

錄影帶教材

# 台灣設施園藝

## 蔬菜生產技術

台中區農業改良場 黃穎捷



設施栽培的蔬菜強調高品質，採收後的處理也很重要。

台灣近年來由於經濟的繁榮，國民生活水準提升，對於園藝產品的消費量及高品質的水果、蔬菜需求日益增加，因此在今日農業中，精緻型態的設施園藝生產技術，已經在各類的農作物生產中扮演了相當重要的角色。



設施栽培可針對特別高經濟價值的作物來生產

## 玻璃溫室／水耕栽培 現階段尚不實用

設施園藝就是利用資材設備改良園藝作物的生產環境，使其生產穩定化，並提高產品品質，以適應現代化需求的一種事業。目前台灣以設施技術種植蔬菜，可分為無土水耕栽培及土耕兩種方式，由於所用的資材設備不同，其運用的效益也不一樣。

比如以台灣現有的玻璃溫室來種蔬菜，由於這類型的設計結構是仿照溫帶地區的氣候環境，未能完全適用於亞熱帶及熱帶的台灣氣候，原則上這種溫室只能供試驗研究，如用在蔬菜生產上，則需針對作物特性及氣候性質加以改良。

而以水耕方式栽培蔬菜，在歐美先進國家均能各自發展出一套適用於當地的生產模式，在台灣的蔬菜水耕栽培，目前也正由台中區農業改良場進行開發一種「動態浮根式水耕蔬菜栽培技術」，以工廠化的生產模式進行試種中，這種「工廠」生產的白菜，一年可收成16~18次，台中區農業改良場期望在適當時間，能普遍的推廣給民間來應用。

## 簡易活動網溫室 效果最好搭建容易

現階段，台灣設施園藝蔬菜生產實際的運用，是以隧道式塑膠布網室及簡易棚架設施的栽培為主，此類設施資材投入的資金少，但對於生產穩定性的效果好，利潤也高。依據調查統計，目前採用的簡易塑膠布網室栽培的葉菜類，每年可以連續栽

種收穫6~7次，每期作單位面積產量比露地栽培提高大約1.5倍。

目前簡易塑膠布網室建造費用，每分地大約要20~25萬元，扣除設施成本以後，估計全年收益每分地可以增加25~30萬元，比較露地栽培提高2~3倍。不過，這種網室也由於資材、架構、設計的不同，而影響作物栽培效果。

在民國60年間，本省曾經大量推廣高架網室及低架塑膠紗網覆蓋來栽培蔬菜，但是都不能均衡的對抗本省特有的強風、豪雨及病虫害防治等3大問題，以穩定夏季葉菜類蔬菜的生產及供應。

數年前，一種簡易鍍鋅鐵管塑膠布網室大量應用於花卉，如康乃馨、菊花及種苗防雨栽培上，成效非常的良好，台中區農業改良場將其引用在蔬菜生產上，對穩定生產環境具有相當良好的成效。

這種簡易式活動網溫室，主要架構是以鍍鋅鐵管做為骨架，其連繫的部位均用彈簧來固定，塑膠布及紗網的固定則用塑膠帶來處理，架構插入土中的部份，以瀝青油處理，可防止生銹。這種網室的骨架通常可以使用8~10年，覆蓋的塑膠布及紗網如經抗紫外線處理者，可使用1年半至2年。

骨架支柱密度需視當地風力因素來決定，通常分60、90及120公分3種，屋頂型式則分尖頂及圓頂式兩種；尖頂式雨水排泄較好，不會發生積水情形，但受風面積大、抗風力差；圓頂式受風面積小、抗風力較佳，但如塑膠布施工不良則屋頂易產生積水情形，要注意防患。

## 西螺農會改良設計 克服網室積水問題

搭設簡易活動網室可以採用連棟式或單棟式，連棟式土地面積利用率大，材料省，但是通風比較差；單棟式土地使用比較浪費，成本高，但是通風較好，對作物生長有利。所以連棟式的設計最好在10~20公畝之間，每單棟的長度應限制在25~30公尺，以避免造成通氣不良的情形。

最近西螺鎮農會，針對這種隧道式塑膠布網室積水的缺點，設計一種自動捲揚式塑膠網室，使蔬菜栽培更上一層樓。自動式捲揚網室，設有水管排水，以防豪雨重壓，支架是混凝土鞏固，覆蓋以塑膠布及網布雙層設計，天氣晴朗時，把塑膠布捲起，使通風良好，並可以防止虫害，下雨時，則覆蓋塑膠布，防範大風大雨的摧殘。



台中區改良場正進行開發工廠化的水耕生產模式

## 選擇適當蔬菜種類 才有高經濟收益

由於設施栽培的生產成本昂貴，如何選擇適當的蔬菜種類，才能獲得較高的經濟收益？

1. 我們可以選擇生長期較短的作物，以多次輪作方式提高收益，如夏季蔬菜可針對葉菜類的生產為目標，因為這種作物在設施內環境較為穩定，生長較露地栽培快，可以提早7天左右採收，複作指數較高，獲利較大。

2. 可選擇供生食用的蔬菜來栽培，如繡葉萵苣、香菜、芹菜等，設施內生長快，組織較細嫩，同時由於設施內不受雨水飛濺污染，外表較為乾淨美觀。

3. 可針對特別高經濟價值作物來栽培，如高品質的溫室香瓜或甜椒等。

4. 可用來調節冬季蔬菜的生產，冬季利用設施的保溫效果來生產一些好高溫特性的蕪菜、莧菜、胡瓜等，可獲得較大利潤。

5. 可用在高冷地的蔬菜種植上如番茄、豌豆、菠菜、甜椒等，運用設施栽培可以防止雨害，減少病虫害發生。而且可使作物生長期延長，增加作物採收次數，提高產量，並可控制產品品質。

## 克服高溫高濕現象 注意連作障礙問題

由於台灣地理及氣候環境與高緯度的溫帶、寒帶地區等國家不同，因此，以設施技術來從事高品質蔬菜生產要特別注意以下幾點事項：

1. 由於設施內空氣比較不流通，夏季容易引起高溫的現象，是作物生長的大障礙，應該在溫室開設天窗、側窗及加強通風換氣設備，或以紗網遮光

處理，來降低設施內高溫的現象。夏季期間並應考慮栽種耐高溫的品種。

2. 因設施內的通風不良，使得相對溫度比露地高，如在冬季多霧期，設施內塑膠布因而產生結露的現象，多會對作物造成不良的影響，所以，應該加強上述通風換氣設備，使空氣產生對流。並應在設施內進行地面敷蓋，減少土壤水份的蒸發量，以克服設施內濕度太高的問題。

3. 不能以為作物以設施栽培就沒有病虫害發生。由雨水傳播的病害如炭疽病、疫病、立枯病、潰瘍病在設施栽培是比較少，毒素病也因設施隔離的關係，發生較少，但是，由於設施內高溫多濕、光線不足，反而成為其他病原菌快速繁殖的溫床。虫害方面，設施內比露地較少發生，但屬於雜食性，不具休眠性的蚜虫、紅蜘蛛、薊馬、黃條葉蚤則很容易發生，因此設施內病虫害防治管理仍相當重要。原則上，除應特別注意環境的溫度、濕度、通風和灌水的控制，以及衛生的管理外，並須採用物理及化學方法來防治，如種苗、土壤及資材的消毒，選用抗病品種、無病種苗，或以浸水、輪作等措施來減少病虫害發生的機率。

4. 有關肥料的使用，設施內因高溫多濕日照不足，作物容易徒長，應避免使用過量的氮肥，如使用液肥應特別注意濃度，以免造成肥傷。

5. 在設施內施用肥料，養分不易流失，容易形成塩類物質過剩而蓄積在土壤表層，加以設施內特定作物連作問題，造成土壤比較容易變壞，因此，應該以換土、深耕、浸水、輪作等方式來減低塩類的積存及調整土壤微生物相，以保持土壤優良的作物生長條件。

6. 在設施內，應避免高溫的現象，作物所需要的水份，應盡量避免用溝灌方式來灌溉，最好以噴灌或是滴灌的方式來提供作物生長所需的水份。

7. 當塑膠布在空氣中曝曬日久，會因靜電而沾上灰塵，影響塑膠布的透光性，因此必須定期清洗，必要時應給予更新。

## 清洗整理分級包裝 確保新鮮才可上市

設施栽培所生產的蔬菜，是標榜高價位、高品質的產品，因此，採收後應清洗調理乾淨，藉此可除去田間的熱度，確保新鮮狀況，而後加以分級包裝，便於運輸並提高商品價值，增加農家收益。■