

籃耕果菜栽培系統研發應用

李阿嬌

行政院農業委員會桃園區農業改良場研究員

antjelee@tydais.gov.tw

摘要

北部地區蔬菜產業以設施短期葉菜類為主，爲了增加產品多樣性，設施栽培業者栽植適採成熟果甜椒以增加冬季收益。茄科作物具有連作障礙，於是農家利用國外進口栽培袋進行以袋耕方式生產高品質甜椒，惟袋耕用栽培包成本高達當季生產成本 50% 以上，因此桃園場於 1999 年開始評估利用可重複使用的塑膠籃取代塑料包裝材質盛裝栽培介質栽培甜椒之可行性及相關栽培試驗，此栽培方式稱爲籃耕。

試驗結果得知，除了平均果重外，塑膠籃裝進口介質在平均果數及產量方面之效應，均與袋裝進口介質相當，顯示以塑膠籃代替塑料包裝材質並不影響甜椒生產。依介質的理化性要求標準，選用國內易得之蔗渣堆肥介質、桃改 3 號介質及現有材料配成牛糞堆肥介質、雞糞堆肥介質及豬糞堆肥介質進行籃耕甜椒栽培試驗，並以栽口栽培袋裝介質爲對照，以開發價廉易得的栽培介質，降低生產成本。試驗結果以種植在蔗渣堆肥介質者產量最高，次爲種植在雞糞堆肥介質者，均較種植在進口栽培袋者高，於紅色甜椒種植結束後接續栽植小胡瓜或苦瓜的栽培試驗顯示，種植在參試介質之可售市場產量均較種植在進口栽培袋者高，顯示塑膠籃盛裝國內價廉易得栽培介質可以提供栽培業者便利性及降低生產成本。除了甜椒及小胡瓜之外，桃園場亦陸續進行洋香瓜、東方甜瓜及西洋南瓜於北部簡易設施內進行利用籃耕直立式栽培的可行性評估，提供設施籃耕果菜類業者周年生產的參考。

籃耕衍生自袋耕栽培，同是以固體無土材料爲介質的一種養液栽培，其成本較單純的設施土耕栽培高，基於經濟考量及栽培籃的利用效率，應以低栽培密度、高空間利用率的果菜類作物爲主。籃耕可以減少土壤性病害，提高栽培管理效率，亦有利於轉型爲休閒、觀光農園的型態，目前在北部地區發展至今，採用此系統之較大型業者多爲開放式體驗農場，小型業者多爲自產自銷小農，近年來中南部亦逐漸有農家採用。

關鍵字：籃耕、果菜類、栽培技術

前言

作物不直接定植在土壤而種植於盛裝栽培介質的塑膠籃中，即為籃耕。最初係桃園場基於區域性產業需求，於 1999 年發展此栽培系統。1980 年代起，北部地區蔬菜產業以設施葉菜類周年栽培為主，但冬季收益欠佳，再者北部地區農業休閒風氣逐漸興起，設施栽培面積小的農戶開始種植完熟型番茄及甜椒等高經濟價值果菜類，可以獲得較高的收益 (李和范, 2001)，但單純作物相容易導致土耕園土壤理化性質劣化，於是嘗試引進袋耕 (Bag culture) 以克服連作障礙 (Judd, 1982)，在適當的栽培管理下，可以有良好的產量及品質，但袋耕栽培在中後期的管理較難導致生育不佳，影響產量及收益，而且袋耕方式中慣用之栽培袋均自國外進口，成本超過當季總生產成本的 50 %，因此，桃園場研究開發以市售塑膠籃盛裝國內價廉易得的栽培材料進行茄果及瓜果類作物栽培，相較於袋耕，籃耕可以降低成本，而且容許根群在較開放的空間發育，栽培管理中多餘的水份可以從栽培籃的籃格中流走，不致於會因水份過度累積而造成根群受傷，同時在栽培長期作物時，亦可依生育狀況酌予追施粒狀肥料，延長作物採收時間。本文簡介籃耕果菜系統相關研發及產業應用，供農民栽培參考。

籃耕果菜系統研發

一、籃耕與袋耕對甜椒產量之效應

試驗於 1999 年在新竹縣峨眉鄉進行。比較紅色之長生 87 號及新吉 v209、以及黃色之長生 68 號等三甜椒品種栽培在慣用進口栽培袋 (bio-mix)、塑膠籃 (45×55×24 cm) 盛裝桃改一號介質 (40 L, pH 值 6.5, EC 值 3.0) 及進口栽培袋 bio-mix 中之介質 (40 L, pH 值 6.2, EC 值 1.0) 等三種栽培介質的產量效應，採裂區設計，每袋 (籃) 種植 4 株，養、水分以滴灌方式供給，養液為袋耕慣用配方 (表 1)，定植後 3 個月開始採收調查，翌年 6 月結束採收調查，共計採收 13 次。比較處理間之產量效應，依採收次數，合併 2 月下旬前之歷次採收為前期果，3 月以後之歷次採收合併為後期果。

試驗結果顯示 (表 2)，栽培介質種類間之平均果重、單株果數及產量皆以進口袋裝介質最高，籃裝桃改一號介質最低，而除了平均果重外，籃裝進口介質在平均果數及產量方面之效應，均與進口袋裝介質相當，栽培介質種類間以進口介質較桃改一號介質佳，但塑料包裝袋裝或籃裝方式並未有顯著性差異。Benoit 與 Ceustermans(1994) 認為理想的介質為可營造一

個優良的根圈環境，使作物根系達到最佳的生長與活力，桃改一號介質主要堆積材質為豌豆苗殘質，全氮含量為 2%，而進口介質之全氮含量為 1%，前者高 EC 值、高含氮量的材質較不利根系生長及果實發育所致，但籃耕在栽培後期可能因水份淋洗及植株利用後，EC 值及氮含量逐漸降低而稍改善根圈環境。綜合本試驗結果而言，栽培介質及品種影響甜椒栽培之產量，以塑膠籃代替塑料包裝材質，並不影響生產高品質甜椒，但進口栽培包介質 (150 元/包) 價格高，對於小農而言，栽培成本仍然過高。

表 1. 滴灌之養液組成

養液成分	濃度 (g/l)
硝酸鈣	0.8
硝酸鉀	0.8
磷酸一鉀	0.4
硫酸鎂	0.2
綜合微量元素	0.03

表 2. 品種與栽培介質對甜椒產量之影響

處理	前期果			後期果			全期果		
	果重 (g)	果數 (No./plant)	產量 (kg/10a)	果重 (g)	果數 (No./plant)	產量 (kg/10a)	果重 (g)	果數 (No./plant)	產量 (kg/10a)
介質									
進口袋裝 介質 (bio-mix)	176.0a	7.3a	2638a	131.4a	11.1a	3008.2a	153.7a	18.4a	5646a
籃裝桃 改一號介質	152.1b	5.3b	1788b	123.4a	9.3a	2432.3b	137.7b	14.7b	4221b
籃裝進口 介質 (bio-mix)	153.8b	6.9a	2265a	125.8a	11.0a	2997a	139.8b	18.0a	5263a
品種									
長生 68 號 黃椒	127.2b	6.0a	1829b	123.1b	7.9b	2261b	125.1b	13.8b	4090b
新吉紅椒	180.8a	7.2a	2522a	117.9a	12.6a	3175a	149.4a	19.8a	5698a
長生 87 號 紅椒	173.8a	6.4a	2340a	139.6a	11.0a	3002a	156.7a	17.4a	5342a

² 同行英文字母相同者表示經鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著

二、籃耕適用性本土介質開發

為降低籃耕栽培介質成本，進行籃耕甜椒合適栽培介質之開發。試驗於 2000~2001 年在桃園市新屋區及新竹縣峨眉鄉進行，甜椒供試品種為紅色之長生 87 號，栽培介質為國內易取得之現有栽培介質材料，計有蔗渣堆肥介質、桃改 3 號介質、牛糞堆肥介質（組成分為牛糞有機肥料：BVB#4 = 1 : 1）、雞糞堆肥介質（組成分為雞糞有機肥料：泥炭苔 = 1 : 2）、豬糞堆肥介質（組成分為豬糞有機肥料：泥炭苔 = 1 : 1）及完整包裝之進口栽培袋 bio-mix 為對照等 6 種參試介質。試驗採逢機完全區集設計，參試之栽培介質定量後以塑膠籃 (45×55×24 cm) 盛裝，每籃種植 4 棵，養、水分以袋耕慣用養液配方滴灌方式供給。

參試栽培介質在種植前之特性分析如表 3 所列，氮肥以桃改 3 號介質及豬糞堆肥介質最高；磷肥以雞糞堆肥介質及豬糞堆肥介質較高，進口栽培袋介質最低，僅 0.03%；鉀肥以雞糞堆肥介質及桃改 3 號介質最高，進口栽培袋介質最低；有機質含量則除了牛糞堆肥介質較低外，其餘差異不大；pH 值以雞糞堆肥介質的 6.85 略高於一般正常介質之 pH 值範圍 5.5~6.8；EC 值則以雞糞堆肥介質的 5 dS/m 最高，進口栽培袋介質的 0.92 dS/m 為最低。

試驗在定植後約 100 天開始採收調查，各處理之全期產量比較如表 4 所示，大果產量以種植在蔗渣堆肥介質者最高，其次為種植在雞糞堆肥介質者，均較種植在進口栽培袋者高，且呈顯著性差異；中果產量仍以種植在蔗渣堆肥介質最高，其次為種植在雞糞堆肥介質者，種植在進口栽培袋及牛糞堆肥介質者最低，處理間呈顯著性差異；小果產量則以種植在雞糞堆肥介質及桃改 3 號介質者最高，總產量仍以種植在蔗渣堆肥介質者最高，其次為種植在雞糞堆肥介質者，產量次低者為種植在進口栽培袋者，且各處理間呈顯著性差異；具市場銷售等級的果品產量亦呈相同之趨勢，而各處理之小果率介於 2~3%。蔗渣堆肥介質雖然本身肥力中等，有機質含量與雞、豬糞堆肥介質相當，但由產量表現推測，其理化性應優於其他參試介質，尤其在後期之可售市場產量較其他處理者高，顯示其肥力之保存與釋放較其他處理佳。

另於第一年紅色甜椒種植結束後再於 2002 年春季續栽小黃瓜或苦瓜，小黃瓜試驗中 (表 5)，以蔗渣堆肥栽植者之產量最高，次為桃改三號介質栽植者，其次為雞糞堆肥處理者，以栽培包栽植者之產量最低；苦瓜栽植試驗之大果以蔗渣堆肥者最高，其次為

雞糞堆肥處理者，再其次為牛糞堆肥處理者，栽培包栽植者最低，呈顯著性差異；中果產量亦以栽培包栽植者最低，蔗渣堆肥、雞糞堆肥、牛糞堆肥及豬糞堆肥等處理者最高；小果產量則以桃改三號栽培者最高；總產量以蔗渣堆肥栽植者最高，其次為雞糞堆肥，再次為牛糞堆肥處理者，栽培包栽植者產量最低，且呈顯著性差異，具市場銷售良級以上的產量仍有相同的現象，而小果率則以栽培包及桃改三號介質栽植者最高(表6)。

綜合試驗結果，籃耕栽培利用蔗渣堆肥當介質直接種植或以雞、豬糞堆肥混拌適當比例之泥炭苔後種植紅色甜椒，可獲得較進口栽培袋高的產量及收益，但推薦蔗渣堆肥供籃耕栽培甜椒之介質較為方便。以蔗渣堆肥為籃耕栽培介質，在相同的設備、設施及栽培方式下，以市價計算，北部地區以籃耕取代袋耕栽培可以節省 30% 左右的生產成本。

表 3. 不同栽培介質之特性比較

處理	氮	磷酐	氧化鉀	氧化鈣	氧化鎂	有機質	酸鹼值 ^z	電導度 ^z (dS/m)
	(%)							
進口栽培袋	0.86	0.03	0.17	0.98	0.17	60	5.32	0.92
雞糞堆肥介質	1.84	0.41	1.56	3.24	0.43	60	6.85	5.00
蔗渣堆肥介質	1.47	0.19	0.86	0.87	0.14	62	5.86	1.89
桃改三號介質	2.45	0.28	1.04	0.58	0.17	56	6.38	2.64
牛糞堆肥介質	1.44	0.20	0.52	0.53	0.17	42	6.76	1.69
豬糞堆肥介質	2.08	0.35	0.86	1.24	0.37	60	5.49	3.79

^zpH 值及 EC 值檢測之介質：水為 1:10

表 4. 不同栽培介質對籃耕紅色甜椒栽培之產量效應

處理	果實大小 ^y			總產量	可售市場產量 ^x	小果率 (%)
	大果	中果	小果			
進口栽培袋	1734c ^z	2889e	130b	4753e	4623e	3
雞糞堆肥介質	2124b	3905b	193a	6222b	6029b	3
蔗渣堆肥介質	2511a	4143a	135b	6789a	6654a	2
桃改三號介質	1732c	3714c	173a	5619c	5446c	3
牛糞堆肥介質	990e	2928e	93c	4010f	3917f	2
豬糞堆肥介質	1530d	3456d	78c	5064d	4993d	2

^z 同行英文字母相同者表示經鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著

^y 果重大於 200 公克為大果，果重在 100~200 公克為中果，果重小於 100 公克為小果

^x 可售市場產量為大果產量及中果產量之加總

表 5. 不同栽培介質籃耕紅色甜椒栽培後續植小黃瓜之產量效應

處理	產量 (g/6 plants)
進口栽培袋	9,426e
雞糞堆肥介質	12,132c
蔗渣堆肥介質	16,698a
桃改三號介質	12,569b
牛糞堆肥介質	7,796f
豬糞堆肥介質	10,824d

^z 同行英文字母相同者表示經鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著

表 6. 不同栽培介質籃耕紅色甜椒栽培後續栽培苦瓜之產量效應 (kg/6 plants)

處理	果實大小 ^y			總產量	可售市場產量 ^x	小果率 (%)
	大果	中果	小果			
進口栽培袋	2.6f ^z	9.2c	13.3b	25.2e	11.9f	53.0
雞糞堆肥介質	14.5b	12.7a	13.5b	40.7b	27.1ab	33.2
蔗渣堆肥介質	18.5a	13.1a	10.7b	42.3a	31.7a	25.2
桃改三號介質	8.0e	11.8b	16.5a	36.2d	19.7ed	45.5
牛糞堆肥介質	13.5c	12.6a	12.4c	38.4c	26.1c	32.2
豬糞堆肥介質	1.2d	12.7a	11.2d	35.8d	24.6d	31.1

^z 同行英文字母相同者表示經鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著

^y 果重大於 480 公克為大果，果重在 400~480 公克為中果，果重小於 400 公克為小果

^x 可售市場產量為大果產量及中果產量之加總三、果菜類應用籃耕栽培之可行性研究

三、果菜類應用籃耕栽培之可行性研究

除了甜椒及小胡瓜外，爲了增加籃耕栽培設備周年栽培效率，桃園場亦陸續進行番茄、洋香瓜、東方甜瓜及西洋南瓜於北部簡易設施內進行利用籃耕直立式栽培的可行性評估，其中，西洋南瓜直立式整枝方式栽培的產期及產量較一般棚架栽培者低，但管理上相對省工，可以豐富單一休閒農場的多樣化產品及調節周年栽培排程，增加經濟效益。另外，亦參考水耕養液配方調整番茄慣用養液之硫酸鉀取代部份硝酸鉀以避免氮肥過高的障礙，並進行設施甜椒整枝栽培以分散產期等茄果類籃耕栽培技術改進相關研究，提供轄區農民栽培參考。

籃耕果菜系統應用

籃耕系統源於因應北部地區設施環境及轉型休閒農場經營的需求而發展。籃耕衍生自袋耕栽培，同是以固體無土材料爲介質的一種養液栽培 (李, 2005a; Judd, 1982)，容積視作物別而異 (Wilson, 1985)，番茄及胡瓜之單株所須介質量約爲 10-14 公升 (Baudoin, 1990; Olympios, 1992)，養液以滴灌方式供應，栽培袋 (籃) 間留有間隔，以維持適當行株距與栽培密度 (Fabre and Jeannequin, 1995)。

在栽培上，籃耕栽培之塑膠籃必須與地面隔離以免作物根系伸向土壤生長，造成栽培管理不便。籃耕栽培之作物是種植於與土地隔離的栽培介質中，所需之養、水份必須藉由特定的管路供給，因此，基本的設備必須有貯水、配養液的水塔，輸送養、水份的管路，由管路連接到栽培籃的滴管或噴水頭，以及加裝自動控制系統，包括馬達、計時器、電磁閥等，以利省工及管理方便，並加裝過濾器，以避免滴管阻塞。

在栽培介質方面，市面上可以利用的栽培材料有許多種，根據桃園場在彩色甜椒的試驗結果顯示，以全量蔗渣堆肥、雞糞堆肥混拌樹皮堆肥 1:4 或者牛糞堆肥混拌樹皮堆肥 1:1 之介質，均能比栽培包有較高的產量及較佳的品質；養液成分則須依作物不同而異，所需要的養分元素以水耕單質肥料如硝酸鉀、磷酸一鉀、硫酸鎂、硝酸鈣等調配，微量元素則使用綜合微量元素較爲方便，不宜使用土耕用肥料調配，以免阻塞灌溉管路，亦不宜長期以綜合即溶肥料調配，以免造成單株作物生長期間供肥不均；目前有多家廠商在研發不同的栽培介質及搭配的養液系統，必須注意的是，栽培者應充份了解所栽培作物的生育、結果特性，才能機動性調整養液成分及管理方式。

養、水份管理是栽培成功與否的關鍵點。籃耕的栽培管理為一整合性系統，主要包含栽培籃之介質及負責供應養、水份的滴灌系統，養液供給以少量多次為原則，國內各農園之設施環境、天候及灌溉管路系統不盡相同，因此栽培者須自行判斷，判斷的依據在於使每株作物得到均等且足夠、適當的養液、水量；籃耕栽培中，作物的根系生長被侷限在固定的空間，且為離地式栽培，每籃均應視為獨立的單位，要營造根系發展的最佳條件，栽培介質必須保持良好的通氣及適當的養液、水份，所以養液、水量亦不宜過量而影響根系發展，一般管理原則為保持栽培介質自底部 2/3 - 3/4 的濕潤狀態，以促使根群向下伸展；而為了維持良好的介質狀態，種植前務必要充分澆水。至於養液組成配方及施用濃度則依作物及生長階段不同而異，病蟲害防治方面則可依各作物一般慣行法為之，但設施籃耕栽培之密度高，須更加注意病害防治。

籃耕的成本較單純的設施土耕栽培要高許多，基於經濟考量及栽培籃的利用效率，通常以低栽培密度、高空間利用率的水果類作物為主。北部地區以適採完熟型番茄栽培最多，番茄採枝條下降式管理方式，可使產期長達 6-7 個月；其它如小黃瓜、洋香瓜、苦瓜、南瓜、東方甜瓜等亦可成功栽植，尤其籃耕可依作物生育期調控養液及水份供應，對於在栽培期間對養、水份需求較多變的作物，如溫室洋香瓜等，大大提升了生產高品質產品的成功機率。

栽培管理實務上也必須注意栽培園區準備妥善、依作物特性及園區通風情形調整適當籃距，一般而言，每分地大約可放 650 籃，視經營型態而增減，若為開放式休閒農園則須留寬闊走道以利通風及方便遊客採摘。

結語

籃耕可以減少土壤性病害，如線蟲、青枯病等危害，而且每籃作物之根群獨立，對土壤性病害的蔓延具有阻隔作用，在栽培管理上除了可提高品質、產量、調節及延長產期外，尚有利於作物不同生育期之生長控制，提高用水及施肥效率，亦可應用於土壤條件不良的地區栽培。另外，北部農業區鄰近大都會區，交通便利，許多農戶亦朝開放式農園的經營方向轉變，籃耕栽培除了操作方便外，園區以雜草抑制蓆覆蓋，可防雜草、利於行走，亦較容易保持乾淨，可以提供遊客較舒適的體驗環境，有利於轉型為休閒、觀光農園的型態，此也促成籃耕栽培的發展，目前在北部地區發展至今，採用此系統之

較大型業者多為開放式體驗農場，小型業者多為自產自銷小農，近年來中南部亦逐漸有農家採用籃耕栽培系統生產高品質果菜。

參考文獻

1. 李阿嬌、范淑貞、王斐能、林維和。2001。生食用甜椒袋耕介質再利用之探討。中正農業科技社會公益基金會九十年研究計畫成果研討會專刊 p40-49。
2. 李阿嬌、范淑貞。2004。品種與栽培介質對甜椒生長及產量之效應。桃園區農業改良場研究彙報 55：1-11。
3. 李阿嬌。2004。本土化栽培介質對籃耕甜椒及小胡瓜之產量效益。行政院農委會桃園區農業改良場九十三年農業科技成果發表會專輯 p17-28。
4. 李阿嬌。2005a。設施籃耕果菜類栽培技術。豐年 55：54-57。
5. 李阿嬌。2005。栽培介質對籃耕紅色甜椒栽培之效應。桃園區農業改良場研究彙報 57：15-24。
6. 李阿嬌。2005。整枝方式及栽培密度對籃耕紅色甜椒產量及品質之影響。中國園藝 51(4):476(摘要)
7. 李阿嬌。2010。設施籃耕直立式栽培之西洋南瓜 (*Cucurbita maxima*) 品種適應性評估。桃園區農業改良場研究彙報 68：13-22。
8. Baudoin, W. O. 1990. Soiless culture for horticultural crop production. FAO of the United Nations. Rome.
9. Benoit, F. and N. Ceustermans. 1994. Growing pepper on ecologically sound substrates. Acta Hort. 361: 167-178.
10. Judd, R. 1982. Bag culture. Amer. Veg. Grower. 30:40-42.
11. Fabre, R. and B. Jeannequin. 1995. Management of water supply in soiless tomato crop influence of grip flow rate on substrate humidity run-off. Acta Hort. 408:91-99.
12. Lee, Ah-Chiou and Fang-Shin Liao. 2007. Effects of Organic Substrates, Training System and Plant Density on the Yield of Red Sweet Pepper (*Capsium annuum* L.) Grown in Basket Culture under Plastic House. Acta Hort. (ISHS) 761:533-538.

13. Olympios, C.M.1992. Soiless media under protected cultivation:rockwool, peat, perlite and other substrates. *Acta Hort.* 323:215-234.
14. Wilson, G. C. S. 1985. New perlite system for tomatoes and cucumbers. *Acta Hort.* 172:151-156.

Development of Basket Culture

Ah-chiou Lee

Research Fellow, Taoyuan District Agricultural Research and Extension Station

Abstract

The distinguishing feature of vegetable industry in northern Taiwan is cultivating leafy vegetables under plastic house throughout the year. In order to increase the diversity of agricultural products and raise the farmers' profit in winter, we developed the technique of cultivating color sweet pepper in plastic house during autumn and winter. It is reported that Solanaceae crops are injured by continuous cropping. Some farmers introduced the bag culture technique from the Netherlands to avoid injury caused by continuous cropping in sweet pepper. Sweet pepper grown in bag could gain high quality and quantity harvest under fine cultivation. However, the cost of medium exceeded 50% of total production cost. For this reason, we conducted to evaluate the feasibility of replacing plastic bags with baskets as containers and afterwards a series of cultivation related trials. We name it as basket culture.

The result showed that, except for the fruit weight, the fruit number and yield of sweet pepper cultivated in basket contained bio-mix medium were similar to those in plastic bag contained bio-mix medium with no significance. Baskets instead of plastic bags as containers do not affect the production of sweet pepper. According to the demands of ideal physical and chemical properties for medium, we evaluated 5 types of medium choose cheap substrates from domestic materials to reduce the production cost. The result showed several medium met our demands. Plants grown in chicken dung compost, sugarcane residue compost, and hog dung compost had higher marketable fruit yield compared to the control, bag culture. The effect of cucumber and bitter melon grown in the domestic medium, which grew red sweet pepper for one growth period, was also tested in the experiment. The results showed that the total yield and marketable yield produced by cucumber and bitter melon grown in basket contained domestic medium were higher than those grown in bag contained bio-mix medium. Besides sweet pepper, cucumber and bitter melon, we also evaluate the feasibility of basket culture of tomato, muskmelon, pumpkin and melon under plastic house for growers in northern Taiwan to

produce fruit vegetables throughout the year. According to these results, basket culture for fruit vegetable under plastic house in northern Taiwan is feasible.

Basket culture derived from bag culture, one kind of Nutriculture, was with higher production cost than soil culture. Based on economic efficiency considerations, basket culture should be mainly used for fruit vegetables production. Basket culture could reduce soil diseases and improve management efficiency. Meanwhile, the plastic house adopting basket culture could be maintained neat and clean easily. It is suitable for travelers to visit. That provides an advantageous opportunity for farmers shifting to manage leisure farm. Up to now, most farmers adopted basket culture in the northern Taiwan were for leisure farm. Gradually, some farmers in central and southern Taiwan utilized basket culture for production fruit vegetables.

Key words: basket culture, fruit vegetable, cultivation technique