參 1)，冬季則 有寒害發生，故乃有提議利用設施，夏季 、 雨，以期穩定夏季蔬菜之生產並提高產品品質，冬季保溫、 寒及產期調節等。

表四、台灣農業 害估價 價

單位：公

年度 害	72	73	74	75	76	77	合計	均
水 害	3,831,243	36,519	43,155	299,612	632,562	2,222,874	7,065,965	1,177,661
病 蟲 害	467,198	15,630	200	0	11,032	0	494,060	82,343
害	3,372	688	0	16,659	0	0	20,719	3,453
颱風	58,295	6,487	43,605	15,224,059	3,367,001	522,057	19,212,504	3,202,084
其 風害	3,241	37	0	0	82,438	0	85,716	14,286
	23,094	0	0	0	0	0	323,094	53,842
其 害	5,180	0	888	1,642	0	0	7,710	1,285
寒 害	0	0	0	478,242	0	0	478,242	79,707
霜 害	0	0	0	245,575	0	0	245,575	40,929

資料來：表二

表五、台灣蔬菜類 害估價 價

單位：元

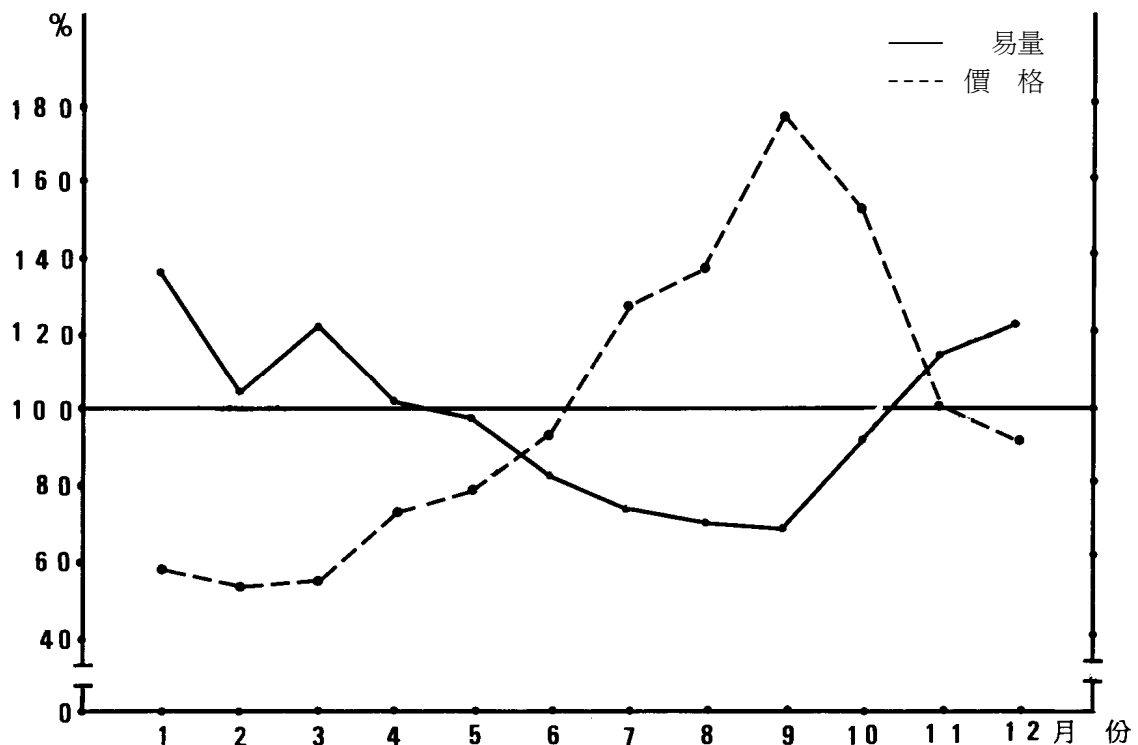
年度 害	72	73	74	75	76	77	合計	均
水 害	2,057,699	591,666	408,451	142,231	81,979	1,354,080	4,636,106	772,684
颱風	20,520	72,831	522,786	4,826,181	1,239,596	41,102	6,723,016	1,120,503
霜 害	0	0	0	9,000	0	0	9,000	1,500
寒 害	0	0	0	22,296	0	0	22,296	3,716
病 蟲 害	0	0	0	0	4,560	0	4,560	760

資料來：表二

表六、最近幾年台灣颱風發生時間

年別	颱風、發生時間				
72	(7 月)				
73	(6 月)	達(6、8 月)	力 (7 月)	(8、9 月)	(8 月)
74	海 (6 月)	(8 月)	(9 月)	(9 月)	
75	南施(6 月)	(7 月)	(8 月)	(9 月)	
76	南(7 月)	力 (7 月)	得(9 月)	(10 月)	
77	(6 月)	(7 月 o	(10 月)		

資料來：表二



一、台灣主要果菜市場葉菜類 易量及價格的季節指數(民國73~78年)

2.政

近一、二十年來，於業的速發展，農業成長相對，個經濟型與結均起顯著的化，農業問題接而來，雖然，政府於民國六十二年即推動一的農業措施與方，如：「加速農建設重要措施」、「提高農民所得，加強農建設方」、「全面推動建設方」、「加強建設，提高農民所得方」、「第二段農地改方」以及「培農建大」等等，對進農業發展、農經濟與提高農民所得均有顯著的效，可是，業發達，農業所得與農所得的大，農業問題就，農業的境就。在此經濟型期中，農業突破境，並進一發展，除政府的多方面配合外，最重要的仍在於農業本生產結的調以及農業技化的推動，期以提高農業生產力來突破農業瓶頸。鑑於此，前省府邱主席於民國七十四年度始推動「加強農業升級重要措施」，內容包括「培農民」、「發展精緻農業」、「加強技研究」、「改善農業生產環境」以及「改進農產運銷」等五大項目。

設施園藝即為發展精緻農業的重要手段，目前設施園藝之研究開發更列為國家級試驗研究計劃。蔬菜設施栽培是設施園藝的一環。

3. 合 者的

著經濟的發展，國民所得提高，國人的 以 的 得，進而 得，最近更提升為 得，對產品的要 不僅品質要，而且要多樣化與時，因此，為合 者的，乃有提議利用設施生產高品質蔬菜，以及調節產期達不時生產(產期生產)，如冬季生產薺菜及 菜等夏季蔬菜，以 合 者時 的。

(二)蔬菜設施栽培之面積分 及設施種類

農林廳於民國76年的調查資料顯示⁽⁸⁾，本省蔬菜設施栽培的面積 計316.62公，其中，每0.1公 價在5 元以下者計293.48公， 92.69%，以台南市面積最多，約250.00公， 等級 面積的85.18%；5~10 元者計3.43公， 1.08%；10~15 元者計1.62公， 0.51%；15~20 元者計6.31公， 2.00%；20~25 元者計7.36公， 2.32%，以台縣、台中縣及彰化縣較多，分別為1.95公、1.54公及1.60公；25~30 元者計1.70公，約 0.54%；30 元以上者計2.72公， 0.86%。就每0.1公 價在5 元以上的面積計23.14公 中，栽培短期葉菜類16.20公，約 70.01%， 4.50公， 19.45%，果菜類1.69公， 7.30%，其餘為洋、蔬菜 以及 計不及1公。可見，目前本省設施蔬菜的栽培以每0.1公 價在5 元以下之最簡易設施為主，至於 價較 (每0.1公 5 元以上)之設施亦以栽培短期葉菜類為主。

台中區蔬菜設施栽培之面積分 及其設施種類列如表七、 、 及十。 四個表之數顯示，至民間77年6月底，台中區蔬菜設施栽培面積計21.15公，短期葉菜類20.6公，約 97.40%，當中以台中市10.42公 最多，其次為彰化縣8.4公；就設施類型 之，以矮隧道式塑膠棚最多，網室次之，塑膠布網溫室最；就每0.1公 設施投資 之，以 價在5

表七、台中區蔬菜設施栽培之面積分

單位：公

縣市別	民國 77 年 6 月底				79 年 4 月底			
	短期葉菜類	果菜類	洋	合計	短期葉菜類	果菜類	洋	合計
台中縣	1.78	0.25	0	2.03	2.9	0.2	0	3.1
台中市	10.42	0	0	10.42	19.8	0	0	19.8
彰化縣	8.4	0	0	8.4	21.21	0	0	21.21
南投縣	0	0.1	0.2	0.3	1.1	0	0.2	1.3
合 計	20.6	0.35	0.2	21.15	45.01	0.2	0.2	45.41

資料來：本研究調查

表、台中區葉菜類各類型設施之面積分

單位：公

縣市別	民國 77 年 6 月底				79 年 4 月底			
	隧道式塑膠棚	網室	塑膠布網溫室	合計	隧道式塑膠棚	網室	塑膠布網溫室	合計
台中縣	0	0.49	1.29	1.78	0	0.5	2.4	2.9
台中市	10	0	0.42	10.42	18	0	1.8	19.8
彰化縣	0	6.8	1.60	8.4	0	15.6	5.61	21.21
南投縣	0	0	0	0	0	0	1.1	1.1
合 計	10	7.29	3.31	20.6	18	16.1	11.11	45.01

資料來：本研究調查

表、台中區葉菜類各種設施投資 之面積分 (至民國 77 年 6 月底)

單位：公

縣市別	五 元以下	十 ~十五 元	~ 五 元	合計
台中縣	0.49	0	1.29	1.78
台中市	10.00	0	0.42	10.42
彰化縣	6.70	0.1	1.60	8.4
南投縣	0	0	0	0
合 計	17.19	0.1	3.31	20.6
分 比	83.45	0.48	16.07	100.00

資料來：本研究調查

表十、台中區葉菜類各種設施投資 之面積分 (至民國 79 年 4 月底)

單位：公

縣市別	五 元以下	十 ~十五 元	~ 五 元	合計
台中縣	0.5	0	2.4	2.9
台中市	18.0	0	1.8	19.8
彰化縣	15.6	0	5.61	21.21
南投縣	0	0	1.10	1.10
合 計	34.1	0	10.91	45.01
分 比	75.76	0	24.24	100.00

資料來：本研究調查

元以下者最多計17.19公，短期葉菜類設施栽培面積之83.45%。至民國79年4月底，台中區蔬菜設施栽培面積為45.41公，成長1餘，以彰化縣成長1.5最，目前以彰化縣栽培面積為最多，約21.21公，台中市19.8公次之，除台中縣0.2公栽培果菜類，南投縣0.2公栽培洋外，餘均為短期葉菜類，約99.12%。雖仍以矮隧道式塑膠棚的面積18公為最多，可是，網室與塑膠布網溫室後來上，目前栽培面積前者為16.1公，後者為12.11公。設施投資仍以每0.1公價5元以下者最多，短期葉菜類設施栽培面積的75.76%，但20~25元者亦16.07%提高為24.24%。可見，台中區利用設施栽培蔬菜以生產短期葉菜類為主，所採用的設施以每0.1公價在5元以下的最簡易矮隧道式塑膠棚與網室最多，至於價較的塑膠布網溫室，雖然台中區內面積亦不多，但全省塑膠布網溫室面積的比則不，而且最近兩年來成長的速度極為速。

(三)設施蔬菜的銷售情況

台中區設施蔬菜(網室栽培者及塑膠布網溫室栽培者)採收後，大多以每包300公，採包裝供應市場，銷售方式民國76、77年間以直銷生市最多36.00%，供應統市場(包括自在統市場者)次之，26.80%，台生市再次之，20.19%，銷運最，16.29%；民國78、79年間則以運及台銷至生市最多，分別31.83%及31.24%，直銷生市次之，19.29%，供應統市場的最，17.64%。顯見，近兩年來各種銷售方式有長，運收方式有顯加，此乃因彰化縣蔬菜設施栽培面積速加，產品除部分台銷外，大多運銷；直銷生市方式雖然台中市及南投縣所比均高，且台中市有加，可是因兩縣市之產量台中區產量的比不大，使台中區設施蔬菜直銷生市的比36%降至19.29%。至於台中縣因都市，生市，設施蔬菜全部生產者運至統市場。

表十一、台中區設施蔬菜之銷售方式(民國76、77年間)

單位：%

地 區	台	市	運	統市場	合計
台中市近郊	0	66.25	3.46	30.29	100.00
彰化縣	33.76	25.94	24.62	15.68	100.00
台中縣	0	0	0	100.00	100.00
台中區	20.19	36.00	16.29	26.80	100.00

：本表所指之設施蔬菜僅指網室栽培及塑膠布網溫室栽培者。

資料來源：本研究調查

表十二、台中區設施蔬菜之銷售方式(民國 78、79 年間)

單位：%

地 區	台	市	運	統市場	合計
台中市近郊	0	79.07	5.94	14.99	100.00
彰化縣	36.57	10.26	36.44	16.73	100.00
台中縣	0	0	0	100.00	100.00
南投縣	0	60.42	0	39.58	100.00
台中區	31.24	19.29	31.83	17.64	100.00

：本表所指之設施蔬菜僅指網室栽培及塑膠布網溫室栽培者。
資料來源：本研究調查

四、蔬菜設施栽培之成本及收益分析

(一)各類型設施栽培蔬菜之成本及收益

台中區利用各類型設施栽培蔬菜之生產成本及收益資料，列如表十三及十四。表十三資料顯示，利用各類型設施栽培蔬菜，均年收益以塑膠布網溫室高於網室，以矮隧道式塑膠棚最低，最高與最低每10公畝相差9餘元；生產成本以塑膠布網溫室每10公畝172,107元最高，網室116,117元次之，矮隧道式塑膠棚栽培蔬菜89,163元最低，最高與最低相差11,944元，收益(淨收益)而以網室高於塑膠布網溫室，仍以矮隧道式塑膠棚最低，高低約2,665元；家庭、農家則網室與塑膠布網溫室約等，亦以矮隧道式塑膠棚最低。

表十三、台中區利用各類型設施生產蔬菜之收益比較

單位：元/10公畝/年

項 目	塑膠布網溫室	網室	矮隧道式塑膠棚	
			蔬菜	蔬菜一二期水
收 益	233,024	186,233	136,063	142,838
生 產 成 本	172,107	116,117	89,163	96,515
益	60,917	70,116	46,900	46,323
家 動	122,370	119,184	105,401	105,629
農 家	130,196	123,450	108,272	109,811

表十四、台中區利用各類型設施生產蔬菜之成本分析

單位：元/10 公畝/年

項 目	塑膠布網溫室		網室		矮隧道式塑膠棚	
		%		%		%
流動物財	54,498	31.66	23,435	20.18	18,625	20.89
種 料	3,813	2.22	1,612	1.39	945	1.07
農 能	6,042	3.51	5,488	4.73	4,991	5.60
其 它 生 產 及 運 銷 資 材	2,355	1.37	2,780	2.39	4,347	4.88
其 動	3,045	1.77	1,016	0.87	1,511	1.69
溫室設施	37,136	21.58	11,011	9.48	5,119	5.74
農機具及其 設施	2,107	1.22	1,528	1.32	1,703	1.91
第一種生產 用	82,682	48.04	82,607	71.13	62,221	69.78
土地利	24,316	14.13	2,400	2.07	2,424	2.72
資 本 利	2,371	1.38	1,613	1.39	1,700	1.91
第二種生產 用	163,867	95.21	110,055	94.78	84,970	95.30
生 產 用 計	4,373	2.54	4,964	4.27	3,260	3.65
	3,867	2.25	1,107	0.95	934	1.05
	172,107	100.00	116,126	100.00	89,163	100.00
	172,107	100.00	116,126	100.00	89,163	100.00

表十四資料顯示，利用設施栽培蔬菜均以 動 生產成本的要項目，均每10公畝 動，塑膠布網溫室與網室約等，均為8 2 多元，分別 生產 用的48.04%及71.14%，矮隧道式塑膠棚為62,221元， 69.78%。其次，塑膠布網溫室 為其它生產及運銷資材 每10公畝37,136元， 21.58%，溫室設施 24,316元， 14.13%；網室之其它生產及運銷資材 每10公畝11,011元， 9.48%，其餘各項 用所 比，均不及5%；矮隧道式塑膠棚之生產成本中，其它生產及運銷資材，雖 生產 用的第二位，但是，均每10畝5,119元，僅 生產 用的5.74%。顯見，目前台中區蔬菜栽培所採用的設施多極為簡易，其中，網室及矮隧道式塑膠棚仍僅 於 動集約， 不上資本集約的經 型，塑膠布網溫室 均每10公畝所 塑膠布與設施 計4 餘元， 生產 用的26%強，收益的20%，不可謂不大， 於 動與資本均較集約的經 方式。

(二)蔬菜設施栽培之地區別生產成本及收益

本節 分別就各種類型設施栽培蔬菜之地區別生產成本及收益加以分析，其中，地區別以台中市近郊、台中縣與彰化縣等三個地區表示，在此，台中市近郊係包括台中市、 鄉以及大 鄉等。

表十五、台中區地區別蔬菜塑膠布網溫室栽培之收益性比較

單位：元/10 公畝/年

項	目	台中市近郊	彰化縣	均
收	益	255,571	211,168	233,024
生	產	174,789	169,508	172,107
成	本			
	益	80,782	41,660	60,917
家	動	151,885	93,759	122,370
農	家	159,790	101,504	130,196

表十六、台中區地區別蔬菜塑膠布網溫室栽培之生產成本分析

單位：元/10 公畝/年

項	目	台中市近郊		彰化縣		均	
			%		%		%
流動物財		49,748	38.46	59,108	34.87	54,498	31.66
種		2,743	1.57	4,850	2.86	3,813	2.22
料		4,370	2.50	7,663	4.52	6,042	3.51
農		2,741	1.57	1,980	1.17	2,355	1.37
能		4,237	2.42	1,889	1.11	3,045	1.77
其它生產及運銷資材		32,751	18.74	41,386	24.42	37,136	21.58
其		2,906	1.66	1,340	0.79	2,107	1.22
動		89,921	51.44	75,664	44.64	82,682	48.04
溫室設施		23,850	13.65	24,767	14.61	24,316	14.13
農機具及其設施		3,365	1.93	1,408	0.83	2,371	1.38
第一種生產用		166,884	95.48	160,947	94.95	163,867	95.21
土地利		4,042	2.31	4,695	2.77	4,373	2.54
資本金		3,863	2.21	3,866	2.28	3,867	2.25
第二種生產用		174,789	100.00	169,508	100.00	172,107	100.00

其：包括、農機具之、運銷設之牌照料以及保等。

地區別蔬菜塑膠布網溫室栽培之生產成本及收益列如表十五及表十六。表十五資料顯示，台中區利用塑膠布網溫室栽培蔬菜之收益以台中市近郊較彰化縣為高，生產成本兩地區為相近，年均每10公畝均在17萬元，收益台中市近郊為80,782元，約為彰化縣41,666元的兩倍。台中市近郊之收益較彰化縣為高，究其原因，主要係台中市近郊之生產者多自銷管道(96.54%)，產品直銷生市的即66.25%，運的僅3.46%，運銷中中間，而彰化縣的生產者台與運的比高，單位

表十七、台中區地區別蔬菜網室栽培之收益性比較

單位：元/10公畝/年

項 目	台中市近郊	台中縣	彰化縣	均
收 益	179,986	70,889	191,396	186,233
生 產 成 本	117,293	93,857	117,036	116,117
益	63,693	-22,968	74,360	70,116
家 動	109,453	32,570	123,225	119,184
農 家	114,799	38,496	127,386	123,450

表十八、台中區地區別蔬菜網室栽培之生產成本分析

單位：元/10公畝/年

項 目	台中市近郊		台中縣		彰化縣		均	
		%		%		%		%
流動物財	37,134	31.66	25,358	27.02	22,910	19.58	23,435	20.18
種	1,251	1.07	2,833	3.02	1,571	1.34	1,612	1.39
料	5,598	4.77	7,473	7.96	5,399	4.61	5,488	4.73
農	4,655	3.97	5,822	6.20	2,589	2.21	2,780	2.39
能	5,909	5.04	2,116	2.26	811	0.69	1,016	0.87
其它生產及運銷資材	12,621	10.76	6,613	7.05	11,148	9.53	11,011	9.48
其	7,100	6.05	501	0.53	1,392	1.19	1,528	1.32
動	68,400	58.32	55,538	59.17	84,230	71.97	82,607	71.14
溫室設施	3,259	2.78	5,927	6.31	2,221	1.90	2,400	2.07
農機具及其設施	3,154	2.69	1,108	1.18	1,585	1.35	1,613	1.39
第一種生產用	111,947	95.45	87,931	93.68	110,946	94.80	110,055	94.78
土地利	4,039	3.44	4,636	4.94	4,997	4.27	4,964	4.27
資本利	1,307	1.11	1,290	1.38	1,093	0.93	1,107	0.95
第二種生產用	117,293	100.00	93,857	100.00	117,036	100.00	116,126	100.00

其它：包括、農機具之、水利、運銷設之牌照、料以及保。

價較台中市近郊低所。

就地區別之成本結之，台中市近郊與彰化縣雖有別，但大上是一的，均以動所比為最高，其次為其它資材與溫室設施。(參表十六)

地區別蔬菜網室栽培之生產成本及收益列如表十七及十八。表十七資料顯示，台中區利用網室栽培蔬菜，彰化縣均價雖低於台中市近郊(僅一戶樣本戶，戶之均價特別高)，但因其產量高於台中市近郊75.31%，收益較台中市近郊多11,410元。生產成本兩地約等，益、家動以及農家亦均以彰化縣高，至於台中縣(本研究中僅指大鎮)因氣候關係，2、3月有水，發生病，當期蔬菜全無採收，成本未見，收益，4、5月又梅雨季無種，所以，年收益為三個產區中最者，益至現，年均每10公畝22,968元。

就地區別之成本結之，各產區均以動為生產成本的要項目，其中彰化縣動生產用的比更高達71.97%，其它兩個產區之比亦均在59%，至於其它資材(包括之塑膠網)與網室設施所比則均不高。(參表十八)

(三)蔬菜設施栽培與露天栽培之成本及收益比較

本節對蔬菜設施栽培與露天栽培之成本及收益，分別就台中市近郊，台中縣以及彰化縣加以比較，於台中縣樣本區內無年採露天栽培蔬菜者，故生產成本無進一比較，收益則以全年作物度(露天栽培者「蔬菜—水」)進行比較。

表十八資料顯示，台中市近郊各類型設施栽培蔬菜，雖以塑膠布網溫室之生產成本最高，約為全年露天栽培蔬菜的3.4，為露天栽培「蔬菜—水」的2.1，但收益亦以塑膠布網溫室最高，就收益而言，約為全年露天栽培蔬菜的2.8，為露天栽培「蔬菜—水」的2.2，益為全年露天栽培蔬菜的2.1，為露天栽培「蔬菜—水」的2.2。其次，網室栽培蔬菜之生產成本約為露天栽培蔬菜的2.3，為露天栽培「蔬菜—水」的1.5；益約為全年露天栽培蔬菜的1.6，為「蔬菜—水」的1.7。

進一就生產成本的目加以比較，表十九資料顯示，露天栽培蔬菜除溫室設施全外，其它各項流動物財與動均較設施栽培蔬菜者為低，顯見，蔬菜設施栽培較露天栽培為資本與動集約，其中以塑膠布網溫室為最。

彰化縣蔬菜設施栽培之收益仍以塑膠布網溫室較，約為網室栽培的1.1，為露天栽培的2.2，但是生產成本亦以塑膠布網溫室為最高，約為網室栽培的1.4，為露天栽培的2.7，益以網室每10公畝74,360元為最高，約為塑膠布網溫室的1.8，露天栽培的2.2。塑膠布網溫室之益均每10公畝41,660元，僅較露天栽培高7,233元。(參表一)

進一就生產成本的目加以比較，表二十資料顯示，彰化縣蔬菜露天栽培之生產成本中，除農與農機具及其它設施兩項較設施栽培者為高外，其餘各項多較低，可見，彰化縣蔬菜設施栽培較露天栽培為資本與動集約，而且設施栽培之農施用實，以塑膠布網溫室較顯。

至於台中縣，蔬菜設施栽培的類型僅網室一種，於樣本區之氣候，因栽培技術關係，成果不，收益僅較露天栽培(蔬菜—水)多15,802元，益為，較露天栽培的13,316元為。

表十、台中市近郊蔬菜設施栽培與露天栽培之收益性比較

單位：元/10 公畝/年

項 目	塑膠布網溫室	網室	露 天	
			全年蔬菜	蔬菜－水
收 益	255,571	179,986	90,267	118,547
生 產 成 本	174,789	117,293	50,944	82,522
益	80,782	62,693	39,323	36,025
家 動	151,885	109,453	69,378	99,715
農 家	159,790	114,799	74,494	103,321

表、台中市近郊蔬菜設施栽培與露天栽培之生產成本分析

單位：元/10 公畝/年

項 目	塑膠布網溫室		網室		露天	
		%		%		%
流動物財	49,748	28.46	37,134	31.66	8,103	15.91
種	2,743	1.57	1,251	1.07	640	1.26
料	4,370	2.50	5,598	4.78	1,712	3.36
農	2,741	1.57	4,655	3.96	663	1.30
能	4,237	2.42	5,909	5.04	2,630	5.17
其它生產及運銷資材	32,751	18.74	12,621	10.75	1,565	3.07
其	2,906	1.66	7,100	6.05	893	1.75
動	89,921	51.44	68,400	58.31	34,239	67.21
溫室設施	23,850	13.65	3,259	2.78	0	0
農機具及其 設施	3,365	1.93	3,154	2.69	3,486	6.84
第一種生產 用	166,884	95.48	111,947	95.44	45,828	89.96
土地利	4,042	2.31	4,039	3.45	4,636	9.10
資本金	3,863	2.21	1,307	1.11	480	0.94
第二種生產 用	174,789	100.00	117,293	100.00	50,944	100.00

表 一、彰化縣蔬菜設施栽培與露天栽培之收益性比較

單位：元/10 公畝/年

項 目	塑膠布網溫室	網室	露天
收 益	211,168	191,396	96,487
生 產 成 本	169,508	117,036	62,060
益	41,660	74,360	34,427
家 動	93,759	123,225	68,328
農 家	101,504	127,386	71,967

表 二、彰化縣蔬菜設施栽培與露天栽培之生產成本分析

單位：元/10 公畝/年

項 目	塑膠布網溫室		網室		露天	
		%		%		%
流動物財	59,108	34.87	22,910	19.57	15,420	24.85
種	4,850	2.86	1,571	1.34	3,085	4.97
料	7,663	4.52	5,399	4.61	5,228	8.43
農	1,980	1.17	2,589	2.21	3,769	6.07
能	1,889	1.11	811	0.69	510	0.82
其它生產及運銷資材	41,386	24.42	11,148	9.52	1,886	3.04
其	1,340	0.79	1,392	1.19	942	1.52
動	75,664	44.64	84,230	71.98	39,835	64.19
溫室設施	24,767	14.61	2,221	1.90	0	0
農機具及其 設施	1,408	0.83	1,585	1.35	2,730	4.39
第一種生產 用	160,947	94.95	110,946	94.80	57,985	93.43
土地利	4,695	2.77	4,997	4.27	3,449	5.56
資本利	3,866	2.28	1,093	0.93	626	1.01
第二種生產 用	169,508	100.00	117,036	100.00	62,060	100.00
生產 用 計	169,508	100.00	117,036	100.00	62,060	100.00

表 三、台中縣蔬菜設施栽培與露天栽培之收益性比較

單位：元/10 公畝/年

項 目	網室	露 天
		(蔬菜－水)
收 益	70,889	55,087
生 產 成 本	93,857	41,771
益	-22,968	13,513
家 動	32,570	36,513
農 家	38,496	41,602

五、蔬菜設施栽培之經濟效益

本文所謂之經濟效益，主要係指可用 表示的有 效益，一方面可 生產者淨收益的加來表示，一方面亦可 者的 足 度來 量。於 者的 足 度不易 得，在此是以蔬菜設施栽培較無設施栽培(露天栽培)之淨收益 加 表示。而且，目前台灣地區蔬菜設施栽培 於起 段，其塑膠布網溫室的栽培更是，凡生產技術的改進，作物栽培 度之 立，作物種類與品種之開發 設施資材的開發等等，一項的突破，均 影響其效益，所以此 僅以目前的栽培技術與資材設 水準下，計算其年經濟淨效益。其次，雖然目前蔬菜設施栽培的面積並不多，一個蔬菜供應量的比 實在 ，所以，對穩定台灣蔬菜生產 無 發揮作用，可是，如果利用設施栽培蔬菜，能在夏季中穩定的生產，則大力推廣後 可穩定台灣地區的夏季蔬菜生產，進而解 夏季蔬菜生產不足的問題， 足 者，此亦為其效益之一種。因此，本 節亦 分別 蔬菜設施栽培與露天栽培各月份產量 其全年 產量的 分比 比較，探討穩定夏季蔬菜生產的可行性。再者，為期 投資

表 四、台中區蔬菜設施栽培之經濟效益

單位：元/10 公畝/年

地 區 別	塑膠布網溫室	網室	矮隧道式塑膠棚	
			薤菜	薤菜一二期水
台中市近郊	41,459	23,370	47,097	46,520
彰化縣	7,233	39,933	0	0
台中縣	0	-36,284	0	0
台中區	24,004	36,387	47,097	46,520

生產者與農政結局瞭解其設施投資的回收年限，在此亦一分析。

(一)蔬菜設施栽培之經濟效益分析

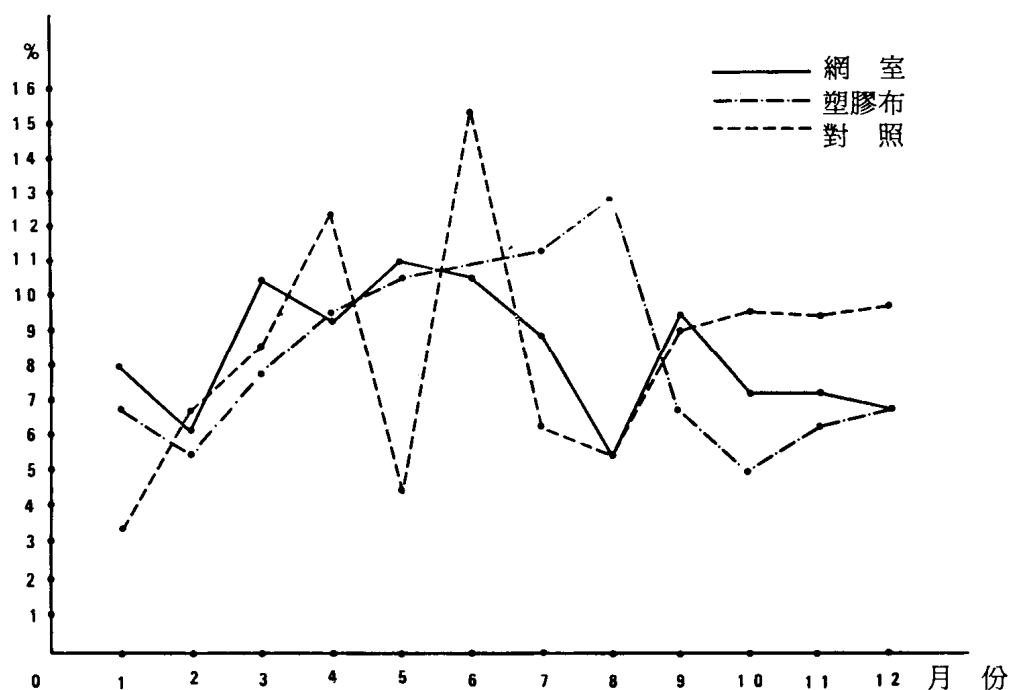
本節分別就各類型設施栽培蔬菜之效益進行分析，其中，因為矮隧道式塑膠棚栽培蔬菜的方式有二種，其一為全年僅栽培薊菜，一為薊菜與二期作物，所以進行經濟效益分析時，分別列出二種情況供參考，另外，於矮隧道式塑膠棚栽培薊菜的產區為兩期作水區，無到全年均栽培蔬菜的農戶，故其經濟效益是以矮隧道式塑膠棚栽培薊菜較兩期作水區之淨收益加表示。

台中區蔬菜設施栽培之經濟效益列如表四，表資料顯示，台中區利用各類型設施栽培蔬菜，以矮隧道式塑膠棚生產冬季薊菜之年經濟效益每10公畝46,520元，47,097元為最高，網室每10公畝36,387元次之，以塑膠布網溫室每10公畝24,004元最低，唯三者之淨效益均為正，表示蔬菜設施栽培確實增加農民收益。進一步就地區別之，台中市近郊以矮隧道式塑膠棚栽培冬季薊菜之效益最高，塑膠布網溫室每10公畝41,459元，僅較前者5,000多元，網室每10公畝23,370元最，大言之，台中市近郊蔬菜設施栽培之經濟效益為各產區中最者；彰化縣網室栽培每10公畝年淨效益近四千元，塑膠布網溫室則僅七百元；台中縣之經濟效益最，為-36,284元，表示縣蔬菜網室栽培每10公畝每年之淨收益較露天栽培者36,284元。

(二)蔬菜設施栽培對穩定夏季蔬菜生產之可行性

如前面節所，台灣利用設施栽培蔬菜的最主要目的，係為穩定夏季蔬菜生產，進而解決台灣夏季蔬菜生產不足問題。但是，究目前的設施栽培，對穩定夏季蔬菜生產的可行性如何本節就台中區蔬菜主要產區的彰化縣加以探討。

民國76年10月至77年9月，本研究的樣本戶中，彰化縣蔬菜設施栽培與露天栽培各月份產量其全年產量的百分比以2表示。顯示，彰化縣蔬菜露天栽培(對照戶)，全年各月份的產量不穩定，其5~9月的產量起最大；塑膠布網溫室栽培在5~8月產量相當穩定，唯因夏季溫室內溫度高，栽培蔬菜的種類受限，大多以薊菜、菜及數幾種較的蔬菜為主，目前栽培面積不多，無影響，若以後栽培面積大，市場供應量多時，者的效用即降低，足度亦之降低。目前塑膠布網溫室栽培蔬菜一主要效用，是冬季利用保溫作用，調節產期，生產夏季蔬菜，足者時的要。所以，就長期的，充分發揮效用，農業試驗研究單位與術單位應積極加強塑膠布網溫室內蔬菜種類與品種的開發研究；網室栽培在5~9月的產量除8月份因部分樣本戶的水不良遭水害，產量受影響外，其餘月份的產量亦穩定。得的是，塑膠布網溫室無颱風，部分樣本戶為，利用9月以後土、土，故9月、10月的產量全年的比較露天栽培者為低。顯見，目前台中地區用以栽培蔬菜的設施，均為簡易實用型設施，其最主要能是雨，本調查研究的資料可，至於颱風的問題仍無，因此，利用目前的簡易實用型設施栽培蔬菜，是可改善夏季蔬菜生產不足的現象，但仍無完全解決夏季生產不足問題。



二、彰化縣蔬菜設施栽培與露天栽培全年各月份產量之百分比

(三)設施投資之回收年限

於矮隧道式塑膠棚設施多無，僅以材爲之，上面塑膠布，亦即設施資材全材料，並無定的期投資要，所以，本節僅估算塑膠布網溫室與網室的資本回收年限。

表五資料顯示，台中區利用塑膠布網溫室栽培蔬菜，其設施投資約2年餘可回收，以台中市近郊的回收最，約1年餘即可回收，彰化縣之回收年限雖較長，約2、3年可回收，但仍較其投資財的經濟使用年限(7年)爲短；網室栽培之設施投資，台中區均0.3年即即可回

表五、設施投資之回收年限

單位：年

地 區 別	塑膠布網溫室		網室	
	不考 利	考 利	不考 利	考 利
台中市近郊	1.6	1.8(1.8)	0.4	0.4(0.4)
彰 化 縣	2.6	2.9(3.1)	0.3	0.3(0.3)
台 中 縣	—	—	∞	∞(∞)
台 中 區	2.0	2.2(2.3)	0.3	0.3(0.3)

：括 內的數 表年利 10%計

收，除台中縣外，台中市近郊與彰化縣均不到一年即可回收資本。

六、目前所遭遇的問題

蔬菜設施栽培發展至今，所面臨的問題可分兩方面來：一為技術面問題；一為經濟面問題。於蔬菜設施栽培之技術未完全成熟即行推廣，亦即試驗研究與推廣時進行，使部份技術問題仍如：設施內高溫問題、濕度問題、病蟲害管理問題、土壤問題、作物栽培密度之立、資材開發與研究、作物種類與品種開發等等，凡此均有技術單位繼續積極研究，在此不進一步討，以下僅就經濟面的問題加以探討。

(一) 資金，人

最近一、二年來，於農業動力外，加以投機性業的起，農業動力極為，其在都市近郊更為嚴重，不僅資金高，而且人，就本研究記帳期間(民國76年、77年間)，台中市近郊均每資400元，目前為500元，期間，彰化縣均每資亦300元為400元，如此，不僅加生產成本，亦限產業的發展。

(二)銷量不穩定

目前台中地區利用設施栽培的蔬菜，除統市場者外，大多價穩定，全年僅分夏、冬兩種價格，可是，銷量仍然不穩定，方並無訂定約，每天出量要在當天前一天上接獲方訂後方可，如此，生產者無市場要量來訂定生產目標，時供於(常發生於冬季菜充時)，時供不應(常發生於蔬菜不接時)，農民保。

然而，目前的狀況，若方與農民訂約，亦全部農民均接受，主要原因為目前本省蔬菜栽培所利用的設施均簡易的設施，風性，易受強風，遇颱風持續豪雨成時，仍無完全。再者，於設施栽培技術未完全成熟，有農民栽培管技術不，無全年穩定供。因此，一訂約，一無如期如數，則農民不起。可見，銷量不穩定，似銷問題，但部份亦於技術問題使產量不穩定所成。

(三)產品統一標誌

生市到可見精緻蔬菜、蔬菜、台蔬菜等等，種類多，均無統一標誌，有市大進後自包裝，目。因此，到底蔬菜是設施栽培的，者無，如此，不僅者益受，生產者亦受到不公的。

(四)塑膠布網溫室之設施資材用仍高

目前塑膠布網溫室之資材大多自國外進，無自國外進國內自行開發的，均未規格化，單位價高，均每10公畝期投資，包括塑膠布約20元，所以每年應的設施約24,000元，年生產成本的14.13%。塑膠布均每10公畝約2餘元，於用性，大多年年更，因此，塑膠布網溫室栽培蔬菜所成本高，均每10公畝僅塑膠布與設施就4餘元，與其收益233,024元比較，是一大。

七、未來的展望及建議

(一)未來展

一個產業要能持續發展，一方面其產品具市場潛力，一方面生產者有合理的利可得。

就產品的市場潛力言之：隨著經濟的發展，未來國民所得繼續提高，生活水準提高，國人對物環境的重視，統市場式，生產市場成為市場的主流，設施蔬菜的市場更廣。另外，中大著「台灣設施園藝之經濟分析」文指出，目前台中地區的蔬菜時，價格並是最重要的考因，「全無農」、「時」、「配合要」等是主要的考因，但是，因為目前設施蔬菜未與接受，所以，其價格與露天栽培者相不大。其次，生產者的受年數與家庭收入的高低是影響設施蔬菜較顯著的因。因此，如果能保證設施蔬菜的品質，以及不時栽培(產期以外生產)，則未來設施蔬菜以後，隨著國民所得提高以及生活水準提高，設施蔬菜更能接受，顯見，設施蔬菜應具市場發展潛力。再者，就生產者的利言之：前面第三的分析可知，民國76~77年間，除台中縣(大鎮)外，台中市近郊以及彰化縣蔬菜設施栽培的利均較露天栽培者(一般栽培)為高，其中，台中市近郊均每10公畝塑膠布網溫室淨益80,782元，網室62,693元，彰化縣塑膠布網溫室淨益41,660元，網室74,360元，在目前蔬菜設施栽培於起階段，栽培技術未完全成熟時，即有如此的成果，是可喜的，但是，近一、二年來，隨著農業動力的增加，工資高，生產成本增加，利減少，所以，要能保證農民獲得合理利，一方面要朝降低成本的技術開發研究，一方面則要加強栽培管理技術，以期提高生產力。因此，在農民與學術試驗研究人員共同努力下，蔬菜設施栽培技術更成熟，相信再配合完善的栽培管理，農民應可保證合理利。

綜上可見，台中地區蔬菜設施栽培應具發展潛力，唯應在適當地區有計劃的推廣與輔導，不應以式的栽培。於台灣農國家，民國七十四年台中地區農業調查資料顯示，農戶均地面積僅0.8公頃，蔬菜農家的規模更廣，個別農家的產品無成一個經濟運銷單位，而且直接運銷供應生市是設施蔬菜未來發展的必然，此直接運銷不僅產品品質要好，種類要多，且要能長期穩定供應。所以，個別生產者單

展市場，實在重重，但是，目前蔬菜設施栽培的產量所比不大，農民並未運銷，生產者自起來，方可發揮能力。因此，者為未來設施蔬菜應朝兩個方向發展為宜：

1.在既有的蔬菜專業區內推廣

現有的蔬菜專業區，如彰化縣鄉蔬菜專業區，生產蔬菜達近，不用自展市場，業者人就上，而且因為有生產，可以統一採生產資材，統一出，切栽培及管理技術，並可定期不定期專家解指。如此，個別生產者要專生產外，不展市場。目前鄉蔬菜專業區內的蔬菜經，生產的設施蔬菜約70%台銷至台生市，台在每天在長自

建的集 場集 ， 要 產品包裝後運至集 場即可。其實， 亦可不 台 銷， 內推 一 展市場，產品直銷生 市， 運銷 次， 可提高收益。此外， 於現有的蔬菜專業區內公 投資較完善，生產環境較 ，凡此均有利於蔬菜設施栽培的發展。

2.在都市近郊推廣

都市地區生 市林立，近郊利用設施栽培蔬菜，其產品直銷生 市， 地利之 ，即使直接供應 統市場，亦因一般民 的 水準較高，產品較能 接受。所以，蔬菜設施栽培在都市近郊 得推廣，唯在推廣時 以規 較大的農戶為 ， 近成立 農場，亦成立生產 ， 農民 展市場，所有 農場均以其品牌統一出 ，如此，戶 要 農戶訂 ，而此 農戶又可 除調 之。其次， 於在 一 上 續栽培蔬菜，發生 作 所 ，設施內的 因 雨水 ，更容易發生，因此， 、 土、 土，而 規 經 農戶，無 實施 ，一 全部 ，即無 供應市場， 能以經 規 較大農戶為 ， 近成立 農場的方式推廣，則農戶可採 而不影響 。

(二)建議配合 項

使蔬菜設施栽培持續穩定的發展，一 配合措施亦 相當重要， 如：

1.產品採統一標誌，並建立品牌與信譽

照 採統一標誌，凡經農政單位輔 推廣的蔬菜設施栽培戶，其產品均 統一標誌，使 者易於 ，以 不 人 目 ， 保 者 益與生產者的利益。而生產者應對其產品 ，加強栽培管 技術與收穫後 ，並以地區 來建立品牌與信譽，如 文 ，大 等， 。

2.設施資材規格標準化，以期降低成本

政府應積極輔 國內 研究發展高品質設施資材，並規格化，以 一規格大量生產，單位價格 可以降低，蔬菜設施栽培的成本亦 之降低。

3.相關低溫運銷系統的配合

於直接運銷的產品，在產地即 ，如設施蔬菜 除不要的部分，再經 、包裝，為使 能 持 度， 保品質， 有 冷措施，而且，包裝 至出 前， 加以冷 ，所以，農政單位應輔 以 為單位， 農家設 冷 供 冷與冷 之用。若長 運 ，如運 台 生 市銷 者，以冷 運銷為宜，再配合生 市的冷 展 ，則可 持 度與品質。

4.定訂分級標準，並徹底執行分級包裝

目前設施蔬菜收 後，均未採分級即行包裝，而個別農家生產之產品，品質參 不 ，如能定訂分級標準，並徹底執行分級包裝，品質 在價格上，則有 農 重 品質的作用，培 重質不重量的 。

5.積極研究開發包裝機器

蔬菜設施栽培 力較集約方式，栽培 與收 後之包裝，均 人 ，但因設施內機 化作業較受限 ，唯有包裝機 化的可行性較高，試驗研究單位應積極研究開發包裝機器， 來配合以 為單位的運銷量，機 化包裝，以期節省 力， 解人 問題，並提

高效，降低成本。

6.發揮團隊精神，提高議價能力

一般農經國家，於個別農民的產量，對一個市場影響力，常於地位，議價能力。所以，一地區的蔬菜設施栽培農戶，除應起來，如成立產銷經等生產外，最重要的是建立，充分發揮團隊精神，提高市場議價能力。

7.積極加強蔬菜設施栽培有關技術之試驗研究

目前蔬菜設施栽培之部份技術仍有，而技術的突破，均有於產業的發展。因此，術及試驗研究單位應積極加強有關技術之研究，並推廣農採行。

參考文獻

1. 1985 設施園藝與精緻農業 農業 刊11(36):14~19。
2. 林 1989 台灣地區設施園藝之經濟分析 國立中 大 農業經濟研究所 文。
3. 1984 發展精緻農業 進農業升級 台灣經濟93:1~4。
4. 光 1987 經濟與 分析P.117~118 中 管 問公 行。
5. 設施園藝研討 專集 1987 台灣省農業試驗所及中國園藝 。
6. 1988 台灣發展設施園藝之綜 台中區農業推廣簡 10(1):16~20。
7. 設施園藝技術 1989 年 發行。
8. 、水來、台生 1987 簡易設施栽培現況與展 台灣農業23(4):69~73。
9. 、林 1990 台灣設施園藝之經濟分析農業 23:209-257。
10. 、出 1981 設施園藝經 分析 管 文 光 發行 。
11. Gittinger, J.P. 1978. Economic analysis of agricultural projects. The Johns Hopkins University Press.
12. Harsh, S.B., L.J. Connor, and G.D. Schwab. 1981. Managing the farm business. Michigan State University. East Lansing, Michigan, U.S.A.

Economic Analysis for Vegetable Production under Protected Structure in Taichung Area

Ye-Jin Lin

Summary

This study was aimed to evaluate the current situation, production cost and revenue as well as the potential of development for vegetable production under protected structure in Taichung area. The data was obtained from 26 farmers of vegetable production under protected structure and 24 control farmers. It was found that the profit was the highest for vegetable culture under net-house, the next one was for the culture under plastic-film greenhouse, followed by the culture under plastic tunnel. However, for annual economic efficiency per 10 ares, the tunnel-cultivated water convolvulus was the highest with NT\$ 46,520, followed by culture under net-house with NT\$ 36,387 and culture under plastic-film greenhouse with NT\$ 24,004. The pay-back period of facilities was about 2 years for plastic-film greenhouse and was less than one year for net-house.

Nevertheless, the protected structure vegetable production have some potentials in Taichung area. However, the two guideline should be followed: (1)development within the pre-existed specialized production area for vegetable culture. (2)development in the suburb area. Finally, in order to keep the steady development for vegetable culture under protected structure, it is suggested that: (1)use the unified brand for products and establish the trademark and credit. (2)materials for facilities should be specialized and standarized. (3)related cooling facilities and marketing system for products should be established. (4)grading standards should be determined and implemented exactly. (5)instrument and machine for packaging should be developed. (6)ability for price negotiation should be enhanced under the cooperative spirit, and (7)research fields regarding the techniques for vegetable production under protected structure should be enhanced.

II、台灣巨峰葡萄設施 栽培之現況分析

台灣巨峰葡萄設施栽培之現況分析

林月金、林嘉興

摘 要

本研究利用20位設施栽培戶之資料，進行生產成本與收益分析，並入設施栽培技術之探討，結果發現，目前台灣設施栽培技術未完全成熟，仍有多問題解。而且於各產區之栽培技術大，多產區之收益較無設施栽培之生產為，農民大，所以設施栽培，在現階段實不宜續接大推廣。至於技術成以後，是得大力推廣仍進一步經濟估。

一、前 言

目前台灣之產期調節果農採行，唯每年三~五月間若無採行設施栽培，仍無果供應市場，此乃因冬季低溫，露天栽培無達到經濟供果的供。為期能年生，並配合本市場，以展外銷，農與農林廳自民國七十四年度起，於生產改進計中，列經，設示範區，果農建塑膠布寒設施，試作生產，六年餘，其成果如實為大家所關切的問題。鑑於此，本研究對台灣設施栽培之現況、生產成本及收益、目前所遭遇的問題、以及未來展加探討，期供農投資以及農政當局大推廣之參考。

二、研究方法與資料收集、整理方法

本研究是結合技術與經濟面的分析，除對設施栽培之成本與收益加分析外，並入技術問題的探討。其中，技術面的探討自本場果研究室的研究成果；成本及收益資料，是經本場農經研究室人利用調查表至農家訪問，樣本農戶之分配如表一所示，除調查其設施栽培之成本及收益資料外，並以農戶無設施栽培之園對照，一調查，進而比較分析。

雖然，本研究所謂之設施係指為生產而設的寒設施，可是，在台灣之生產多採一年兩收，生產影響下一期之生產，故對設施栽培之成本及收益進入分析，除就個別分析外，進一步就全年合計分析方完。調查研究期間，設施栽培者自民國七十七年五月(採收結後)至七十八年五月(採收結為)；對照區自民國七十七年七、月(產期採收結後)至七十八年七、月(產期採收結為)。

調查所得之生產成本及收益的原始資料，經查後統計，其算方式次如：

第1種生產用=流動物財 + 動 + +成園
第2種生產用=第1種生產用+土地利 +資本利

生產用計=第2種生產用

收益=ΣP×Q

益= 收益-生產用計

家動 = 益+自動

農家 =家動 +自地 +自資本利

其中，流動物財包括料、農、能、其它生產及運銷資材與其它等。寒設施用包括設棚、加溫設(樣本農戶中，僅南投縣信鄉一戶有設)及塑膠布用。因為寒設施係為生產而設，秋果生產時並無利用，所以，本研究寒設施之用數，而且，於塑膠布大多僅使用一期，第二年不再利用，在此其材料。每年應設施(包括利)及成園(包括利)之計算，引用公式得，除其期投資以直得之後即得其利部分，至於其餘用之利以生長期的一(三個月)計，亦即以年8.0%再以1/4得。土地利之計算，因土地全部均為自的，僅以三七五之估算。

公式列示如下：

$$AC = K \times \frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n - 1}$$

AC：每年應設施成園(包括利)

K：寒設施的期投資成園計

r：現(年8.0%)

n：經濟年限(寒設施以七年計、成園以十五年計)

再者，要強調的一是，農業本來解問題，不能長期，故本研究並不考部分。

表一、樣本農戶數分配

單位：戶

地區別	戶數
縣	1
鎮	1
彰化縣	18
鎮	10
鄉	4
大鄉	4
南投縣	1
信鄉	1
合計	20

三、巨峰葡萄設施栽培概況

(一) 設施栽培之面積分 及其 動
設施栽培自民國七十四年度 試作至 六年餘，面積 0.90公 大為 9.68公 ，雖 加十 ，唯均 建者，其中，以彰化縣的栽培面積最多且 年 速 加，其餘地區之栽培面積均 現象。(參 表二)

表二、 設施栽培之面積分 及其 動

單位：公

年度 地區別	74	77	78	79
縣		0.90	0.30	0.30
鎮		0.90	0.30	0.30
台中縣	0.40	0.80	0	0.47
鄉	0.40	0.80	0	0.47
彰化縣	0.50	5.77	6.87	8.91
鎮	0.50	3.85	4.80	5.99
大 鄉		1.32	1.32	1.82
鄉		0.60	0.75	1.10
南投縣		0.53	0.33	0
信 鄉		0.53	0.33	0
合 計	0.90	8.00	7.50	9.68

(二)栽培 及產品銷 況

目前台灣為生產 所 建的 寒設施，係以 管作棚 ， 圍 0.1~0.2 度之 PE塑膠布，採 動式， 氣候狀況調節室內的溫、濕度並 氣。

栽培 方式有二：一為採冬果 後栽培 式， 定十月 ， 年三~四月採收，此栽培 式 園內設 有加溫設 者方可採行，調查區中僅南投縣信 鄉的設施栽培戶採用此 式，民國七十 年 之栽培 ，係於七十七年十月一 ，十一月二十 塑膠布，七十 年三月中、下 除塑膠布，三月十五 始收； 一為夏果提前栽培 式， 定十二月 ， 年五~六月採收，一般無加溫設 的 園均採行此 式，民國七十 年 的栽培 ， 鄉大多在七十七年十二月 ， 鎮、 鎮以及大 鄉多在十二月中、下 ， 前後幾天即 塑膠布，七十 年四月下 以前 塑膠布，於五月始收。

目前 採收後均以 包裝出 ，民國七十 年生長的 約46%外銷 本， 54%供應國內市場，內銷部分主要係 農 果合作 運銷， 部份直接供應 級市場。 均每公 價117.64元，除 鎮與大 鄉因品質較 ， 均 價每公 約82元外，其餘

產區之均價在120~140元之間。民國七十年，於本易無進一來收宜，當年的全數內銷。可見，目前台灣並未積極展的國外市場。

四、生產成本及收益分析

(一) 之生產成本及收益分析

之收益如表三所示，均每10公畝產量1,149公，產 135,260元，生產成本

表三、 之收益分析

單位：公 /10公畝
元/10公畝

項 目	彰化縣				南投縣	縣	加
	鎮	鄉	大 鄉	均	信 鄉	鎮	均
產 量	1,309	732	861	1,160	1,333	720	1,149
產 益	161,213	92,291	70,254	136,349	186,667	58,813	135,260
收 益	161,213	92,291	70,254	136,349	186,667	58,813	135,260
生 產 成 本	104,834	106,657	102,414	104,575	166,310	133,842	108,215
益	56,379	-14,366	-32,106	31,774	20,357	-75,029	27,045
家 動	79,321	17,282	-15,276	54,524	32,964	-60,812	49,044
農 家	92,083	30,209	-1,579	67,481	56,050	-41,047	62,679

表四、一般 夏果生產之收益分析

單位：公 /10公畝
元/10公畝

項 目	彰化縣				南投縣	縣	加
	鎮	鄉	大 鄉	均	信 鄉	鎮	均
產 量	1,695	2,131	1,541	1,714	2,451	2,403	1,771
產 益	58,295	48,130	47,405	55,108	70,104	96,133	57,348
收 益	58,295	48,130	47,405	55,108	70,104	96,133	57,318
生 產 成 本	35,970	39,827	41,298	37,406	31,232	47,216	37,549
益	22,325	8,303	6,107	17,702	38,872	48,947	19,798
家 動	36,134	27,395	23,077	32,692	53,384	62,220	34,701
農 家	39,636	30,959	26,536	36,192	55,641	65,945	38,161

108,215元，淨益27,045元，農家 62,679元。其中，以南投縣信 鄉與彰化縣 鎮的單位面積產量最高， 均每10公畝約1,300公公，產 分別為186,667元與161,213元，但因生產成本後者較前者 61,476元，故淨收益以彰化縣 鎮56,379元最高，信 鄉20,357元次之， 縣 鎮與彰化縣大 鄉因產量與 價均低， 收益， 均每10公畝分別75,029元及32,160元， 至 農家 均為， 鄉雖然 價每公 126元，但因產量低， 均每10公畝仍 14,366元。其實， 鄉 年產量低，係因栽培戶 更進一 技術突破而 的 故， 上年度(七十七年度)的資料顯示， 均每10公畝產量955公，產151,800元，生產成本110,298元，淨益41,502元，農家 83,348元，產量雖不算高，但收益不 於 。

若與一般無設施栽培之 生產比較(參 表三、表四及表)，單位面積產量除南投縣信 鄉之 生產較無設施栽培之冬果(信 鄉 之生產採冬果 後栽培式，故以無設施栽培之冬果為對照)生產為高外，其餘產區之 生產均較無設施栽培之夏果(產期)為低；效益則以彰化縣 鎮為最高， 均每10公畝淨益 加34,054元，約 1.5，農家 加52,447元，約 1.3。其次，南投縣信 鄉 均每10公畝淨益

表五、 之生產成本分析

單位：元/10 公畝

項 目	彰化縣				南投縣	縣	加
	鎮	鄉	大 鄉	均	信 鄉	鎮	均
流動物財	41,103	30,525	38,489	39,439	54,265	42,458	39,849
料	4,658	1,827	3,311	4,091	4,980	4,877	4,158
農	5,712	6,264	2,732	5,207	3,550	2,210	5,020
能	270	1,307	80	348	24,067	460	1,301
其它生產及運銷資材	29,854	20,565	31,558	29,157	24,600	34,295	29,060
其	609	562	808	643	128	616	621
動	24,309	33,608	19,909	24,496	27,840	23,617	24,593
(自)	22,942	31,648	16,884	22,748	12,607	14,217	21,999
溫室設施	25,086	27,644	28,572	26,029	59,239	45,714	28,145
農機具及其 設施	379	585	467	418	490	958	443
成園	1,195	1,368	1,280	1,230	1,390	1,330	1,241
第一種生產 用	92,072	93,730	88,717	91,619	143,224	114,077	94,582
土地利	2,095	2,100	1,950	2,068	878	2,090	2,022
(自)	2,095	2,100	1,950	2,068	878	2,090	2,022
資本金	10,667	10,827	11,747	10,889	22,208	17,675	11,613
第二種生產 用	104,834	106,657	102,414	104,575	166,310	133,842	108,215
均每公 生產 用(元)							
第一種生產 用	70.3	128.0	103.0	79.0	107.4	158.4	82.3
第二種生產 用	80.1	145.7	118.9	90.2	124.8	185.9	94.2

表六、一般 夏果之生產成本分析

單位：元/10 公畝

項 目	彰化縣				南投縣	縣	加
	鎮	鄉	大 鄉	均	信 鄉	鎮	均
流動物財	15,803	11,382	14,114	14,996	7,893	23,263	15,041
料	2,463	1,673	3,534	2,580	4,468	4,200	2,720
農	6,799	5,719	4,052	6,158	3,340	6,413	6,055
能	164	525	452	258	31	327	252
其它生產及運銷資材	6,030	2,767	5,384	5,548	0	11,707	5,572
其	347	698	692	451	54	616	442
動	15,338	22,965	21,896	17,423	19,392	17,940	17,522
(自)	13,809	19,092	16,970	14,991	14,512	13,273	14,903
溫室設施	0	0	0	0	0	0	0
農機具及其 設施	132	548	549	257	300	958	287
成園	1,195	1,368	1,280	1,230	1,390	1,330	1,240
第一種生產 用	32,468	36,263	37,539	33,906	28,975	43,491	34,090
土地利	2,115	2,104	1,966	2,085	878	2,090	2,037
(自)	2,115	2,104	1,966	2,085	878	2,090	2,037
資本利	1,387	1,460	1,493	1,415	1,379	1,635	1,422
第二種生產 用	35,970	39,827	41,298	37,406	31,232	47,216	37,549

表七、秋果之收益分析

單位：公 /10公畝
元/10公畝

項 目	彰化縣				南投縣	縣	加
	鎮	鄉	大 鄉	均	信 鄉	鎮	均
產 量	964	1,056	1,069	993	2,011	2,400	1,114
產	32,077	33,205	45,531	34,624	80,076	123,453	41,338
收 益	32,077	33,205	45,531	34,624	80,076	123,453	41,338
生 產 成 本	23,707	44,451	31,537	27,398	32,082	47,664	28,646
益	8,370	-11,246	13,994	7,226	47,994	75,789	12,692
家 動	18,746	12,419	27,228	19,577	59,194	95,499	25,357
農 家	22,009	16,070	30,533	22,890	61,468	99,233	28,632

表 10-1 一般 冬果生產之收益分析

單位：公 /10公畝
元/10公畝

項 目	彰化縣				南投縣		縣	加
	鎮	鄉	大 鄉	均	信 鄉		鎮	均
產 量	1,337	1,205	959	1,256	803		1,800	1,260
產 值	37,516	36,022	24,985	35,096	24,092		92,753	37,428
收 益	37,516	36,022	24,985	35,096	24,092		92,753	37,428
生 產 成 本	31,259	30,482	34,652	31,784	28,862		38,205	31,964
益	6,257	5,540	-9,667	3,312	-4,770		54,548	5,464
家 動	17,872	18,595	5,983	15,811	6,198		66,245	17,847
農 家	21,282	21,878	9,312	19,193	8,481		69,794	21,183

表 10-2 秋果之生產成本分析

單位：元/10 公畝

項 目	彰化縣				南投縣		縣	加
	鎮	鄉	大 鄉	均	信 鄉		鎮	均
流動物財	8,527	14,635	11,917	9,816	12,713		18,532	10,320
料	1,078	707	880	1,002	6,664		4,606	1,465
農	4,834	7,682	3,542	4,916	3,667		3,640	4,789
能	213	1,193	71	296	31		250	281
其它生產及運銷資材	2,097	4,651	7,054	3,271	2,283		9,420	3,529
其	305	402	370	327	128		616	331
動	10,513	24,212	14,621	12,352	15,433		23,110	13,413
(自)	10,376	23,665	13,234	12,352	11,200		19,710	12,665
溫室設施	0	0	0	0	0		0	0
農機具及其 設施	209	585	467	296	272		958	328
成園	1,195	1,368	1,280	1,229	1,390		1,330	1,242
第一種生產 用	20,444	40,800	28,285	24,095	29,808		43,930	25,372
土地利	2,095	2,100	1,950	2,069	878		2,090	2,011
(自)	2,095	2,100	1,950	2,069	878		2,090	2,011
資本利	1,168	1,551	1,302	1,234	1,396		1,644	1,263
第二種生產 用	23,707	44,451	31,537	27,398	32,082		47,664	28,646

表十、一般 冬果之生產成本分析

單位：元/10 公畝

項 目	彰化縣				南投縣	縣	加
	鎮	鄉	大 鄉	均	信 鄉	鎮	均
流動物財	13,533	9,624	10,966	12,641	12,242	16,138	12,801
料	1,236	1,053	848	1,146	3,292	4,200	1,406
農	6,950	4,079	3,904	6,087	5,260	6,357	6,059
能	150	380	445	228	36	247	220
其它生產及運銷資材	4,898	3,702	5,356	4,849	3,600	4,718	4,780
其	299	410	413	332	54	616	336
動	12,993	15,572	18,592	14,285	12,720	16,230	14,304
(自)	11,615	13,055	15,650	12,500	11,040	11,697	12,387
溫室設施	0	0		0	0	0	0
農機具及其 設施	128	635	485	248	300	958	286
成園	1,195	1,368	1,280	1,229	1,389	1,330	1,242
第一種生產 用	27,849	27,199	31,323	28,403	26,651	34,656	28,633
土地利	2,115	2,104	1,966	2,087	878	2,090	2,027
(自)	2,115	2,104	1,966	2,087	878	2,090	2,027
資本利	1,295	1,179	1,363	1,294	1,333	1,459	1,304
第二種生產 用	31,259	30,482	34,652	31,784	28,862	38,205	31,964

加25,127元(-4,770元 加為20,357元)，農家 加47,569元，約 5.6 。其餘鄉鎮之淨益 較一般無設施栽培者為低，均 效益。

之生產成本中以其它生產及運銷資材 、 動 與溫室設施 為主要項目。各產區之生產成本中，彰化縣三個調查鄉鎮的成本約等，南投縣信 鄉之成本特別高，主要係因果園內設 有加溫設 ， 能 大 ，而且設施 亦 加的 故。與一般無設施栽培 之生產成本 ，主要在於前者 多 用塑膠布與溫室設施 ，而且 動 用亦較多。可見， 之生產， 力與資本均 較集約。

(二)秋收 之生產成本及收益分析

設施栽培農戶在 採收後， 即進行秋果之生產，約十一月始收， 表七資料顯示，秋果 均每10公畝產量1,114公 ，產 41,338元，生產成本28,646元，淨益12,692元，農家 28,632元。其中，以 縣 鎮之收益最 ，其次為南投縣信 鄉，以彰化縣 鄉最 ， 均每10公畝 11,246元。 與一般無設施栽培之 生產比較，因為秋果生產 開 之 產期， 均 價較高，淨益彰化縣大 鄉每10公畝 加23,661元(-9,667元 加為13,994元)， 縣 鎮每10公畝 加21,241元，南投縣信 鄉每10公畝 加9,122元(與無設施栽培之夏果比較)，彰化縣 鎮每10公畝 加2,113元，至於 鄉之淨益則較無設施栽培之冬果()生產為低。

就生產成本結 之，秋果與一般無設施栽培之 生產 為一 ，均以 動 生產成本的主要項目。

(三) 設施栽培之年生產成本及收益分析

與秋果生產之成本與收益，個別加 即得 設施栽培之年生產成本及收益，表十一資料顯示，設施栽培 均每10公畝年產量2,263公，產 176,598元，生產成本136,861元，淨益39,737元，農家 91,311元。其中，以南投縣信 鄉之單位面積年產量最高，收益最，每10公畝年 收益266,743元，淨益68,351元，農家 117,518元，彰化縣 鎮之產量雖較 縣 鎮為低，但因單位 價較高，而且生產成本較低，收益193,290元，淨益64,749元，僅次於信 鄉；至於彰化縣 鄉及大 鄉設施栽培之 益

表十一、 設施栽培之年收益分析

單位：公 /10公畝
元/10公畝

項 目	彰化縣				南投縣	縣	加
	鎮	鄉	大 鄉	均	信 鄉	鎮	均
產 量	2,273	1,788	1,930	2,133	3,344	3,120	2,263
產 收 益	193,290	125,496	115,785	170,973	266,743	182,266	176,598
生 產 成 本	128,541	151,108	133,951	131,973	198,392	181,506	136,861
益	64,749	-25,612	-18,166	39,000	68,351	760	39,737
家 動	98,067	29,701	11,952	74,101	92,038	34,687	74,401
農 家	114,092	46,279	28,901	90,371	117,518	58,186	91,311

表十二、 露天栽培之年收益分析

單位：公 /10公畝
元/10公畝

項 目	彰化縣				南投縣	縣	加
	鎮	鄉	大 鄉	均	信 鄉	鎮	均
產 量	3,032	3,336	2,500	2,970	3,253	4,203	3,031
產 收 益	95,811	84,152	72,390	90,204	94,196	188,886	94,776
生 產 成 本	67,229	70,309	75,950	69,190	60,094	85,421	69,513
益	28,582	13,843	-3,560	21,014	34,102	103,465	25,263
家 動	54,006	45,990	29,060	48,504	59,582	128,435	52,549
農 家	60,918	52,837	35,848	55,386	64,122	135,709	59,345

表十三、設施栽培之年生產成本分析

單位：元/10 公畝

項 目	彰化縣				南投縣	縣	加
	鎮	鄉	大 鄉	均	信 鄉	鎮	均
流動物財	49,630	45,160	50,406	49,254	66,978	60,990	50,169
料	5,736	2,534	4,191	5,092	11,644	9,483	5,622
農	10,546	13,946	6,274	10,123	7,217	5,850	9,809
能	483	2,500	151	644	24,098	710	1,582
其它生產及運銷資材	31,951	25,216	38,612	32,428	23,883	43,715	32,589
其	914	964	1,178	970	256	1,232	952
動	34,822	57,820	34,530	37,255	43,273	46,727	38,006
(自)	33,318	55,313	30,118	35,100	23,807	33,927	34,664
溫室設施	25,086	27,644	28,572	26,011	59,239	45,714	28,145
農機具及其 設施	588	1,170	934	714	762	1,916	771
成園	2,390	2,736	2,560	2,458	2,780	2,660	2,483
第一種生產 用	112,516	134,530	117,002	115,692	173,032	158,007	119,954
土地利	4,190	4,200	3,900	4,137	1,756	4,180	4,033
(自)	4,190	4,200	3,900	4,137	1,756	4,180	4,033
資本利	11,835	12,378	13,049	12,123	23,604	19,319	12,876
第二種生產 用	128,541	151,108	133,951	131,973	198,392	181,506	136,861

表十四、露天栽培之年生產成本分析

單位：元/10 公畝

項 目	彰化縣				南投縣	縣	加
	鎮	鄉	大 鄉	均	信 鄉	鎮	均
流動物財	29,336	21,006	25,080	27,637	20,135	39,401	27,842
料	3,699	2,726	4,382	3,726	7,760	8,400	4,126
農	13,749	9,798	7,956	12,245	8,600	12,770	12,114
能	314	905	897	486	67	574	472
其它生產及運銷資材	10,928	6,469	10,740	10,397	3,600	16,425	10,352
其	646	1,108	1,105	783	108	1,232	778
動	28,331	35,537	40,488	31,708	32,112	34,170	31,826
(自)	25,424	32,147	32,620	27,491	25,552	24,970	27,290
溫室設施	0	0	0	0	0	0	0
農機具及其 設施	260	1,183	1,034	505	600	1,916	573
成園	2,390	2,736	2,560	2,459	2,779	2,660	2,482
第一種生產 用	60,317	63,462	69,162	62,309	55,626	78,147	62,723
土地利	4,230	4,208	3,932	4,172	1,756	4,180	4,064
(自)	4,230	4,208	3,932	4,172	1,756	4,180	4,064
資本利	2,682	2,639	2,856	2,709	2,712	3,094	2,726
第二種生產 用	67,229	70,309	75,950	69,190	60,094	85,421	69,513

均為¹，均每10公畝分別²25,612元及18,166元。若與一般無設施栽培之³園比較，以彰化縣⁴鎮⁵設施栽培之年效益最高，均每10公畝淨益⁶加36,167元，約⁷1.3⁸，農家⁹加53,174元，約¹⁰87%；其次，南投縣信¹¹鄉，均每10公畝淨益¹²加34,249元，約¹³一¹⁴，農家¹⁵加53,396元，約¹⁶83%；其餘三鄉鎮設施栽培之淨益¹⁷較對照區為¹⁸，以¹⁹縣²⁰鎮為最，調查戶無設施栽培之²¹園均每10公畝年淨益高達103,465元，採行設施採培者²²均每10公畝淨益僅760元，言之，調查戶採行²³設施栽培，均每10公畝全年²⁴102,705元。

設施栽培之年生產成本結²⁵與²⁶者²⁷，均以²⁸動²⁹、其它生產及運銷資材³⁰與溫室設施³¹等為主要成本項目，其與³²一般露天栽培之生產成本的³³，主要在於設施栽培³⁴多³⁵溫室設施³⁶與³⁷用塑膠布³⁸用，而且³⁹動⁴⁰亦較多，但農⁴¹大多較節省。(參⁴²表十三及十四)

五、目前葡萄設施栽培所遭遇的問題

在台灣，⁴³採露天栽培，全年除三至五月外均有⁴⁴果供應市場，利用設施栽培即是⁴⁵此生產⁴⁶。於一般⁴⁷者⁴⁸在著物以⁴⁹為⁵⁰的⁵¹，因此，⁵²設施栽培⁵³要能⁵⁴保產量與品質，則現⁵⁵段的市場應⁵⁶無問題。然⁵⁷上一⁵⁸節的成本及收益資料顯示，目前台灣⁵⁹設施栽培之單位面積產量各產區間⁶⁰相當大，而且仍有⁶¹多產區未達經濟產量(每10公畝1,000~1,500公⁶²)，栽培成果未⁶³。言之，現⁶⁴段台灣⁶⁵設施栽培所遭遇的問題似乎以技術問題較嚴重。因此，本節⁶⁶對此技術方面的問題⁶⁷加探討。

因為目前台灣⁶⁸設施栽培是採行冬果⁶⁹後⁷⁰夏果提前二種栽培⁷¹式，使產期調節在三~五月。所以，⁷²生⁷³期⁷⁴(organic dormaney)期⁷⁵環境⁷⁶期(enforced dormaney)，在⁷⁷自然生⁷⁸與不良環境的條件下，容易引起⁷⁹不⁸⁰常，而⁸¹發⁸²多生⁸³。若再加上人為的栽培管⁸⁴不當(上期⁸⁵當期)，則⁸⁶成產量與品質不穩定。目前台灣一般⁸⁷設施栽培所遭遇的栽培管⁸⁸問題列⁸⁹如⁹⁰：

(一) 及⁹¹生⁹²常⁹³

採行設施栽培之⁹⁴園若上期作管⁹⁵不當，引起⁹⁶期⁹⁷葉⁹⁸，⁹⁹長¹⁰⁰，¹⁰¹不充實，結果¹⁰²多¹⁰³收¹⁰⁴等¹⁰⁵況等，則¹⁰⁶成¹⁰⁷前¹⁰⁸積不足，對氣候¹⁰⁹化較¹¹⁰，若遇寒流期間氣溫起¹¹¹不定，容易¹¹²發生¹¹³。全¹¹⁴部分¹¹⁵條不¹¹⁶、¹¹⁷、¹¹⁸後¹¹⁹不生長、¹²⁰條¹²¹等¹²²常現象。其，在冬季寒流來¹²³之前(十二月上、中¹²⁴)即開始進行設施栽培，¹²⁵塑膠布後雖可¹²⁶進地上部生長，但¹²⁷內¹²⁸分不足，¹²⁹部無生長，¹³⁰引起¹³¹上結果¹³²不¹³³，部分¹³⁴條不¹³⁵等現象。

(二) 不發¹³⁶

生長後的¹³⁷數與¹³⁸大¹³⁹，直接影響單位面積產量與產品外¹⁴⁰。以¹⁴¹，彰化縣各產區採行夏果提前栽培¹⁴²式之果園，¹⁴³發生¹⁴⁴低¹⁴⁵不發¹⁴⁶的現象，¹⁴⁷使¹⁴⁸之栽培¹⁴⁹。又¹⁵⁰本場1988~89年對¹⁵¹設施栽培與一般露天栽培之研究結果顯示，採行夏果提前栽培¹⁵²式之設施果園，¹⁵³均¹⁵⁴數¹⁵⁵有0.84¹⁵⁶，較露天栽培者之1.60¹⁵⁷約50%，且有¹⁵⁸不均的現象，¹⁵⁹成部分¹⁶⁰上結果¹⁶¹之¹⁶²全部¹⁶³，而部分則全無¹⁶⁴。經¹⁶⁵使每¹⁶⁶結果¹⁶⁷2~3¹⁶⁸，又因試區內無¹⁶⁹之¹⁷⁰比¹⁷¹高，成產量¹⁷²低；採行冬果¹⁷³後栽培¹⁷⁴式之設施果園在十月二¹⁷⁵(較露天栽培的¹⁷⁶月二十¹⁷⁷後34天)，其¹⁷⁸均¹⁷⁹數為2.11¹⁸⁰，較露天栽培之1.92¹⁸¹多，此可能係秋季¹⁸²照

良且溫大，有於分的積，加上後至期的溫度適合期生之故。可見，時期不當，引起不發現象。

(三) 單為結果

如前面所，台灣設施栽培之生期，期環境期，於分及生之影響，易使期及發不良，若生長後溫室內之溫度管不當，開期長而，器發不完全之生，使溫室較露天栽培者嚴重。其次，開期之溫度在20以上，有於之、開及精作用，進而提高自能力；期間，若濕度低，分之水不足，不利於發；溫度低於15以下，則不發，並管之長，其在低溫照的條件下，長到達近的，則影響種的成與結實。此外，栽培管不當如強、施用、溫高低、葉光照不足、土壤水份量與不足、是長與分等，亦是成設施結實低之因。其在開期遭遇寒流來襲與低溫後溫度速上，在供應不良與氣候條件的狀況下，溫室管若有，則成單為結果的比高，成果著不均，影響產量與產品品質。

(四) 果

設施在第I生產後期至第II生產期(期)之間，容易發生果，在期果實表出現，但有外表狀並不顯，後來果內部之並，嚴重時表局部且。若部再其病害，則狀更嚴重，至有現象。果成的原因，一般為溫室內若生長，遇到風襲，水份量大，加速部水份的收，到間又因溫室內濕度高，葉內量，部收的水份流入果，果管圍無受高的力而破所；亦有者為天溫度高，葉作用大，為調節葉水分不足，自果實水分，使果水而。

(五) 果實著不良與品質

在著始期，最適溫為15，若溫度29果中之(anthocyanin)顯著降低，引起果實著不良。設施內於塑膠布引起之積，係數，與外氣溫量低，設施內溫度高，目前設施栽培至四~五月果實成期，天棚上之溫度經常高達40以上，達生之高溫，葉光合能力低，間又因溫度高不下，作用大量分，不僅不利於果實的著，且容易引起葉、葉、果實化、等高温問題。故一般於三月中、下寒流期結束後，若溫室內溫度無在35以下時，塑膠布除，使生後期適應露天環境。其實，有效提高溫室的著與品質，除應高温問題外，並配合著果量的調節、果實生長後期之生、葉適當的期、以及土壤化性的改良等各項間作業。

(六)

一般設施栽培在四月間即除塑膠布，若果園之土壤管不當，結果部嚴重葉，則果部光直之果狀，而且果化並產生，後。此現象在續多雨後天氣突然，光直在果上最易發生，常，果實溫在35以上經3.5時，40經1時，即開始出現之期狀；內之溫度50經10~15時，果溫度在40經2時以上，即出現此狀。其在速高温的環境下，成果實常，使內之(acetaldehyde)積，直接間接使

六、栽培管理應注意事項

對上 問題，本場近年來積極 各項試驗研究，並輔 果農應用於 間栽培管上。 重要者列 如：

(一) 與 時期

設施栽培採冬果 後栽培 式時，因為在 之前即行 ，如果以 常夏果栽培方 ，結果 上之 無 全部 ， 數，此時若 加 數，則 現象嚴重，無 達到 期產量，所以， 採用生產冬果之夏季 方式，並設 提高結果 數量，以期穩定產量；採夏果提前栽培 式時，在十二月至一月上 ， 自發 結 前，因為 的分 未完全 成 動型之 分即開始 ，所以，前期作 進 分 積的各項管 作，而且， 期要 開 最 期(十月下~十二月上)， 能使 及發 常，若遇 條不充實之果園，應 後 時期 當年的設施栽培。

(二)應用 破

台灣位 ，夏季高溫多濕，而且 多採一年兩收栽培方式， 淺 化不規則，環境 之低溫(7.2 以下)時數不足， ， 使 ， 於 生 管，目前2- 、 化 出 加Merit 及 水 () 等三種 對 進設施 之 均具良 效果。

(三) 溫室內之環境

溫度的高低與 資材的良 均 影響溫室內之溫度，而 室內溫度均 ， 高 低，為目前 設施栽培成 的關 之一。 條 後至 期間，溫度的管 適當與 ， 影響 與 的 度。雖然， 之生 低溫為7.5 ，但為 保較高的 ，室溫宜 在10 以上， 其以室溫 30 以下， 10 以上時， 最高。 期至展葉期間，若室溫 高， 成生 不均，此現象以夏果提前栽培之設施 園較易發生。故在 後應 時 室內溫度的 化， 天 在25~28 ， 溫在12 以上，則有 於 之 常生。開 至著果期間， 溫 影響著果 ， 本 本 研究結果顯示⁽⁹⁾，開 至著果期之溫度以 溫25~30 ， 溫15 以上之著果 最高； 溫在20 以下 35 以上，則著果 顯著降低；雖然， 天溫度足 ，但若 溫在15 以下，則著果後 無 果的比 高。

其次，溫室內之光強度與葉 光合成產物有極 切的關係，一般露天栽培在30,000LUX 的強光下，對光合成有效 高溫為30~35 ，溫室內受到 物 光下，光 和 為 18,000~13,000LUX，其光合成有效 高溫為25~30 ， 此溫度，則光合成能力 。

本場民國七十 年進行 冬果設施栽培，以不 資材對室內光度之影響的研究結果顯示，目前溫室所使用之PE塑膠布，於冬季期間之光度約為室外的2/3；若為 溫室內積 而改用不 布 ，其光度僅為室外之1/3。此在冬季短 條件下，更顯 照量不足，所以， 為 進 生 並穩定品質，除設 溫室內之溫度外， 積極改善溫室結 與 資材。再者，溫室內相對濕度的高低，影響 作用進而影響光合作用 。 常，溫室內相對濕度在90%以上 40%以下，則對 生 成不良影響，宜 持在60~80%之間。

(四)利用 以 進 成長

設施栽培若管 不當(上期 本期) 溫室內之 氣候 不當，均 引起當期 生 。爲期能 進 的生 與成長，本場於1987年分別在 期、展葉2~3葉及6~8葉時，利用Cytokinin, gibberellin以及auxin等 ，結果顯示，以 期用cytex(自海 類之Cytokinin類物質)加Merit (N7:P5:K3) 合 一次，經一 期後再以GA 0.5ppm加Cytex 合 一次，具有 進 期生 及 生長的效果。但 分不足之 ，若 施GA 使 化現象更 嚴重，應改用 類 合Cytex 施 ，方能達到 進 生 的效果。

(五) 結果量以提高果實品質

設施栽培在結果期， 利用 、 果以及 等栽培管 技術來調節結果量，以提 果實品質。目前設施 之經濟產量在1,000~1,500公 之間。結果量的調節除 各果園之 、地力、氣候以及市場 要外， 以保持 的產能來訂定目標。若於開前兩天 進行 ，可 進開 的一性，有 於著果及成 期果 大 著著 均。在著果後種 分 期(12~15天)進行 果， 無 果、單爲果及各 上多餘之果 除，每一果 在40~45 果，使成 期之果 外 均，並可提高果實之風 與品質。的主要目的在調節產量， 常第一次 時， 一般 條 一果，生 強 二果，使葉 合成的 分能充分供 果期生長。第二次 期在果實 期與 時作業， 條生 度進行 ， 10葉以內之結果 的果 除，使每10公畝之果 數 在4,500 以內。以上 、 果以及 等作業，配合當年氣候及生 條件， 可提 果實的品質與外，唯 出 大的 力。

(六)改進果實生長期的栽培技術

果實生長到 化期以後，結果 再生長之比，爲 定 品質的關 因，若結果在著 始期之前即 生長，則葉 合成之碳水化合物 積在 條與果，使果實與 條保持 的成 度，此爲 進果實後期 大與提高品質的要件。目前設施栽培在此期間因溫度開始上，結果 再生長 高， 的生長與果實 相 分，使果實無 得到充足分而影響其 大、著 與品質。此爲夏果(採夏果提前栽培 式)設施栽培果 較，且品質低於冬果(採冬果 後栽培 式)之主要原因。因此， 有效提高夏果設施栽培之品質，於此果實生長期間 結果 的成長。此外， 葉面指數與葉 光照度，並 期 葉，進葉 分等亦相當重要。

(七)改善土壤的 化性

近年來， 於 園之有機 施用量， 至 多 園 施用化 料，成土壤 化與 類 積， 其，設施內因無雨水 更加速此現象的發生，使 年，降低病蟲害之 力，並引起各種生 。所以， 穩定設施 之產量與品質，應多施用有機，以改善土壤之物 性、化 性及生物種，進而改善 的生長環境，使 之地下部與地上部均 生長， 生 的發生。

七、未來展望與建議

台灣 採行設施栽培之目的，係利用 寒設施栽培，以達三~五月間經濟供果。 於目前所採行的栽培 式與國外在 期以後 進行設施栽培之 況不， 可供參考之國外文獻 爲，因此，台灣 設施栽培發展至 雖 六年餘，但仍是 於 起 段，所遭遇的問題 多，其中有 問題 可解，有 仍 加強試驗研究。又 前面生產成本及

收益資料顯示，民國七十七、七十八年間，台灣設施栽培之均收益雖較對照區為高，但因各產區生產技術大，使收益為，其中除鎮及信鄉之收益較對照區為外，其餘三個地區之收益均較對照區為，農民不，所以，在現階段設施栽培技術未完全成熟時，實不宜擴大推廣。

展望台灣設施栽培之未來，可兩方面著手：一為面，一為生產面。就面之，於台灣採露天栽培，在三~五月間無達到經濟供果，而且，此期間亦是生產的，因此，能保設施的品質，並積極展外銷，則設施的市場應具相當的發展間；就生產面之，設施栽培是一技術、力與資本均相當集的產業，雖然，未來有關技術的突破，影響果農的收益，可是，設施栽培技術，如：、果、等作業，均人力，其次，溫室內氣候的等，更大的投資與能的，著資的高與能用的提高，成本亦相對的大度提高，所以，台灣設施栽培的經濟效益如在現階段栽培技術未完全成熟時，言之實在，至於未來技術完全成熟以後，是得大力推廣仍進一加以估，以下僅提出幾建議，期能對台灣設施栽培之發展有所益。

(一)積極加強試驗研究

目前台灣設施栽培所遭遇的問題，如：與之關係、果園土壤的管與物之關係、生之發生機與溫室內環境之改善等問題，以及設施結、資材等設之改良問題，均有術及試驗研究單位手研究，並期實農民。

(二)加強果農並推動作業，以發揮團隊精神

目前台灣設施栽培之農戶，缺乏組織，影響新技術與新知識的吸收，今後應積極加強果農組訓，分區成立生產組織，隨時交換栽培心得，彼此觀摩，互相切磋，以期極全面提昇栽培技術，並推動共同作業，諸如，生產與運銷資材的統一採購，產品的共同運銷，以及各項生產作業如溫室的搭建、枝條修剪、除芽、疏花、疏果、疏穗以及收穫等，倘果農能事先協調，則勞力可互相支援。凡此均可降低成本，提高收益。

(三)積極拓展外銷，並加強收穫後處理技術

誠如前面所述，在台灣，利用設施栽培，技術、力與資本均相當集約，所以其銷目標不應僅在國內市場，後農政單位農民團應果農積極展國外市場。時，為期能保果品品質，以利展外銷，除加強栽培管技術外，亦配合收穫後如包裝、等技術之開發研究。

參考文獻

1. 顯 1976 台灣海地開發之經濟估中大農業經濟系。
2. 林、林信 1984 產期調節果產期調節研討專集台灣省台中區農業改良場特刊1:21-30。
3. 林 1990 設施栽培之探討與展台灣農業第26第5期中。
4. 林月、林 1990 台中區蔬菜設施栽培之經濟分析台灣農業第26第5期中。
5. 林、林 設施栽培之生與台灣省台中區農業改良場。

6. 林 、 林 簡易溫室環境對 生 之影響 台灣省台中區農業改良場。
7. 元 1986 本省 設施栽培成果 台灣農業22(3):79-82。
8. 、 出 1981 設施園藝經 分析 管 文 光 發行 。
9. 農 文化 1982 農業技術大系 果 (II) 農 文化 。

Status Analysis of Grape Production under Protected Structure in Taiwan

Ye-Jin Lin, Jia-Hsing Lin

Summary

This study analyzed the production cost and revenue of grape under protected structure condition as well as evaluated the feasibility of cultural techniques. The data was collected from 20 grape farmers. The results indicated that the cultural techniques of grape production under protected structure need to be established and there are still some miscellaneous problems to be solved. In addition, there are significant differences for cultural techniques among these grape farms. The revenue of many grape farms under protected structure is less than those grape production without protected structure, thus caused great loss for producer. Therefore, it is not advisable to extend the production of grape under protected structure. It is also need a economic evaluation for further extension even if the cultural practices is well established.

III、台灣新興切花設施 栽培之生產成本 及收益分析

臺灣新興切花設施栽培之生產成本及收益分析

林月金 邱建中

摘 要

本研究係對臺灣的切花，包括天竺葵、玫瑰及百合等以設施栽培之成本及收益進行分析，結果如下：

1.臺灣四種切花設施栽培之成本以秋作百合最高，唯其收益亦最高，天竺葵之收益雖最低，但因其生產成本亦最低，淨益較玫瑰及作百合高。

2.就地區別之，天竺葵之生產成本各產區約等，收益則以彰化縣最高，南投縣及台中市為相似。各地區均以動力、材料、種子及設施四項為生產成本的主要項目；之收益以南投縣最高，台中市最低，生產成本以南投縣最高，台中市與彰化縣不大，淨益則以彰化縣最高，台中市最低，各地區均以種子為生產成本的主要項目，動力次之，材料與設施再次之；除台中市外，彰化縣及南投縣之生產成本與收益均相差不多。兩縣均以動力為生產成本之最主要項目，其次為成園、材料及設施。

3.一般而言，目前天竺葵、玫瑰及百合之設施投資回收年限短，約一、二年即可回收，以玫瑰回收最久，即使考資利亦1.2年即可回收。可見，利用設施栽培切花在適當地區得採行，唯仍加強栽培管理技術，以提高產品品質，且應積極展市場，以應需求，影響收益。

4.目前臺灣切花採用之設施，大多簡易塑膠布雨溫室，結構不穩，易受強風，而且塑膠布使用年限短，光衰，多年更換，加資材用與動力，所以政府應積極輔導國內開發高品質設施資材並規格化，以期供應價格低之設施資材，降低生產成本。

一、前 言

臺灣地狹人稠，可耕地面積有限，為使有限的土地充份發揮效用並合理化調適，高經濟價作物之發展乃在進行，切花經濟價值較高之一種作物，隨著國民所得的提高，人們對切花之需求益切，而且對品質的要求愈高。雖然臺灣位於亞熱帶，有較長的乾季、雨量充沛，適合多種園藝作物生長，可是因季風行，冬季有寒流來襲，其夏季兩季常遭梅雨、大雨及颱風等不良氣候害，作物之產量與品質均極不穩定。為使切花生產穩定並提高產品品質，設施栽培乃所趨。因此，農林廳在省府大力精緻農業政策下，積極推動切花設施栽培，然而，目前臺灣切花設施栽培之生產成本及收益究如何實為大家所關切的問題，鑑於此，本場乃著手進行本研究，期能提供投資者與有關農業主管當局參考。本研究之主要目的可歸納如下：

- (一)分析各切設施栽培之成本及收益。
 (二)比較各產區間切設施栽培的成本及收益之。
 (三)估算各切設施的投資之回收年限。

二、研究方法

本研究所謂之切是指天、(乃)、及合。在此所謂之設施，係指目前臺灣農所採行的簡易塑膠布室雨設施。本研究所引用的資料為原始資料，除於各主要產區記帳戶，本場農經研究室人輔記生產成本及收益資料以外。為記帳戶水準較高，資料有，亦輔以機調查訪問部分農戶。樣本農戶數(資料可利用的戶數)之分配如表一所示，記帳調查期間於民國76年10月至77年10月間，配合各切之生長期進行記帳調查訪問。

表一、樣本農戶數分配

單位：戶

縣市鄉鎮別	合	天			合計
臺中市	3				3
彰化縣			1	1	2
		2	2	2	6
南投縣		9	9	7	25
		1			1
市		2	3	1	6
合計	3	14	15	11	43

所獲得之生產成本及收益的原始資料，經查後分析，其計算方式如下：

第一種生產 = 流動物財 + 動 + - 產物價

第二種生產 = 第一種生產 + 資本利 + 土地利

生產用計 = 第二種生產 + 產物價

益 = 收益 - 生產用計

家動 = 益 + 自動

農家 = 家動 + 自地 + 資本利

其中，流動物財包括種、料、材料、光力等等。資本利之估算，利以年利 6.5%，期間則種(成園)、設施之塑膠布及等均

個生長期計，其餘的流動物財與動均以生長期之一計算。土地利之計算，入者以實際之計，自者以三七五之估算。在此要強調的是，農業不能長期，因此，本研究對生產成本及收益的分析，並未考部分。

再者，為估算各切設施投資之回收年限，本研究引用下列兩種公式：

(1)不考資利，且設每期之資本準收益均等時，即 $R_1 = R_2 = R_n \cdots = R$ ，又期投資以 C_0 表示，則

$$N = \frac{C_0}{R}$$

(2)考資利，且設每期之資本準收益均等時，即 $R_1 = R_2 = R_n \cdots = R$ ，又期投資以 C_0 表示，利以 i (年利以6.5%計)表示，則

$$N = \frac{\log\left(\frac{R}{R - iC_0}\right)^{(4)}}{\log(1+i)}$$

以上兩公式中之資本準收益，係指未除設施及資本利前之收益。

三、分析結果

(一) 切設施栽培況

目前臺灣採用簡易塑膠布室雨設施生產較高品質之切，計有天、合、洋以及等，其中以天、及較，主要產區集中在南投縣鎮，其次為彰化縣鄉、鄉以及市，以南投縣鎮之栽培較，栽培農戶較多，且均每戶之栽培面積亦較大，市則在最近幾年配合政推廣栽培，栽培戶大多一塑膠布室內種1~3種切，因此，個別切栽培規在10公畝以上的農戶。合前栽培面積雖不多，但成長速度，為極具潛力之切。天本，長，分析多，所有都能開，適合與其它材配。目前供切利用的品種多完全重品種，雖在1935年即成，但至仍廣受歡迎。滿天星生長適溫以晝25℃，夜10-15℃，土壤以pH值7~7.5為佳。七十七年度滿天星設施栽培面積，南投縣約27公頃，彰化縣約1.1公頃，嘉義市約0.5公頃。通常，於每年3月種植，5月中旬始收，採收期1~2個月，約7月中旬再採宿根栽培，於10月始收，採收2個月左右。亦有花農於9月種植，翌年1月始收，採收期1~2個月，於3月中、下旬再採宿根栽培，6~7月再採收一次。

香石竹俗稱康乃馨，屬石竹科，石竹屬草本植物，有1年生的，亦有宿根性的。早在古希臘時代即已供作觀賞用，後經英國廣為栽培，至十八世紀已記載有不少品種，但都僅止於6、7月開一次花的品種，後來經育種、改良後的品種，則具四季開花的習性，且適宜在溫室內栽

培。其生長最適溫為 15.6 ~18.5 °C，10 ~11 °C，土壤以壤質、質土壤都適宜，pH以 6~7，且 有機質為宜。七十七年度 設施栽培面積，南投縣約8公頃，彰化縣約1.8公頃，臺中市約1.2公頃，常集中在二個時期定植，一為供應 年切 用者，於7、8月定植，10月下旬始收，生品種於9月下旬即可始收，年5月底 收；一為供應 節切 用者，於11月底、12月 定植，年4月始收，5月底、6月 收。

，狀 狀 列，狀似 之光，故 。其 多、 大、 長、 年不 開。目前經濟栽培的品種 係 在溫室內 成，本質上較 不 濕，栽培時以土 質多，有機質 量高，且 水良 者為宜。七十七年度 設施栽培面積，南投縣約6公頃，彰化縣約2.3公頃，臺中市約0.5公頃。常在每年10月種 植，經3個月後始收，經濟採收年限約2-3年。

合 合 物，係 本 高 ， 開， 光 實，並 發出一 氣，受 本 。合原產於 ，以3~8月為 產期，臺灣則宜在每年9月至 年2月間種 植，以 壤質土壤、 水良 地區為 主，臺中市 、臺中縣 鄉、彰化縣 鄉、南投縣 鎮以及 市等地區均有試栽，但除臺中市之品質 外，其餘地區試栽多 。臺中市於民國七十六年始 引進種 試種，以外銷 本為主，內銷為輔，七十七年度栽培農戶7戶，秋季種 面積約計8分地，採收20餘 斤，季種 面積約2分地，採收5 餘 斤。

(二)各 切 設施栽培之生產成本及收益

表二、 切 設施栽培之生產成本及收益

單位： 、 、元/10 公畝

項 目	天	合			
		秋作		作	
主 要 物 產 量	3,619	88,304	151,978	28,501	25,127
主 產 物 產	157,329	314,075	386,261	779,877	585,421
產 物 價	0	0	0	169,953	0
收 益	157,329	314,075	386,261	949,840	585,421
生 產 用	116,584	275,134	268,225	798,674	545,647
益	40,745	38,941	118,036	151,166	39,774
家 動	67,764	79,690	167,711	187,539	69,515
農 家	72,275	94,618	181,406	206,608	82,718

： 收益=主產物產 + 產物價

益= 收益-生產 用

家 動 = 益+自 動

農家 =家 動 +自 地 +資本利

天 產量以 計，其餘以 計。

切 設施栽培之生產成本及收益資料列如表二。 表二資料顯示， 天 每10公畝均產量3,619，產 (收益)157,329元，生產 用116,584元， 益40,745元，家 動 67,764元，農家 72,275元。生產 用中，第一種生產 105,132元， 均每 29.1元，第二種生產 116,584元， 均每 32.2元。就其成本結 之，以 動 每10畝32,808元，28.2%為最多，其次 為材料 24,290元， 20.8%，種 16,953元， 14.5%，設施 16,145元， 13.8%，以上四項計 生產 用的77.3%，其餘各項成本合計僅 22.7%。動 中，家 約 82%， 約 18%。(參 表三)

每10公畝 均產量88,304，產 (收益)314,075元，生產 用275,134元， 益38,941元，家 動 79,690元，農家 94,618元。生產 用中，第一種生產 259,452元， 均每 293.8元，第二種生產 275,134元， 均每 311.6元。就其成本結 之，以種 每10公畝122,796元， 44.6% 位，其次 為 動 66,170元， 24.1%，材料

表三、臺灣 切 設施栽培之成本分析

單位：元/10 公畝

項 目	天						秋作		合		作	
	%		%		%		%		%		%	
流動物財	55,393	47.5	172,696	62.7	135,171	50.4	705,250	88.3	475,621	87.2		
種	16,953	14.5	122,796	44.6	76,338	28.5	693,919	86.9	463,772	85.0		
(成園)												
料	7,692	6.6	11,088	4.0	6,557	2.4	2,665	0.3	2,479	0.4		
	4,981	4.3	9,671	3.5	11,420	4.3	1,981	0.3	3,646	0.7		
材料	24,290	20.8	27,601	10.0	39,273	14.6	2,604	0.3	617	0.1		
光 力	471	0.4	424	0.2	1,162	0.4	3,169	0.4	4,182	0.8		
其	1,006	0.9	1,116	0.4	421	0.2	912	0.1	925	0.2		
動	32,808	28.2	66,170	24.1	92,282	34.4	50,345	6.3	36,057	6.6		
(自)	27,018	23.2	40,750	14.8	49,675	18.5	36,373	4.6	29,741	5.4		
	16,931	14.5	20,586	7.5	23,202	8.7	21,632	2.7	18,871	3.4		
設施	16,145	13.8	19,544	7.1	22,299	8.3	20,948	2.6	17,986	3.3		
農機具	786	0.7	1,042	0.4	903	0.4	684	0.1	885	0.1		
產物價	0	—	0	—	0	—	169,953	—	0	—		
第 1 種生產	105,132	—	259,452	—	250,655	—	607,274	—	530,549	—		
資本利	3,845	3.3	11,463	4.2	11,827	4.4	18,194	2.3	10,930	2.0		
土地利	7,606	6.5	4,219	1.5	5,743	2.1	3,253	0.4	4,168	0.8		
(自)	666	0.5	3,464	1.3	1,868	0.7	875	0.1	2,273	0.4		
第 2 種生產	116,584	—	275,134	—	268,225	—	628,721	—	545,647	—		
生產 用 計	116,584	100.0	275,134	100.0	268,225	100.0	798,674	100.0	545,647	100.0		

：第 1 種生產 =流動物財 + 動 + 產物價

第 2 種生產 =第 1 種生產 +資本利 +土地利

生產 用 計=第 2 種生產 + 產物價

27,601元， 10.0%，設施 20,586元， 7.5%，以上四項計 生產 用的86.2%，其餘各項成本合計僅 13.8%。 動 中，家 約 62%， 約 38%。(參表二及表三)

每10公畝 均產量151,978，產 (收益)386,261元，生產 用268,225元，益118,036元，家 動 167,711元，農家 181,406元。生產 用中，第一種生產 250,655元， 均每 164.9元，第二種生產 268,225元， 均每 176.5元。就其成本結 之，以 動 10公畝92,282元， 34.4% 位，其次 為成園 76,338元，佔28.5%，材料費39,273元， 14.6%，設施 22,299元 8.3%，以上四項計 生產 用的85.8%，其餘各項成本合計僅 14.2%。 動 中，家 約 54%， 約 46%。(參表二及表三)

合秋作每10公畝 均產量28,501，產 779,887元， 產物價 (種 回收)169,953元， 收益949,840元，生產 用 計798,674元， 益151,166元，家 動 187,539元，農家 206,608元； 作每10公畝 均產量25,127，產 585,421元， 於回收之種 無利用價 (種 規格較 而且品質不 一)，亦即 產物價 為， 收益等於產，生產 用545,647元， 益39,774元，家 動 69,515元，農家 82,718元。生產 用中，第一種生產 秋作及 作各為607,274元及530,549元， 均每 分別為21.3元及21.1元，第二種生產 秋作及 作各為628,721元及545,647元， 均每 分別為22.1元及21.7元。就其成本結 之，不 秋作 作均以種 生產 用的 大比，分別為693,919元及463,772元，各 86.9%及85.0%，其次， 動 分別為50,345元、36,057元，各 6.3%及6.6%，設施 分別為20,948元及17,986元

表四、 天 設施栽培之地區別生產成本及收益

單位： 、元/10 公畝

項	目	彰化縣	南投縣	市	加 均
產	量	5,855	3,528	3,543	3,619
產		211,483	155,448	137,558	157,329
收	益	211,483	155,448	137,558	157,329
生 產	用	113,444	116,910	105,669	116,584
	益	98,039	38,538	31,889	40,745
家 動		129,724	65,354	59,432	67,764
農 家		137,611	69,731	63,681	72,275

： 收益=主產物產 + 產物價

益= 收益-生產 用

家 動 = 益+自 動

農家 =家 動 +自 地 +資本利

，各 2.6%及3.3%。(參 表二及表三)。

以上四種 切 中，雖以秋作 合之生產 用最高，唯其 收益、淨益、家 動
及農家 均為最高， 天 之 收益雖最 ，但因生產 用亦最低， 其淨益 較
及 作 合 高。

(三) 切 設施栽培之地區別生產成本及收益分析

天 地區別之生產成本及收益如表四所示，彰化縣雖然 均每10公畝種 之種 數僅

表五、 天 設施栽培之地區別生產成本分析

單位：元/10 公畝

項 目	彰化縣		南投縣		市		加 均	
	%		%		%		%	
流動物財	51,457	45.3	55,676	47.6	48,700	46.1	55,393	47.5
種	15,700	13.8	16,855	14.4	25,278	23.9	16,953	14.5
(成園)								
料	5,715	5.0	7,856	6.7	3,101	2.9	7,692	6.6
	4,855	4.3	4,998	4.3	4,333	4.1	4,981	4.3
材料	22,796	20.1	24,536	21.0	14,019	13.3	24,290	20.8
光 力	391	0.3	465	0.4	1,000	1.0	471	0.4
其	2,000	1.8	966	0.8	969	0.9	1,006	0.9
動	34,835	30.7	32,761	28.0	30,800	29.1	32,808	28.2
(自)	31,685	27.9	26,816	22.9	27,543	26.1	27,018	23.2
	19,265	17.0	16,813	14.4	18,142	17.2	16,931	14.5
設施	18,400	16.2	16,023	13.7	17,769	16.8	16,145	13.8
農機具	865	0.8	790	0.7	373	0.4	786	0.7
產物價	0	—	0	—	0	—	0	—
第 1 種生產	105,557	—	105,250	—	97,642	—	105,132	—
資本利	3,848	3.4	3,855	3.3	3,309	3.1	3,846	3.3
土地利	4,039	3.6	7,805	6.7	4,718	4.5	7,606	6.5
(自)	4,039	3.6	522	0.4	940	0.9	666	0.5
第 2 種生產	113,444	—	116,910	—	105,669	—	116,584	—
生產 用 計	113,444	100.0	116,910	100.0	105,669	100.0	116,584	100.0

：第 1 種生產 =流動物財 + 動 + — 產物價

第 2 種生產 =第 1 種生產 +資本利 +土地利

生產 用 計=第 2 種生產 + 產物價

1,570 為三縣市中最高者，可是，產量5,855、收益211,483元，均為三縣市之冠，生產用三縣市約等，均在11元，收益仍以彰化縣之98,039元為最高，南投縣及台中市約等，均為3餘元，不及彰化縣的40%，家庭動及農家亦以彰化縣最高，分別為129,724元及137,611元，南投縣及台中市為接近，僅及彰化縣的1/2。至於成本結算，各產區均以動最大比，在28.0%~30.7%，其次彰化縣為材料20.1%，設施16.2%，種13.8%，南投縣為材料21.0%，種14.4%，設施13.7%，台中市為種23.9%，設施16.8%，材料13.3%，可見，一天之生產，各產區均以動、材料、種及設施為主要成本項目，其餘各項成本合計僅16.9%~22.9%。(參表五)

均每10公畝種之種數，以南投縣13,805最多，彰化縣7,841最少，但均每採收數量以台中市最多，南投縣最少，產量以台中市均每10公畝133,214為最高，彰化縣77,833最低，僅為台中市之58%，收益以南投縣331,245元為最，台中市242,960元為最，生產用以南投縣292,801元最高，台中市與彰化縣相差不多，分別為236,575元及221,040元，淨益則以彰化縣63,591元最，南投縣38,444元其次，台中市6,385元最，僅為彰化縣的10%，南投縣的17%，家庭動及農家亦均以彰化縣最高，分別為102,878元及116,545元，台中市最低，分別為彰化縣的42%及49%而，南投縣則其中。台中市均每公畝產量最高，但收益而最，主要原因為產品品質較其它產區，且地區設施栽培農戶亦多採露天栽培，於年市場未採方式，分級包裝不徹底，設施栽培之價無提高，結時常以露天栽培的價格，影響收益至。就其成本結算之，各產區均以種生產用之要項目，39.6%~46.1%，動23.3%~29.6%次之，材料與設施再次之，其餘各項成本合計僅12.2%及15.9%。(參表六及表七)

均每10公畝種之種數，以彰化縣3,236最多，南投縣2,866最少，產量及收益則兩縣為相近，生產用亦相差不多，淨益兩縣均為12餘元，然因彰化縣之

表六、設施栽培之地區別生產成本及收益

單位：元/10公畝

項	目	彰化縣	南投縣	市	加均
產	量	77,833	83,832	133,214	88,304
產		284,631	331,245	242,960	314,075
收	益	284,631	331,245	242,960	314,075
生	產	221,040	292,801	236,575	275,134
	用	63,591	38,444	6,385	38,941
家	動	102,878	80,049	43,585	79,690
農	家	116,545	95,543	56,586	94,618

表七、設施栽培之地區別生產成本分析

單位：元/10 公畝

項 目	彰化縣		南投縣		市		加 均	
	%		%		%		%	
流動物財	132,056	59.7	188,292	64.3	128,307	54.2	172,696	62.7
種	87,784	39.7	134,841	46.1	93,784	39.6	122,796	44.6
(成園)								
料	8,072	3.7	12,483	4.3	6,214	2.6	11,088	4.0
	10,871	4.9	9,939	3.4	6,152	2.6	9,671	3.5
材料	23,691	10.7	29,729	10.1	19,169	8.1	27,601	10.0
光 力	408	0.2	176	0.1	2,092	0.9	424	0.2
其	1,230	0.5	1,124	0.3	896	0.4	1,116	0.4
動	54,559	24.7	68,136	23.3	70,008	29.6	66,170	24.1
(自)	39,287	17.8	41,605	14.2	37,200	15.7	40,750	14.8
	20,758	9.4	19,845	6.8	25,259	10.7	20,586	7.5
設施	19,913	9.0	18,682	6.4	24,730	10.5	19,544	7.1
農機具	845	0.4	1,163	0.4	529	0.2	1,042	0.4
產物價	0	—	0	—	0	—	0	—
第 1 種生產	207,373	—	276,273	—	223,574	—	259,452	—
資本利	9,041	4.1	12,168	4.1	10,310	4.4	11,463	4.2
土地利	4,626	2.1	4,360	1.5	2,691	1.1	4,219	1.5
(自)	4,626	2.1	3,326	1.1	2,691	1.1	3,464	1.3
第 2 種生產	221,040	—	292,801	—	236,575	—	275,134	—
生產 用 計	221,040	100.0	292,801	100.0	236,575	100.0	275,134	100.0

：第 1 種生產 =流動物財 + 動 + — 產物價

第 2 種生產 =第 1 種生產 +資本利 +土地利

生產 用 計=第 2 種生產 + 產物價

動 中自 部分 較多，且土地均為自 ，故家 動 及農家 分別為191,644元及208,860元，較南投縣之172,024元及184,871元 高。 市則 如前面所 ， 於設施栽培戶一 塑膠布室內 常種 1~3種切 ，個別切 栽培規 在10公畝以上之農戶 ，僅有一戶， 戶栽培面積10公畝，種 種 3,000 ， 於品種較 ，市場 能力 ，所以採收六個月後 ， 收益 ，且成園 數 年 ，故收入不 成本， 均每10公畝 2 1 多元，唯家 動 及農家 仍為 。就成本結 之，除 市外均

表 10-1 設施栽培之地區別生產成本及收益

單位：元/10 公畝

項 目	彰化縣	南投縣	市	加 均
產 量	160,593	155,398	71,616	151,978
產 收	414,855	390,088	209,548	386,261
生 產 用 益	414,855	390,088	209,548	386,261
生 產 用 益	293,021	261,874	230,683	268,225
家 動	121,834	128,214	21,135	118,036
農 家	191,644	172,024	6,523	167,711
農 家	208,860	184,871	14,246	189,406

表 10-2 設施栽培之地區別生產成本分析

單位：元/10 公畝

項 目	彰化縣		南投縣		市		加 均	
	%		%		%		%	
流動物財	155,431	53.0	127,213	48.6	137,629	59.7	135,171	50.4
種 料	80,814	27.9	71,478	27.3	114,000	49.4	76,338	28.5
(成園)								
料	11,971	4.1	4,740	1.8	3,512	1.5	6,557	2.4
材料	13,866	4.7	10,868	4.2	6,831	3.0	11,420	4.3
光 力	48,022	16.4	38,264	14.6	11,286	4.9	39,273	14.6
其 動	335	0.1	1,475	0.6	1,200	0.5	1,162	0.4
其 動	423	0.1	388	0.1	800	0.4	421	0.2
(自)	96,321	32.9	94,659	36.1	45,346	19.7	92,282	34.4
(自)	69,810	23.8	43,810	16.7	27,658	12.0	49,675	18.5
設施	24,053	8.2	22,043	8.4	33,185	14.4	23,202	8.7
農機具	23,575	8.0	20,917	8.0	32,999	14.3	22,299	8.3
產物價	478	0.2	1,126	0.4	186	0.1	903	0.4
第 1 種生產	0	-	0	-	0	-	0	-
資本利	275,805	-	243,915	-	216,160	-	250,655	-
土地利	13,177	4.5	11,653	4.5	7,723	3.3	11,827	4.4
(自)	4,039	1.4	6,306	2.4	6,800	2.9	5,743	2.1
(自)	4,039	1.4	1,194	0.5	0	-	1,868	0.7
第 2 種生產	293,021	-	261,874	-	230,683	-	268,225	-
生產 用 計	293,021	100.0	261,874	100.0	230,683	100.0	268,225	100.0

：第 1 種生產 =流動物財 + 動 + - 產物價

第 2 種生產 =第 1 種生產 +資本利 +土地利

生產 用 計=第 2 種生產 + 產物價

表十、天 設施投資之回收年限

單位：元、年

項 目	彰化縣	南投縣	市	加 均
資本準收益	120,287	58,416	52,967	60,740
期 投資	106,899	115,642	221,444	117,100
資本回收年限				
不考 資 利	0.9	2.0	4.2	1.9
考 資 利	0.9	2.0	5.0	2.1

表十一、設施投資之回收年限

單位：元、年

項 目	彰化縣	南投縣	市	加 均
資本準收益	92,545	69,294	41,425	69,948
期 投資	108,771	145,001	168,500	141,789
資本回收年限				
不考 資 利	1.2	2.1	4.1	2.0
考 資 利	1.3	2.3	4.9	2.2

表十二、設施投資之回收年限

單位：元、年

項 目	彰化縣	南投縣	市	加 均
資本準收益	158,586	160,784	19,587	152,162
期 投資	173,091	155,858	291,000	168,059
資本回收年限				
不考 資 利	1.1	1.0	14.8	1.1
考 資 利	1.2	1.0	53.5	1.2

以動位，其次為成園、材料及設施。(參表及表)

(四)設施投資之回收年限估算

天、及之設施投資的回收年限如表十、十一及十二所示，均而言，天及不考資利時，設施投資均2年可回收，考資利時，均2年餘可回收，則不考資利時，1.1年可回收，考資利時，1.2年可回收。地區別之，則彰化縣三種切之設施投資，不資利考與，均1年即可回收，南投縣不資利考與，均1年即可回收，天及約2年多可回收，市不考資利時，天及均4年餘可回收，14.8年方可回收，考資利時天及約5年可回收，則53.5年可回收。上可見，天、及之設施投資均以市之回收最，天及均以彰化縣回收最，則南投縣回收期較彰化縣短。

四、結語

前面的分析結果，可歸納成如下數結：

(1) 合是最近二、三年引進的切，收益且生長期短，但因其種均自進，種相當高，秋作者每10公畝約70元，生產用的87%，若無成的栽培技術，實不可然種。

(2)大言之，動、材料及設施為切設施栽培的主要成本項目，可見，切設施栽培不僅是一種技術較高，而且亦是資本與力集約的經型。

(3)一般而言，目前天、及之設施投資回收年限短，約一、二年即可回收，以之回收最，即使考資利亦1.2年即可回收，可見，切設施栽培在適當地區得採行，唯仍加強栽培管技術以提高產品品質，且應積極展市場，以來供於。影響收益。

(4)切之種大多自國外進，價格，種生產成本之主要項目，國內能大量價供應良種，則可降低成本、提高收益，因此，農政當局應積極加強培種專人，並建立供應系，以期大量供應良種。

(5)切品種月，農應加強市場資的集，合市場，以本無歸。

(6)目前臺灣切的栽培設施，多簡易雨塑膠室，結不，易受強風，而且塑膠布用年限短，因光不，多年年更，加資材成本與動。因此，政府應輔國內開發高品質設施資材並規格化，以期供應價資材，降低生產成本。

參考文獻

1. 1976 大 年 26(17):46。
2. 林、 1987 國內各類設施栽培之現況介 設施園藝研討 專 p.31-41 臺灣省農業試驗所及中國園藝。
3. 林月 1987 臺灣主要切之產銷研究 臺灣省臺中區農業改良場。

4. 光 1987 經濟與 分析 p.118 中 管 問公 。
5. 出 1981 設施園藝經 分析 管 文 光 。

Analysis of Production Cost and Reveue for Cut-Flower Cultivated under Protected Structure in Taiwan

Ye-Jin Lin, Chien-Chung Chiu

Summary

This study was aimed to analyze the production cost and revenue of cut-flowers (baby's breath, carnation, gerbera and lily) under the protected structure condition in Taiwan. The following results were obtained:

1. In average, the production cost of fall lily cultured under structure was the highest among the four cut-flowers surveyed. However, the revenue was the highest too. Gross revenue for baby's breath was the lowest, but due to the lowest production cost, its profit was higher than those of carnation and spring lily.
2. The similar production cost for baby's breath was observed in various areas. However, its revenue in Changhwa county was the highest. Labour, materials, seed and facility depreciation were the four major items of production cost. For carnation flower, gross revenue and production cost in Nantou county were the highest. Profit for grown carnation flower in Changhwa county was the highest among the area surveyed. The cost of seed was identified to be the major production cost, followed by the costs of labour, materials and facility depreciation. As for gerbera flower, the similar production cost and revenue were recorded in Changhwa and Nantou counties. The labour was found to be most costly in the production of gerbera flower, followed by seed, materials and facility depreciation.
3. Gerally speaking, the pay-back period of facility investment was short for baby's breath, carnation and gerbera, which was within one or two years. Especially for gerbera, the pay-back period would be only 1.2 years, even the interest was considered.

IV、楊姓水耕蔬菜農家 之農場經營分析

楊姓水耕蔬菜農家之農場經營分析

林月金

摘 要

本文為個案研究，係對個別水耕蔬菜農場之經營狀況、經營成果、投資經濟性進行分析。研究結果如下：

1. 水耕蔬菜栽培農場，設施面積 $2,000\text{m}^2$ (栽培面積 $1,700\text{m}^2$)時，平均每公畝第1種生產用39.2元，第2種生產用42.9元；設施面積 $4,850\text{m}^2$ (栽培面積亦等於 $4,850\text{m}^2$)時，平均每公畝第1種生產用32.7元，第2種生產用35.9元。生產用中以及人最多，其次為運銷資材及資本金。

2. 農場經營成果，就所得而言不設設施大前後均可，但就利潤而言，設施大前利潤僅4.6%，大後提高為20.3%。

3. 水耕農場不設設施大前、後，收益均低於實際銷量、銷，此表示均可保利。但是，當市場價降低10%，則設施面積 $2,000\text{m}^2$ 時即現象。

4. 設施面積 $2,000\text{m}^2$ 時，若設定年利12%，投資財用年限5年之條件下，實際投資高於投資際，為不合之投資；若設定年利5%，投資財用年限8年之條件下，實際投資低於投資際，為合之投資。設施面積 $4,850\text{m}^2$ 時，不條件下，實際投資均低於投資際，均合投資。

5. 資本準的投資定，水耕蔬菜農家之農場設施面積大前、後之投資均合化，投資計均可採行，而且以大投資後的資本效率較高，資本回收年限較短。

一、前 言

臺灣雖位於，有較長的季，雨量充沛，適合多種園藝作物生長，可是因季風行，冬季有寒流來襲，其夏兩季常遭梅雨、豪雨及颱風等不良氣候害⁽¹⁾，作物之產質與品質均極不穩定。

就蔬菜生產而言，臺灣夏季蔬菜供應不足，且因天氣，病蟲害之頻度較高，品質較，農為病蟲害之發生，常農，成農問題，影響人，因此為穩定蔬菜之生產，並提高產品品質，乃有設施栽培之採行。然而，於設施內一土地作多次，發生病蟲害與地力等作，水栽培即為此作的最佳，唯在臺灣水栽培，夏季因高溫引起水溫上升及氧下降，水蔬菜部性下降，提化，產量降低之⁽²⁾。本場經不研究，於民國75年底開發完成一適合本省氣候之動態式水栽培系統(Dynamic Root Floating System, DRF System)。

目前臺灣採用此DRF系統，而技術穩定，規模較大且經濟栽培的人農場有兩，一位於縣，一位於臺南縣，均第五型水型式。於水栽培係高技與資

本集之經營方式，此技術至農民上究如資本幾年方可回收。凡此均為大家所最關切的問題，鑑於此，本場乃進行本研究。具言之，本研究係對水蔬菜農家之農場經營成果、投資限、投資經濟性效以及投資定性的分析，並對其設施大前後作分析比較，其次，對水蔬菜之生產成本及收益亦加分析，最後提出淺見，以供投資者以及農政單位推廣之參考。

二、研究方法

水栽培為一種的高技術經營方式，而且水蔬菜可產品，個別農家之農場經營成果、生產成本以及收益等，均可能因經主之經營不同而有極大，故本文以個別農家為研究對象。研究期間自民國77年4月至79年3月，引用之資料雖以調查訪問獲得，但因研究農家對於農場的一切收支均有記，所以民國77年4月至78年8月之資料實際上無於記帳資料，至於民國78年8月以後的資料則前面資料推估而得。

研究方主要係引用一般農場管與業管之原以對數與比分析、益分析以及投資經濟性的資本準定。雖然，定農業投資計時，有關的財管問題如資本結等，但因本個之投入資本均有自有，此方面較無問題，故本研究不討。至於的研究方再於文中有關節行。

三、分析結果

(一)研究農家 況

水栽培農家，位於臺南市，農場則於臺南縣歸鄉，與農場雖不在一，但因相不，每天開亦相當方。

農場地 $6,000\text{m}^2$ ，約十五年前， $1,500\text{m}^2$ 為場， $1,500\text{m}^2$ 為鰲池，以後十餘年間則任其荒廢，其餘 $3,000\text{m}^2$ 至水栽培前均種。水設施之建，分三期完成，第一期於民國76年12月完，第二期於77年3月底完，並開始全面供應市場，兩期計溫室面積 $2,000\text{m}^2$ ，其中栽培面積約 $1,700\text{m}^2$ ，第三期於78年3月底完成，栽培採立建，三期計溫室面積 $4,850\text{m}^2$ ，等於栽培面積。

經主現年41，大專管系畢業，民國61~64年於行，民國65~76年間入，在自的家業，後因農業生單，定投入農業生產行列，乃於民國76年5月人，道參各國農業，於之引發水栽培的，回國後至本場研栽培技術，式投入水栽培。農家為家，人單，年國中畢業，就高一，國畢業，升國一。農場動力的來，除兩人為家外，均無。

於經主係業者，農場一切動均採業化經營，目前除歸鄉的水農場外，民國78年5、6月又於鄉、鄉(與人合)分別建完施面積 $2,000\text{m}^2$ 及 $5,000\text{m}^2$ ，水蔬菜栽培，並續採收上市，於市鄉建設施面積 $5,000\text{m}^2$ ，計8月完並即生產。再者，經主以其農場為，結合鄰近水栽培農場，經，統一採生產資材，統一採收供，並以一品牌出。產品銷主要是供應南部各大

級市場，部分供應臺南市機之，亦有者直接訂，此外，並配合農產品銷動展。銷方式因係採直銷，可除中間的，產品以精緻塑膠包裝，每包重250公，市的價格為穩定，一年僅夏、冬二種價格，目前每包價冬天10元，夏天13元。

(二)水 農場之收益及生產用

本文所謂的生產用，是指廣的生產用，包括物財（流動資本財與定資本財）、人、土地利以及資本利等。其中流動物財包括種、海、水、用、其它生產資材、運銷資材以及其它等。定資本財係指定資本財的，在此對每年應與其利之計算，引用公式得，除定資本財以直（straight-line depreciation method）得的即為其利，至於其餘用之利以三個月計，亦即以年6.5%，再以1/4計算。收益則以生產、準生產以及資本（資本準收益）表示。

公式：

$$C_0 = I \times \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$$

C_0 ：每年應（包括利） i ：年利（以6.5%計）

I ：定資本財投資 n ：定資本財用年限

在分析生產用及收益之前，有關的如下：

第1種生產用=流動物財+人+

第2種生產用=第1種生產用+土地利+資本利

（生產用）

生產=Σ單價×生產量

準生產=生產-流動物財-用人數-土地利

資本=準生產-家估

（資本準收益）

水 葉菜農場之收益如表一所示，設施面積2,000m²（栽培面積1,700m²）時，年生產2,463,750元，準生產1,478,445元，資本1,051,945元。均1,000m²設施面積，年生產1,231,875元，準生產739,222元，資本525,972元，均1,000m²栽培面積，年生產1,449,265元，準生產869,674元，資本618,792元。設施面積大為4,850m²（栽培面積亦等於4,850m²）時，年生產6,420,915元，準生產4,030,527元，資本3,394,527元；均1,000m²設施面積栽培面積，年生產1,323,900元，準生產831,037元，資本699,903元。

表一、水 農場之收益分析

單位：公 元/年

項 目	2000m ² a (1700m ²)	均 1000m ² b	4850m ² c	均 1000m ² d
產 量	54,750	27,375 (32,206)	142,687	29,420
單 價	45	45	45	45
生 產	2,463,750	1,231,875 (1,449,265)	6,420,915	1,323,900
流 動 物 財	683,081	341,541 (401,812)	1,398,240	288,296
用 人	295,750	147,875 (173,971)	979,200	201,897
土 地 利	6,474	3,237 (3,808)	12,948	2,670
準 生 產	1,478,445	739,222 (869,674)	4,030,527	831,037
家 估	426,500	213,250 (250,882)	636,000	131,134
資 本 準 收 益 (資 本)	1,051,945	525,972 (618,792)	3,394,527	699,903

a 表示設施面積 2,000m²，以栽培 面積計則為 1,700m²。

b 無括 的數 表示 均 1,000m²設施面積之數 。

括 內的數 表示 均 1,000m²栽培 面積之數 。

c 表示設施面積等於栽培 面積，均為 4,850m²。

d 表示 均 1,000m²設施面積之數 等於 均 1,000m²栽培 面積之數 。

生產 用如表二所示，設施面積2,000m²時，第1種生產 用2,143,898元，第2種生產 用2,350,849元， 均1,000m²設施面積，第1種生產 用1,071,950元，第2種生產 用1,175,425元； 均1,000m²栽培 面積，第1種生產 用1,261,116元，第2種生產 用1,382,852元， 均每公 第1種生產 用39.2元，第2種生產 用42.9元。設施面積 大為4,850m²時，第1種生產 用4,660,661元，第2種生產 用5,118,929元， 均1,000m²設施面積 栽培 面積，第1種生產 用960,960元，第2種生產 用1,055,449元， 均每公 第1種生產 用32.7元，第2種生產 用35.9元。生產 用中以 及人 最多，均 30%以上，分別列 第一及第二位，其

表二、水 農場葉菜栽培之生產成本

單位：元/年

項 目	2000m ² (1700m ²)	均 1000m ²	4850m ²	均 1000m ²
種	30,000	15,000	50,000	10,309
海	76,041	(17,647)	215,000	44,330
	150,000	(44,730)	220,000	45,361
水	40,000	75,000	120,000	24,742
用	10,000	(88,235)	27,000	5,567
其它生產資材	75,000	5,000	206,500	42,577
運 銷 資 材	226,300	(5,882)	484,000	99,794
其	75,740	113,150	75,740	15,616
流動物財 計	683,081	(44,553)	1,398,240	288,296
人	722,250	341,541	1,615,200	333,031
設 施	687,567	(401,812)	1,596,221	329,118
運 設	51,000	343,784	51,000	10,515
第 1 種生產 用	2,143,898	(404,451)	4,660,661	960,960
土 地 利	6,474	25,500	12,948	2,670
資 本 利	200,477	(30,000)	445,320	91,819
第 2 種生產 用	2,350,849	100,238	5,118,292	1,055,449
每公 第 1 種生產 用		(117,928)		32.7
每公 第 2 種生產 用		1,175,425		35.9
		(1,382,852)		

：運銷資材：包括包裝及運用料。

其：包括銷廣、運設及保與牌照、料等。

資本利：設施投資與運設之利均以全年計，且以公式得，其餘用之利以三個月計，亦即以年 6.5%，再以 1/4 計算。

其它如表一。

次，流動物財計 27~29%，當中以運銷資材最多，生產用的10%，高第三位，資本利 9%，第四位。可見，水葉菜栽培不僅是動集約，更是資本集的經營方式。

以上收益及生產用資料顯示，設施面積 2,000m² 大為4,850m²時，大2,850m²，約大1.4，但因其大的部分係採立栽培，栽培面積 1,700m² 加為4,850m²，約大1.85，年生產量 54,750公提高為142,687公，約提高1.6，均1,000m²設施面積之年生產量 27,375公加為29,420公，均1,000m²栽培面積之年生產量 32,206公降為29,420公，此乃因採立栽培時，下照較，生長速度較，年生產量較低所。其次，均1,000m²設施面積之年生產用降低不及10%，均1,000m²栽培面積之年生產用降低24%，均每公產量之生產用約 16%。可見，均每單位產量的生產用規的大而，表示有規經濟的現象。

(三)水農場之經營成果

現代化的農業為一種農業，經營目標並 高所得而是 高利，因此，本節對水農場之經營成果，除以家庭動與農業所得分析外，以農業資產所得(農業資本利)以及農業利加以分析。

農業利是量農業經營主能力的一種指標。農業經營主農業的經營一切風，但相對的有，此經營主農場運所獲的，即為農業利。

農業利 = 收益 - 生產用

利 = 農業利 / 收益

家庭動為家庭動力與經營主經營能力的合。於家庭資產並未實際，在此以機械成本計，並與資為一標準。

家庭動 = 農業利 + 家估

農業所得在此可為農家，亦即收益除未包括自地、自利以及家估之生產用的餘。動型家經營的目標即在於農業所得的最大化。

農業所得 = 農業利 + 自地 + 自利 + 家估

農業所得 = 農業所得 / 收益

農業資產所得又農業資本利，為經營主能力與自的資本的合。常，資本型家經營的收益目標在於農業資產所得最大化，而其資本效即為農業資產所得，此為每年的資本效指標。

農業資產所得(農業資本利) = 農業利 + 自地 + 自利
= 農業所得 - 家估

農業資產所得() = 農業資產所得 / 農業資產

農業資產為農業經營所投入的自資本(本個所投入之資本均為自資本)，包括定資本與流動資本，在此定資本包括土地價在內；至於流動資本的計算，於一般水葉菜的栽培約20餘天即可採收，採分續種，所以除第一的生長期20餘天內無收外，幾乎天天有菜收，若以現出，則天天有收入，但因有級市場到後開出約1個月的，言之，常生產到第1次提現，約經2個多月，以後就續有

現收入，因此，流動資本要持3個月的運即可，故本個以全年流動物財加用人合計，以1/4(3個月全年12個月的1/4)作為流動資本。

水農場經營成果如表三所示，設施栽積2,000m²時，就所得的而言，大可，農業所得30%；然就利的而言，全年農業利僅112,901元，利不及5%，農業資本利319,852元，農業資產僅2.3%，利實在。設施面積4,850m²時，除農業資產6.2%仍低外，農業所得37.3%，利20.3%均合。農業資產之所以如此低，除設施投資大外，臺灣地價為最主要原因。

表三、水農場經營成果分析

單位：元/年

項 目	2000m ²	均 1000m ²	4850m ²	均 1000m ²
農 業 利	112,901	56,451	1,301,986	268,451
利	4.6%		20.3%	
家 動	539,401	269,701	1,937,986	399,585
農 業 所 得	746,352	373,176	2,396,254	494,073
農 業 所 得	30.3%		37.3%	
農 業 資 產 所 得	319,852	159,926	1,760,254	362,939
(農業資本利)		6,864,854	28,548,860	5,886,363
農 業 資 產	13,729,707			
農業資產	2.3%		6.2%	

：農家資產 包括土地價。

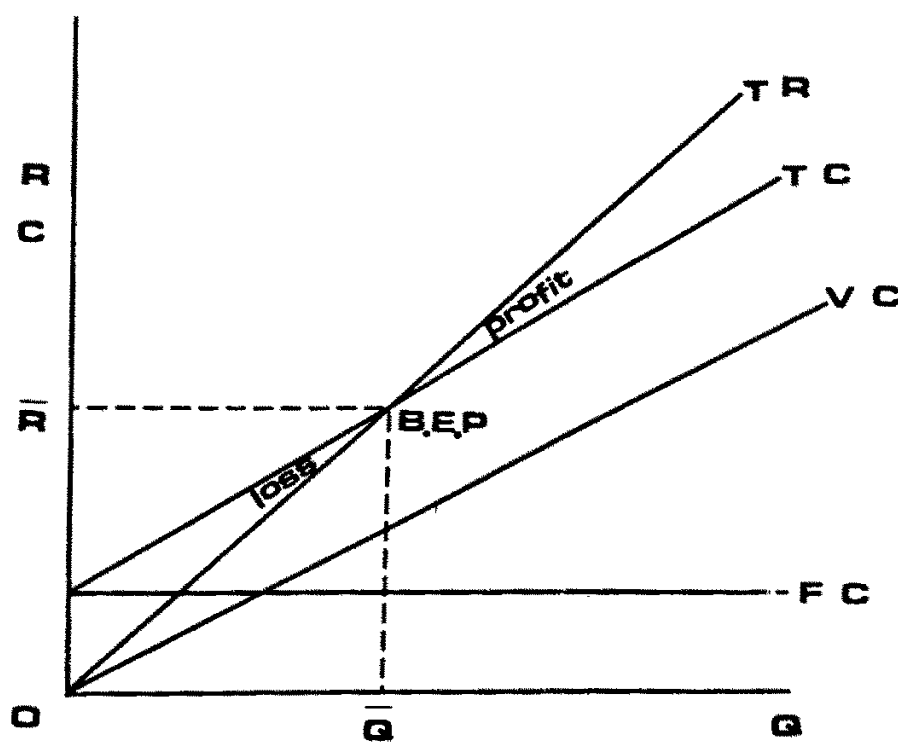
(四) 益 分析

以上是僅就生產成本與收益的因來分析農場經營成果，進一步入生產量因，亦即採益分析分析討。

所謂益，是指收入與成本相等時之，實際銷量銷高於此益銷量(銷)則有利可得，低於此則本，言之，益為業保獲利的最低限，如1所示：

益分析為一短期的分析，採用此方，有如下幾設條件：

- (1)所有生產成本均可劃分為定成本與動成本兩大類。
- (2)定成本在特定範圍內持不，單位定成本則產量的加而。
- (3)動成本產量的加而，但單位動成本則不。
- (4)在特定範圍內，成本、數量、利直關係。
- (5)產品的單位價以及生產因的單位價格均持不。
- (6)生產效、生產力以及管政均不。
- (7)生產量等於銷量，且數量為影響成本的唯一因。



一、 益 分析原

益 計算式：

$$\text{益 之銷} = \frac{\text{定 用}}{1 - \frac{\text{動 用}}{\text{銷}}} = \frac{\text{定 用}}{1 - \text{動}} = \frac{\text{定 用}}{\text{限 利益}}$$

$$\text{益 之銷 量} = \frac{\text{定 用}}{\text{產品單價} - \frac{\text{動 用}}{\text{銷 量}}}$$

若 易條件 化時，則 益 之計算式：

1. 價以一定比 動

$$\text{益 之銷} = \frac{\text{定 用}}{1 - \frac{\text{動 用}}{\text{銷} \times (1 \pm \text{價 動})}}$$

$$\text{益之銷量} = \frac{\text{定用}}{\text{產品單價} \times (1 \pm \text{價動}) - \frac{\text{動用}}{\text{銷量}}}$$

2. 設定一定目標利益

$$\text{銷} = \frac{\text{定用} + \text{目標利益}}{1 - \frac{\text{動用}}{\text{銷}}}$$

$$\text{銷量} = \frac{\text{定用} + \text{目標利益}}{\text{產品單價} - \frac{\text{動用}}{\text{銷量}}}$$

常，在短期內，生產用大可區分為定、定及動等。所謂定是用數不生產量的動而動者，如、土地利、資本利等；定是用數雖生產量的動而動，但不成等比動者，如家、銷廣以及設等；動是用數生產量的動而等比動者，如、及材料等。

以上定，再參研究要，本研究定限定為設施、運設、土地利、資本利、1/2家估、1/2銷廣以及1/2運設、保等項目；動限定為種、海、水、用、其生產資材(用塑膠布)、運資材(運用)、牌照、料、1/2家估、1/2銷廣以及1/2運設、保等。

水農場益分析如表四所示，設施面積2,000m²時，年銷量54,750公，每公價45元，銷2,463,750元，生產用中動1,159,581元，定1,191,268元，益銷2,250,648元，益銷量50,011公，較實際銷、銷量為低，此即表示可保利。但是當易條件化，如以後投入水栽培者，栽培面積大，市場供應量加，單位價格降低，設價降低10%，則益銷加為2,497,417元，益銷量加為61,660公，較目前的實際銷量54,750公為高，可見，除提高產量(銷量)，則設施面積2,000m²時，市場價降低10%，即現現象。設施面積4,850m²時，年銷量142,687公，每公價45元，銷6,420,915元，生產用中動2,662,940元，定2,455,989元，益銷4,196,120元，益銷量

表四、水 農場之 益 分析

單位：公 、元/年

項	目	2000m ²	4850m ²
銷	量	54,750	142,687
價	格	45	45
銷		2,463,750	6,420,915
動		1,159,581	2,662,940
定		1,191,268	2,455,989
生 產 用 計		2,350,849	5,118,929
動 (v/s)		0.4707	0.4147
限 利益 (1-v/s)		0.5293	0.5853
益 銷		2,250,648	4,196,120
益 銷 量		50,011	93,242
價降低 10%時之 益 銷		2,497,417	4,554,876
價降低 10%時之 益 銷 量		61,660	112,454

93,242公，較實際銷、銷量為低，表示有利可得。若價降低10%時，益銷為4,554,876元，益銷量為112,454公，仍較目前實際銷量142,687公為低，此即表示設施面積4,850m²時，在持目前的銷量水準下，即使價降低10%，可保利。

綜合前面生產成本與益分析顯示，設施面積2,000m²大為4,850m²後，雖然生產用具規經濟，可是於定資本加多，4,485,000元為9,954,500元，使益銷2,250,648元加為4,196,120元，益銷量50,011公加為93,242公。設施大後，定資本大量加，遇不氣時，對降低成本的適應性較，加對風的。而且，益上升，加經上的。然因，水葉菜的栽培，單位面積產量為穩定，在設施面積2,000m²時，無大量產以加利，所以提高利，唯有大設施規。進一就設施面積大後之經濟量之(表五)，設施面積大為4,850m²時，要持原來設施面積2,000m²時之農業利112,901元，則銷

提高為4,391,265元，約為原來銷2,463,750元的1.8，而且，若大投資後僅得到與原來相的利，表示並未提高經濟效益，就無大投資的要。常，大投資後均獲得更多利，設保較原來利加100元，則銷提高至6,100,667元，比原來銷加3,636,917元，約1.5，實在是經上大的。於大規後最大生產力約為7,000,000元，此生產水準下的年定為2,455,989元，動為2,905,000元，生產用5,360,989元，故其規大後可能的最大利為1,639,011元。

表五、農場大規模後的經濟量

單位：元/年

保原來利潤之銷	4,391,265
保較原來利潤 100 元目標之銷	6,100,667
大規模後的最大生產能力	7,000,000
動	2,905,000
定	2,455,989
生產費用	5,360,989
利潤	1,639,011

(五)水 農場之投資 限(投資 際)

一般農業生產投資可區分為(I) 流動資產與 定資產 成的一般性經 投資(II)土地改良投資以及(III)土地 投資⁽⁷⁾。本研究所討 的是以一般性經 投資的 定資產為投資對象，此 定資產包括溫室設施、水 設 以及運 設 等資產，但不包 土地價 在內。

在現有的資本準收益(資本)水準下， 設投資財 用年限內每年的資本準收益 均相 ，則 水 農場的 當投資 到底如 可 如下公式 得。

$$\text{投資 限} = U \times \frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n}$$

式中U=資本準收益

i=年利

n= 定資產 用年限

上式可 ，年利 的高低與 定資產 用年限的長短，均 影響投資 限數 ，設定 條件與 條件兩種 況加以討 ，前者以年利 12%， 用年數5年表示，後者以年利 5%， 用年數8年表示。 資料 入上面公式， 得結果如表六所示，當設施面積 2,000m²時，在現有的資本準收益水準525,972元/1,000m²下， 條件之 況，投資 限為 1,896,017元/1,000m²，農場 投資 限為3,792,024元，較實際投資 4,485,000元為低，此表示年利 高達12%，且 定資產的 用年數僅5年時之 條件下，此水 農場在設施面積 2,000m²時的投資為不合 的投資； 條件之 況，投資 限為3,399,474元/1,000m²，農場 投資 限為6,798,946元，較實際投資 為高，表示當年利 5%，且 定資產 用年數達8年時之 條件下，此水 農場在設施面積2,000m²時的投資為合 的投資。設施面積 大為 4,850m²時，在現有的資本準收益水準，699,903元/1,000m²下， 條件之 況，投資 限為

2,522,993元/1,000m²，農場投資限為12,236,517元；條件之況，投資限為4,523,614元/1,000m²，農場投資限為21,939,528元。可見，設施面積為4,850m²時，在現有的資本準收益水準下，不條件條件，投資限均較實際投資9,954,500元為高，表示均合投資。

表六、現有的資本準收益水準下的投資限

單位：元

項	目	2000m ²	均 1000m ²	4850m ²	均 1000m ²
設定條件	條件 年利 12% 用年數 5 年	3,792,024	1,896,017	12,236,517	2,522,993
	條件 年利 5% 用年數 8 年	6,798,946	3,399,474	21,939,528	4,523,614

：現有的資本準收益分別為 525,972 元/1,000m² 及 699,903 元/1,000m²。

(六)水 農場之投資經濟性效 分析與投資 定

常，家 農業經 的投資計 之 前 後 估，所 的 定 準有二：其一為 動 準，一為資本 準。 動所得為 動 準 用來 定的指標，資本收益 與資本回收期間則為資本 準 用來 定的指標。於 水 農場一切 動均採 業化經 管，因此，其投資與 主要是採資本 準 定。

資本收益 (資本)

資本收益 用以表示資本的收益性，是長期的資本效 指標。所謂資本收益 是指每期的資本準收益 現 之和與其 投資 相等時之 利 。為計算方 起見，設每期的資本準收益均等，則資本收益 計算式如下：

$$I = U \sum_{j=1}^n \frac{1}{(1+i)^j} = U \frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n}$$

$$u = \frac{U}{I} = \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$$

式中I：期 投資

U：每期的資本準收益

u：每單位資本的準收益

i： 利

n：投資財的 用年限

表七、水 農場之投資經濟性效 分析

項目	2000m ²	4850m ²
期 投資 (元)	4,485,000	9,954,500
資本準收益(元)	1,051,945	3,394,527
投資財 用年限(年)	6.2	6.4
資本收益 (資本)	11.6%	26%
資本回收期間(年)		
不考 資 利	4.3	2.9
考 資 利 i=6.5%	5.2	3.4
i=10%	5.8	3.6

表七資料顯示，設施面積2,000m²時，資本收益 為11.6%，較計算利 6.5%(統一農利)為高，約等於其 期資本收益 12%；設施面積4,850m²時，資本收益 為26%，計算利 6.5%與一般 行最高 利 12%。可見， 每年的資本準收益均能 持目前的水準，不 設施面積2,000m² 4,850m²時， 水 農場之投資均可採行，且以設施規 大後之資本效 較高。

資本回收期間

資本回收期間用以表示資本的 全性，對風 性較大的投資計 ， 估其資本回收期間 具 。資本回收期間之估算，為計算方 起見，仍 設每期的資本準收益均等，引用公式如下：

(1)不考 資 利 時：

$$n = \frac{I}{U}$$

(2)考 資 利 時：

$$I = U \sum_{j=1}^n \frac{1}{(1+i)^j} = U \frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n}$$

$$\frac{I}{U} = \frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n}$$

兩 $\log$ 再 後可改 為如下計算式⁽³⁾：

$$n = \frac{\log\left(\frac{U}{U - Ii}\right)}{\log(I + i)}$$

兩式中 n ：資本回收期間

I ：期 投資

U ：每期的資本準收益

i ：資 利 (以年 6.5%及10%兩種 況分別計算)

表七資料顯示，水 農場設施面積 $2,000\text{m}^2$ 時，期 設施及設 投資 4,485,000元(不包括土地投資)，不考 資 利 況， 4.3年可回收，考 資 利，且以年 6.5%計， 5.2年可回收；以年 10%計，則5.8年可回收。設施面積 $4,850\text{m}^2$ 時，期 設施及設 投資 9,954,500元，不考 資 利 況， 2.9年可回收，考 資 利，且以年 6.5%計， 3.4年可回收；以年 10%計， 3.6年可回收。可見，每年的資本準收益若能 持目前的水準，則設施面積 $4,850\text{m}^2$ 時，資 回收年限2.9~3.6年，較投資財經濟 用年限6.4年(加 均)為短，設施面積 $2,000\text{m}^2$ ，既使資 利 以年 10%計，回收年限5.8年，亦較投資財經濟 用年限6.2年 短，此即表示不 設施面積 $2,000\text{m}^2$ $4,950\text{m}^2$ 時之投資均 合 化，其次，以 大投資後，資本回收較 短，資本 全性較高。

四、結 語

綜合以上的分析研究，可得如下數 結：

1. 調查年資料顯示，水 蔬菜農家之農場經 成果，所得的 而言，不 設施面積 大前後，均 ；但 利 而言，設施面積 大前之利 實在 ，設施面積 大後，雖然利 大 度提高，可是，因為水 栽培之期 投資 大，加以臺灣農地 ，所以農業資產 仍 低。
2. 水 蔬菜農家之農場設施面積 $2,000\text{m}^2$ 大為 $4,850\text{m}^2$ 時，雖然 定資本大量加，若遇不 氣時， 降低成本的適應能力， 加風 ，而且 益 上升， 加經 上的 。但是， 於水 葉菜的栽培，單位面積產量相當穩定，在既定的設施規 下，無 大量 產以 加利，又 本研究結果顯示，設施面積 $2,000\text{m}^2$ 大為 $4,850\text{m}^2$ 後，利 有大 度提高的潛力。所以 提高利，設施面積 大為 $4,850\text{m}^2$ 。
3. 投資經濟性的資本 準 定，若能 保每年的資本 均不低於調查年之 況，則就資本的收益性(資本收益)與 全性(資本回收期間) 之，水 蔬菜農家之農場，不 設施面積 $2,000\text{m}^2$ $4,850\text{m}^2$ 時之投資均 合 化，投資計 均可採行，而且以規 大後的資本效 較高，資 回收較 短，回收年限較短，資 全性較高。

4. 水 葉菜農家，因期 設施投資大，所以每年應 高， 生產 用 高，而且 定 用所 比 高，當市價下 時，無 立即調 規 以資因應，故風 大。其實，期投資大與 定 用所 比 高，乃水 栽培的 性， 對此 ，本場 朝降低成本方向研究，並 於上年度成 地開發出一 成本低且 風性強之設施，目前 有農戶採行，本研究室亦 配合進行生產成本及收益的記帳 作，期能 續分析究研，以供參考。

參考文獻

1. 林 、 1987 國內各類設施栽培之現況介 設施園藝研討 專 p.31-41 臺灣省農業試驗所及中國園藝 。
2. 高 1988 動 式—葉菜水 栽培技術 臺中區農業推廣簡 10(1):7-13 臺中區農業改良場 行。
3. 光 鎮 、 精一、 見多 、 和原著 1987 經濟與 分析 中 管 問公 行。
4. 1983 林 農家農場經 成果及其 之分析 農業 10:209-226 。
5. 1985 農家經 成果 之分析 臺灣經濟 97:20-49 。
6. 1987 農場之經濟分析 臺灣經濟 123:81-93 。
7. 、 出 1981 設施園藝經 分析 管 文 光 發行 。
8. Gittinger, J. P. 1978. Economic analysis of agricultural projects. The Johns Hopkins University Press.
9. Harsh, S B., L. J. Connor, and G. D. Schwab. 1981. Managing the farm business. Michigan State University. East Lansing, Michigan, USA.

Analysis of Production and Management Cost for Hydroponic Vegetable Farm -A Case Study

Ye-Jin Lin

Summary

One of the very successful hydroponic vegetable farm was selected to analyze its management, achievement and the economy of investment as a case study.

It was found that the first and second production costs were estimated to be NT\$ 39.2/Kg and NT\$ 42.9/Kg, respectively, with a structure area of 2,000m². The first and second production costs were reduced to NT\$ 32.7/Kg and NT\$ 35.9/Kg, when the structure area enlarged from original size to 4,850m². Depreciation and labor costs were the major inputs among the production costs, then followed by the costs of marketing and interests. The farm incomes were fairly good regardless of the enlargement of farm scale or not. The profit ratio was raised to 20.3% for the enlarged farm size, in comparison with 4.6% of original sized farm.

It was also found that the actual investment was higher than the investment margin under the condition of 2,000m² structure area, 12% annual interest rate and 5-years facilitated life time, then it became an unreasonable agricultural investment. On the other, hand, the actual investment would be lower than the investment margin with 5% annual interest rate and 8-years facilitated life time. This kind investment could be considered a reasonable one. If the structure area was enlarged from 2,000m² to 4,850m², the investment would always be reasonable regardless of both interest rate and facilitated life time. Generally speaking, the investment of studied farm was reasonable regardless of before or after enlargement on the farming scale. However, the efficiency of investment was higher and the pay-bac, period of investment was shorter, when the farming scale was enlarged.