

行政院所屬各機關因公出國人員出國報告書
(出國類別：研習)

荷蘭及德國
蝴蝶蘭智慧生產與設施管理技術研習

出國人員：行政院農業委員會農業試驗所戴廷恩研究員兼系主任

出國地區：荷蘭及德國

出國期間：中華民國 108 年 06 月 10 日至 06 月 23 日

報告日期：中華民國 108 年 09 月 09 日

荷蘭德國蝴蝶蘭智慧生產與設施管理技術研習
目 錄

一、摘要	3
二、目的	3
三、考察行程	4
四、考察過程	7
五、考察心得及建議事項	34
六、照片	37

一、摘要：

透過研習參訪，收集市場資訊，了解蝴蝶蘭消費趨勢，以及國外廠商對於臺灣蝴蝶蘭的評價。透過研習參訪，了解學習荷蘭花卉產官學，如何配合研究掌握新品種生育特性，相關知識如何與溫室生產及產程規劃結合。透過研習參訪，了解目前市場趨於飽和的情況下，荷蘭蘭花產業，為穩定供貨能力，如何垂直整合接力生產，產業面臨之勞動力缺乏，如何進一步自動化及未來趨勢。研習心得提供導入自動化機器、智慧化監控、數位化管理與服務等設備科技，解決產業缺乏穩定勞力之經營困境、提升質量穩定及產銷服務能力，強化產業競爭力，讓蘭花產業根留臺灣。

二、目的：

蝴蝶蘭種原多樣性高，花色多、花形特殊且花花期長，廣受消費者青睞，國際消費量逐年增加，估計已達3億株，名列世界前3大盆花。雖預估未來銷售單價，將隨著市場普及化，趨向平民化，銷售量因消費需求，微幅增加，產業規模持續擴張，吸引許多國家投入生產。臺灣蝴蝶蘭產業因著自然環境及多樣化品種資源等優勢條件，不僅在競爭激烈的國際市場中占有一席之地，其對我國花卉產業的貢獻更是不容忽視。依行政院農委會統計，2017 蝴蝶蘭出口值達 1.5 億美元，占總花卉出口值的 75%，在 2012 年成為首項出口值破億美元的農產品之後，持續蓬勃發展多年。不過，由於全球經濟放緩，也影響我國蘭花出口在 2016 年之後的表現，全球經濟走弱、國際匯率波動及市場趨近飽和都造成後續主力市場無法有明顯的成長。

溫室設施先進國家，如荷蘭丹麥已發展動態環控技術，調整原來固定設定值，溫度、光度等微氣候設定值已不再是固定不變的數值，而是隨著外界大氣的日照量，大氣溫度，與溫室內植物環境的微氣候加以調整。蝴

蝶蘭溫室設施為臺灣農業設施中控制程度最高，但是環境控制仍維持在傳統的環控模式，溫度、二氧化碳濃度與光量的設定值都是定值，並未適度結合植物生理需求，相對於先進國家，還有許多值得學習與改進之處。

近年我國蘭花面對荷蘭商業品種蒐集、不同生產模式自動化效能、量產技術的強勢競爭力，已導致我國歐美市場市占率下滑。外銷日韓市場時，在低勞力成本之越南及中國大陸等國家競爭，產業發展壓力沉重。加上基層勞力缺工情形日漸嚴重，部分蘭園已轉往越南、中國大陸發展，致與國內業者競爭國外市場，彼此相互削價競爭，壓縮產業獲利空間，長此發展，國內產業將面臨無法生存之困境，不僅影響上下游花農生計及週邊之溫室設施與農業資材等業者經營空間，也將間接衝擊國內人民就業的機會。急需導入自動化機器、智慧化監控、數位化管理與服務等科技，解決產業缺乏穩定勞力之經營困境、提升質量穩定及產銷服務能力，強化產業競爭力，讓蘭花產業根留臺灣。

三、考察行程

日期	內容
06/10 (一) 第 1 天	去程：臺灣桃園-荷蘭阿姆斯特丹
06/11 (二) 第 2 天	GreenTech
06/12 (三) 第 3 天	<ol style="list-style-type: none"> 1. BamBoo Orchid 2. Koppert 3. Ammerlaan4Polders BV
06/13 (四) 第 4 天	Greentech
06/14 (五) 第 5 天	<p>Delphy Training Course</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. the strategy of greenhouse control base on plant physiology or plant sensing (VPD, DLI, wind speed, open/off skylight etc.) 2. plant nutrition requirement and the relation with greenhouse environment control 3. image selection or sorting 4. the target crop is orchids or tropical ornamental plants
06/15 (六) 第 6 天	<p>Delphy Training Course</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. the strategy of greenhouse control base on plant physiology or plant sensing (VPD, DLI, wind speed, open/off skylight etc.) 2. plant nutrition requirement and the relation with greenhouse environment control 3. image selection or sorting 4. the target crop is orchids or tropical ornamental plants
06/16 (日) 第 7 天	Emsflower GmbH
06/17 (一) 第 8 天	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ter Laak Orchids 2. Logico & VG ORchids

日期	內容
06/18 (二) 第 9 天	1. Anthura 2. Robobank
06/19 (三) 第 10 天	1. Royal Flora Holland Aalsmeer 2. Bromelia Specialist 3. Floricultura
06/20 (四) 第 11 天	1. Lansbergen Orchideeen 2. Arcadia 3. Special Orchids
06/21 (五) 第 12 天	1. Dr. Green 2. Triple Group 3. World Horti Center
06/22 (六) 第 13 天	回程：荷蘭阿姆斯特丹-臺灣桃園
06/23 (日) 第 14 天	回程：荷蘭阿姆斯特丹-臺灣桃園

四、考察過程

(一) GreenTech

展覽主題

1. Vertical Farmer/Indoor Farming (植物工廠、垂直農場)
2. Cannabis (藥用大麻栽培)
3. Autonomous Technology (自動化技術)
4. Organic (有機農業)
5. Greenhouse Environments (溫室與環境)

由於參觀及參展廠商的成長，今年改為每年辦理，儘管連續兩年辦理，參加展覽廠商規模及展會參觀人數仍然成長 20%。明年預計展覽日期：6/8-10 2020。除了設施、設備、分級、控制系統、感應器、影像選別等傳統展出項目之外，今年會場更設有大麻專區，LED、植物工廠等應用為主要展出項目。荷蘭設施業者表示，今年荷蘭設施栽培業者經營壓力大增，尤其是番茄。因為今年西班牙氣候良好，供應期較往年為長，連帶影響荷蘭本地生產供應。俄羅斯持續管制荷蘭農產品輸入，並開始發展自有設施生產，大規模投資設施建設，因此荷蘭硬體設備廠商預期有較高獲益。

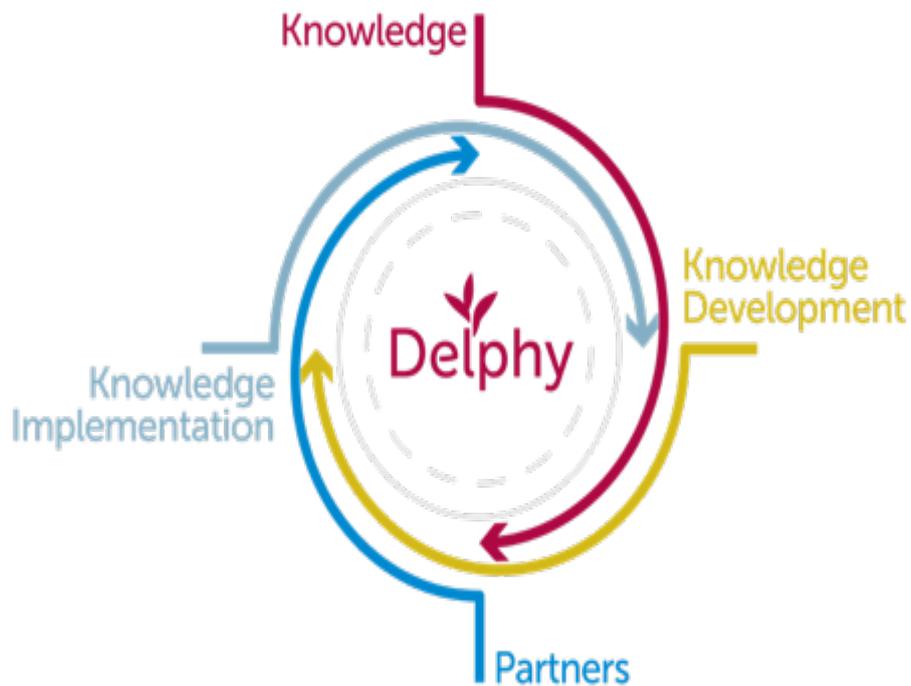
會場超過十家以上中國廠商參展，溫室、感測、LED、管材等等，中國設施廠商已具備設施設備外銷及整場輸出能力，並且到歐洲參展，中國設施廠商未來的國際競爭力，值得臺灣廠商注意。

(二) Delphy Training Course

全球農業發展快速，無論是在荷蘭還是在國際上，對相關知識及教育訓練的需求都正在迅速增加。2013 年 DLV plant 以及 GreenQ 合併改組，並更名為 Delphy，為一家荷蘭專業農業顧問及教育訓練公司，以研發農作物栽培管理方法、實行驗證和知識分享等為主要業務，針對食品 and 鮮花等領域，透過知識發展 (Knowledge Development)、知識實施

(Knowledge Implement) 及國際分支機構 (International Subsidiaries) 為全球客戶和合作夥伴提供專業服務。

- ✓ 知識發展 Knowledge Development : Delphy 的核心是發展關於作物栽培和優化栽培條件的知識，經由相關領域的應用研究，提供客戶最新知識。同時在驗證溫室設施，自行或與產業合作開發關於作物，機械化，自動化，ICT 應用和監測作物的關鍵技術。目前共有創新園區、專案管理、可耕地、荷蘭東北部農業、樹木栽培、作物保護、草種子、園藝、洋蔥、胡蘿蔔、小果實、噴霧技術及草莓等 13 個研究團隊或研究中心。
- ✓ 知識實施 Knowledge Implement : Delphy 在所有相關領域，配合特定國家地區驗證開發技術，為當地產業、農民和育種者提供顧問服務並提供教育訓練課程，並可依個別產業或地區國家需求提供客製化教育訓練，協助營運管理等。目前一共有非洲、東南荷蘭農業和蔬菜、西南荷蘭農業和蔬菜、東北荷蘭農業、西北荷蘭農業、亞洲、菊花、作物分析、切花、數位化、教育、球根花卉、果樹、溫室蔬菜、肯亞-埃及-幾內亞、蘑菇、有機農業、盆花、俄羅斯、草莓和蔬菜、樹木及多年生植物等 21 個推廣團隊。
- ✓ 國際分支機構 International Subsidiaries : Delphy 擁有超過 200 名員工及顧問專家，除荷蘭之外，比利時、英國、拉丁美洲、波蘭、西班牙、土耳其、中國、衣索比亞、日本、肯亞、俄國及南非等，一共 12 個國家設有分支辦事處工作。亞洲地區中國駐有兩位專家顧問、日本有 4-5 位。不同的團隊和研究地點，都有自己的專業和領域，所有顧問一年兩次於荷蘭聚會，交換心得及產業情報。透過各地分支機構或合作來實現國際化，同時也獲取各地產業及及產業差異，提供相關技術開發和作物生產制度優化之參考。



Delphy 有自己的研究人員及研究溫室，11 間研究溫室，合計 1000 平方公尺，可以再隔成小隔間，進行特別試驗用。研究人員可與產業公司或是研究單位合作試驗。農民組織、公司可以合作試驗，也可以單純租借溫室進行試驗，此時 Delphy 人員就不能隨意進出（close area）。目前幾個研究重點：紅外光、垂直循環風扇、主動除濕及地下水降溫加溫等。

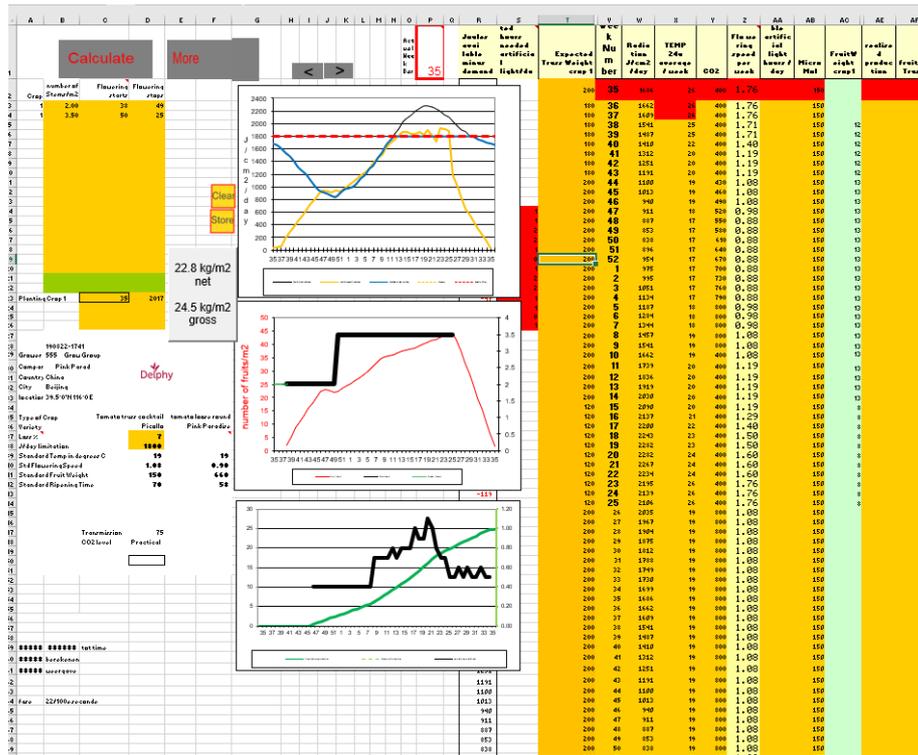
荷蘭密閉溫室會搭配發電或加溫設備，補充二氧化碳，增加作物光合效率。但是臺灣溫室有熱累積，必須加強通風，無法使用二氧化碳補充。或許可以透過噴遮光漆降溫，或利用人工光源，但這些都必須考慮投資效益。

專家建議：VPD 必須知道葉片溫度，而且要量測上或下，實際應用的時候反而不方便，對於控制系統來說，量測 HD 反而比較實用。在荷蘭，建議農民每個月會送淋洗水分析（每個樣品 80 歐元），如果植體分析更貴，每個樣品超過 100 歐元。但是因為氣候隨時變化，溫室微氣候只能盡量控制，但是水及肥料是農民自己添加，因此應該隨時監測作

物反應，才能適時調整。不建議使用緩效性肥料，尤其是溫室內，因為不好控制。除極端值之外，環境氣候量測數據，應該以週平均數據為分析依據，而不是看 1-2 天的短期變化。光度，在不葉燒的前提下，光度應該盡量提高。最適合的光積值，是長期生產紀錄累積下來的經驗，必須有環境紀錄與生產紀錄進行比對，確認是否多 1% 光積值，可以多 1% 生產。

顧問展示番茄作物生長模式，展示是一個 excel 版本，它是在 Oracle 的 Delphy 軟體中構建。Oracle 中的展示比較容易，但是結果是一樣的，excel 版本也可以在幾秒鐘內計算出所需的結果。輸入因子是光照，溫度，二氧化碳（長年平均值），品種，成熟時間和一些眾所周知的多種特徵。然後，用戶可以從一周開始計劃，莖數/平方公尺，是否多莖，改變果實大小或修剪策略等。在輸入參數的基礎下，程式計算作物生育需要的每週平均光需求，再與實際光照進行比較，計算需要補償短缺光照需求的人工照明。這是一個非常先進的程式，可以相當準確的預測。依據每週實際氣候狀況記行調整，可以預測今年生產狀況，但不是用於長期規劃。

顧問也針對蝴蝶蘭生長模型展示初步成果，透過四家業者溫室種植，紀錄日夜溫度、日夜濕度、光度、光週，以及日夜二氧化碳等每週平均值，量測葉面積和葉片數，相關數據用 AI 製作了一個模型，預測在催花階段前第一個生長期後，葉片生長與相關環境參數間之關係，可以初步估計生產者調整環境所做出之“增長戰略”是否有效。目前該模型在幾秒鐘內計算出所需的輸出，快速計算還需要一些時間來編寫程式，也只有複因子比較，尚未完成多因子比較，需要更多數據。



圖：番茄作物生長模式軟體

(三)Veiling Flora Holland Aalsmeer (Royal Flora Holland Aalsmeer)

1911 成立，目前建築物建築於 1972，Aalsmeer & Naaldwijk 於 2008 年合併，成為 Royal FloraHolland，目前為世界上最大的花卉拍賣市場，五處地點（Aalsmeer、Naaldwijk、Rijnsburg、Venlo、Eelde），35 個拍賣時鐘，約有 2.600 人受僱，產品營業額約為 46 億歐元，前 5 個出口國家：德國，英國，法國，意大利，比利時，每年交易的花卉和植物約 121 億株，切花佔 70%，盆花佔 30%，直接交易已佔約 80%。目前切花銷售大概有 75% 進入批發 wholesale, 25% 進入超市 supermarket。整個花卉市場，目前正在轉型中，推展數位化交易，可以節省運輸跟物流。目前還有 68% 進到拍賣市場交易，預估 5 到 6 年之內將會消失，過渡期轉型還要考慮到員工以及卡車司機。

荷蘭花卉交易市場是由農民及相關會員共同由下而上聯合所擁有

的組織，並不是政府設置的交易機構。其主要目標不是營利，而是如何有效率地將市場需求與供給結合一起，創造生產與消費市場的雙贏效益。主要交易模式有兩種：拍賣與直接訂單交易。無論是拍賣或訂單交易，所有金流付款全部透過花卉市場來進行，減除賣方農民收款風險並管理買者交易誠信的義務。農民在出貨後一週自動從帳戶收到貨款。隨著通訊技術進步，目前已運用線上電腦及即時花卉圖片的 RBS (Remote Buying System) 取代部分傳統實體拍賣。

拍賣市場有兩種拍賣系統，拍賣鐘 (clock sales) 以及直接銷售 (direct sales)，clock sale 手續費 1.4%，direct sale 直接銷售並未使用拍賣市場設施，到底需要多少的手續費還要計算討論。因為公司屬於所有生產者，所有行政單位員工或執行長都是為生產者工作，當有會員提出直銷手續費必須調降，行政單位必須仔細計算，先在董事會中提出報告，獲得通過之後，再提會員大會由所有會員決議通過後執行，目前暫定手續費 0.9%。承銷商手續費，依照使用花市空間以及承銷量而定。

生產者進入市場，必須要跟市場簽約，只要低於最低價格都必須要丟棄。拍賣市場最低價格為盆徑+20 cent，例如 20 公分盆+20 cent = 32 cent，太低也不合理，尤其是對於蘭花等高價位花卉來說，因此目前正在討論修正。早期花卉拍賣市場利用拍賣鐘銷售，生產者不必重視行銷，只要把生產花卉貨定期送到拍賣市場就可以了。但是現在直銷的比例越來越高，生產者也必須注重行銷，必須培養自己的客戶。

荷蘭蘭花盆花總生產面積約 320 公頃，其中蝴蝶蘭約 285 公頃，蝴蝶蘭之外的所有其他蘭花 (exclusive orchids) 合計約 35 公頃。共有 95 個盆栽蘭花種植者，其中 52 家蝴蝶蘭業者，其它蘭花合計約 33 家業者，6 家業者兩類蘭花都有種植，4 個外國供應商/ Royal FloraHolland 成員，6 家蘭花盆花育種者。到目前為止，荷蘭是歐洲最重要的蘭花生產國，其次是波蘭和丹麥，然後是德國。每週在荷蘭大約生產 250 萬盆蘭花，每年大約拍賣 1310 億件，如果沒有拍賣鐘制度，很難賣掉所有產

品，但是因為生產量超過需求，尤其是夏天，部分拍賣價格已經低於生產成本。生產量大的時候，進入拍賣市場，可能得到較低價格，但是不進入拍賣市場，必須有穩定接單，否則就是賭博。

蘭花市場目前銷售最多的是蝴蝶蘭，每 10 株蘭花出售，9 株是蝴蝶蘭，1 株是其它蘭花（exclusive orchids，包括春石斛、堇花蘭、文心蘭、蕙蘭等），其它蘭花類銷售最多的是春石斛。蝴蝶蘭每年銷售約 1.3 億株，除蝴蝶蘭之外的其它蘭花，只占大約 9%，其中最多的春石斛，文心蘭，銷售量不到總額的 1%。

蝴蝶蘭每年 1.3 億株，進貨量每年持續增加，2018 增加了 200 萬件，但平均價格下降了 7.6%，生產嚴重超量的市場警訊。盆徑，6, 9, 12, 15 公分盆，主要是蝴蝶蘭盆花的分類，目前 12 公分盆最多，其次為 9 公分盆，這兩類每年持續增加。15 公分和 6 公分，持續減少中，尤其是 15 公分盆，因為運輸成本較高。分支數以 2 梗最多，其次 3 梗，超過 4 梗以上，增加立花柱成本之外，太多花柱形成“竹林”也不美觀。因此，蝴蝶蘭大約 3000-3500 萬盆單梗，6500-7000 萬盆雙梗，尤其是 12 公分盆，為蝴蝶蘭盆花主流產品。

在 Exclusive Orchids 中，春石斛是市場最大的產品，數量大約佔其它蘭花 40%。其它蘭花類（exclusive orchids）的發展，長期以來生產和銷售之間都維持平衡，生產和成本之間非常緊密的平衡。但例外情況是，2018 比 2017, 文心蘭盆花產量減少了 12%，但是價格也下降了 18%，目前不知道原因。但是 2019 直到目前，比 2018 文心蘭盆花供應持續減少，但是價格上漲了，所以產銷又回到平衡。另外，萬代蘭是唯一產量增加，但價格也持續上漲的產品。

文心蘭盆花銷售不好，因為多數品種都在夏天開，這是一個市場很不好的時間。黃色主要需求在復活節，在其他季節並不受歐洲市場歡迎，所以供應受限。花卉拍賣市場會比較保守，因為文心蘭盆花不能夠催花，無法保證供應，供應不穩定，市場不敢促銷。可以定期供應，承

銷商買方，因為可以預期，就可以事先訂貨安排。但是如果沒有辦法定期供應，承銷商只能先買起來放，再想辦法銷售，這樣的價格就不會太高。從 2015 年到 2018 年，有 5 家文心蘭盆花業者，但是 2019 剩下兩家。

蘭花切花，年營業額大約 4500 萬歐元，大花蕙蘭（黃色）為最大量蘭花切花，大約佔 80%，其次為蝴蝶蘭切花約 10%，萬代蘭切花約 9%，其餘特殊蘭花切花（包括文心蘭在內）大約只佔 0.05%。蘭花切花供應近幾年有減少趨勢，但是價格有上揚趨勢，2018 年較 2017 年供應量減少約 9.5%，但平均項目價格上漲約 9.1%。相對於整體切花銷售管道（75%批發、25%超市），蘭花切花更多經由批發銷售，大約佔 83%。蘭花切花出口近幾年呈現穩定平衡的趨勢，最大出口市場是德國（15%），法國（13%），但是有減少趨勢，其它國家地區（中東、遠東和美國等），則有增加的趨勢。

與蝴蝶蘭盆花相比，拍賣鐘交易是蘭花切花最重要的交易類型，很多蘭花盆花業者都是大型農企業，是一個真正的商人，但是蘭花切花，主要生產者都還是農民種植者，因此比較仰賴拍賣市場拍賣鐘交易。最後種植者的角色也會因著市場交易趨勢改變而有變化，在過去，生產者只要專心技術發展，生產高品質花卉，然後送到花卉拍賣市場拍賣鐘交易就可以，並不需要培養太多商業技能，也不必重視行銷。但是現在直銷的比例越來越高，生產者也必須注重行銷，培養商業技能，更必須培養自己的客戶。

在荷蘭，拍賣市場還協助進行產品概念測試，以特定國家消費者為目標客群，主要目標是評估新產品的潛力，關注目標群體對於新產品的接受程度，包括花色、花型、價格、喜好季節、品質及包裝等等，同時可以了解潛在客群，或是培養客群。例如，產品概念測試可以在歐洲四個主要花卉消費國家進行，包括荷蘭，德國，英國和法國，請合適的客戶告訴我們，他們對這個產品的看法，時間大約是八週，成本取決於

國家數量及詢問問題數量。產品概念測試之外，花市也進行瓶插壽命測試（切花）或持花性調查（盆花），用於評估了解切花或盆花的可銷售壽命，主要目標是在消費者層面上對產品品質有一個良好的印像。例如：瓶插壽命取決於品種或花卉種類，但一般至少需要 8 到 10 天是消費者所期望的。盆花持花性調查，透過模擬運輸（黑暗、75+/-10%、6 天），模擬銷售現場（約 1000Lux、75+/-10%、5 天）及模擬家庭觀賞（約 1000Lux、75+/-10%、至少 35 天，依品種種類而定）等三階段持花性測試。（a test with house plants, 6 plants in a batch for reliability of the test results, costs € 115,- ex VAT, all included）。

(四) Bamboo Orchid

佔地 10 公頃，主要以生產蝴蝶蘭及春石斛為主，蝴蝶蘭（70%）、石斛蘭（30%）。每週出貨大約 10 萬株，全年 500 萬株，Royal Flora Holland: 20% 拍賣、80% 訂單銷售。運用分區溫控成長與補光催花、自動選別及輸送分裝。溫室不同樓層不同溫度，搭配熱泵及地下冷熱水槽，控制一樓攝氏 30 度、二樓攝氏 20 度，利用溫室不同樓層分別進行種苗生產及催花階段的栽培管理。

(五) Koppert

全球主要生物防治公司之一，為一經營超過 50 年的家族企業。歐洲非常重視生物防治，因為市場消費者需求，在西班牙生產的甜椒，因為主要出口供應，幾乎全部使用生物防治；番茄，大約一半使用生物防治，因為除了供應北歐之外，還有大約一半生產供應西班牙國內使用；黃瓜，因為幾乎不出口北歐，所以很少使用生物防治。因應大田露地作物的生產需求，目前積極研發可以使用無人機噴灑的微生物製劑。有專為中國市場研發的大雄蜂品種，除了大雄蜂 bumble bee 之外，其餘微生物或有益昆蟲，目前都無法外銷中國。

植物需要肥料，可以使用有益微生物產生刺激，促使根的發育加強，植物根圈完全健康發育之後，無需再使用產品，植物可以因為健康根系，增加自身吸收養分的能力。目前公司有 30 種有益生物，8 個地方研究，除了育種研發新有益生物之外，運輸到貨後仍維持活性的包裝或劑型，亦為研發重點。

(六) Ammerlaan4Polders BV

彩椒專業生產業者，為一家族企業，目前經營六處溫室合計約 30 公頃。溫室環控全部使用荷蘭豪根道系統，包括溫室及灌溉。溫室建造成本，每平方米大約 110 歐元，相較於蝴蝶蘭生產溫室，每平方米大約 250-500 歐元，此間彩椒生產溫室，並沒有太多自動化設備。

生產直接供應超市，10 公頃，約 80 位員工，30 位負責溫室生產管理，其餘負責包裝加工。採收工，都是勞務公司派遣，依據收穫季節工作量，派遣人數，工作配合管理系統，每個採收工有編號，工作量及工作項目都有紀錄，最低薪資一小時 10 歐元。效率較高的採收工，可以額外獲得獎金，並可提早下班。

(七) Emsflower GmbH

德國草花生產業者，2005 年開始，目前溫室區長一公里，寬 500 公尺，生產高度自動化，年產 3 億株各式草花，近年並跨足蔬菜生產。園區附設休閒娛樂園地，提供一般民眾付費入園參觀，提供解說及食農教育服務。另外也開設園藝中心（garden center），對外販售相關園藝花卉及資材。

(八) Ter Laak Orchids

Ter Laak Orchids 成立於 1954 年，荷蘭大型蝴蝶蘭生產業者，目前由兄弟 Eduard 和 Richard ter Laak 經營。位於 Wateringen 的兩個生產基地總面積約為 17.5 公頃，約 185 位員工，每年生產約 800 萬棵蝴蝶蘭，Royal Flora Holland：<10% 拍賣、>90% 訂單契約銷售。最新的 5 公頃新溫室，溫室的南向玻璃，經過特殊設計特殊角度，可以聚光下方黑色水管，黑色水管會隨著日光照射角度而移動，永遠維持在光線聚光焦點，可以由光取熱，過多熱水會送到地底，配合熱泵，產生熱水用於溫室加溫，低溫水則用於夏季催花，所以溫度更穩定，更可節省 40% 能源消耗。

除自行育種之外，也與其他育種者合作，進行品種測試，目前大約有 200 多種不同的品種測試或生產中，真正進入接單量產規模生產大約只有 100 個品種。荷蘭基地生產的蝴蝶蘭，以歐洲為主要目標市場，90% 是訂單生產，直接銷售，但是金流還是透過 Foral Holland。目前大力發展綠色包裝，並建設展示室，呈現品種或是商品化產品，發展一站式購物。公司透過收購網路公司股權，嘗試少量經營電商市場，避免在不熟悉市場投入大筆資金，目前評估也不會在網路電商進行大筆投資。

歐洲市場之外，兩年前在瓜地馬拉設置溫室開始生產，1.2 公頃溫室，主要生產抽梗苗的半成品，以當地市場、美國、墨西哥及哥倫比亞等周邊國家為目標市場。

業者提到，目前歐洲蝴蝶蘭盆花生產過剩，加上消費者對蝴蝶蘭的喜好已經出現疲乏，價格持續下跌低於生產成本，尤其是西歐及北歐等地，因此業者開始轉型生產容易照顧，更受到消費者歡迎的綠色植物。目前蝴蝶蘭在東歐，仍然有增長的空間，未來也還會是重要盆花，但是歐洲市場產銷必須加速重整，盡快找到平衡點。

蝴蝶蘭切花是一個非常小的市場，荷蘭大約只有 3-4 家蝴蝶蘭切花生產者，90% 用於葬禮或婚禮，目前花束使用蝴蝶蘭尚未普遍，但是

葬禮或婚禮的穩定需求，形成一個穩定的蝴蝶蘭切花供需市場。

(九) Logico & VG Orchids

由六家主要業者（BOS FLOWERS & ORCHIDS, VG ORCHIDS, Fransen-Orchid, Zeurniet, VG COLOURS, Kwekerij Op Dreef）在 23 年前組成，以 Logico 為生產者組織標誌。這群生產者認為自己專長在於栽培管理，但是銷售不是自身的強項，因該專注於生產，因此合作聘請專家團隊及專業經理人專責銷售，目前 Logico 大約有 32 到 33 位銷售團隊，為生產業者提供最好銷售服務及產品規劃。目前除蝴蝶蘭之外，產品還包括，文心蘭、萬代蘭、石斛蘭、堇花蘭及蜘蛛蘭等其它特殊蘭花。目前由 André 和 Otwin van Geest 兄弟合作經營的 VG ORCHIDS，擁有大約 2 萬 5 千坪生產溫室，以生產蝴蝶蘭為主，是 Logico 最大的供應商。

Logico 以發展所有類型蘭花的一站式購買為目標，客戶可以由六家主要成員選擇產品，或由其它協力廠商供應不同類型的蘭花。因為市場競爭越來越大，每位客戶都想有差異性產品，特別是零售商越來越希望可以自主選擇貨架上的物品，並且使用自有品牌與競爭對手有所區隔。Logico 團隊與生產者直接接觸，對於蘭花擁有豐富經驗，長期分析市場，掌握定價及消費趨勢，設置產品開發室，客戶可以直接使用團隊品牌 Cameleon，或依市場定位需求規劃，與行銷專家共同討論開發產品、設計標籤、確定包裝和市場定位，甚至於品牌形象。Logico 團隊也協助客戶規劃園藝中心或超市擺設，使客戶產品可以在貨架或銷售現場脫穎而出。

一台 CC 台車上可以有不同種類或不同種植者的產品，不同產品的加工、包裝和物流是產品成功的重要因素之一。Logico 團隊可以協助規劃並以最有效的方式捆綁和打包這些訂單，藉著不同的物流解決方案，處理各類型 B to B 或是 B to C 運輸，確保客戶可以以最有效率及保證品質的方式運輸，節省運輸成本之外，也避免不必要的損失。

(十) Anthura

1938 年原為蔬菜栽培番茄者，1974 開始火鶴配種、育種，1995 併購德國 Gunter Arndt 種苗公司切入蘭花配種、組培及繁殖。2007 開拓中國昆明育種廠。2015 拓展馬其頓組培廠同時擴張德國廠為 12 公頃。Anthura 是一家家族花卉育種公司，主要以火鶴花及蝴蝶蘭育種及種苗銷售為主，業務主要是為整個歐洲販售新品種的種苗。辦公室、育種計畫及研發設施在荷蘭。荷蘭生產基地員工大約 360 位、德國大約 160 位、馬其頓大約有 400 人、中國大約 1000 位員工。馬其頓和中國員工數較多，因為組織培養室高度仰賴人工作業。之所以在荷蘭以外的其他國家設置生產基地，主要考量為勞動力，因為人力成本在荷蘭很高，所以荷蘭在溫室必須大量使用自動化設備。

育種於荷蘭進行，透過不同測試掌握特性，所有測試都在商業生產溫室，自行測試或是客戶回饋，不用荷爾蒙的前提下測試確保產品品質。馬其頓及中國組織培養繁殖之後，瓶苗送到德國分公司（Anthura 德國）出瓶苗，生產穴盤幼苗或 plug 種苗，成株之後再送到荷蘭馴化出貨。

火鶴花種苗種植溫室大約 12 公頃，生產設施具備完整環控系統及能源管理，提供最佳氣候條件，每個品種都有獨特的配方，包括施肥和水。為了提供客戶品質均一的種苗，火鶴花幼苗會根據訂單自動運輸及分級。荷蘭火鶴花種植面積大約 65 公頃，年生產 8000 萬支，在日本一支火鶴花切花平均售價約三歐元，但是荷蘭平均才 0.44 歐元，因此在荷蘭不太允許錯誤，必須掌握氣候，了解市場，任何投資都必須精密計算，以每平方公尺的產量計算投資報酬率。

除火鶴花育種之外，蝴蝶蘭也有相當新品種育成，現在市場競爭越來越激烈，品種表現必須測試確認，來自荷蘭的歐洲品種，在最大消費市場德國的表現吧很不錯。透過生產標準化，農民可以跟進生產過程並且獲得較佳品質產量的控制。

(十一) Bromelia Specialist

Bromelia Specialist，由六家觀賞鳳梨生產業者組成生產聯盟，總生產面積約 28 公頃（主要業者 10 公頃，其餘 18 公頃），每年銷售約 1000 萬盆優質鳳梨觀賞植物，銷售額約 1000 萬歐元，大約相當於歐洲市場的 50%，主要市場為德國、法國及英國。聯盟中最大生產業者，目前為第三代經營，產能約佔集團的 45%。

由育種到行銷，除了組培，都由集團成員互相支援，從育種到市場上市的第一階段是 12 到 15 年，那是很長一段時間。然後出瓶苗之後，種苗培育 1 年，定植至開花 1 年，所以還需要再兩年，目前集團大約生產 40-50 個品種。生產決大部分是接單生產，主要提供批發市場、超級市場及園藝中心，各佔約 30%，只有大約 10% 為接單生產，進入拍賣市場。

種植定植很多作業都已經自動化，但是包裝仍然大量仰賴人工作業，因為有很多客製化產品及包裝，必須非常靈活，但是還是需要部分機械協助，例如目前經由折紙箱機，8 人，每個小時可以完成 450 個。但未來幾年的挑戰還在生產端優化自動機器人。

與 Logico 不同，Bromelia Specialist 並未聘請專業經理團隊負責銷售，而是由最主要業者成員，負責技術生產、育種、組織財務以及營銷和銷售。其他聯盟成員的所有訂單都無法單獨向其他苗圃訂購，所有訂單都必須集中管理，集貨分配之後，依據客戶條碼，開始包裝進入物流配送。

Bunik（CEO）認為荷蘭花卉產業發展的主要三大因素：

1. Rabobank 融資系統
2. Flora Holland（花卉交易市場）
3. 有效運輸系統。（包含台車）
4. 政府投資研究生技術的創新與突破。

(十二) Floricultura

1933 大花蕙蘭切花貿易，1960 年代開始進入蘭化育種、1980 與 Schoone Orchids 合併，成就了現在的” Floricultura”。2018 擴增火鶴及白鶴芋配種、組培及繁殖。世界佈局種苗廠：巴西、印度、美國。目前大約 850 位員工。

只針對蝴蝶蘭品種測試進行討論。該公司育種品種都經過自我測試，測試結果作為內部育種參考。另外品種上市前，必要時會委託拍賣市場進行模擬運輸、模擬銷售現場及模擬家庭觀賞等三階段持花性測試 70 天，測試報告會公開給顧客參考。

(十三) Lansbergen Orchideeen

家族經營，1966 年父親經營 6000 平方公尺設施蔬菜、番茄，然後逐漸增加菊花等切花。1994 年，兄弟共同成立公司後，購買第二家切花生產公司，以生產菊花切花為主，逐漸轉成盆花，蘭花盆花，目前總面積大約 2 公頃。

直到 1999 年為止，公司生產仍舊多數送拍賣市場，大約只有 5% 直接銷售，第二代接手之後，逐步增加直接銷售比例，目前已增加至 90% 以上。產業轉型以除蝴蝶蘭之外的蘭花盆花生產為主，年產約 25 至 30 萬株，Royal Flora Holland：<5% 拍賣、>95% 訂單契約銷售，這樣可以控制生產、比較貼近市場，而且對於價格有較高掌控權。

選擇蝴蝶蘭之外的蘭花盆花為主要生產產品，因為蝴蝶蘭生產業者太多，競爭大。尤其是文心蘭，因為荷蘭文心蘭盆花生產比較少，競爭小。消費者在超市只需 4-5 歐元就可以購買普通的蝴蝶蘭盆花，或是花費 8 或 10 歐元購買高品質又獨特的蘭花盆花，取決於消費者的選擇，消費者可以理解蝴蝶蘭和文心蘭或其他蘭花之間的區別之外，還必須付出代價，因為蝴蝶蘭盆花可以觀賞大約三個月，但是文心蘭盆花可能只有八週或更短五，六週，嘉德麗亞蘭可能更短至只有三週。因此，

蝴蝶蘭盆花雖然生產過剩，其他種類蘭花盆花還是很難取而代之。

目前是荷蘭少數文心蘭盆花生產業者之一，生產 5 大類文心蘭相關屬盆花，各類各自大約有 5-10 個品種不等)，全年生產約 26 萬盆，目標 30 萬盆。文心蘭盆花，一年四季都有開花株的供應能力非常重要，因為多數客戶，都想要一年四季供應。因為這些其它類屬的蘭花盆花開花並不容易控制，各種文心蘭只在想要開花的時候開花，無法精準控制，各類特殊的蘭花，如何能夠控制它們讓在一定時間內開花，這是一件相當大的事情，開花機制可能各不相同，為了解開花機制，必須在開始生產這些幼苗之前進行相關研究或調查。

和 Logical 作法有點類似，跟所有業者合作，除了蝴蝶蘭之外，訂單有需求，就直接外購來供應客戶。也與其他生產者合作，訂單合併或跟其它業者買，可以混合很多品種或花色種類共同出貨。可以在一個盒子裡混合或有三個或四個或六個不同的品種。在歐洲不可能銷售黃色切花或盆花到每一個國家，因為不是每個國家都喜歡，尤其是，北歐瑞典挪威芬蘭等國家，並不喜歡黃色，或是文心蘭，但是每個國家喜好不同，例如，菊花，即便是盆花，黃色在荷蘭並不受歡迎，但是俄國卻非常非常喜歡。

為增加品種多樣性，近幾年開始與荷蘭育種者合作育種，生產品種正在投入生產評估階段，評估生育健康程度、根系生長、生育速度、開花時間、花梗至少兩梗及花高度等等，許多生產、評估等數據必須記錄及分析，大約兩年後，應該會有新品種上市，就時間而言，這是一項非常艱鉅的工作。

種苗大多數自泰國或德國進口組織培養瓶苗，今年開始跟臺灣組培業者買瓶苗，雖然比較貴，但是品質較好，後續育成率測試中。種苗繁殖，因為蕈蠅幼蟲會吃根，因此栽培介質使用椰纖，蕈蠅並不喜歡椰纖。比較特別是，該公司購買原本是蝴蝶蘭栽培的二手溫室設備，分級機只用來定植盆苗上植床，並未實際用來植株品質分級。

因為必須用卡車運輸，因為運費增加，尤其是出口到法國南部或德國或波蘭，所以台車必須由之前的兩層，增加到目前三層或四層，也就是說植株高度必須控制在 60 或 70 公分。

(十四) Arcadia

屬於聯盟組織的品牌，菊花專業，由五位業者組成，5 處溫室（Westland，De Lier 有三處，Kwintsheul 以及 De Kwakel），由 9 公頃成長到目前 21 公頃。五位業者分工各自專責管理溫室、專責栽培管理、責行銷，按照公司制度支領薪水，以及年終分紅。種什麼品種，大家一起決定，大家一起銷售分紅，相當於是五個單獨業者，但是統一行銷訂單。主力栽培超過 20 個菊花品種，大花單支品種，5 個主要花色，每週 100 萬支，年產約 5000 萬支，主要銷售英國及俄國，各佔約 20%，其於 60% 為歐洲各國。

母株在肯亞，插穗生產在荷蘭，2 週發根後，送到公司，機械種植，10 週後採收。例如上星期五採收，星期一繼續種，如果沒有明顯品質問題，一年土壤蒸氣消毒一次，最多 2 到 3 次。

單純溫室造價，每平方公尺 200 歐元，不含分級及發電，種植機械等等。設置發電機組，60 萬歐元，利用天然氣發電，夏天賣給電廠，熱源回收在大水塔，回收二氧化碳，冬天發電給電燈照明用。熱水將溫室內的溫度提高到 19 攝氏度，溫室環控設定不低於 19 度。溫室設置有兩層遮陰網，用來調節光度及保溫，另外一個黑網用來調節光週，控制菊花花期，菊花需要超過 12 小時的夜晚才能開花。傳統環控會利用天窗開閉來調節濕度，但是冬季時節，天窗開啟同時也散出溫室熱空氣，造成溫度溫度下降及溫度上下溫度不均勻，加溫機啟動，形成能源消耗。這間溫室最新裝置設備，可以從外面帶來乾燥空氣，為植物提供良好濕度，同時回收能源，目前使用評估可以節能 20% 以上，因此建造中的新溫室，也將繼續導入此項設備。照明仍使用高壓鈉燈 HPS，因為

就像太陽一樣，自然光，又有加熱溫室的效果。LED 無法加熱溫室或植物，或許 LED 可以達到補光效應，但是並不適用於菊花生長。

品牌由五家業者合作，如何溝通協同工作是最重要的關鍵，如果沒有良好溝通，那麼共同品牌無法永續經營。溝通，每個人都知道公司裡發生的事情是非常重要的，溝通溝通，這是非常重要的。五個種植者，荷蘭合作銀行系統（Rabobank），支持這五個小種植者，使其變得更大，並使其成為可能。

(十五) Special Orchids

第一代為甜椒業者，2012 開始租溫室生產切花，目前擁有六棟溫室，合計大約十公頃，利用早生晚生的 90 個品種，全年生產大花蕙蘭切花，每平方米，平均 10 支，年產約 100 萬支。

大花蕙蘭種苗栽培期長，組織培養兩年，出瓶後成熟兩年，為提高生產效率，這棟溫室特別設計雙層，利用溫室周邊及走道上層，配置滴灌養苗，因此是少數有外遮陰設備的荷蘭溫室。第五年開始生產切花，定植後原地生產切花，滴灌栽培，定期補充介質珍珠石，利用繩子或是 yo-yo 控制花直立。組織培養就是 virus free 維持健康種苗的最好方法，而且切花之後，組織液壓力往外，其實受感染機會低，10-15 年之後再更新種苗。

每年 7000 小時綁花，每小時 20 歐元，多數工人由東歐，波蘭引進。一個箱子大約 1.5 歐元，一個小時折 400 個紙箱，所以沒有必要導入機器。

年產約 100 萬支，主要出口義大利，大約佔 30%，美國約 30%，俄羅斯，挪威和中國合計約 40%。目前量少，價高，一定要混色，一箱 12 支。利用機器在紙箱內層底部噴膠，可以黏住花束，可以避免花束移動，保護切花。價格依照長短，每支 3 到 6 歐。直銷，金流透過花市，1.4%手續費。今天下訂購買，買家隔天付款，花市七天後付款給農

民，所以花市維持資金 6 天。

(十六) Dr. Green

由三位平均年紀大約 30 歲青農組成，承租大約 1.2 公頃溫室，大概經營三年，以蘆薈盆栽植物為主要栽培作物，發展 Dr. Green 品牌，已經在歐洲註冊，目前取得認證中，將來目標發展醫療及食品果汁用途。

只種單一品種，成分適合作為化妝品用，插穗來自瓜地馬拉，送到荷蘭之後，以人工秤重，由依重量分六級，每小時平均可以完成分級 1000 株。定植使用 Jiffy plug，插穗種植之後，先置放植床，下方有加熱管，有利發根，2 週之後就放地上，繁殖一年至一年半出貨，永續利用，出貨用椰纖盆，不用塑膠盆。

每週平均有 17 名工人，另外還有鄰近區域大約 50 位學生工讀，依照年紀、工作內容及及經驗，打工時薪 3.5-10 歐元不等，每週工作大約四五個小時，利用放學後三點到五點，週六打工學生會多一點。老闆的人生哲學，相同價錢可以請 9 個波蘭工人，也可以請 50 個學生打工。即使管理 50 個學生更為困難，因為必須溝通，花時間跟年輕人溝通，學習跟他們溝通，有時候學生一不高興轉頭就離開。即便如此，他還是喜歡跟年輕人一起工作，因為波蘭工人只是來短期，不會長期留下。在學生身上，他看到自己，看到產業未來。

很多人認為荷蘭始終是高科技園藝，但是還是有很多老舊溫室還可以使用，不一定馬上就要全部機械自動化，必須要先了解整個生產流程，人工流程都弄清楚之後，再導入機器來協助人工。

(十七) Rabobank

荷蘭農業及園藝產業的發展，RABOBANK (Raiffeisen Bank + Borenlennbank = RaboBank) 扮演非常核心的「血脈」功能。Rabobank 是源自德國瑞福森 (Wilhelm Raiffeisen 1818-1888) 農業信貸理念與模式，深深影響荷蘭農民借貸銀行的構想與運作設計。特別是在 1880 年至 1914 年間農業產業急需要的更新技術來改善農業生產以達「自給自足」的重要目標。但是，針對偏遠落後地區的農民及從事園藝產業發展者而言，取得適當的資金來開發他們的運營所需的技術改進和市場的發展，卻是步履蹣跚。特別是在農業信貸保證機制上，是一個相當困難的問題。當時一些專家研指出，農村地區缺乏貸款是一個社會結構性問題。在 1866 年國家政府委員會 (Staatscommissie) 對農業部門的調查研究上，也得出同樣結論，一致認為像瑞福森 Raiffeisen 這樣的信用合作社模式可以提供最好的解決方案。(資料來源：The Rabobank through the years, 2016)。

歷經 120 年的發展，Rabobank 一步步(Step by Step) 以農業合作銀行，協助荷蘭農民建立永續經營的農業，不但不需引用政府農業發展的保證基金，其累積高額盈餘現金，而後期也步入 Whole Sale Banking 其他商業銀行業務。但未忘初衷，仍然維持未上市合作社銀行本色，” Food & Agriculture” 仍然是 Rabobank 未來支持經營的重要使命。目前的 Rabobank 是由 90 個地方合作社銀行加上 Rabobank Central (Rabobank Nederland) 所組成。

早期農民很難從一般商業銀行獲得貸款，因為銀行不懂農業經營領域，因此荷蘭各地獨立的合作社，以合作的方式組織合作銀行。荷蘭合作銀行集團起源於 120 年前在荷蘭成立的地方貸款合作社，由荷蘭 174 家獨立的合作社成員、荷蘭合作銀行中央機構以及其子公司構成，是一家以合作制原則為基礎，提供全方位金融服務的機構。目前荷蘭合作銀行，擁有超過 5.4 萬名員工，在 43 個國家都有代表處，在荷

蘭有超過 9 百萬個人和公司客戶，海外的客戶數也持續增長。全荷蘭有 14 分支辦公室各有 20-30 位，全球有 90 位，組成包括栽培、市場、行銷及財務等具有農業及經濟背景的專家顧問群，針對全球市場趨勢進行分析，提供客戶相關分析報告，作為投資貸款或經營策略擬定之參考。

Rabobank 並沒有上市，因此遠不必向股東支付股息，部分銀行利潤提供新創，新城市和社會項目的補貼或軟貸款。雖然最初是農業銀行，大約在 20-30 年前，開始一般銀行業務，包括國際業務，但是過去 10 年，特別是在 2008 年經濟危機之後，經營策略有所調整。目前有兩個主要市場，在荷蘭，Rabobank 是一般銀行，承作一般抵押貸款、農業、工業及其他金融服務，但在國外，只專注於食品農業供應鏈，對於能源或建築等行業並不感興趣。

Rabobank 有三種海外業務，首先是批發銀行業務，批發銀行業務為收入至少 2.5 億歐元的公司提供銀行服務。第二個是農村銀行業務，服務農業供應鏈中的個別農民，主要業務在澳大利亞、紐西蘭、巴西及北美部分地區。目前正在考慮其他一些國家，正在研究某些國家的國家風險，規劃進一步擴大農村銀行。第三是發展中國家的銀行業務，在發展中國家的銀行中持有少數股份，例如：持有衣索比亞一家銀行的少數股份，馬拉威、坦桑尼亞、肯亞、南非，特別是東非及南美部分地區營行的股票，在當地並沒有 Rabobank 的金融業務，僅透過持有少數股份與該銀行合作，以改善他們的食物供應和食品供應鏈的知識。

Rabobank 關注全球食品農業供應鏈，全球有 90 名分析師，其中 25 位於荷蘭烏得勒支總部、美國（紐約、芝加哥、洛杉磯）25 位，東南亞（上海、新加坡）25 位，澳洲雪梨 10 位，巴西 5 位。分析師提供全球和知識網絡。分析師分為包括農業商品市場、動物蛋白、飲料、消費食品、乳製品、食品和農業供應鏈、農業投入、新鮮農產品、糧油種子及糖等 10 大類 10 個行業。分析師以研究為主要業務，發表報告、出版期刊，演講和播客，訪談等。分析報告提供銀行相關部門，進行業務

執行參考，例如：兼併、收購融資、風險評估及產業評估等。除本身銀行需求之外，也為客戶進行研究。例如，Anthura 是 Rabobank 的客戶，準備開發火鶴花及蝴蝶蘭之外的植物或切花市場，或想要進入新興市場，Anthura 可以要求 Rabobank 進行分析並提供評估報告，這屬於客戶服務並不收費。如果最終客戶決定投資，相關金融服務才有收費，因此分析報告屬於金融產品中添加的一種知識產品附加服務。

Rabobank 在全荷蘭有 14 分支辦公室各有 20-30 位專業服務團隊，除農業專家之外，包括保險專家、金融服務、對沖服務及國際商業支付等可以就近提供服務。農民必須要提交經營企劃書，最近三到五年會計資產負債表及年度損益資料，專家除根據市場發展，技能，栽培管理技術等加以評估之外，還會依據財務標準，如償付能力、盈利能力、流動性及現金等進行整體評估。第三是抵押品，為了能夠取得溫室貸款，還是需要一些抵押品。在荷蘭，銀行在抵押中的位階很高，因此要求的償付能力會比較低。德國銀行的位階要弱得多，因此在德國貸款的償付能力率至少為 40% 或 50%。

在荷蘭，溫室部門通常是中等規模的大型農場或有限公司，有一個財政損益賬戶，可以說是支付稅款的風險，但也有一個商業損益賬戶，通常銀行顧問兩份資料都會要求，才能了解其資產的財政估價或者他們的知識產權等之間的差異，以及如何看待商業利潤和損失。荷蘭目前投資溫室攤提 15 年，設備攤提 10 年，軟體攤提 5 年，目前準備改成 3 年。對於品種權或專利等知識產權的評估，銀行會依據市場趨勢分析，有多少潛力可以持續生產獲利。如果產品具有全球獨佔性，例如 90% 市場佔有率，這是一個全球性的權利，價值評估就會很高。但是如果市場是一個下降的趨勢，品種權的價值就會減低，例如，幾年前蝴蝶蘭品種權很有價值，但是近幾年因為市場競爭加劇，最近兩年價格會不好，而且市面品種已經很多，所以目前蝴蝶蘭品種權的知識產權價值較低。評估會整體查看知識產權商業評估、最近幾年的兼併和收購、房地

產交易、股票購買、公司的股權、未來五年的現金流量，並考慮貼現現金公式，最後決定公司價值，例如是 EBITDA 的七倍。折舊攤銷，也是一種看待公司價值的方法，但總體而言，商譽知識產權不在資產負債表上。一般來說，銀行會要求公司，投資後的償付能力率，例如為 30%，償付能力是權益，除以公司總資本，資產負債表總額。這就是償付能力，但最重要的是現金流。

一位荷蘭年輕人或是青年農民，想在荷蘭開辦一個農場，建築溫室或是裝置照明或新遮陰網等溫室設施設備，例如建造溫室一公頃，需要 150 萬歐元，銀行要求需要有 30% 的償付能力，必須先準備 45 萬歐元的自有資金，還需要 105 萬歐元貸款加上營運資金，例如 20 萬歐元，營運資金，以購買植物，購買化肥等，合計 125 萬歐元的資金需求。經過客戶經理也是顧問，完成財務評估及確認商業計畫的關鍵點，確信計畫可行，然後才進入資金核貸。顧問對提案的判斷，取決於融資的多寡，這些判斷不是一個人，是由兩人以上決定確認（four eyes principle）。

如果自有資金、抵押品或是核貸金額不足，特別是初創公司，可以嘗試尋求政府保證。保證基金由政府提供保證，為年輕企業家提供保障資金，保證基金來自於第二次世界大戰後馬歇爾計畫援助資金，原始成立基金已經不存在，但是目前制度仍運作中。保證基金提供保證之前，也會自行調查評估，對提案提出判斷。少於 5% 的情況下，Rabobank 和政府之間的判斷是不同的。

Rabobank 也對荷蘭農企業，提供出口融資，例如：荷蘭溫室廠商與國外客戶簽訂合同，銀行可以提供建設期間的出口融資擔保，特別是某些有政治問題的國家。另外，荷蘭廠商到國外投資，只要金流回到荷蘭，銀行也提供融資服務，例如在肯亞生產切花，所有切花回到 Flora Holland 拍賣，貸款都經由拍賣市場，現金流在荷蘭，銀行便可以為肯亞的種植者提供資金，因為他們在荷蘭出售他們所有的鮮花，不會有太

高的風險，政策風險以及金融風險，以歐元貸款沒有貨幣風險。

Rabobank 在肯亞進行市場發展研究，肯亞在食品和農業部門有三個機會：穀物、家禽和鮮花。如果只為單一農民提供資金不合算，因此目前已經建立銀行資料（banking book），五年期間希望至少擁有 5 億歐元的銀行賬戶。因為在國外獲得銀行許可證的成本，還有辦公室人力，除肯亞當地金融專業人力之外，至少必須有 3-4 位來自荷蘭，專責負責與荷蘭總行間之業務溝通。申設成本及人力成本之外，還要考慮 LIBOR（倫敦銀行同業拆款利率 London Interbank Offered Rate, LIBOR）的利率水準。銀行是一個競爭性的市場，作為一個銀行競爭，必須清楚機會定位，必須評估如何建立銀行資料（banking book），如何找到銀行人員，必須理解彼此文化，因此 Rabobank 海外分支都有荷蘭員工與當地員工合作。

以 Rabobank 運作模式，如果臺灣農民提出商業計畫書，準備投資在臺灣建造荷蘭溫室，Rabobank 只會在建設期間，針對荷蘭溫室業者提供融資，不會提供融資給臺灣農民，即使將來生產切花全部外銷到荷蘭拍賣市場。目前 Rabobank 並沒有規劃到臺灣設立分行，因為需要時間評估獲利潛力、財務規模經濟、銀行許可證、抵押相關法規以及政治問題。最後當然是銀行經營策略，目前 Rabobank 擁有大約 6000 億美元的資產負債表，大約 120 億歐元的股權，歐洲央行要求償付能力為 20%，年利潤預計為 30 億歐元。沒有上市股票，預估增長潛力為 30 億元利潤的五倍，因此今年可以實現的最大擴張是 150 億歐元。資金有限，無法在世界各地融資，也無法向所有地方農民提供資金，這樣並不具備銀行效率。目前業務重心在荷蘭、北美、巴西及澳洲，而不是臺灣。

在荷蘭，如果一位新農，並沒有任何非常有價值的資產，如何從一開始就運營商業模式？在荷蘭，還是必須找到某種自有資金或產權（equity）援助，動產或土地等不動產，也許來自父母，也許是非正式

投資者，或者可能是私募股權公司，有時甚至可能是政府基金，Rabobank 也有一些股票基金，投資非常創新的公司。銀行融資和股權融資不同的考量，銀行貸款有擔保品做抵押，股權融資沒有抵押品，至少要求 8% 或 10% 利率，如果銀行貸款有問題或是高風險投資，會要求更高的利率水準。

品種權及技術專利等知識產權 (Knowledge equity)，財務上屬於無形資產 (intangible property, IP)，這類無形資產或知識產權，必須經由股權融資取得資金，而不是通過銀行貸款。歐洲中央銀行和荷蘭國家銀行不允許銀行貸款或信用抵押以無形資產作為擔保，但是股權可以。但是品種權等知識產權會隨著產業發展而有不同價值，例如，蝴蝶蘭產業已進入成熟期，市面品種選擇很多，加上供過於求，因此蝴蝶蘭品種權價值比起 10 年前，已經沒那麼有價值。但是，Rabobank 也可以透過持股，間接支持新創公司，例如，紐西蘭有家新創公司，發展綠色能源及光源光譜，擁有某些專利，銀行評估該公司 IP 之後，決定持有少數股份，但是並不主導，僅透過持股方式，進行某種低強度監管，而且並未納入資產負債表中，因為新創能具有某種程度高風險，資產負債表中不宜存在這些高風險。

(十八) Triple Group

專業顧問公司，可以提供顧問、財務、溫室建築、管理及財務設計等。

荷蘭智慧生產及溫室設產業發展，Rabobank 在資金融資及技術輔導，扮演重要角色。荷蘭早期農業也是小農生產為主，隨者產業發展，大家開始有共識必須合作，否則沒有辦法取得話語權。作物有一定生長週期，這一季收成可能受天氣影響，但是下一季或許就可回到正軌，作物收成才能收款，種植到收穫可能長達 1-2 年或更久，氣候因素可能影響收穫，下雨的時候，作物可能因疾病而損失等農業生產特性，夏天炎

熱，影響花卉品質，但高溫超過設備降溫能力就無能為力。一般商業銀行並無法充分理解農業生產特性，因此農民很難由商業銀行取得產業擴大的資金需求，農民必須找到了解農業特性的銀行來協助。所以，農民決定自己成立農業銀行，在一百多年前，合作銀行在農民的倡議下成立，開辦了 Rabobank。在荷蘭的農業金融系統，Rabobank 是農民的合作社，貼近產業，銀行有足夠專業團隊了解農業產業特性。

二次世界大戰之後，歐洲發生饑荒，美國因為本土受到大戰影響較小，有能力援助歐洲，但是不可能一直由美國送農產品過來，因此 1945 美國透過馬歇爾計畫，提供歐洲援助，荷蘭利用計畫援助成立基金，日後成為農民銀行以及農業貸款輔導制度的基礎。在 1945 年第二次世界大戰之後，荷蘭經由美國馬歇爾計畫獲得資金援助，政府以資金成立基金提供銀行擔保，如果農民或農企業經營破產，銀行債權由政府基金擔保給付，以這種政府擔保的模式，協助農民或農企業取得資金，協助農業恢復種植生產，為人民提供更多的食物。70 年下來，直到目前，這種保證基金依舊持續運作，即便原始基金已經不存在，但是荷蘭政府持續以計畫挹注基金資金，政府持續支持協助這項業務，因為這是一個僅針對農業的特殊部門。

政府基金保證，只有當生產者或農企業發生財務困難，才會一次性支付費用或者支付一半，另一半再提出擔保並調整向銀行支付必須償還的利息。銀行必須協助輔導取得貸款的農民或農企業持續成長，如果政府認為銀行並未負起貸款後輔導監管責任，並未關心客戶，當投資計畫失敗時候，政府也不會給付銀行。多年運作下來，取得貸款的農民或農企業都認真經營，大家都不願意失敗，銀行也會負起輔導監管責任，因此實際上政府基金並沒有支出很多，真正由政府基金擔保給付的情況非常少，每年失敗案例少於 5%。

在荷蘭，土地非常昂貴，例如 Westland，這裡的土地超過每平方米 300 歐元，溫室用地，每平方米可能高達 100 歐元，非常昂貴。農業

生產需要很多土地，投資農業生產升級，擴大生產規模等等，都需要資金。即使擁有廣大土地，銀行更看重現金流，農業可能今年獲利 50 或 100 萬歐元，但是明年可能損失 100 萬歐元，對一般商業銀行，對於債權並沒有足夠信心，如果有一家了解農業業務的銀行，可以協助取得財務融資及提供專業輔導，農業生產才可以走得更遠。

荷蘭溫室設施生產，資本投入非常高，但是利潤並不是太高，相對其它產業，投資報酬率不是太好，而且風險大。全歐洲大約有 2.8 億人口，但是 80% 以上的番茄及小黃瓜等溫室作物生產，末端訂價被 15 家公司或是 15 個人所掌握，超市會想辦法壓低價格，由於生產者並沒有很好的組織運作，沒有辦法與全歐這些連鎖超市供應體系協商取得合理價格，造成利潤持續下降。這些蔬果業者，應該共同合作成立類似 FloraHolland 的組織。Flora Holland 可以保證花卉品質，承諾買賣雙方需求，保證付款，保證物流。

在荷蘭所有銀行，都有各領域專業團隊，包括農業在內，當顧問公司接到農業投資計畫規劃案件，會邀請三家以上銀行說明投資計畫細節，銀行專業團隊有足夠領域專業知識可以評估，銀行根據評估結果，像顧問公司提出相關財務融資條件等。

(十九) World Horti Center

World Horti Center 是荷蘭國際溫室園藝的知識和創新中心，融合溫室園藝的創新、商業、研究、示範、教學和教育，同時也提供溫室公司展示及業務開展場地。

五、考察心得及建議事項

- (一) 設施生產，必須掌握植物生理，以植物角度，盡力維持穩定的溫室環境控制。但是氣候隨時變化，溫室內為氣候控制有其極限，不要忽略植物本身的調節能力，必須以植物生理需求的角度來思考溫室環控，不要為了控制而控制，過度控制伴隨過度投資。充份瞭解植物需求、市場需求、軟硬體條件，做好風險控管，經營一家企業，如果無法控管風險，最好停下來，因為有太多風險，不知道發生原因，經營變成有點像賭博。
- (二) 溫室環控設備及系統管理已為所有生產者的標準配備。這樣的溫室設備投資成本約為每平方米 250 歐元至 450 歐元。進入溫室環控前提：生產者對於植株栽培至開花，均有成熟的生產流程管理及規模化量產的成熟技術。在對的時間產出市場所需的開花植株及數量乃為市場成功經營的要件。因此，植物量化規模生理栽培成熟流程，及其相對應所需要的設施環控設備，成為相輔相成的重要關鍵。由於環控設施的基本設施昂貴，例如：溫度、濕度及光度等等的控制，溫室總面積需要達最低規模化量產，以平均分攤單位面積投資，而降低單位面積設施成本。目前荷蘭園藝規模化溫室，則以 3 至 5 公頃為最低規模。
- (三) 荷蘭園藝發展成功要素：農民、精進的技術研發、融資 (Rabobank) 及規模化市場交易效率 (Royal Flora Holland)，由下而上的動力及由上而下的協助、環環相扣而相輔相成。
- (四) 臺灣蝴蝶蘭品種要賣到荷蘭，必須符合荷蘭的 growing strategy。建議在臺灣完成相關測試，除掌握生理特性，了解生育速度及生育環境需求之外，更必須完成儲運後開花特性及持花性調查。掌握基本資料之後，再送到荷蘭測試，直接送市場或客戶測試，回饋最快。
- (五) 目前在荷蘭，生產效率一直提升，但是每株單價卻一直下降。早期生產不足，市場需求大，透過拍賣市場方便集貨、找貨。但是目前生產過剩，送拍賣市場上，反而把價格全部拖累。因此直接銷售比例增加

的情況下，臺灣蝴蝶蘭做為種苗供應商，必須配合歐洲市場趨勢、客戶產品定位，行銷規劃及售後服務等。

(六)因為歐洲市場飽和，Anthura 公司已經佈局澳洲市場。臺灣蝴蝶蘭種苗或是切花輸澳，面臨不少問題，必須持續加強品質管控、落實保鮮作業程序及出口防檢疫措施，維持臺灣花卉品質形象。Anthura 進行新品種佈局，新品種完全管控不賣到臺灣，同時於中國、越南、日本註冊新品種，未來將以新品種市場行銷，逐步弱化臺灣花卉在日本市場的地位。臺灣應加強新品種選育及品種權佈局。

(七)臺灣花卉產業優勢，在於離世界最大亞洲市場近，靠近日本之外，2000 公里範圍內，印度、中國和整個東南亞，有將近 30 到 40 億人口，臺灣處於市場中心，是一個非常好的位置。

(八)臺灣蝴蝶蘭可以帶介質輸出美國，荷蘭還不能將 plug 苗直接送到美國，只能在美國設廠，將瓶苗出口到美國出瓶苗種植。但是，目前荷蘭正與德國及比利時，聯合向美國提出協商，要求通過帶介質出口。臺灣不需持續關注方展，同時穩定種苗品質，維持良好國家產品形象。

(九)黃色盆花或切花在歐洲，只有復活節有市場需求，其餘季節，黃色的顏色在歐洲並不那麼受歡迎，目前還不那麼受歡迎，但是俄羅斯非常喜歡黃色花卉。花卉產品重視市場行銷，產品必須說明背後的故事，同時必須讓消費者了解。以文心蘭屬蘭花為例，多數費者並未認識到這是一種蘭花。

(十)供應歐洲市場，供應必須穩定，如果無法定時穩量供應，通常價格會較低，因為承銷商無法預期並規劃銷售計畫。穩定供應，可以是一個月一次或每週一次，供應時間及供貨量都必須讓買家瞭解並可以期待。否則，承銷商無法預期，無法事先預售客戶，當供貨不規則，只能買來庫存，只能低價承購。臺灣蘭花切花如果要開拓歐洲市場，穩質穩量供應能力，非常重要。

(十一)臺灣花卉穩質穩量生產供應體系，必須架構於溫室設施生產技術，生產必須以外銷出口為導向，同時導入荷蘭上市前產品概念測試模式。在荷蘭，產品概念測試以特定國家消費者研究，主要目標是評估新產品的潛力，關注目標群體對於新產品的接受程度，包括花色、花型、價格、喜好季節、品質及包裝等等，同時可以了解潛在客群，或是培養客群。產品概念測試之外，還必須進行瓶插壽命測試（切花）或持花性調查（盆花），用於評估了解切花或盆花的可銷售壽命，主要目標是在消費者層面上對產品品質有一個良好的印象。建議，編列預算針對潛力花卉的歐洲市場開拓，委辦荷蘭進行相關研究，同時瞭解學習其作法及作業程序，建立臺灣花卉開拓新興市場之評估測試方法。

(十二)智慧生產及生產聯盟，觀念溝通最困難困難，但唯一能做就是溝通、溝通再溝通，不要放棄。或許農民現在不明白，必須要持續努力溝通再溝通，讓他們得到越來越多的答案。如果不嘗試，現在農業生產遇到的困境，將會一代傳一代，永遠沒有辦法得到解決。如果大家有初步共識，這就是一個機會，大家有知識，應該繼續向前進步。

六，照片：

GreenTech



會場



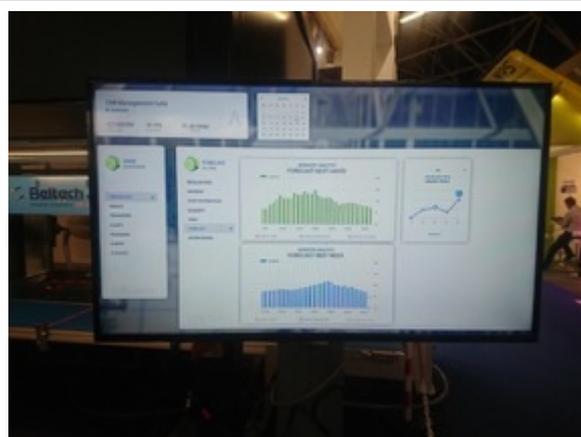
醫用大麻專題演講



高效能除濕機



IoT 感測系統

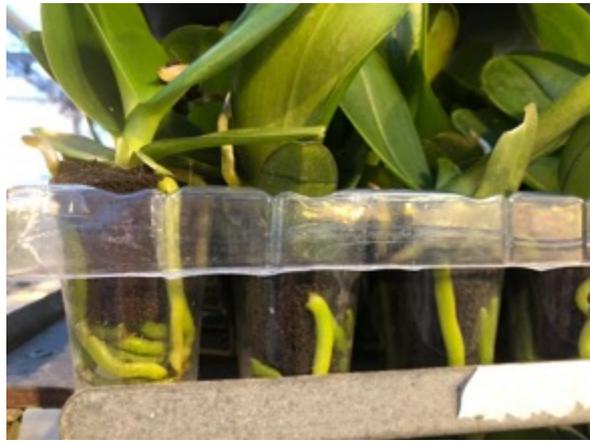


溫室環控及作物生長分析系統



自動分級移植機

Bamboo Orchid



Plug 蝴蝶蘭種苗



利用套盆增加坪效及增加澆水效率



自動分級結合 RFID



影像分級



價格不若以往



春石斛

Koppert



生物防治公司



生物防治公司



預錄模擬導覽



Bamboo Bee



各式生物防治資材



各式生物防治資材

Ammerlaan4Polders BV



公司出貨碼頭



員工績效看板



入口消毒設備



彩色甜椒栽培



配合生物防治



利用牛奶浸泡採收器具防治病毒



田間消毒藥劑



彩色甜椒栽培



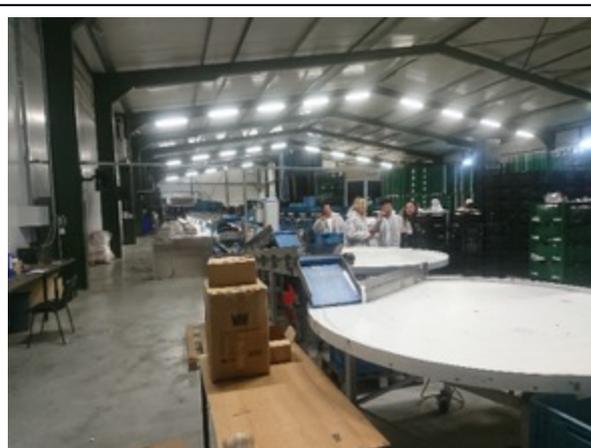
彩色甜椒分級



彩色甜椒分級



彩色甜椒分級



彩色甜椒分級

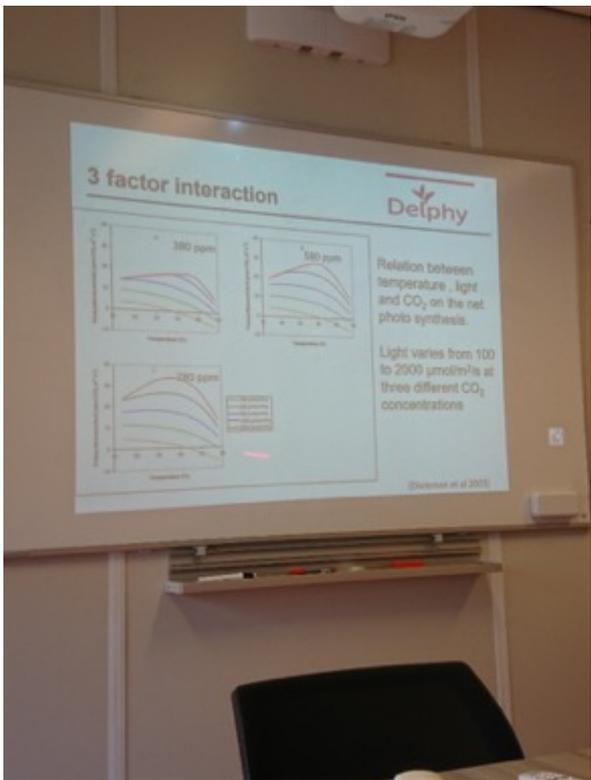
Delphy Training Course



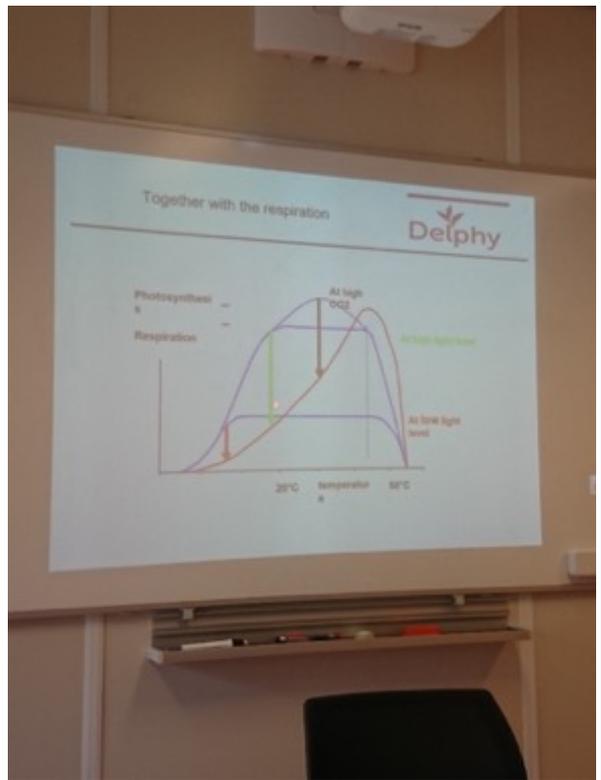
訓練中心



學員交誼廳



上課



上課



驗證溫室



入口消毒設備



Emsflower GmbH



公司



出貨碼頭



結合觀光



結合觀光



餐廳



餐廳



建築中的季節移工宿舍



移工宿舍內部



食農教育水耕蔬菜栽培場



食農教育番茄栽培場



自動化草花生產，端盤



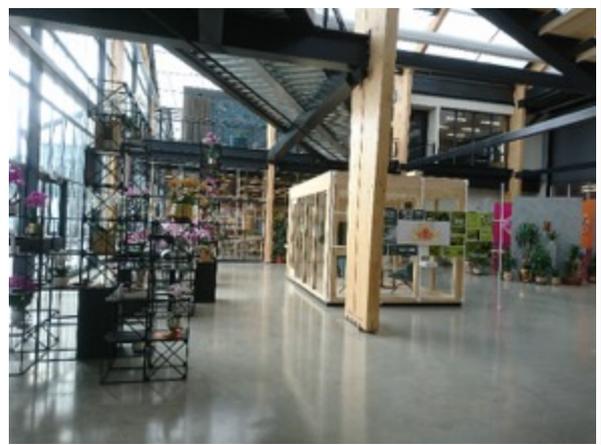
自動化草花生產，穴盤播種

	
<p>自動化草花生產，插穗分級</p>	<p>長達一公里生產溫室區</p>
	
<p>自動化搬運車</p>	<p>自動搬運車結合下苗機械</p>
	
<p>草花生產</p>	<p>草花生產</p>

Ter Laak Orchids



大門廣場



產品展示銷售室



各式商品展售



蝴蝶蘭倒吊設計



環保包裝



追日型陽光光熱溫室

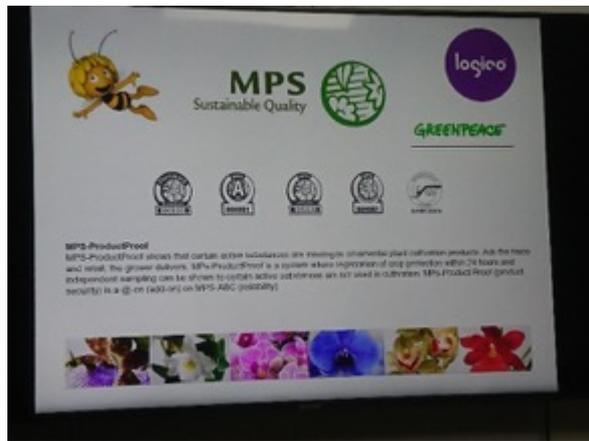
Logico & VG Orchids



logico



六家主要業者及周邊合作廠商



取得 MPS 認證



客製化標籤



各式文心蘭類盆花



產品設計討論室

Anthura



公司大門



品種討論室擺放記錄紙筆及消毒衣



蝴蝶蘭新品種展示



新品種測試



文心蘭類



火鶴花品種展示

Robobank



討論會議



討論會議

Veiling Flora Holland Aalsmeer



拍賣市場



拍賣鐘



配貨現場



切花測試室



蘭花市場趨勢討論會議



蘭花市場趨勢討論會議

Bromelia Specialist



集團貨車及出貨碼頭



包裝廠



觀賞鳳梨栽培



觀賞鳳梨栽培



觀賞鳳梨栽培組合販售



網路銷售出貨前拍攝紀錄

Floricultura



大門



產品展示室



春石斛品種展示



蝴蝶蘭品種展示



新品種測試溫室



新品種測試溫室

Lansbergen Orchideeen



以文心蘭類為銷售主力



組織培養苗出瓶前馴化



幼苗定植採用水草片



採用椰纖為栽培介質



挑選開花株



文心蘭類組合式銷售

Arcadia



菊花生產聯盟



高效節能除濕裝置



菊花扦插方塊苗自動定植



菊花生產



切花採收後輸送設備



切花採收後輸送設備及分級機

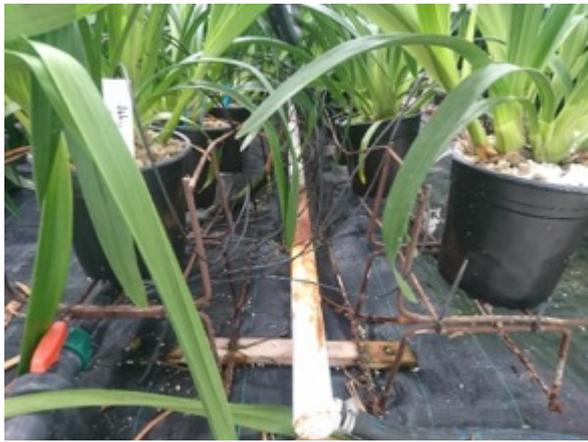
Special Orchids



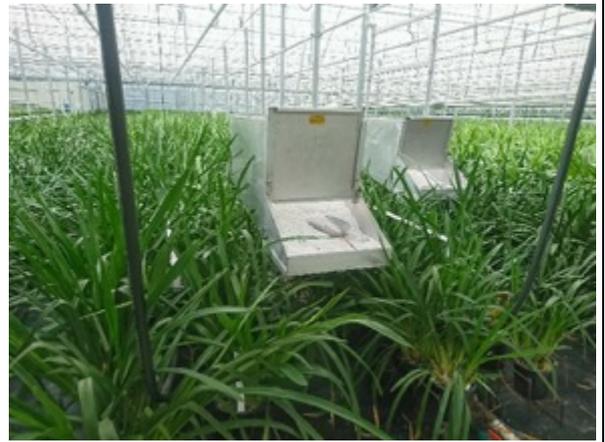
專業大花蕙蘭切花生產



雙層栽培



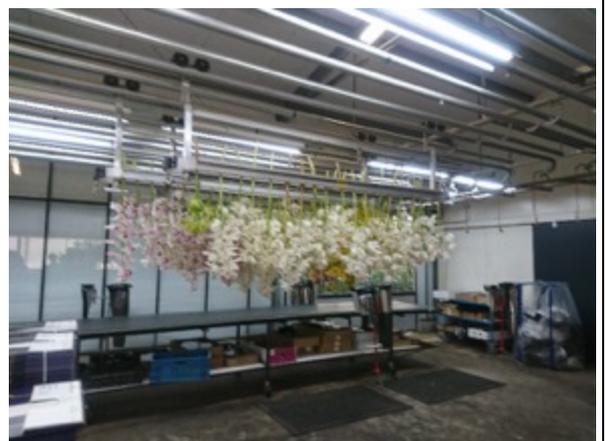
定植，滴灌，生產切花 10 年以上



補充介質珍珠石



大花蕙蘭切花生產



採收分級包裝

Dr. Green



蘆薈為主要產品



依重量分級



插穗置放高床，加熱管加溫幫助發根



發根後，直接擺放地面



可拆卸事移盆裝置



採用椰纖為出貨容器

Triple Group



園藝顧問公司

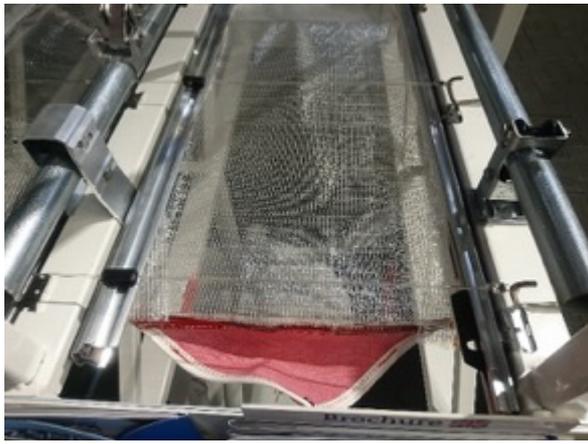
World Horti Center



大門廣場



教育訓練場地



廠商產品展示



廠商產品展示



花卉產品及佈置概念示範展示



花卉產品及佈置概念示範展示