

野生的臺灣大豆，能吃嗎？

文·圖／陳志雄

摘要

食用大豆最早是於中國北方開始栽培，已有 3000 年歷史，但 19 世紀初傳到了美洲後，美洲反而成爲全世界最大的大豆主要栽種國。臺灣正好有一種食用大豆的近親－臺灣大豆（*Glycine max* (L.) Merr. Subsp. *formosana* (Hosokawa) Tateishi & Ohashi），僅原生於臺灣，主要零星分布在中部以北的低地，但是極度稀少，自光復後，長達半個世紀沒有新的野外採集紀錄，一度以爲臺灣大豆在野外消失了。因緣際會，基因改造作物開始對自然環境產生意外衝擊，也讓我們了解野生作物能夠彌補一部分人類控制不了的糧食戰爭。我們的原生基因庫要如何保存？成了很重要的課題。這篇文章，舉出科博館種子庫和萬大電廠對野生臺灣大豆的保育措施。

關鍵詞：臺灣大豆、復育、特有種、萬大電廠、科博館種子庫

食品工業發展研究所在 8 月底聯繫了本館植物園的種子庫，並來函提到因為需要研究基因改造飼料對原生物種的影響，所以想跟本館要臺灣大豆的種子。當時很納悶，食研所怎麼會知道科博館有這個物種種原？原來網路紀錄了 2013 年的一篇中興大學的報導 (<http://www.nchu.edu.tw/news-detail.php?id=24217>)，除了提到最近重新發現野生臺灣大豆的事件之外，特別寫到科博館保存了數萬顆臺灣大豆種子，網路報導必留痕跡，但是實情還須釐清。真正精準的情況是，科博館當時收到了約 1 萬 9 千顆種子，數量看起來很多，好像可以裝一大袋，其實總重量只有約 70 公克而已。

基因改造食品(*genetically modified food*)是我們已經面對到的生活問題，這泛指了利用現代分子生物技術，將某些生物的基因轉移到其他或相近的物種裡，改造生物的遺傳物質，讓表現出來的性狀、營養品質等各方面能符合科學家的期待。不過人算不如天算，目前基因改造作物慢慢面對生態衝擊的考驗，意外溢出野外的活體基因，開始污染原生物種的問題已經陸續被報導。玉米、大豆和棉花是目前全世界最大宗的所謂基改作物，食研所這麼關切這個議題，也顯示對各類重要糧食的研究已經發現永續利用這個重要概念，尤其大豆更不可小看。

大豆 (*Glycine*) 屬於豆科，蝶形花亞科，原產區域自東亞到澳洲區，在《台灣植物誌》第二版 (1993 年) 記載著全世界有 17 種，最近 20 年間全球又新發現了大約 10 個種類，大多在澳洲區。我們吃的大豆學名叫做 *Glycine max* (L.) Merr. 原產於中國、韓國與日本，最早是中國北方開始栽培，古代稱為菽，按古文記載已有 3000 年的栽種歷史，大豆依種皮顏色分為黃豆、黑豆、青皮豆等，市售的帶殼毛豆就是大豆接近成熟的豆莢。約公元 1 世紀左右，種植大豆轉傳到日韓及東南亞國家，19 世紀初才傳到了美洲，目前反而是美國、巴西和阿根廷成為全世界的大豆主要栽種國，這 3 個國家的大豆總產量佔了全世界的 7 成以上。臺灣的大豆栽種也是自中國引進，約有 200 年的歷史，但成為重要經濟作物，則是 1950 年代以後的事了。

臺灣有原生的大豆屬類群，而且剛好有一種食用大豆的近親—臺灣大豆 (*Glycine max* (L.) Merr. Subsp. *formosana* (Hosokawa) Tateishi & Ohashi)，目前在分類處理上歸入食用大豆之種下特有亞種，僅原生於臺灣，主要零星分布在中部以北的低地，日治時期發現這個種類時，是紀錄產在新竹至南投地區。但自臺灣光復後，長達半個世紀沒有新的野外採集紀錄，一度以為臺灣大豆在野外消失了。一直到了 2004 年，臺灣電力公司在建造萬大水庫松林分廠時，身為環評委員的黃增泉教授在廠區附近發現了臺灣大豆，在確認為此物種無誤後，於是要求納入

環評規範，也開啓後來幾年的臺電一系列的保育動作，包括在電廠門口設立了臺灣大豆相關的解說站，並且在廠區內設立了復育區，便於保種及採種。

臺灣大豆外觀和一般的食用大豆很好區分，除了植株帶點纏繞的特性外（圖 1），花也是明顯小一號，大約只有半公分大（圖 2），果莢外表密布長長的硬毛，而且會持續到果期成熟（圖 3），每個豆莢約可產出 3 枚種子，種子外觀是黑色腎形，只略比一般芝麻大，隨機測量了 100 粒，重量只有約 0.4 公克，經比較約只有市售大豆重量的百分之一（圖 4），想用它來當糧食作物是有其困難的。臺灣大豆雖無直接食用價值，但純正的本土基因，卻是對抗病蟲害或是解救未來疫病的最佳關鍵。臺灣在 60 年代曾經發生的大豆病蟲害，也是靠引進印度的品種來改良，才挽救了臺灣的大豆農業，或許有朝一日，本土的基因也能派得上用場，因為目前人類還不會憑空製造出基因，必須用雜交或轉殖的方式來改變性狀。

為什麼臺灣大豆在野地這麼稀少？那是因為臺灣西部的淺山，幾乎已被開發，沒有樹林覆蓋的地區大多已被人類活動使用。臺灣大豆的生產條件偏好全日照的開闊地，面對變動的環境，生存是非常嚴苛的，幾乎隨時面臨滅絕的壓力。最近詢問到在萬大電廠周遭的臺灣大豆活株記錄點，到了生育地才發現其個體原本就只有少少幾株，又因地貌的改變，現在一株都找不到了。幸好萬大電廠從 2011 年就開始復育栽種臺灣大豆（圖 5），不然計畫真的趕不上環境變化。

臺灣大豆是一年生的草本植物，喜歡開闊向陽性的環境，攀緣蔓生的特性讓種子有相當足夠的傳播能力，種子傳到哪，生命就延續到哪，如果要保護它的活體與遺傳歧異度，除非有很大面積的保留地，否則族群的質與量的變動會相當巨大，這也是逼不得已只好採種子異地保育的原因。最近輾轉從民間友人處取得兩年前收穫的臺灣大豆種子，但是它的發芽率很低，顯示這品種的發芽活性衰退很快，一般基礎冷藏的大豆需要在幾年內就播種以維持發芽活性的更新。

保育的基本精神是永續利用，臺灣大豆明顯地不能直接拿來食用，但用以當作近緣種的野外基因保存庫，那意義可就非比尋常，養兵千日用在一時，我們無法預測將來會有什麼生物災難降臨在栽培大豆上，但是抵抗野外環境的基因則還保存在臺灣大豆內。記得第一次看到活生生的臺灣大豆，是在 20 多年前位於善化的亞洲蔬菜研究發展中心(AVRDC)的苗圃，它畢竟是國際級的保種研究中心，很早就知道野生種糧食作物保種的重要性，最近是種子收穫期，趁機把兩處的種子進行媒合，期待能增加異地保種的遺傳多樣性。

參考文獻

Huang, T. C. and H. Ohashi. 1993. Leguminosae. In T. C. Huang et al. (eds.), Flora of Taiwan, 2nd ed., vol. 3. Editorial Committee of the Flora of Taiwan, Second Edition (Taipei), pp. 160-396.

Pfeil, B. E, L. A. Craven, A. H. D. Brown, B. G. Murray and J. J. Doyle. 2006. Three new species of northern Australian *Glycine* (Fabaceae, Phaseolae), *G. gracei*, *G. montis-douglas* and *G. syndetika*. Australian Syst. Bot.19: 245–258.



圖 1. 臺灣大豆的植株略帶纏繞的特性，常會攀附在其他植物體上。



圖 2. 臺灣大豆的花只有約 0.5 公分大小，花瓣呈紫色或藍紫色。



圖 3. 果實布滿長毛，成熟轉褐色，一只大約可產 3 粒種子。

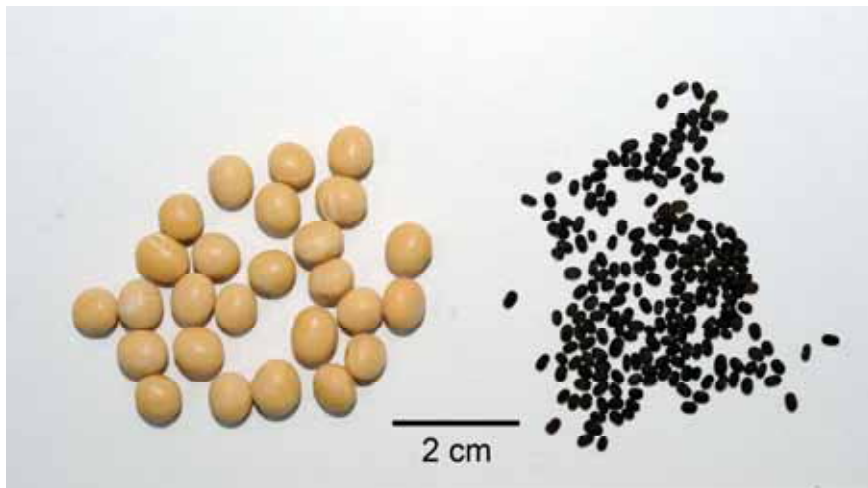


圖 4. 臺灣大豆的種子又黑又小(右)，重量約僅市面大豆(左)的百分之一。



圖 5. 臺灣大豆復育區位置 (翻攝自萬大電廠解說牌)，
花果期約在 8~10 月份。