



國際重要農情資訊

▼ 國際處 / 劉凱翔

聯合國糧農組織呼籲全球合作發展生物經濟

參考自聯合國糧農組織 2018/4/20 News

聯合國糧農組織（FAO）副秘書長 Maria Helena Semedo 在柏林舉行的全球生物經濟高峰會議上表示，結合家庭農民力量發展生物經濟（bioeconomy），將有助於解決飢餓、貧窮及氣候變遷等全球性問題。Semedo 表示：「永續性生物經濟的核心為關懷自然，以及照顧自然與生產生物質（biomass）的人們，而家庭農民、林農及漁民，便是具有以永續方式管理自然資源之專業知識的擁有者。我們必須促進國際合作並確保包括在地、國家及全球層級之多方利害關係人在各方面的參與，並制定可量測的目標及量測方法。FAO 與會員國及其他參與者，已透過農、林、漁等傳統生物經濟領域，以及應用於農業之生物科技及資訊科技等行動，持續發展生物經濟。生物經濟係指使用生物質而非石化資源來生產糧食及非糧食貨品（例如生物塑膠及生物製藥），因此，技術創新在生物經濟領域扮演關鍵角色，應確保傳統及新穎技術均能公平地被分享及受到支持。」

全球約有 8.15 億人口處於長期營養不足，而生物經濟有助於改善人類取得糧食，例如透過銷售生物產品可獲得收入來購買糧食。生物經濟也有助於解決全球氣候變遷，但必須注意生物產品的生產過程及所使用的能源種類。

FAO 在支持家庭農民、小型生物質生產者及經營者方面，擁有長期及廣泛的經驗，並與國際永續生物經濟工作團隊共同制定永續生物經濟指南。為推動前述工作，FAO 提出全球 25 個採用生物經濟的案例，例如在馬來西亞，政府支持以社區為基礎的生物經濟發展；在哥倫比亞，則有社區將鳳梨皮開發為生物分解性包裝材料，以及將蜂蜜開發為蜂王乳。

太陽能灌溉系統發展前景

參考自聯合國糧農組織 2018/4/12 News

聯合國糧農組織（FAO）報告指出，目前太陽能灌溉系統已成為開發中國家大農及小農得以負擔且對氣候友善的灌溉技術，但仍必須給予良好的管理及規範，以避免造成

水資源無法永續使用之風險。

太陽能光伏電池面板價格降低，促進灌溉系統使用再生能源。未來價格進一步下降，將為一些地區帶來革命性發展，例如非洲薩哈拉以南區域，在該地區只有 3% 耕地採用灌溉，低於全球平均的 7 倍。FAO 副秘書長 Helena Semedo 表示：「得以負擔的太陽能灌溉系統快速擴張，為小農改善其家計、經濟狀態及糧食安全帶來更多機會。」FAO 與農業發展面臨能源巨大挑戰組織（PAEGC）、國際農業發展基金（IFAD）、國際水資源管理機構（IWMI）、水土生態系統研究計畫（WLE）等組織在羅馬舉辦的國際論壇上，FAO 簡報了全球有關太陽能灌溉系統的效益及風險的概況。此外，FAO 與德國發布全球太陽能灌溉系統報告及線上工具箱，提供使用者、決策者及金融界作為參考指南。在獲得更便宜的太陽能機會的同時，也須發展適當的水管理系統，以確保地下水資源之永續使用，避免水資源浪費及過度汲取地下水。

全球約有 20% 耕地使用灌溉系統，其生產占總糧食產出 40%。灌溉系統可提升農業生產力，但在非洲薩哈拉南部及拉丁美洲，灌溉系統之使用較少，若能提升該地區之灌溉系統，將有助於增進作物生產。依據 FAO 報告，以每單位能量使用之溫室氣體排放來看，相較於傳統化石燃料，太陽能灌溉系統可減少溫室氣體排放 95%。至於太陽能灌溉系統的經濟可行性，則需考量更多因素，包括灌溉系統之規模及配置、水資源儲存能力及彈性、灌溉井深度、灌溉區域偏遠程度及土壤類型。建置太陽能灌溉系統的回報期，受到前述條件、作物、市場及政府價格誘因的影響，因此，FAO 鼓勵各國政府檢視其對於相關綠色補貼的鼓勵制度。

然而，灌溉系統可能使農民擴大耕作面積或轉為耗水較高的作物，進而導致對於地下水汲取的不永續使用，例如在印度已有 30% 地下水處於危急狀態。FAO 報告指出，在做出灌溉決策之前，應就較大土地面積進行適當的水分計算，包括降雨、地表水、地下水、土壤濕度、蒸散情形等，這些均為水文循環系統的一部分。現代化的太陽能系統可提供改善水分管理的實用工具，因其具備電子控制裝置，提供儲存水量等即時資訊，進而作為用水決策之參考，以預先防止過度用水。另外可使用衛星及熱影像技術來計算水分供需，進而訂出水價。為避免水資源過度使用，FAO 建議，在推動太陽能灌溉系統時，應該制定適當的水管理計畫。

此外，在無需灌溉時期，太陽能面板也能產生能源，提供碾米機、淨水器、冷藏設備等使用，對於農村發展及收入均有幫助。若農民能避免過度使用灌溉水並將剩餘能源販售，則太陽能也能成為另類的「經濟作物」。



歐盟和墨西哥達成新的貿易協定

參考自歐盟執委會 2018/4/21 Press release

歐盟與墨西哥前於 1997 年簽署雙邊貿易協定，並於 2000 年生效。2016 年 5 月起，歐墨雙方針對新的貿易協定進行協商，至 2018 年 4 月達成新協定，為一涵蓋面向廣泛、更具現代化的全球性協定；歐盟和墨西哥之間的貨品貿易將大幅免稅（99% 貨品將免稅，其中 98% 貨品將於新協定生效時立即免稅；至於其他 1% 貨品將採取逐年降稅或配額方式開放），其中也包括農產品。

新協定訂定更簡化的通關程序，有助於歐盟產業界出口，包括醫藥、機械及運輸設備。協定也訂有永續發展內容，雙方並同意有效執行巴黎協定中有關氣候變遷之承諾，此為歐盟第一個在公私部門處理氣候變遷的協定。歐盟主席 Jean-Claude Juncker 表示：「墨西哥與歐盟共同合作以達成一個相互有益的成果，雙方相互討論、維護彼此利益，並願意做出妥協以符合彼此需求。歐盟與墨西哥、加拿大、日本及加拿大將共同致力於維護一個開放、公平且以規範為基礎的協定。」歐盟貿易執委 Cecilia Malmström 補充：「歐盟與墨西哥在不到 2 年的時間完成新協定，以迎向 21 世紀的經濟及政治挑戰，並促進雙方貿易及創造工作機會；此項成果也向其他貿易夥伴傳達一個訊息，亦即在擁有開放、自由及公平貿易的信念之下，將有助於簽署一個現代化的貿易協定。」歐盟農業執委 Phil Hogan 表示：「本協定對於農食部門相當有利，創造歐盟高品質食品及飲料產品外銷墨西哥的機會，並進而促進農村更多就業機會及成長。」

原有的歐盟與墨西哥貿易協定在 2000 年生效，自此雙方每年貿易額成長率約為 8%，新協定將進一步擴大雙方經濟效益。在農業方面，歐盟在禽肉、乳酪、巧克力、義大利麵及豬肉方面的出口效益最明顯，其中乳酪的年度配額將增加、奶粉的年度配額將由 3 萬噸在 5 年後逐年增加至 5 萬噸、豬肉得以免稅出口至墨西哥、削減歐盟巧克力及義大利麵銷墨關稅、對於 340 種歐盟農食產品提供地理標示保護。另外在通關方面，新協定提供更簡便的通關程序，將提高墨西哥通關時的紙本作業及檢驗效率。

中國大陸貿易商減少自美國進口大豆

參考自路透社 2018/4/17、4/25News

隨著美中貿易情勢日益緊張，中國大陸於 2018 年 4 月 17 日宣布，將自 4 月 18 日起對自美國進口的高粱課徵反傾銷稅，此舉將造成美國公司必須額外增加 178.6% 的運輸價格。貿易商表示，增加的成本已足以使美國高粱銷中受阻，並造成大麥等替代品價格波動。中國大陸進口高粱主要用於家畜飼料及製酒原料，依據中國大陸海關統計，

2017 年美國銷中高粱高達 476 萬公噸，價值約 11 億美元，占中國大陸自全球進口高粱 500 萬公噸的大部分。

繼中國大陸對自美國進口之高粱採取反傾銷措施一週後，中國大陸商人出現暫緩採購美國大豆的趨勢，以預防北京政府對大豆採行進一步措施而造成衝擊。中國大陸採購大豆占全球大豆貿易額的 60%，但根據路透社檢視美國農業部發布的資料顯示，中國大陸貿易商近 2 週未再與美國簽署任何新的採購大豆契約。另外，中國大陸貿易商已與美國簽署 300 萬噸大豆採購契約，價值高達 13 億美元，但這些貨物仍未離開美國港口；根據美國農業部統計，大豆為美國 2017 年出口中國大陸最多的農產品，出口金額高達 123 億美元，用途包括作為食用油及動物飼料等。

自從北京宣布對自美國進口之高粱課徵巨額反傾銷稅以來，原本幾艘載運美國高粱前往中國大陸的運輸船，已改變其原本航道。根據一間國際公司的新加坡貿易商表示，中國大陸對美國高粱採取反傾銷措施後，許多業者不願意再冒險自美國進口大豆。資料顯示，中國大陸 2018 年 3 月自美國進口的大豆，較 2017 年同月份下降 27%，自巴西的進口量則上升三分之一。中國大陸一位大豆採購商表示，現在以購買巴西、加拿大及阿根廷大豆為主要來源，且其公司為國有公司，因此不敢購買美國大豆。

除美中貿易政策以外，美國出口大豆也受到季節性因素影響，南半球大豆生產國通常在上半年占生產優勢，美國則是在接下來的 9 月開始盛產；另外，美國 2017 年底遭受大雨及颶風影響，造成大豆品質不佳，進而影響在中國大陸的市場占比。





▼ 國際處 / 蔡淳瑩

日本農業新技術及植物工廠經營概況

(參考自日本農業新聞網路版 2018/04/13,21,29)

一、廢養液回收循環利用，降低生產成本並提高 20% 收穫量

長野縣蔬菜花卉試驗場開發出農民可自行組裝的養液回收再利用栽培系統（養液「ハンモックベンチ式」，Hammock bench type），以番茄為材料，相較於傳統土壤栽培，收穫量可提升 21%，果實可販率提高 4%；另以彩色甜椒為材料，相較於椰殼介質栽培，收穫量可提高 9～17%（依甜椒色系品種不同而有差異）。

現行養液栽培需處理廢棄的養液，購置一套處理廢棄養液的設備需花費相當的費用；這套由試驗場開發的可回收廢棄養液再使用的栽培系統，有幾個特點包括 1. 農民可以自行縫製不織布的栽培槽，降低組裝設備成本；2. 廢棄養液再回收使用，減少養液成本；3. 收穫量及果實可販售率高於傳統土壤栽培或介質栽培。

該試驗場蔬菜部川上暢喜研究員表示：「收穫量提高的原因，是因為養液回收再利用的模式，使栽培介質的水分環境保持長期安定，減少對根的逆境壓力，有利產量及品質提升」。導入該套設備的費用約為每分地 240 萬日圓（含養液供應設備）（圖 1），經試驗場的試算，因為收穫量及品質提高，相較於傳統土耕栽培番茄，每分地可增加 130 萬日圓的收益，試驗場將加強宣導，輔導農家採用。

二、58% 植物工廠經營產生赤字，降低人事費及提高收穫量等尚待改善

依據 2017 年 8～11 月日本施設園藝協會以 529 家業者為對象的調查（以信函或電子郵件調查，其中 96 家業者回復），獲得以下資訊：1. 太陽光型施設業者占 45%、人工光源栽培型的植物工場占 37%，其餘是太陽光型及人工光源併用型設施業者。2. 太陽光型業者 39% 營收赤字，14% 收支平衡，48% 有盈餘；植物工廠業者則是 58% 營收赤字，25% 收支平衡，僅 17% 有盈餘（圖 2、圖 3）。

分析各項經營成本內容，其中人事費最高，占 33～36%，顯示有效運用人員、

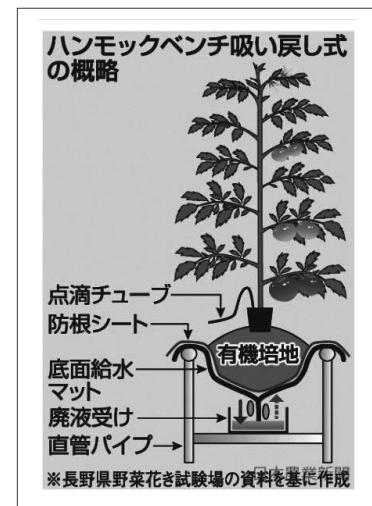


圖 1. 長野縣蔬菜花卉試驗場，開發出農民可自行組裝的養液回收再利用栽培系統。（圖片來源：日本農業新聞網路版）

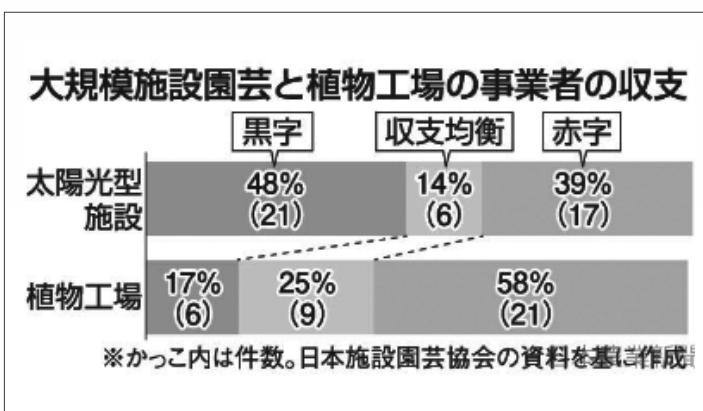


圖 2. 設施園藝及植物工廠業者收支情形。（圖片來源：日本農業新聞網路版）

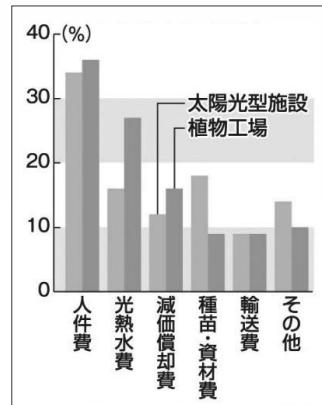


圖 3. 設施園藝及植物工廠業者經營成本內容。（圖片來源：日本農業新聞網路版）

提高工作效率是相當重要的工作。另外，農林中金總合研究所一瀨裕一郎主事研究員表示，消費者追求健康的趨勢下，預估蔬菜的需求量也會增加，因此提高收穫量以降低成本，也是非常重要的課題。

三、神奈川縣智慧農業研究會開發簡易型番茄「莖測量器」，依據生育狀況調整設施內的溫濕度及肥料供給，提高生產效率

神奈川縣及 JA 全農神奈川共同籌設的「神奈川智慧農業普及推進研究會」（簡稱研究會），開發出簡易型番茄「莖測量器」，依據測量結果，調整設施內溫溼度及水分與肥料供應，讓番茄的生殖生長與營養生長達到最佳平衡情況，獲取高收穫量及品質。

由於植物的營養生長與生殖生長會呈現競爭，過度強盛的營養生長會減少開花結果率，致使收穫量降低；但若生殖生長過於旺盛造成植株衰弱，則可能開花很多但結果率不佳。因此，適度維持營養生長與生殖生長的平衡是提高栽培效率的必要工作。

該研究會以番茄「麗容」品種為材料，歷經 2 年研究調查，結果顯示在生長點以下 15 公分處測量其莖的直徑，最適值為 8 ~ 12 釐米，營養生長與生殖生長的平衡最好。如果有莖過粗或過細的情況，則予以適度調整日溫、夜溫及濕度，讓植株可在最佳環境下生長（圖 4）。

簡易型番茄「莖測量器」已正式提供農民使用，測定時間約 5 分鐘，農家反應良好，售價為每個 1,500 日圓（圖 5）。

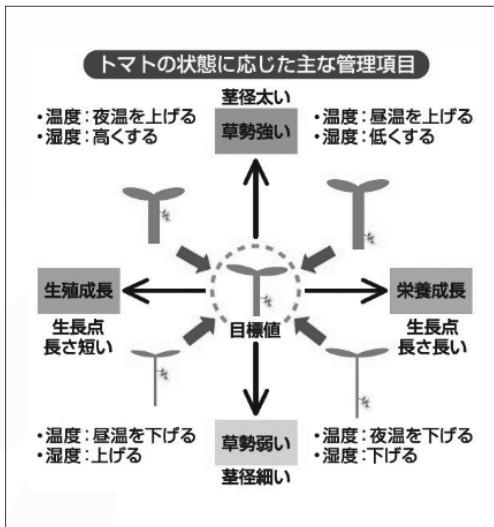


表 4. 依據番茄生育狀況，對應調整設施日夜溫及濕度。
(圖片來源：日本農業新聞網)



圖 5. 神奈川縣智慧農業推進研究會開發簡易番茄「莖測量器」。
(圖片來源：日本農業新聞網路版)

日本農產品外銷相關資訊及計畫

(參考自日本農業新聞網路版 2018/04/3,5)

一、2017 年蘋果輸出達 2.8 萬公噸，成功獲得需要小粒果的客層

2017 年產（9 月至翌年 8 月）蘋果輸出量在 2 月達到 28,554 公噸，較 2016 年產外銷量 27,558 公噸增加。由於臺灣對送禮需求的大粒果需求減少，原來預估會是一場苦戰，然而由於中間消費客層的信賴，小粒果需求提高，因此外銷量轉為增加（圖 6）。

臺灣是中華圈贈禮需求旺盛的區域，也是日本蘋果最主要的外銷市場，在臺灣市場的帶動下，2015 年產曾創下出口量 36,304 公噸最高紀錄；然而，因為 2016 年產日本蘋果減產價格高漲，臺灣進口日本蘋果的意願降低，致使外銷量大幅減少 25%。

為了持續拓展臺灣市場，日本青森縣蘋果輸出促進協會向臺灣進口業者提案，改以中粒果送禮，並開始向消費者推銷自用的小粒果，成功讓 2017 年產蘋果出口量逐漸提升。

另一方面，日本蘋果在香港、泰國也有很好的表現，至 2 月底出口到香港的外銷量為 5,300 公噸，較 2016 年

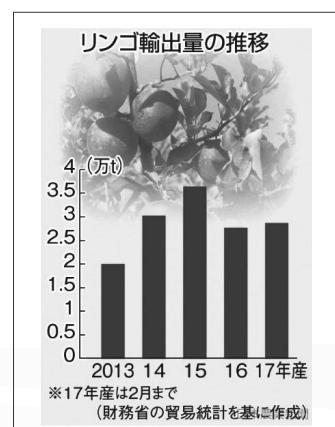


圖 6. 2013-2017 年產日本蘋果外銷量之推移。
(圖片來源：日本農業新聞網路版)

同期增加 53%；泰國市場部分，出口量為 632 公噸，較 2016 年大幅增加 1.7 倍。

二、農林水產省輔導福岡縣等研究團隊，開發冷凍及冷藏混載的船運貨櫃保鮮儲運技術

由於出口少量多樣化商品的需要，有必要開發以船運貨櫃混載多品目農產品的保鮮儲運技術；農林水產省輔導福岡縣農林業總合試驗場資源活用研究中心、大學及機械製造商共同籌組研究團隊，於 2017 年 9 月開發出可以設定冷藏及冷凍二種溫度（最大溫差 20℃）的貨櫃，並將於 2018 年開始試營運至香港，期能開拓小量多樣農產品外銷機會。

因為蔬菜水果的最適儲藏溫度各不相同，例如如何讓耐寒的甜柿及易受寒害的小黃瓜及茄子裝在同一個貨櫃內，需要細緻的研究才能掌握關鍵。另一方面，部分產品於運送期間可能產生乙烯氣體，如何吸收運送過程中產生的乙烯，維持農產品新鮮度是另一課題。

此外，這次開發出來的冷藏及冷凍混載貨櫃，僅使用一臺降溫空調機，以減少成本，這是首創的技術；因此，管線的設置及風量、風向調整等，都需要精密的計算與校對。

