

出國報告（出國類別：參與國際研討會）

## 參加第七屆有機種子生產者研討會

服務機關：國立嘉義大學

姓名職稱：顏永福 教授

派赴國家：美國

出國期間：103年1月29日~2月5日

報告日期：103年4月17日

## 摘要

第七屆有機種子生產者研討會(the 7th Organic Seed Growers Conference)從 2014 年 1 月 30 日至 2 月 1 日於美國俄勒岡州州立大學(Oregon State University, Corvallis, Oregon)舉行共有 450 人參加，出席者來自美國、加拿大、歐洲和亞洲等國家。另外有 400 人參加現場網路研討會。本次邀請超過 70 位專家分「有機育種、有機種子生產、種子經濟商業和網路、有機種子主張和政策、種源收集和保存」等五個主題分在四個演講廳舉行，我主要參與有機種子主張和政策，這部分國內幾乎沒有參與研究。

本次會議的主題—田間創新(innovation in the field)—確認的一些最有影響力的創新始自農民手中，通過與公部門作物育種者、種子公司、有機食品公司、學生和認同有機種子是有機農業成功的關因子者。主題也承認，堅持實踐創新的有機農業由很大的潛力解決環境和糧食安全問題，同時滿足對健康食品的需求。

本次會議介紹有機種子採購資料庫：有機種子搜索器，在 2012 年 10 月啟動。AOSCA 有機種子搜索資料庫的成功基礎在於所有國內有機種子供應商參與，爲了使有機種植者、認證機構、食品公司和種子公司充分受益於這種資料庫的能力，它需要美國全面及時和有機種子供應正確資訊以提供各面向的有機生產者，國內推動有機種子尚未完成修法，未來國內也須要設立相同地網站。

本次研討會有 100 多名會員和與會者參加前會研習活動，安排前往的威拉米特谷地區(Willamette Valley, Oregon)的有機種子生產農場和種子調理工廠參訪。參訪的地點有 Stalford 種子農場(Stalford Seed Farm)、美國草種種子公司(American Grass Seed Company)/Greenwillow Grains 穀物公司、Gathering Together Farm 農場、野生花園種公司(Wild Garden Seed)和 NOVIC (Northern Organic Vegetable Improvement Collaborative)在俄勒岡州立大學(Oregon State University)有機蔬菜育種和 streaker 大麥育種計畫。

## 目次

|           |    |
|-----------|----|
| 一、目的      | 4  |
| 二、過程      | 6  |
| 三、心得及建議事項 | 25 |
| 四、附錄      | 27 |

## 一、目的

### (一)目標

台灣的有機植物種苗研究由本校顏永福向農委會提出構想才成立「有機種苗研究團隊」現在仍為有機農業研究重點之一，但國內研發時間很短仍須積極學習歐美國家經驗，所以主要目標以研習有機種子採種和育種，以及美國有機種子產業和有機種子網站、有機種子政策、有機育種種源收集和保存等。

### (二)主題

參加第7屆有機種子生產者研討會(the 7th organic seed growers conference)和研習有機種子生產和育種。

### (三)緣起

有機種子研究是本人自 100 年度起至迄今的研究計畫主要主題，本次教授休假研究以「研習蔬菜有機種子法規運作和有機種子採種技術」為題目，所以參加本次研討會目的與研究教學相關。該研討會主要邀請美國、瑞士和荷蘭大學在有機種子研究傑出教授演講，以及邀請從事有機採種、育種的有機種子公司和農民演講實際生產經營層面，雖不同於學術研討會但對產業較有幫助，會前安排參訪有機種子生產和處理過程，目前台灣沒有有機種子育種和採種經驗，值得前往研習。國內有機種子產業正在發展，有機種子政策推動和修法等須要透過研討會學習美國經驗。

### (四)預期效益或欲達成事項

- 1、本次參加研討會研習有機種子採種是目的之一，這個研討會在會前安排研習參訪 4 個有機種子農場(公司)，學習到有機種子生產和處理過程，台灣目前沒有有機種子商業生產和處理經驗，本次研習可以帶回經驗輔導台灣種子公司進行有機採種。
- 2、有機育種是有機農業的基礎也是本次參加研討會目的，學習有機育種論理，本次參觀高莖的有機育種農場，到 Oregon 州立大學參觀園藝系 Jim Myers 教授主持 NOVIC (Northern Organic Vegetable Improvement Collaborative)有機蔬菜育種計畫和農藝系 Pat Hayes 教授的大麥育種，加上研討會專家和育種公司提出有機育種要有遺傳多樣性和糧食安全概念，讓我學習到有機育種採用 OP 品種和 mass selection 選拔的倫理。

- 3、學習到美國有機農民和有機種子生產者並不擔心 GMO 食品的安全，而是擔心基改作物對環境的衝擊和遺傳單一化，這與台灣目前反對基改作物基於食品安全觀念不同，事實上，美國反對基改作物有更深層次的意義。
4. 本次有機種子公司參與展出和邀請種子公司演講有機種子產業和經營，學習到有機種子市場未來潛力和規模，發現有機種子產業規模大值得投入，但目前台灣沒有種子公司投入，本次研討會邀請多家美國有機種子公司參與，但大多是小型公司或家族農場，但有機種子公司都能穩定發展，這種小規模有機種子產業適合台灣發展。
- 5、研討會的最後一天安排有機種源交換，許多農場熱烈參與提供免費種子，交換的有機種子不因免費而降低品質，送給每位的種源清楚標示和種子品質極佳，但台灣可能無法學習，因為台灣面積小種源差異不大加上農民都種商業品種，種源已流失很可惜。

## 前言

第七屆有機種子生產者研討會(the 7th Organic Seed Growers Conference)由美國有機種子聯盟(Organic Seed Alliance, OSA)每二年舉辦一次，今年是第七屆從2014年1月30日至2月1日於美國俄勒岡州科瓦利斯市俄勒岡州州立大學(圖1)(Oregon State University, Corvallis, Oregon)校友會館(圖2)舉行共有450人參加，出席者來自美國、加拿大、歐洲和亞洲等國家。另外有400人參加現場網路研討會。本次邀請超過70位專家發表有機作物育種、有機種子生產、產業發展和政策等主題報告。聯盟的不同成員藉此機會聚集在一起展開兩天的研討會和會前的有機種子研習。



圖 1、第七屆有機種子生產者研討會地點俄勒岡州州立大學



圖 2、岡州州立大學校友會館舉行研討會

2014 會議的主題—田間創新(innovation in the field)—確認的一些最有影響力的創新始自農民手中，通過與公部門作物育種者、種子公司、有機食品公司、學生和認同有機種子是有機農業成功的關因子者。主題也承認，堅持實踐創新的有機農業有很大的潛力解決環境和糧食安全問題，同時滿足對健康食品的需求。

研討會分「有機育種、有機種子生產、種子經濟商業和網路、有機種子主張和政策、種源收集和保存」等五個主題分在四個演講廳舉行，大會每節選擇一個演講做現場網路轉播，但因為本次研討會只有我參加，所以只選擇有興趣和重要的參加，我主要參與有機種子主張和政策研討，這部分國內幾乎沒有研究。這部分強調種子是我們共同的文化遺產和糧食生產的自然生物資源基楚。遺傳資源的

適當管理涉及到其保育和審慎管理的態度，要允許種子不斷地的演化才能配合環境的挑戰、永續的農業栽培和需要養活的人。

本次會議介紹有機種子採購資料庫：有機種子搜索器，這個網站由有機種子聯盟的有機種子工作小組(OSA Organic Seed Working Group) 與協會的官方種子核證機構 (Association of Official Seed Certifying Agencies, AOSCA) 共同創立，在 2012 年 10 月啓動。AOSCA 有機種子搜索資料庫的成功基礎在於所有國內有機種子供應商參與，爲了使有機種植者、認證機構、食品公司和種子公司充分受益於這種資料庫的能力。資料庫需要美國全面及時的的料，才能提供正確的有機種子資訊給各面向的有機生產者。台灣「有機農產品及有機農產加工品驗證管理辦法」對有機種子規範不足，國內有機農民對有機種子意識仍不足，配合未來嚴格要求使用有機種子，國內也須要設立相同網站。

本次研討會有 100 多名會員和與會者參加前會研習活動，安排前往的威拉米特谷地區(Willamette Valley, Oregon)的有機種子生產農場和種子調理工廠參訪。參訪的地點有 Stalford 種子農場(Stalford Seed Farm)或美國草種種子公司 (American Grass Seed Company)/Greenwillow Grains 穀物公司、Gathering Together Farm 農場、野生花園種公司(Wild Garden Seed)和 NOVIC (Northern Organic Vegetable Improvement Collaborative)在俄勒岡州立大學(Oregon State University)有機蔬菜育種計畫。參與計畫有俄勒岡州立大學、威斯康辛大學、康乃爾大學、有機種子聯盟、美國農部 USDA-ARS 和來自俄勒岡州、華盛頓州、威斯康辛州和紐約州超 30 有機農民參與。

## 議程

1 月 31 日 (星期四)

7:15a - 8:30a-OSU(Oregon 州立大學)校友會館大廳集合

8:30a - 6:00p 研討會前有機種子產地和農場參訪

6:30p - 8:00p OSGATA(Organic Seed Growers and Trade Association)在科瓦利斯  
McMenamins 酒吧設歡迎酒會

2 月 1 日 (星期五)

7:30a - 8:45a OSU 校友會館大廳報到註冊

9:00a - 10:30a 第一節

Willamette 廳：Breeding Crops in and for Organic Soils

教室 114：Fundamentals of Seed Production

Ballroom 廳：Why Organic Seed Matters and How to Meet the Demand (開放網路研討會)

教室 111：Finding the Right Scale and Market for Your Seed Production

11:00a - 11:30a

Ballroom: OSA 致歡迎詞和演講：田間創新(innovation in the field)

11:30a - 1:00p 午餐

1:30p - 3:00p 第二節

Ballroom 廳：Research Update: Small Grains and Corn (開放網路研討會)

教室 114：Innovative Models of Seed Production in Unheated High Tunnels

Willamette 廳：GE Contamination Avoidance and Testing Protocols

教室 111：New Models of Seed Enterprise

3:30p - 3:00p 咖啡

3:30p - 5:00p 第三節

Ballroom 廳：Research Update: Vegetable Crops (開放網路研討會)

Willamette 廳：Seed Cleaning Equipment

教室 111：Untying the GMO Gordian Knot -- Time for Organic to Act

教室 114：International Panel on Developing Seed Networks and Movements

5:00p - 7:00p 貿易展

2月2日(星期六)

7:30a - 8:45a 報到

9:00a - 10:30a 第一節

Willamette 廳：Biodynamic Perspectives on Breeding Crops

教室 111：Integrating Seed Production into the Small Farm Business Plan

Ballroom 廳：Unpacking the Cell Fusion Debate (開放網路研討會)

教室 114：Germplasm Collection and Conservation

11:00a - 12:00p Ballroom 廳：Keynote: Tom Stearns of High Mowing Organic Seeds

12:00p - 1:00p 午餐

1:30p - 3:00p 第二節

教室 111：Models of Participatory Plant Breeding

Ballroom 廳：Pollinator Conservation Strategies for Organic Seed Producers (開放網路研討會)

Willamette 廳：Free As In Speech, Not As In Beer: Open-Source Seed Initiative

教室 114：Organic Seeds & Breeds in Federal Policy: Update from DC

3:30p - 3:00p 咖啡

3:30p - 5:00 p 第三節

Willamette 廳：Breeding New Open-Pollinated Varieties Out of Hybrids

教室 111：Developing Regionally Adapted Varieties

Ballroom 廳：Managing Seed-Borne Diseases in Seed Production (開放網路研討會)

教室 114：Networking and Information Sharing Tools

6:30p - 5:00p 貿易展

5:30p -7:30p 有機種子交換

2月3日(美國時間星期日例假日)

2月4-5日回程

由波特蘭飛日本回到桃園機場

## 會議進行

### 一、研討會前有機種子產地研習和農場參訪(1 月 30 日)

這個會前的參訪行程，由大會安排早上參觀 Greenwillow Grains 穀物種子公司和 American Grass Seed Company(美國草類種子公司)，中午品嚐 Gathering Together Farm 提供的有機餐，下午由 Wild Garden Seed 簡報高苣的有機育種和參觀育種農場，最後回到 Oregon 州立大學參觀園藝系 Jim Myers 教授主持 NOVIC (Northern Organic Vegetable Improvement Collaborative)有機蔬菜育種計畫和農藝系 Pat Hayes 教授介紹大麥育種和由他的博士班學生介紹新的高 $\beta$ -glucan 含量的 Streaker 型大麥。

Green willow Grains 是這個研討會安排的第一個有機種子農場，這個農場由三個獨立的公司(American Grass Seed Company/Stalford Seed Farm/Greenwillow Grains)協同合作生產傳統和有機穀物和種子。因為這段時間是美國冬天所以只有參觀 Green willow Grains 種子倉庫現場和聽取簡報(圖 1)，該公司除生產有機種子也做有機穀物加工成麵粉和烘焙食品出售(圖 2)，因為堅持對當地社區的貢獻和有利於當地經濟，所以所有產品都是在地生產，而且所有穀物加工、包裝資材全部美國製造，以確保產品達到美國最高標準，小麥麵粉以傳統價格的二倍出售給加工業者或餐廳。農場鼓勵野生動物居住，所以鳥類、哺乳類、蝴蝶和昆蟲移居公司農場，因為生態環境的平衡沒有帶來對作物的危害。

American Grass Seed Company(美國草類種子公司)是一個很活躍的公司，參與許多有機農業組織是 Organic Seed Alliance, IFOAM, Oregon Tilth, Organic Consumers Association, ASTA (Organic Division), OSU Sustainability Group, NCAP (Northwest Coalition for Alternatives to Pesticides)會員，總經理 Randy Waldie 曾拜訪 Oregon 參議員和駐 Washington DC 代表，表達關心也擔心江河日下的有機農業標準和 GMO 作物帶來的遺傳污染，因此有須要建立可靠的有機種子種源庫。幾年前就開始從事有機種子商業，除收購有機草皮、牧草、苜蓿、小麥，燕麥和

各種覆蓋作物種子外，也有位於美國太平洋西北地區的契約農場生產草皮、牧草  
和草皮、牧草，這個農場設有大型的有機種倉庫和種子處理工廠(圖 3, 4)。



圖 1. Green willow Grains 種子倉庫現場和聽取簡報。



圖 2. Green willow Grains 公司的有機穀物加工品。



圖 3. 美國草類種子公司總經理 Randy Waldier 解說有機種子處理。



圖 4. 美國草類種子公司有機種子處理工廠。

American Grass Seed Company 位於 Stalford Seed Farm，農場主人 Coberly and Stalford 基於在地生產的有機小麥須求，所以購買 200 英畝農場，第 1 年播種 100

磅種子只收穫 75 磅小麥，第 4 年同樣 100 磅種子小麥產量達到 3000 磅，因為有機小麥種植成功，計畫擴充到種植豆子、黑豆和鷹嘴豆(garbanzos)。

中午參訪位於 Oregon 州 Philomath 南方的 Gathering Together Farm，該農場自 1987 起生產有機蔬菜和水果，Gathering Together Farm 提供的意大利式有機餐供與會人員品嚐(圖 5)，食材結合當地生產肉類、海鮮和有機蔬菜，這樣的經營模式和部分台灣業者經營一樣。

下午參訪 Wild Garden Seed 種子公司與 Shoulder Farm 農場生產有機種子，首先由 Joeline Jebbia 簡報菊苣種源收集和育種(圖 6)，簡報後參觀 Gathering Together Farm 和俄勒岡州立大學合作的 Lan Selman 基地，參觀萵苣越冬品系田間試驗，當地氣候冷乾適合於選育耐逆境和抗病品系，品種特性適合有機栽培。



圖 5. Gathering Together Farm 提供的意大利式有機餐供與會人員品嚐。



圖 6. Shoulder Farm 農場生產有機萵苣育種。

最後參訪俄勒岡州大學的溫室區最後回到 Oregon 州立大學參觀園藝系 Jim Myers 教授主持 NOVIC (Northern Organic Vegetable Improvement Collaborative) 有機蔬菜育種計畫，Jim Myers 教授簡報和討論他的有機蔬菜育種(圖 7)，並由他的研究生示範授粉技術。參與該計畫有俄勒岡州立大學、威斯康辛大學、康乃爾大學、有機種子聯盟、美國農部 USDA-ARS 和來自俄勒岡州、華盛頓州、威斯康辛州和紐約州超 30 有機農民參與，是一個產官學的大型合作計畫，而且都是美國名校參與育種計畫。Pat Hayes 教授介紹大麥育種和由他的博士班學生介紹新的高 $\beta$ -glucan 含量的 Streaker 型大麥(圖 8)，並且提供 streaker 新品系的加工產品品嚐，

$\beta$ -glucanu 有益於心血管和糖尿病的健康食品。Streaker 型大麥尚未正式推廣但很大方的提供種子工試種，可見美國品種保護完整不怕品種被偷。



圖 7. Jim Myers 教授主持 NOVIC (Northern Organic Vegetable Improvement Collaborative)有機蔬菜育種計畫。



圖 8. Pat Hayes 教授介紹大麥 Streaker 型育種。

## 二、研討會大會

(一) 大會主題：耕地的創新(innovation in the field)，安排在 11:00a - 11:30a 在俄勒岡州大學校友會館的 Ballroom 廳舉辦，由有機種子聯盟(OSA)執行長 Micaela Colley 致歡迎詞和演講，本演講內容很精彩也是創新觀念主要內容如下：

今年的會議主題-耕地的創新：認識到一些最有創新影響力的啓動在農民手中，創新通過與公共植物育種者、種子公司、學生和其他人合作展開。會議主題提醒滿足對健康食品的需求，創新有機農業實務是最有潛力的應對環境和食品安全問題。有機作物育種提供一個機會開發新品種，是有機系統最優先和有機生產特有的大挑戰。這次會議提出的兩個由有機種子聯盟的農民和大學執行的例子，甜玉米新品種對土壤低溫的忍受與胡蘿蔔對雜草競爭育種。通過植物的育種解決關鍵的有機生產挑戰，這個有機育種的創新不同於傳統的育種。由於合作夥伴有機種子業者育成新品種讓有機種子聯盟興奮，因為未來有機農民有新品種種植。

有機種子產業是高度多樣性，現代育種的狹窄的遺傳背景模式不適合的有機系統，發展有機種子系統將需要新型夥伴關係和非傳統的利害攸關者來打造我們的更大的有機育種和種子生產的能力。

我們生活在一個不確定的時代，從政府對氣候變化的不關心。我們也生活在一個偏離價值時代。美國農業部正在收集耐 2,4-D 玉米和大豆品種對環境的衝擊的評論，如果批准的這個基因轉殖的玉米上市，預估到 2019 年產量將達 1 億英鎊。此外前三名生物技術和化學公司將控制超過一半的種子市場，但 1996 年只佔 22%。有機農民正面臨這增加法規的影響和損失。公共領域越來越多的有識之士正在尋求新模式的保護遺傳資源，有機食品產業也變得更加意識到有機種子是食品生產和品質的關鍵，有機產品的完整性，我們已面對這個挑戰和需求。現在有機食品市場\$300 億美金，即使在經濟低迷時期穩步增長。由於農民對有機種子的需求，新的有機種子產業正在出現。

OSA 即使面對驚人的障礙仍然樂觀的，為什麼呢？我們相信彼此的關懷和對土地的尊重仍是我們的核心價值觀，而且有能力重塑系統。我們還相信的有機和生態農業的能幫忙農民在經濟上取得成功，並支持一個健康的環境。氣候變遷、糧食安全、農業抗災能力，對國家政策的優先次序的最前沿的問題。這個最好的模式說明是建立分散式種子所有權、促進有機農業和強調多樣化的區域糧食生產。隨轉基因作物的失敗例子公眾已體認到遺傳資源所有權集中帶來的負面影響。

有機種子聯盟未來 10 年的願景是打造健康、區域種子系統，將通過與農民、大學、糧食和種子企業、非盈利和廚師與食客的多樣化合作夥伴關係達成。這些區域努力將整合在全國的網路之下，這個網路可以集中我們的聲音以強化塑造國家政策。該網路將提供一個平台，分享我們的種子知識、建立經濟關係，並維護和交換我們的種子資源。我們將繼續宣導公共政策和聯邦政府撥款，推進有機農業和關鍵的公共植物育種計畫。有機種子聯盟將建立獎勵研發的經濟模式，回報有機種子公司和公共育種家對的種子生產者和農場育種家所花的時間、資源和知

識。這個將需要有機食品產業與公共利益相關者進一步認識到有機種子的重要性。此外，還需要建立的研究和教育計畫，使有機種子品質的專業化和高標準。我們可以預見有機測試網路、有機公共育種計畫、農場種子監管的獎勵、農民育種家俱樂部、有機種源交流和有機種子可以在有機食品的銷售終端被識別。我們邀請您來幫忙使這些願景成爲現實。

創新是應用於滿足創新、不確定的須求或現有市場的需求的更好解決方案。創新可以被定義爲原創的東西，新東西進入市場或社會結果現有市場的需求。我們相信你會在這個研討會分想很多創新的想法、專案和故事。今天有機種子有日益強大的支援，可以從我們收到的研習會記錄得到證明，我們已得到贊助商提供 70 多個農民和學生得以出席這研習會獎助金。當您查看我們的演講者的清單，您將看到來自世界各地的成長。

今天我們聚集許多種子導師—有機農民，他們已奉獻一生給種子，有勇氣的植物育種者在十年前開始有機育種計畫，種子公司早已投資有機種子的未來。我們有充滿光明和希望的研究生們加入，他們具有古典和有機植物育種能力的科學群。您將聽到的幾個新的有機種子商業故事，他們正在創造新的企業模式。有機種子聯盟歡迎來自傳統種子產業和大學研究員剛將有機系統整合到他們的計畫。讓我們一起創立一個強大的群體，實現我們強大的有機食品系統的願景，就從有機種子開始。

(二) 2 月 1 日研討會開始由 Prairie Road Organic Seed 種子公司的 Theresa Podoll 演講：Why Organic Seed Matters and How to Meet the Demand(爲什麼要有有機種子以及如何滿足需求)

該農場是一個家族農場在 1977 年就獲得有機認證，自 1997 年開始生產有機種子農場，農場主人 Theresa Podoll 認爲種子系統是一個社會資產。

爲什麼需要進一步發展社會資產，：

一、多樣性和復原能力：農業系統的可以提供我們必要的食物，有機種子系統的農業生態和社會經濟方面共同促進的遺傳多樣性。

二、歷史視角：開發地球歷史上的糧食和農業的作物和品種，已種植作物種類和多樣性是無價的。

三、品種試驗：有機耕作制度是對地球物理因子和適應自然的反應，所以我們選的品種須要能反應生態條件。種子安全 = 糧食安全

種子系統是一個社會資產的觀念目前在台灣尚未形成，也是一個全新的觀念非經參與本次研討會無法了解，一般的研究報告也無法窺其全貌。

### (三) 種子企業新模式(New Models of Seed Enterprise)由加拿大的 Michelle Smith 演講

Michelle Smith 女士分享她的農場有機種子生產經驗，她的農場位於加拿大佈雷頓角島(Cape Breton Island)的小型混合農場。該農場的使用傳統的 OP(open pollination)作物和種子，因爲這類種子最有彈性和能適應邊際土地園藝使用。這給我一個機會處理在極端氣候，因爲自從氣候變遷後這裡都是艱難的時間。

Michelle 的農場開始雖然小和偏執，但追求種子保存已成爲最新最熱目標。她見到專注於此市場的小種子企業迅速的增加。但 Michelle 不認爲光靠對種子保存的崇高藝術有熱情，就意味著你應該衝出去和成立種子公司。因爲即使管理一個小的公司，仍意味著受到許多品質和規模考驗，甚至一些最善意的考驗和來自種植者考驗。所以別衝動成立種子公司。須要更多農場生產者參提高種子品質，種子公司才能永續生存。

小農場如何永續生存，不是學習自虛無的視聽教學，而是要提供一個"公平誠實工作和工資"。她認爲一開始就須兩個主張：

- 1.你必須有一個農場計畫。這包括的一項業務計畫，組合與預測在時間和估計的現金流量，以及你的作物輪作、養分管理費用計畫和害蟲和雜草控制策略。
- 2.你必須能夠明確區分你的愛做的事情和什麼是你賺取收入。

#### (四) Untying the GMO Gordian Knot -- Time for Organic to Act(有機立法時間)由

Vitalis Organic Seeds 公司的營業經理 Erica Renaud 演講

美國國家有機計畫(National Organic Program, NOP)授權美國農部成立「國家有機標準委員會 (NOSB)」，該委員會具公民諮詢委員會的法定權力，通過正式程序提供公眾議題和評論，成立目的是對 NOP(National Organic Program)提供國家有機標準的解釋和執行。NOSB 在 2001 年提交第一組建議，到 2008 年止共提交五建議，試圖定義的標準和程序，可用於評估有機種子和種苗。

2011 年 NOP 公佈最後 2008 NOSB 有機種子指導建議的第一次正式回應。這個反應支持：(1) 認證者評估有機種子生產的每年進度，比較當年和去年的種子資訊以確認進展，(2)項建議，認證操作必須建立有機種子來源文件檔案化，其中包括種子身份探討，搜索方法可使用於追尋有機品種來源、展現有機種子的使用或缺乏商業有機種子及(3) 建議，種植者必須確切表明有機種子來源受限於的三個來源短少，而不是避免使用有機種子是由於種子的價格。

NOP 的回應是增加一個實質章節於判斷和程序的無法獲得有機種子使用時的例外。然而，NOP 的反應沒有提到：(1)項建議，認證機構被要求量化每年有機種子使用量的增加百分比，記錄獲准例外使用的品種，(2)項建議，有機食品作物的商業買家要求供應商，供應商被要求要合約生產所選的品種，要使用指定的有機種子品種生產，(3)項建議，種植者執行農場試驗，以支持豁免申請及(4)項建議，"雙向"的有機種子來源資料庫需求。NOP 對這個反應允許兩個月的公眾意見徵詢，於 2011 年 8 月關閉。幾個實體組織提出批評，再重申支持上所述的刪除

內容。2013 年 3 月 4 日 NOP 提出用於有機作物生產(NOP 5029)的種子、一年生苗和種植母本最終指導，但被刪除沒有恢復儘管幾個組織的要求將其列入。

Erica Renaud 認為 NOP 的最終指導仍然缺乏明確的程序，種子條例的解釋仍然是含糊不清，造成所有利益攸關者和業務成長被拖延。由於含糊不清，鬆散的強迫準則導致種子公司對有機種子生產的猶豫，大部分仍使用未經處理的傳統種子，由於可能沒有財務回收，導致較少的有機系統育種投資。無論如何，有機種子產業已出現增長，儘管缺乏清晰明確規範，有機種子使用仍正在增加中。

(五) 生物動力觀點的育種作物(Biodynamic Perspectives on Breeding Crops)由瑞士 Sativa Rheinau AG 公司的 Amadeus Zschunke 演講

生物動力農業是 1924 年之後開始的有機農業的最古老形式之一。植物育種到目前仍是生物動力有機農業的課題。在很長一段時間裡生物動力農民大多堅持創立和維護個別農場品種的理念，為了得到的能適應其特定的條件的品種。今天這些個別農場的方法已變得越來越不重要，主要是因為現在生物動力農民和園主需要高產量和具有良好的抗性，但這個目標僅靠個人農場用族群選拔不能達成。

直到最近，大多數在歐洲有機育種是生物動力或受生物動力農業強烈的影響。生物動力的品種以被所有有機農民和園主使用。大部分生物動力育種者育成開放授粉(op)品種。德國的 Demeter 社區甚至禁止在生物動力農場生產雜交種子。生物動力育種者的育種計畫不只嘗試育成包括重要農藝性狀如產量、抗性和整齊性統一性，也包括口味好和營養品質。

瑞士種子公司 Sativa Rheinau 成立於 1998 年，並繼續 Ilmar Randuja 的做法，Sativa 出售穀物和蔬菜種子，因許多有機種植者須要這兩者種子。在穀物 Sativa 與生物動力育種者 Peter Kunz Kunz 和他的工作人員密切合理。Sativa 也遵照生物動力蔬菜育種者：兩個育種者正在一進行 12 種蔬菜中的約 50 育種計畫。

Sativa 深信育種包括環境，這對生物動力育種成功是很重要的，這包括所有農藝方面，如土壤肥力、作物輪作、堆肥管理等等。但這也包括更複雜和精神的層面如農場的社會情勢。因此 Sativa 與 130 公頃的生物動力農場合作，這是一個為殘疾的人士和生物動力的學校專案工作的基金會。這個生物動力農場非常多樣化報包括乳品場，包括阿爾卑斯山的乳酪生產、穀物、蔬菜和葡萄酒的生產。所有這些元素都是個別農場組成的一部分。每一部分都互相影響(例如，堆肥作來自乳牛糞，堆肥又影響植物品質)。我們相信人們的生活方式和一起工作也直接和間接地影響我們的育種方法的成功。生物動力觀點的育種工作是所以 Sativa 育種的基礎。幾個育種計畫的個人觀點將在其他會議說明。

(六) 自由演講，不是啤酒中的廢話：開放種源倡議 (Free as in Speech, Not as in Beer: The Open Source Seed Initiative) 由 High Mowing 有機種子公司 Tom Stearns 演講

(美國威斯康辛大學 Jack Kloppenburg, 有機種子聯盟的 Micaela Colley, 美國威斯康辛大學的 Claire Luby, 美國密里蘇達大學 Tom Michaels, Wild Garden Seed 種子公司的 Frank Morton, 美國 Rural Advancement Fund International-USA 的 Michael Sligh, 和 High Mowing Organic Seeds 有機種子公司的 Tom Stearns)

Tom Stearns 批評美國政府保障公司可以擁有專屬植物遺傳資源、發展轉基因作物和全球實施智慧財產權權利，現在這些政策被廣泛認為嚴重限制種子的自由交流和由農民、公共育種者和小的種子公司發展的新品種。不管他們有多不同，所有類型的農民和幾乎所有地方都發現自己受到孟山都公司(和/或類似物公司)類式限制，當取得種子和使用的種子都受到類似糾纏。公共機構中的植物育種家、小種子公司的育種家和農民育種家現在發現自己處於類似農民處境。越來越多，他們獲得遺傳材料和甚至育種方法，受到擴大的智慧財產權限制，這智慧財產權

不成比例地集中在小範圍和強大的公司。這限制薄弱育種者"自由運用"的效果，加上公共資金下滑，機關的壓力已使研究變形，成為配合政策，不是與「基因巨人」競爭目標或提出的另一個產品。

美國 OSSI (Open Source Seed Initiative)由一群植物育種家、農民、非政府組織組織和永續糧食系統宣導者工作者組成。OSSI 促進植物育種創新，育成有彈性和生產力的品種，能適應永續農業生態系統的多樣性。這工作是鼓勵和獎勵共用而不限制的種質資源，振興公共植物育種，並整合植物科學家與農民的技能和能力。期望開放種源授權的發展時保留育種時使用材料權力，農民有保存權力，農民和植物育種者為建立"受保護的共同性"族群可以有重種權力，他們的材料會免費提供和廣泛地交換。但種源受保護不提供給那些壟斷種源者。

有效的開放種源授權種源實際進程已證明比 OSSI 成員曾希望的複雜得多，在實際工作中，OSSI 遇到了各式各樣的技術和法律障礙，已使我們重新思考分享種質資源交流與務實目標。創建共用可依法強制執行的任務目標。

(七) 網路和資訊分享工具：有機品種試用資料庫(Networking and Information Sharing Tools: Organic Variety Trial Database)由 California Research and Education 專家 Jared Zystro 介紹

#### 【有機品種試用資料庫】

一般說明：

有機品種試驗資料庫是一個網站，包含 100 多個來自有機品種試驗報告。位於 [varietytrials.eorganic.info](http://varietytrials.eorganic.info)，該網站可以搜索和允許要進行篩選的作物和位置的結果。

目標觀眾：

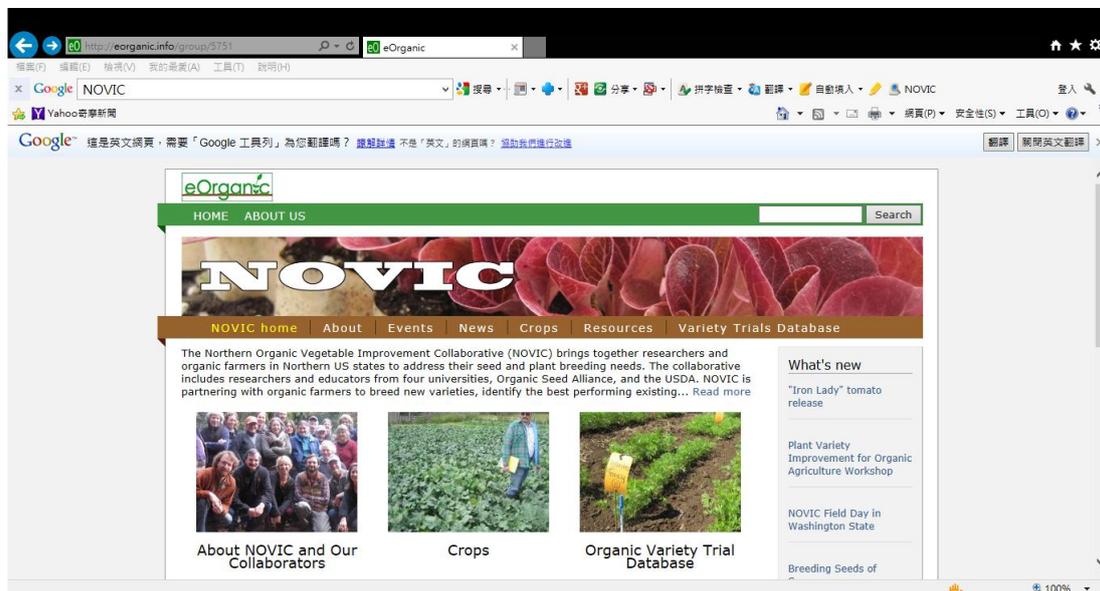
該資料庫被旨在有利於農民在有機體系中尋找品種特性可靠的資訊。除農民外，資料庫作為一種資源為服務植物育種家和其他研究人員和園主。

主要目標：

資料庫的目標是要編撰所有已發佈的有機品種試用結果，提供有機農民和研究人員的諮詢、以便確定有機系統的植物遺傳改良的需求和資源，深入瞭解影響品種適應的有機系統的共同的因素。

擁有權/歷史

有機品種試驗資料庫是 NOVIC(the Northern Organic Variety Improvement Collaborative)的一部分，OREI(USDA Organic Research and Education Initiative) 倡議的計畫，這個計畫繼續的運作是 CIOA(Carrot Improvement for Organic Agriculture)的一部分，另一個 OREI 專案的一部分。它是由 eOrganic 主辦，這有機社群實務在 eXtension.org 網站之內。



## 【有機種子搜索器介紹(Introducing Organic Seed Finder)】

由有機種子聯盟的 Kristina Hubbard 介紹

儘管有機食品產業的持續成長，有機農田使用經過認證的有機種子仍佔小比率。有機種子聯盟(OSA)在 2010 年進行全國性分析，並得出結論有機部門不足以服務種子特殊適應於有機系統、區域氣候和市場利基。例如，我們的調查顯示，只有 19%的有機蔬菜生產者負責的全用有機種子。對於有機品種有效性，許多農民報告是數量的挑戰。

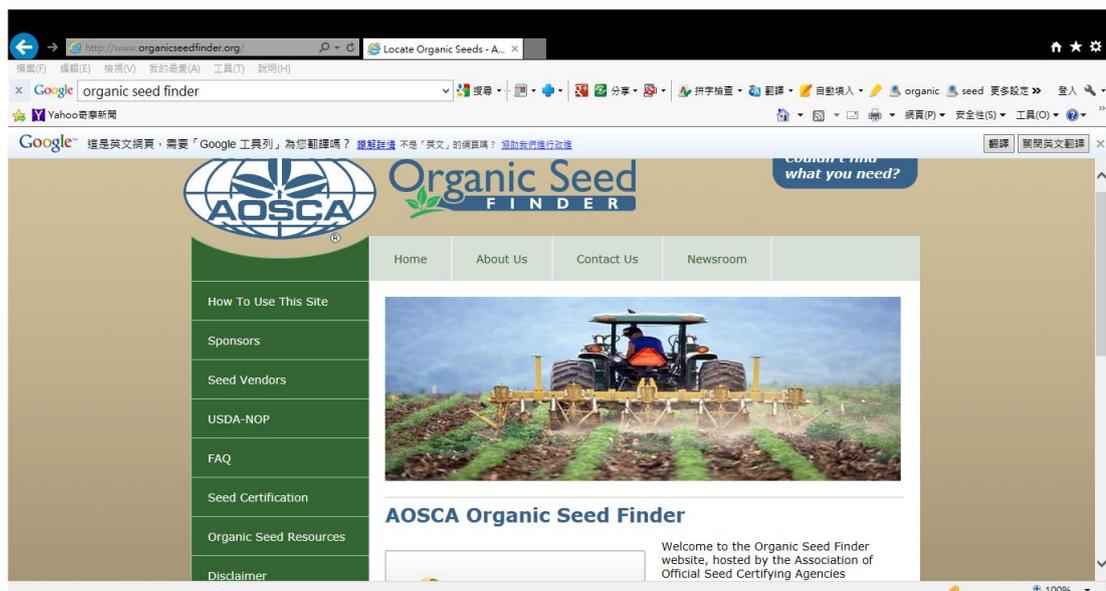
有很多理由解釋為何不種植更多英畝經過認證的有機種子，這些理由之中，那範圍從有機法允許當同等的有機種子缺乏時，可以使用未經處理的傳統種子，到公共和私人缺乏在有機種子的投資，缺乏基本的有機種可以供應量和性狀資料庫。這種資訊的缺乏是建構有機種子部門的障礙，支持農民有能力符合國家有機計畫有機種子要求的障礙。幸運的是，這種障礙可以通過協作教育、投資、和工具予以糾正。

這工具是有機社群優先清單的頂端，長久以來的新的有機種子資料庫。國家有機標準委員會在 2005 年建議建立一個資料庫，2008 年再次重申這一優先事項。此資料庫也是有機種子聯盟在 2009 年有機種子研討會出席者的要求的最高的優先行動專案之一。

2011 年，有機種子聯盟發起一個工作小組，發展和建置一個新的有機種子網站以滿足這需要和獲得極大成功。有機種子搜索網站(Organic Sees Finder)由 AOSCA(Association of Official Seed Certifying Agencies)主辦和管理，已於 2012 年 10 月 1 日啓用，並作為服務農民、認證機構和其他利益攸關者的免費的資源、尋找獲得有機種子可用性資訊。這網站可以在 [www.organicseedfinder.org](http://www.organicseedfinder.org) 網址被發現，提供種子公司列出他們有機的品種的中心位置。

OSA 認為有機農業的完整性依賴有活力的種子部門，以回應有機農民的不同需求，確保他們的成功。當農民找到種子能最適合他們的農場，對整個有機食品產業是利益的。

公司和組織能夠展現對有機種子產業的支持，成為本網站的贊助商，有關詳細資訊，請與在 [organicseedfinder@aosca.org](mailto:organicseedfinder@aosca.org) 與 AOSCA 聯繫。



### 三、心得及建議事項

心得：

- 一、學習到有機種子生產和處理過程，台灣目前沒有有機種子商業生產和處理經驗，本次研習可以帶回經驗輔導台灣種子公司進行有機採種。
- 二、有機育種是有機農業的基礎也是本次參加研討會目的，有機育種理論基礎有機育種要有遺傳多樣性和糧食安全概念，讓我學習到有機育種採用 OP 品種和 mass selection 選拔的哲學思想。
- 三、美國有機農民和有機種子生產者並不擔心 GMO 食品的安全，而是擔心基改作物對環境的衝擊和遺傳單純化，事實上美國反對基改作物有更深層意義。
- 四、發現有機種子產業規模大值得投入，美國很多有機種子公司是小型公司或家族農場，這種小規模有機種子產業適合台灣發展。
- 五、研討會安排有機種源交換，許多農場熱烈參與提供免費種子，但台灣可能無法學習，因為農民都種商業品種種源已流失很可惜。

建議事項：

- 一、建議往後能選派參與實務人員參加，本研討會非學術性研討會是實務的研討會對國內產業有幫助，但研討會分「有機育種、有機種子生產、種子經濟商業和網路、有機種子主張和政策、種源收集和保存」等五個主題分在四個演講廳舉行，一個人參加無法吸取全部研討會內容。
- 二、國內未來免不了要面對基改作物是否核准栽培問題，反對理由不要在 GMO 食品的安全上討論，而是擔心基改作物對環境的衝擊和遺傳單一化問題，才能更深層說服大眾同意或不同意要原因。
- 三、國內投入有機採種研究團隊，但尚無有機育種計畫建議從較大宗短期葉菜開始有機育種。

- 四、有機種子網站尚未建立，建議先建置再鼓勵使用，目前無法提供有機種子採種和供應量資訊給有機農民，因此無法推動種植有機種子。
- 五、目前雖在有機農產品及有機農產加工品驗證管理辦法中相關規定，但法規尚未湊完善建立修法以與國際接軌。

### 三、附錄

6:30p - 5:00p 貿易展



有機種子公司海報展(1)



有機種子公司海報展(2)



有機種子公司海報展(3)



有機種子公司海報展(4)

5:30p -7:30p 有機種子交換



有機種子交換反應熱烈



有機種子農場業界與種子索取者討論



有機種子農場業者與本人交換心得



美國農部官員也很熱烈參與有機種子交換