



花蓮區

# 農技報導

87

中華民國九十九年六月出版 發行單位 行政院農業委員會花蓮區農業改良場 發行人：黃 鵬

## 簡易防颱活動式支柱關節栽培棚架



施清田 楊大吉 黃 鵬

8 9:05AM

# 前 言

臺灣屬海島型氣候，每年5至10月常有颱風豪雨侵襲，造成攀爬類蔬果生產受損，供應量不足，價格高漲。鑑於栽培農作物需要，開發活動式支柱關節栽培棚架，供藤蔓農作物順勢穩定生長，實為發展精緻農業不可或缺。傳統都以支架配合網線搭覆，著重支架整體強度及對農地固定能力考量，雖然平常可提供穩定、安全的效能，但面臨颱風、豪雨侵襲時，支架呈直立狀態根本無法抵抗，導致依附在支架網線上農作物直接受到損害，支架也因過度受力而歪斜傾倒，不僅無法保護農作物，更因支架的壓覆造成更大損傷。鑑於此，本場研發簡易防颱活動式支柱關節栽培棚架新技術，可改善傳統支架栽培之缺失，活動式支柱關節基本上保有傳統支架栽培之功能，可配合支柱角度之調整，當颱風來襲時改變支柱之角度，減少颱風吹襲之阻力，因而減少植株葉片損害，迅速恢復植株之生長。

## 活動式支柱關節栽培棚架之設計

簡易防颱活動式支柱關節栽培棚架改變了一般田間藤蔓攀爬棚架支柱固定使用之觀念，經由活動式支柱關節開發設計改良，改變成固定與活動兩用。在支架下方設有上套管及下套管上下組合之活動關節，且下套管卡槽兩外側各設腳踏翼板，可供施力並利於上套管抽離滑動者；另在腳踏翼板下方設有卡桿可供網體勾固定。支柱結合活動式支柱關節後要架設網體時，網體底端直接勾固定在卡桿，免除綑綁程序。當颱風來襲前，必須收摺支柱及網體時，使用者只要手握支柱同時踩壓腳踏翼板，即可輕易將上、下套管抽離滑動而改變角度，讓支柱平舖貼近地

面，減少作物受風面侵襲。颱風過後，可迅速恢復原來豎立式支柱，以利作物繼續生長，減少農作物損失。



▲颱風來襲前棚架放平貼近地面，減少颱風直接吹襲



▲颱風過後支柱恢復，利於作物繼續生長

## 活動式支柱關節栽培棚架之結構與功能

主要結構包含支柱旋動座、棚架之管夾掛勾、活動式支柱關節等結構構成，三項主要結構皆為模具開發，再與19mm鍍管結合組裝完成，其結構與功能簡述如下：

1. 支柱旋動座結構：可供支架結合或展開呈倒V字型，旋動座由旋動管座及旋動管樞

接組成，旋動管座底端有一夾管座可對應收折後的支柱予以夾置，便於張開插固於地面或結合收藏的操作。



▲活動式支柱關節可以折彎90度，讓支架貼近地面



▲管夾掛勾夾置棚架支柱，其錐形收束縫供網線吊掛、夾置



▲傳統鐵絲固定網線，費時又危險

2. 棚架之管夾掛勾結構：管夾掛勾C型狀，直接對支柱進行彈性夾固定，不會發生滑脫問題，網線繞設穿置網體，令網線吊掛在管夾掛勾錐形收束縫被夾固，保持作物良好的生長環境，達到棚架最佳使用效果。

3. 活動式支柱關節結構：係由上套管可滑動軸接下套管的卡槽所構成，下套管兩外側設有腳踏翼板，在支柱關節插入土壤時，除可用手施力插入，亦可腳踏翼板踩壓入土壤中定位；且在支架結合活動式支柱關節架設網體時，網體底端直接勾固定在卡



▲支柱旋動座安裝快速又安全



▲傳統鐵絲固定支架，費時又危險

桿，免除習慣用的綑綁程序。

## 活動式支柱關節栽培棚架特性

1. 可將一般田間藤蔓攀爬棚架支柱固定使用之觀念，改變成固定與活動兩用，利用簡單物理機構原理，達到固定與活動之目的。
2. 保有傳統栽培棚架的功能，颱風來襲前將原豎立式支柱改變角度，棚架放倒貼近地面，減少颱風吹襲阻力，減少植株葉片損害及棚架毀損；颱風過後，方便支柱回復原來樣子，以利作物繼續生長。
3. 關節由上下二組件結合，中間由一插銷固定聯結，一般在固定情況下，上組件設有一凹槽，讓下方組件的凸起物固定，如果需配合角度改變時，上組件拉至頂端，脫離下方凸起物，加上上組件下方設有凹槽，以插銷為固定軸，讓上組件整體支架沿著左右溝槽移動，達到支架傾斜之目的。
4. C型狀管夾掛勾夾置在棚架支柱上，外側管壁設有向上之勾體，具有錐形收束縫供網線吊掛、夾置，防止網體因作物的重量壓制而變形、下垂。
5. 在支架下方設有上套管及下套管上下組合之活動關節，且下套管卡槽兩外側各設腳踏翼板，供施力並利於上套管抽離；另在腳踏翼板下方設有卡桿供網體勾固定。
6. 當颱風來襲前，必須收摺支柱及網體時，若土壤堆積在上、下套管間卡死，只要手握支架腳踏翼板，即可輕易將上、下套

管抽離滑動改變角度，讓支柱平鋪貼近地面，減少作物受風面侵襲，颱風過後，方便恢復原來豎立式支柱，以利作物繼續生長，減少農作物損失。

7. 利用本結構颱風過後一星期內作物生長可恢復達70%，對預防颱風災害及災後復耕有顯著效果。

## 結 論

颱風來襲前農作物如何作好防颱準備，降低損失，增加蔬果供應量，平衡災後蔬果高價，成功開發活動式支柱關節栽培棚架之新技術，可改善傳統栽培棚架之缺失。當颱風來襲時，將原豎立式支柱改變角度，讓支柱平鋪貼近地面。颱風過後方便支柱恢復，利於作物繼續生長，對預防颱風災害有顯著效果。使用簡易防颱活動式支柱關節栽培棚架具有以下優點：

1. 規格化產品便於加工組裝，提升產品品質精度及競爭力。
2. 適應颱風季節，減少損失，增加收入。
3. 有專利保護，可供產業大量利用。
4. 耐久性、田間架設簡單，可重覆使用安裝方便。

簡易防颱活動式支柱關節已獲得經濟部智慧財產局發明專利1件(專利號碼第I302584號)及新型專利4件(專利號碼第M324131號、第M333049號、第M333050號及第M361866號)，相關技術已透過技術移轉方式轉移給廠商商品化量產製造，嘉惠農民。

ISSN 1563-1192



9 771563 119003

GPN:2007800049