

石油農業 化 農 基因轉殖作物1995 高產 肥 機 品種 藥 農藥合成1940 雜交玉米1920 農地 作物 綠色 省工 硝肥人工合成1913 增產 開發 栽培 革命 孟德爾定律再現1900 的 的 所 的 聯合收穫機1838 利器 要因 必備 工具 智利硝酸鈉開發1830 環境 生態 緑色 地下 敏感 水的 毒化 革命 地的 汙染 生態 在第 1800 2000 大量 土壤 三世 系嚴 重失 破壞 鹽化 界的 酸化 嚴重 衡 傷害





Sir Albert Howard 1873-1947

英國植物學者,有機農業先驅,在印度 從事農業研究達25年,卻由印度小農得 到啟發

對當代農業科學研究的批評:

"learning more and more about less and less"

對病蟲害的觀點:

Insects and fungi are not the real cause of plant diseases but only attack unsuitable varieties or crops imperfectly grown.

An Agricultural Testament

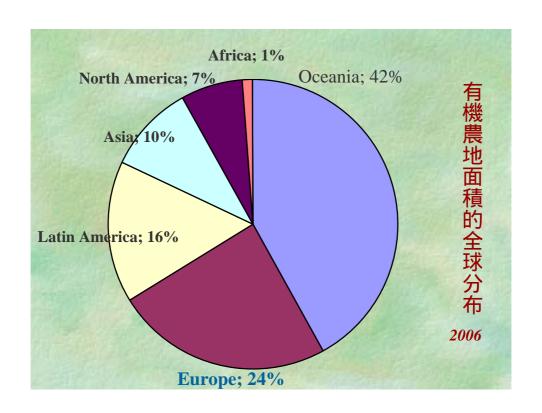
農業聖典

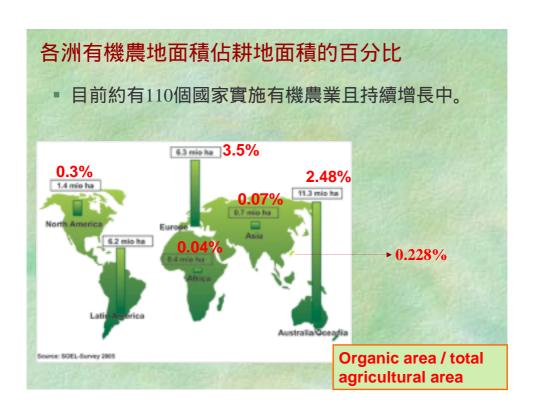
Sir Albert Howard



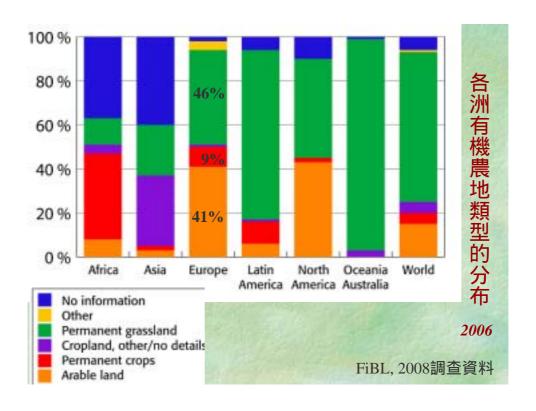
1940

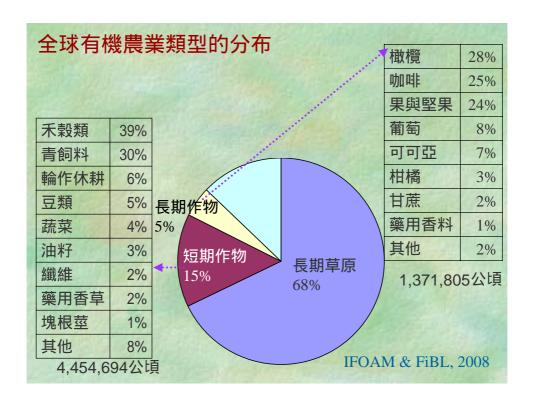
- 1. The Part Played by Soil Fertility in Agriculture
- 2. The Indore Process
- 3. Health, Indisposition, and Disease in Agriculture
- 4. Agricultural Research
- 5. Conclusions and Suggestions

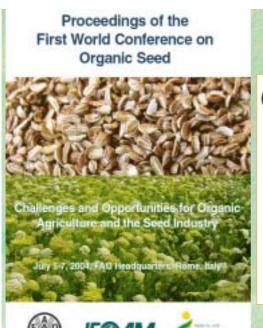














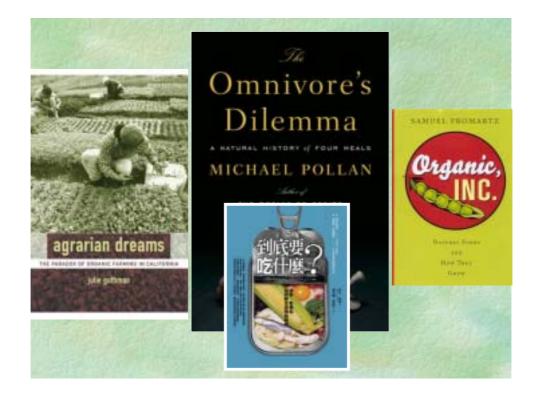
Whose harvest?

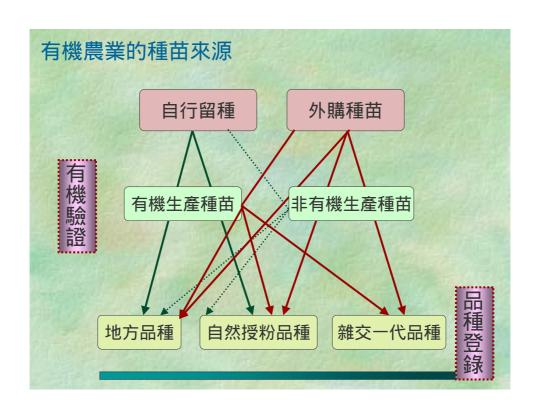
The politics of organic seed certification





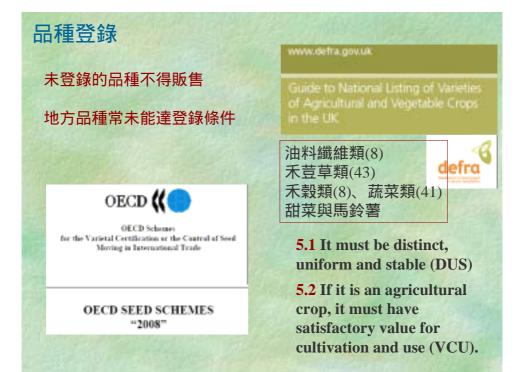












地方品種的登錄免除令

COMMISSION DIRECTIVE 2008/62/EC

of 20 June 2008

providing for certain derogations for acceptance of agricultural landraces and varieties which are naturally adapted to the local and regional conditions and threatened by genetic erosion and for marketing of seed and seed potatoes of those landraces and varieties

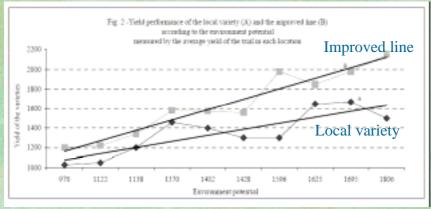
(Text with EEA relevance)

限於保育用品種,該品種需有所描述,以及名稱需要經過非官方試驗,申請者需要告知該品種耕種的實際經驗,.....

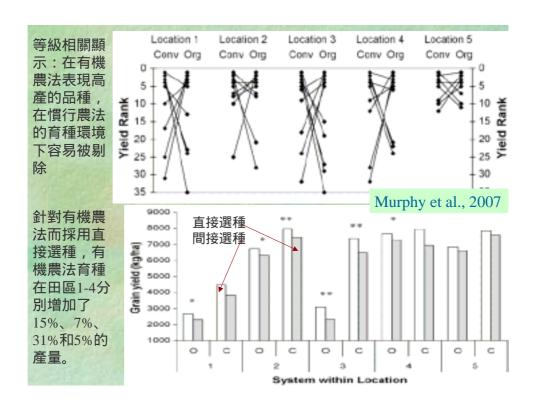
有機品種

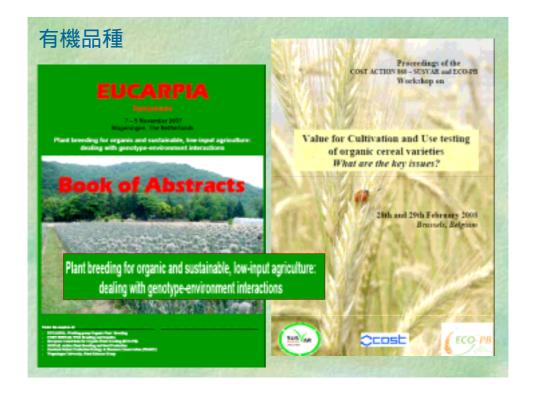
慣行育種 vs 有機育種

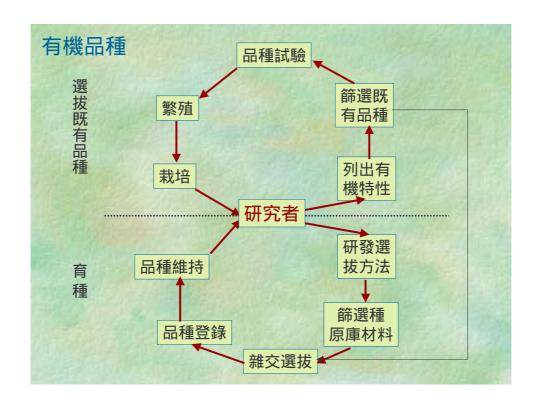
H₀: 慣行育種所選出較好的品種,在有機環境下的表現也會較好 H₁: 慣行育種所選出較好的品種,在有機環境下的表現可能不好



Bernard Le Buanec, 2004 (ISF)







有機品種的共同特色

- 1. 適應在地環境,但保有彈性;品種內基因異質性 盡量提高到可接受點
- 2. 適應土壤肥力的變動情況、肥料需求較低/肥料吸收效率較高;
- 3. 生長初期具有與雜草競爭的能力;
- 4. 具多元基因的水平抗病蟲害能力;

有機種子的共同特色

- 1. 對種子相關疾病的抗性或耐受性高;
- 2. 種子幼苗活勢高;

有機品種與參與式育種



Step 2: A stake with a bag or envelope attached to it is placed in front of each plot in the trial. If the trial is replicated, this should be done only for the best replicate.



Step 1: A group of farmers is invited to visit the Mother trial. These farmers should be representative of the main ethnic and social groups in the community. Both men and women should be included.



Step 3: Each farmer is given 4 paper ballots. Two positive ballots (happy faces) and 2 negative ballots (unhappy faces).

Men and women should receive ballots of different colors.



Step 4: Farmers are walked through the trial and "introduced" to the layout.



Step 6: Votes are counted by researchers and reported to the group of visiting farmers.



Step 5: Farmers are asked to "vote" for varieties they would like or would not like to grow on their own farm by placing ballots into the envelopes in front of the varieties.

http://www.knowledgebank.irri.org/ricebreedingcourse/Participatory_Variety_Trials_For_Rainfed_Rice_Cultivar_Evaluation.htm





with seed companies. Many of

Original PSI Website

有機種子的規範



Council Regulation (EEC) No 2092/91, 1991

- 種苗不得處理以規定外的化學物質
- 免除:若通過驗證單位的認可,市場無法購買某品種未經處理種子,則得使用經處理種子

Council Regulation (EC) No 1935/95, 1995 amending

- 所用種苗需以有機方式生產;一年生作物至少一年的有機生產,若為多年生植物,有機栽培兩年以上
- 免除:2000年底前得使用非有機生產種苗,前提是 通過驗證單位的認可,市場無法購買某品種的有機 生產種子。非有機生產種苗在市場上若可買到未經 處理者,則應加以使用。

有機種子的規範

歐盟

Council Regulation (EC) No 1804/1999, 1999 supplem.

• 免除期間延長到2003年底

難以執行

Commission Regulation (EC) No 1452/2003, 2003

- 品種與有機種子已足夠者,不得免除
- 會員國需設置電腦化種子資料庫來登記可市售的有機種子
- 明定使用非有機種子的條件(1)資料庫未有登錄(2)已訂購 但種子商未即供應(3)資料庫有登錄,但品種不符,說明 該無有機種子品種的重要性(4)小規模試驗或品種保存用

有機種子的規範



Council Regulation (EC) No 834/2007, of 28 June 2007 on organic production and labelling of organic products and repealing Regulation (EEC) No 2092/91

第五章 彈性

第22條特殊之生產規則

- 2. 第1項允許之例外,其範圍應盡可能縮小,且必要時,應有時間限制並且只限以下情形適用:
 - (b) 為確保能在市場上取得飼料、種子與植物 繁殖材料、活動物與其他農場添加物,但該等 材料並無有機之形式者;

本新法於明年開始實施

府對擬申請免除者另加管理



有機種子的規範

美國

- 若有有機種子,應優先使用
- 若要用非有機生產種子,需保存搜尋紀錄,以供驗證單位檢驗,包括上網或者打電話



Organic Seed Database

Participating Suppliers

Supplier Login

Resources

Acorite Agastache Alfalfa Welcome to the OMRI Organic Seed Database.

US organic rules require organic seeds when commercially available. Our goal is to provide a single place to find supplies of commercially available organic seeds and planting stock.

Search Varieties:

Go

有機種子的規範

幕後的推手

Dupont / Pioneer: 有機甜玉米

Limagrain / Advanta; Nickerson : 各類有機種子

KWS SAAT AG: 有機玉米、甜菜

Bayer 購併德國小型有機種子公司Hild

M & M Mars 購併美國有機種子公司Seed of Changes

種子病害的處理方法

- 溫水浸種處理
- 精油、植物萃取液製劑處理
- 堆肥液、微生物製劑處理
- 其他除菌處理:消毒水(若符合規定)、鹽水、醋酸
- 低能量電子處理

百里香精油



The e-ventus truck uses low-energy electrons to treat seeds.

http://www.eurekalert.org/multimedia/pub/10299.php?from=123359

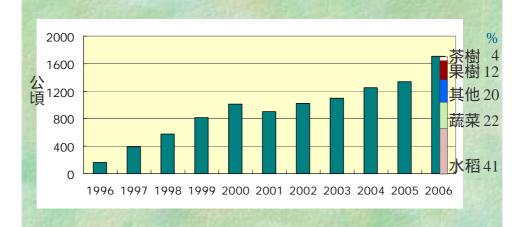
有機種子商業供應的問題

- 生產成本較高 市場規模小,經濟效益不大:採種、儲 運管道需分流
 - 種子生產過程需要有機生產驗證

牛產技術較難

- 種子沒有取代性,生產不易、缺乏經驗、 批衣與萌調的技術待研發
- 病蟲害與雜草防除更為困難:種子傳播 性病害
- 品質較難控制

農民購買意願 • 法規中的免除規定,會降低農民購買有 機種子的意願



我國有機農業中對於種苗的規定

四、作物、品種及種子、種苗

- (一)選擇環境適應性佳及具有抗病蟲<mark>害特性</mark>的作物種類或品種, 並儘量以生物及遺傳多樣化為原則,改進生產環境之生態多 樣化。
- (二)種子不允許以合成化學物質、對人體有害之植物性萃取物或礦物性材料處理。
- (三)種苗之育苗過程中不允許使用合成化學物質。
- (四)不允許使用任何基因改造之種子及種苗。
- (五)合格種子、種苗無法取得時,方可採用一般商業性種子、種苗。
- (六)育苗場設施不允許以合成化學物質消毒。

對我國的建議

- 一、協助有機農民自行留種,以強化農業生物多樣性
 - 國家作物種源庫、各農業研究改良機構主動回饋種源
 - 透過手冊撰寫與訓練班開授,教導農民留種技術
- 二、加強有機種子、有機品種與農業生物 多樣性復育技術的研發
- 三、鼓勵育種家採用參與式育種
 - 水稻可以優先實施

四、有機規範暫採彈性做法

- 若要納入有機種子的規定,免除條款宜寬鬆
- 針對外銷市場的需求,採用個別輔導措施



