

資料來源 / Agricultural Research,  
July 1991

譯者 / 黃嘉

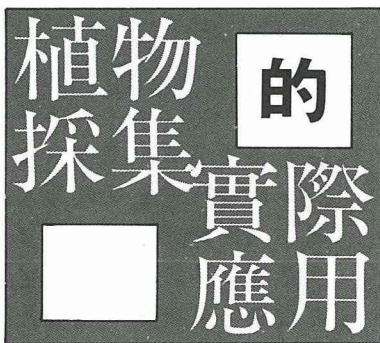
### ● 行動篇

# 美國農部 植物採集之旅

1974年，在南美亞馬遜河的一個支流上，一條30尺長12尺寬的平底船上，乘坐14人。船上的植物學家Richard Schults 記述：『大約清晨5時，一陣震動及木材破裂的聲音，原來是這條船撞上了一株斜入河中的岸邊大樹，壓壞了船艙。用手電筒一照，看見那株樹上有小果實，於是折了幾枝，天亮後仔細查看，原來正是我急着要採集的Micranda minor。』

Schults 是在第二次大戰中，美國農部（簡稱USDA）派到南美洲尋找橡膠樹的植物學家。從夏威夷到菲律賓一帶的戰事，使得太平洋地區的橡膠來源阻絕。天然橡膠是飛機輪胎所必需的，因為合成橡膠受不了飛機着陸時的壓力。Schults 在最近一次的採集旅

行回顧時說：美洲之所以不能栽植橡膠樹是由於一種葉片病害。當時所有的橡膠園都使用同一品種，但是大自然中尚有其他9個品種，其中應該有能抗病的。Schults 終於找到那



9個品種中的7個。

美國農部多年來派遣植物學家如Schults者去引進植物，不但增添了美國栽培的品種，亦改變了全世界的農作及園藝。

植物採集對美國農業的一些實際功效：

- 。許多美國梨樹所用的砧木品種是1898年從中國採集到的。

- 。加州的臍橙產業所用的品種來自巴西。

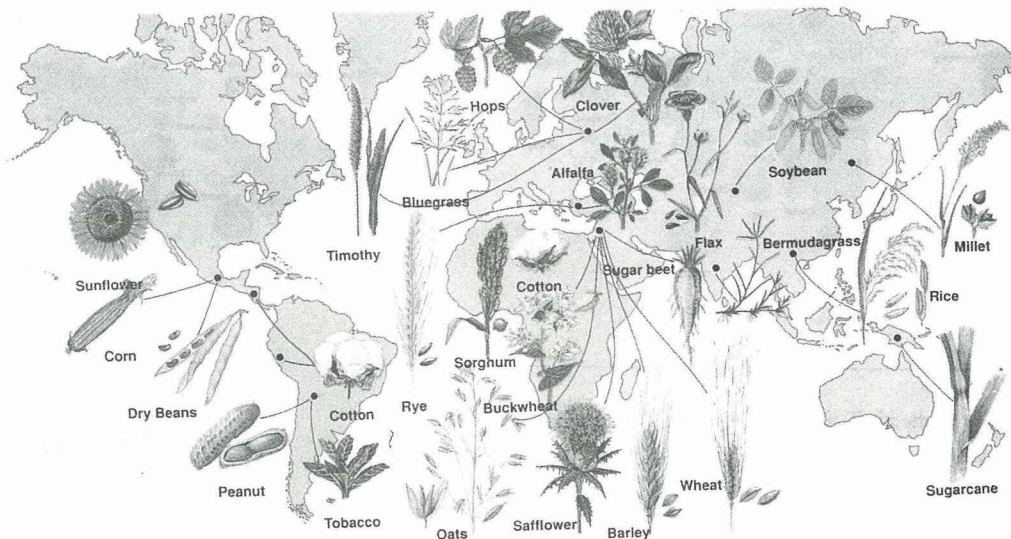
- 。在美國北部盛產的硬小麥Kubanka及Arnauka兩品種是USDA研究員Mark A. Carleton 1900年從俄國南部採集到的。

- 。能抵抗兩種重要病害的花生遺傳基因得自於1966年從秘魯採到的花生品系。

- 。一種高度抗病的燕麥品系，作為育種親本的一種野燕麥是1960年從以色列採到的。

以上所舉的例子，在USDA與世界其他國家共享的遺傳種源庫的寶藏比較起來，不過是九牛一毛而已。◆





穀類油料作物原產地分佈圖(部份品種)

美國很早就注意以引種來改進農業。John Adams 總統曾在1827年通令美國駐外領事寄回種子及莖枝。第一次政府派出的採集隊在1839年，早在美國農部成立之前23年。政府撥款1000美元給當時處理農業資材的專利局，作為收集茶樹種子之用。

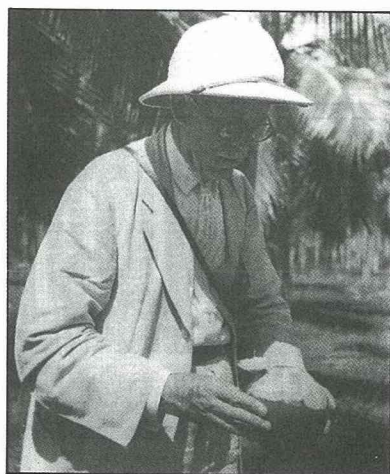
當美國農部USDA在1862年成立時，法案要求該部要“取得、繁殖及分發新的有用的品種。”

正式探求外國植物之舉始自James Wilson做農業部長之時，他在1897年派David Fairchild做新成立的USDA的“種子及植株引進組”的首任組長，給他2萬美元的預算。於是Fairchild一做就做了27年的組長，創立了引進新品種及建立檔案的一套制度。Fairchild又聘用Frank Meyer担任首席採集員。他們兩人被稱為USDA植物採集之父。

雖然許多人不知道Meyer此人，Meyer所引進的作物從大麥及板栗以至從來沒有在美

國種過的朝鮮草。很難記下所有Meyer的功勞，因為他所採集的品種一旦用來作為育種的親本之後，許多年後新品種推出，到時候很少回溯到Meyer的名字。在1905年Meyer到

## 先人遠慮 舉國重視



美國農部的植物採集之父David Fairchild，攝於1926年錫蘭之旅。

中國採集之前，美國只有8個大豆的品系，都是用來作為牧草。在1905年到1908年之間，Meyer增加了42個新品系大豆，從而育成幾千個大豆品系。在所收集的大豆中，選出

第1個榨油品系，開始了以億計的大豆工業。有一件沒有被注意發展的就是Meyer建議的豆腐工業。有些Meyer帶到美國將近 $\frac{3}{4}$ 世紀後才被重視的有豆芽，苜蓿芽及山東大白菜。

Meyer從中國帶回的檸檬建立了佛羅里達州的冷凍檸檬工業，亦促成了南非、紐西蘭的大面積栽培。他帶的華北野桃育出抗線虫的砧木在1961年推廣，安定了桃子生產事業。此種砧木也使得杏樹及李樹得以在乾旱及塩份地種植。

景觀樹及觀賞植物也得到Meyer的幫助。他引進的耐寒玫瑰育出新英格蘭的耐寒黃玫瑰。景觀樹的引進有黑龍江櫻花，矮生紫丁香及觀賞梨樹。他還從中國的一所寺廟花園中帶回了銀杏樹。

Meyer所帶回的最耐旱的樹種是西伯利亞榆及中國榆。有一處400英畝的Arlington農場供栽培Meyer帶回的植物。Meyer開啓了到亞洲收集的大門，亦發展出登錄及運送的系統方法，改變了美國及許多國家的農業及景觀。

**第**二次的大規模採集源自1946年美國國會對農部的訓令，要求搜集及維持遺傳因子的多樣性。這次從1940年到1950年的第二次大規模植物搜集行動，參加的有Richard Schultes及另一位受尊敬的植物採集家Howard Scott Gentry，他在USDA工作了24年到1971年退休。

Gentry的工作有廣大層面的影响。他在中美洲及墨西哥採到的野菜豆，有的能抗螟虫及其他害虫，有的能抵抗污染的烟霧。他亦參與1950年代的藥用植物收集以取得類固醇成份。他跋涉美國、非洲、亞洲幾千里路，收集並化驗了7千種植物，其中以野生薯蕷（腳板薯）含量較多。Gentry的專家學識在採集上極為重要

，許多薯蕷植物粗粗看來都一樣，但在60多種薯蕷之中，只有1打左右可作為抽取類固醇的來源，只有專家如Gentry者才能找到有用的品種。

在40到50年代為USDA搜尋植物的Jack R. Harlan說：要不停地取得新的遺傳質

## 專業敬業 受人尊崇

，因為新的病虫不斷地出現，育種家需要新的抵抗因子。Harlan最有名的是他收集的小麥得到的重大貢獻。Harlan與一位土耳其同事在1948年到土耳其的Fakiyan Semdinli採到一種編號PI 178383的小

麥“又會倒伏，又不抗寒，而且感染銹病，好像是一無用處，但是依然保存下來。”可是15年後，美國西北部小麥上有條紋銹病大發生，這個起初看來無用的PI 178383却能抵抗4系條紋銹病，35系的腥黑穗病，10系矮化腥黑穗病，而且還能抗黑旗穗病及白霉病。今日所有在太平洋西北岸地區栽培的小麥品種都含有PI 178383的基因。1986年Sperling到以前採到PI 178383小麥的土耳其南部去再採集一些這種小麥及其他抗病性的小麥，才發現那地方不是原產地，是從伊拉克北部來的移民帶來的。不幸那個地區一直在戰亂中（註：即至今仍有戰爭的庫克族地區。）不知那些傳統品系還有留存與否？

**目**前擔任USDA植物採集主任的Sperling說，一項漸被普遍接受的保存野生品種的新方法就是“就地保存”，就在原生地作生態性的保存。不像以往的採集回來種植，而是將這些野生品種就地記錄維護。當然這些就地保存區必須不被破壞而且有專人管理。少數樣品仍然可以採回去種在種源圃。如果發現有價值的品種，就可以到就地保存區去多收集些。

Sperling與厄瓜多資源部的Raul Castillo等多人最近在厄瓜多的高原地區試設兩處就地保存區，一在南，一在北。他們將區內的栽培作物近親的野生品種作一番調查及登記。區內有馬鈴薯，醋栗，藍

莓，黑莓，鵝莓，菜豆以至木瓜的野生近親，還在附近發現野生的番茄及核桃。他們只採了一些標本，不作採集。

經常要用到的野生種，如果原產地保存區的交通不便，

## 前人種樹 後代庇蔭

每次採集的花費不少，就不如種在種源圃中。維持種源圃的花費很大，有的要定期播種採種。

就地保存區還有一個附帶利益就是資源保護。在189類被列為瀕臨絕種的植物中，至少有29類具有農藝或園藝作物

改良遺傳性質的潛在資源。

以往的植物採集大抵依專家的興趣為主，專家研究後的材料就歸入種源保存。為了做有系統的整理，Sperling決定了4項準則：在偏遠地區栽培的植物；栽培作物的野生後裔；有特殊生物學的及化學性質的植物；在進化系統中有特殊性的植物以及含有特殊遺傳因子的植物。

早在1908年，可能他還沒有接觸到種源，遺傳基質等等名詞，偉大的植物採集家Frank Meyer就已寫下他的遠見：將來我們將培養出前所未見過的新果樹，新花卉，只要我們繼續擴大採集。我們在知識的大山上挖出幾級階梯，後來的人可以踏着上去。