

# 荷蘭兩大生物防治公司的介紹

作者：章加寶 研究員兼秘書  
秘書室  
電話：037-222111 # 203

作者：黃勝泉 副研究員兼主任  
生物防治分場  
電話：037-991025 # 11

荷蘭Syngenta bioline及Koppert biological systems兩家生物防治公司，其在生物防治的利用方面主要包括天敵昆蟲的生產、包裝、儲存及該公司所輔導的溫室農場之天敵昆蟲利用情形，該兩家公司提供不同天敵昆蟲種類、包裝形式及配方，用於防治花卉、番茄、甜椒、胡瓜及茄子等不同農作物的害蟲蟎，成效良好。此外，在設施內作物的授粉係採用釋放熊蜂的方式，尤其在開花期搭配天敵使用，可避免因施藥而毒害授粉昆蟲，此種模式可作為我國在釋放天敵及授粉利用上之參考。茲就考察經過並擇其重點摘述如后。

## Syngenta bioline生物防治公司

Syngenta有兩個字根，Syn來自希臘文，表示合力、協力（synergy）、綜合（synthesis）、整合（integration）和強化實力（consolidating strengths）的意思。Genta是指人性和個人，來自拉丁文gens，也就是為人或社區。所以Syngenta的意思是bringing people together。其歷史沿革，1758年Geigy成立，1876年Sandoz成立，1884年Ciba成立，1970年Ciba與Geigy合併成為Ciba-Geigy，1996年Ciba與Sandoz合併成為

Novartis，2000年Novartis農業部門與Zeneca農業部門合併成立Syngenta。

Syngenta是一個全球性的永續農業事業組織，原先為具250年歷史的傳統工業轉型而來，具有強大的研發創新能力，員工兩萬一千人，分布於90多個國家，主要著力點在於植物保護及商業種子市場兩大主軸。2006年營業額就有81億美元。單就研發部門在2006年就投資8億，占營業額的10%。並且持續建立堅強的綜合技術平台來支援創新產品的開發。這個平台促使產品的認證以符合高品質市場的需求，並有前瞻性的計畫加速該公司的動能。該公司已有全球化研究中心的網路，包括歐洲和北美。研發人員約4,000人，占所有員工的20%。Syngenta bioline的研



參訪Scholtes農場



Koppert Biological Systems天敵昆蟲產品與儲存

發人員集中在生物防治、植物育種、新農藥合成。研發的產品能符合生產者需要，達到有效、安全、方便。除了內部的研發能量外，也加強外部的合作創新，合作單位遍布全球，有200多個機關學校。2000年Syngenta公司擴展瑞士Stein的國際研發中心，集中在殺菌劑和殺蟲劑的研發，在2007年建立先進的（state-of-the-arts）化學實驗室和種子照護研究所。在英國Jealott's Hill的研發中心，專研除草劑開發、合成、分析、生化方面。美國北克羅萊納州的生技研發中心，致力於種子的研發，提供優質的植物品種。在印度Goa研發中心，集中在化學合成研發。目前Syngenta已有300多個註冊產品，180多個商標。該公司的綜合管理包括三大主軸，即農場綜合管理（Integrated farm management, IFM）、作物綜合管理（Integrated crop management, ICM）及有害生物綜合管理（Integrated pest management, IPM）。同時開辦農民訓練班，如何使農民藉由有效的執行和較

佳的作物生產，使農民得到最大的利益。Syngenta bioline的生物防治（Bioline biological pest control）系統主要是在溫室內利用其封閉、控制的條件，開發理想的環境來執行作物綜合管理（ICM），Syngenta bioline是生物防治的企業組織，已經發展出作物綜合管理技術來監測商業溫室作物的害蟲密度，預測害蟲發生的情形，以此作為田間害蟲防治的依據。同時該公司也開發費洛蒙誘蟲盒作

為早期監測西方花薊馬（*Frankliniella occidentalis*）之用。該種薊馬橫掃歐洲的切花、盆花、番茄、青椒，每年所造成的損失超過1億2,000萬元，該種誘殺器對於潛在害蟲的早期預測效果甚佳，在薊馬低密度時農民釋放胡瓜捕植蟎 *Amyblyseius cucumerias* 能有效防治薊馬，如果費洛蒙誘殺器偵測薊馬達到危害的密度，農民可立即釋放該種捕植蟎防治薊馬。

Syngenta bioline生物防治公司在荷蘭有多處據點，以在斯奇丹地區為例，在附近主要為近海的Haven Hoek van Holland地區，該公司輔導的作物70%為花卉，30%為青椒、番茄。此次行程，Syngenta bioline公司也安排參訪Uffelen, R. Mooijman b.v.及Scholtes三處溫室花卉農場，均為專業化生產，其設施均採用自動化設備，以降低生產成本，提高產品品質，並形成頗具規模的經濟效益，同時由於專業化的生產而間接促進

專業領域的研究，使得農企業有足夠的發展空間。

Uffelen農場溫室面積占4公頃，工作人員9人，全年可定量生產菊花，設施採自動化設備，包括給水噴灑系統，在網室外有大型貯水池，貯存地下水或雨水，供給全區作物所需水源，利用倒伏固定網架，可隨著菊花植栽之發育，自動調整適當高度，採收後可升高至頂端，以利機械整地作業，種植前先將欲種植之土壤及溫室消毒。栽植菊花時將網架置於地面，網架上部有軌道可供栽植機移動，栽植機以電腦系統控制，每次一排種植26株，菊花苗來自專業育苗公司，植株高約10公分，種植70天後開始採收，採收時以人工剪取，約5支一束，依花色不同而分別放置於不同輸送帶，直接送到包裝場，每支菊花長短一定，並套塑膠膜稱重、裝箱，所使用人力除了剪取菊花及包裝需要外，其餘都是自動化，因此大量節省人力。由於地區濕度較低病害較少發生，菊花蟲害主

要有蟎類、薊馬，種植後每公頃約設置藍色及黃色黏板各10個，用以監測薊馬及潛葉蠅類，以便隨時掌握田間害蟲密度而作必要的防治。菊花在種植後，由Syngenta bioline公司提供長條型包裝之智利捕植蟎，約以120公分寬度，用機械拉開長條型包裝帶來釋放天敵，同時也在田間四週各放置一條。若偵測害蟲密度過高，隨即用瓶裝智利捕植蟎，採用機械轉動方式釋放天敵。在採收出貨前使用化學農藥將害蟲蟎及天敵全部殺死。

R.mooijman農場溫室面積2.5公頃，種植非洲菊，3年生，以岩綿高架栽培，花的顏色有6種，工作人員10人，主要從事管理、採收及包裝等工作，全區採用溫濕度自動控制，溫室屋頂玻璃窗戶隨著溫度變化而自動調整。同時也設置偵測器自動偵測植株含水量，以滴灌系統補充水份及養份，每行均清楚標示編號，並以電腦建檔，紀錄種植數量。採收時工作人員依編號記載

採收數量及採收人員姓名。發生粉蝨及潛葉蠅，則以捕食性天敵智利捕植蟎防治，同時設置捕蟲燈，捕捉蛾類害蟲，發現局部害蟲危害時則利用警示旗標示，加強防治，以避免害蟲擴散及危害。

Soholtes農場溫室面積3公頃，種植玫瑰花，以岩綿高架栽培，全區採用溫濕度自動控制，自動偵測植株含水



天敵昆蟲產品



天敵昆蟲產品

量，以滴灌系統補充水份及養份。害蟲蟎有薊馬、葉蟎、粉蝨，每四星期釋放一次加州捕植蟎，以懸掛方式釋放，每平方公尺約釋放25隻，防治葉蟎，每六星期釋放捕食性椿象防治薊馬，同時也以*Amblyseius swirsuil*及*Amblyseius cucumeris*兩種捕植蟎混合釋放防治粉蝨，利用天敵防治害蟲的費用，每平方公尺約新台幣10元。

#### Koppert biological systems生物防治公司

Koppert biological systems公司的主要任務是扮演一個創新、有效和高品質及一個可靠的提供者角色，因此積極開發和行銷作物的綜合防治和授粉，以達到優質的產品。由於該公司是國際上生物防治及授粉的重要領導者之一，在生產安全食物和花卉作物著力甚深。自公司創立以來，開發和利用多種天敵防治害蟲及多種熊蜂為作物授粉。這種生物防治手段廣泛應用於蔬菜、花卉、盆栽、溫室植物、苗木培育、球莖花卉、菇類和果樹生產。該公司的國際團隊除了輔導生產者利用天敵防治田間害蟲，同時結合綜合防治管理和熊蜂授粉。為

強化生產者能夠有效的利用天敵防治害蟲及熊蜂授粉，也開發一系列的生物防治產品和提供生產者快速而便捷的諮詢服務。也編輯圖鑑、手冊、摺頁和其他教育資材幫生產者可自行鑑定害蟲和辨別危害特徵，同時提供天敵利用的資訊，也為植物保護策略和偵測計畫製定一套管理系統。由於研究、生產和銷售為永續園藝的發展，因此該公司不停的從事生物防治和授粉的研發和生產，最重要的特色是不時融入世界性的農企業理念，同時也建立以成果為導向而引以自豪的研發部門和世界接軌的網絡，能夠和國際性科技研究機構、銷售商、使用者緊密的結合和交換知識，分布網絡遍佈全世界，同時對於新害蟲也能即時反應，而尋求適當的解決方案，該項網絡同時也提供充足的資訊作為解決和改進天敵生產、包裝、運輸和監測害蟲方法的資訊。並以現代化設備大規模生產天敵和授粉昆蟲。自1967年以來，在荷蘭，就有員工180人從事天敵及熊蜂的生產、販賣、諮詢及服務。此外，亦有分公司，分布於英國、比利時、法國、義大利、西班牙、美國、加拿大、墨西哥、土耳其、肯亞、波蘭、摩洛哥、南非、紐西蘭。

研究中心在荷蘭靠近鹿特丹的小鎮Berkel en Rodenrijs，單就從事生物防治及授粉新技術的研發及利用的研究人員就有30名，並且和國內外試驗研究機關、代理商、生產者保持密切的聯繫。能夠快速的處理有威脅性的害蟲和改進