

有機種子現況及 我國有機種子產業因應措施(下)

黃亮白¹、黃玉梅²、楊佐琦³

貳、有機農業與有機種子現況(續)

綜合各國有機種子規範，以歐盟最為嚴謹，歐盟的有機種苗規範採循序漸進，並可彈性處理，至今已逐漸完備(郭，2010)，其演進與修法過程大致如下：

EC1991 對種子的使用僅提到不得處理規定許可外的化學物質，但無法購入某品種未經處理種子，在驗證單位許可下，可使用經處理的種子。

EC1995 所用種苗需以有機方式生產；一年生作物至少一代的有機生產，若為多年生植物，有機栽培兩季以上，若無法由市場買到，得以豁免，豁免期以到 1997 年年底為限。2000 年底前經驗證單位的認可得使用非有機生產種苗，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。

EC1999 規定有機種苗親本的來源不得為基因改造作物或基因改造作物衍生物所生產之種苗。並將有機種苗的豁免期限由 2000 年底延長到 2003 年底。

EC2003 中規定會員國需設置電腦化種苗資料庫來登錄管理可市售的有機種苗，並核可使用非有機種子的規定與核可程序；對於商業上已可提供足夠量的有機

種子的作物種類及品種，2004 年以後不得再有允許使用非有機種子的例外情況(有機種苗豁免規定的部分廢除)，至於無法供應足夠量的有機種子者，則應仍允許生產者使用非有機種子，但需經驗證機構核可；同時廢除農藥處理豁免規定。

EC2007 有機新法規定，有機作物的生產皆須播種經有機生產的種苗，有機種苗親本的來源：一年生作物種苗的親本必須以有機方法栽培至少一個世代以上，多年生作物種苗的親本則必須以有機方法栽培達兩個生長季以上；種苗不得使用基改生物；所有規定皆適用於種子與無性繁殖苗。並廢除歐洲經濟共同體(EC)第 2092/91 號法規。

我國有機農業的發展始於 1986 年，學者專家開始評估有機農業的可行性，1988 年由高雄區農業改良場與台南區農業改良場設置有機試驗觀察田，並開始有機農業之研究，於 1995 年示範推廣，1996 年有機農業栽培面積僅 160 公頃，並逐年增加，截至 2010 年底，我國有機農業栽培面積為 4,043.58 公頃，扣除大多以無性繁殖的果樹類產業 462.34 公頃與茶葉 218.58 公頃，僅剩 3,362.66 公頃有機種子需求，其中水稻與特用作物又分別佔了 1,316.93 與 601.36 公頃，水稻與特用作物為自交作物，可自行留種使用，對有機種子產業而

1 種苗改良繁殖場種苗經營課 助理研究員

2 種苗改良繁殖場種苗經營課 研究員兼課長

3 種苗改良繁殖場 副場長

言，具市場經濟效益的僅剩蔬菜類 1,435.86 公頃，此類別作物種類、品種繁多，其種子用量與慣行栽培所需種子比例非常懸殊，即使能達到政府提出 2012 年有機產業倍增的口號，全台的有機栽培面積也僅有 5,000 公頃栽培量，佔農業生產面積僅為九牛一毛，似乎無法達到種子公司商業生產之經濟效益，同時，考量我國有機種子取得不易，有機農戶在合格之種子、種苗無法取得時，得採用一般商業性種子、種苗，因此，大多育苗場，在考慮有機農業種苗的供應上，多要求種子公司供應未拌藥種子以生產種苗供應有機農業使用。

參、我國有機種子發展困境及因應措施

國際有機農業運動聯盟(IFOAM)以健康、生態、公平、謹慎為有機生產的四大基本原則，因此，有機農業不僅止於有機肥的施用及以符合有機栽培方式管理作物外，包括土壤、植物、動物、人類甚至於地球的健康；以及生態的完整性與多樣性，包含土壤的微生物相，因地適宜，種植符合當地環境氣候的原生種、地方品種，以減少防治資材使用，且保留地方品種有助於生物多樣性維持；農場資材儘量以農場所產的廢棄物（枯枝、堆肥）處理後再投入農場中，甚至於收穫物以在地生產、在地銷售，減少運送過程中碳消耗，以符合有機栽培之精神。

我國雖未強制有機栽培需使用有機種子，惟顧及有機栽培的完整性及未來趨勢，有機種子的生產勢在必行，有機種子的發展仍有困難，包含下列：

1. 有機種子市場需求小：許多歐美國家

須提供有機種子公司之名單，讓有機農場或農戶選購種植，Haitsma 推論 2004 年蔬菜有機種子市場僅佔一般市場之 2~5 %，有機種子市場仍有許多成長空間。我國有機農業栽培面積，截至 2010 底統計僅 4,043.58 公頃，即使能達到政府提出 2012 年有機產業倍增的口號，全台的有機栽培面積也僅有 5,000 公頃栽培量，與農業生產面積僅為九牛一毛，考量其經濟效益，國內是否有種子公司願意投入成本生產有機種子，或者國外有機產業較大，從中引進適合我國栽培環境與適合國人口味之品種，仍待市場機制解決。

2. 適合有機栽培環境之有機品種太少：一般認為，傳統慣行栽培品種可用於有機栽培用，慣行農業下所有的品種真的適合有機栽培？有機栽培條件與慣行農法不同，因此有機栽培者需要適合有機環境下的品種(Tamm, 2005)，Belicka 及 Bleidere 認為傳統慣行農業下所有的品種仍需在有機栽培環境下予以評估是否適合有機栽培用。有機栽培與慣行農法在土壤、肥料、雜草管理上有所不同，可先從慣行農法所用之品種種植於有機農田中挑選適合有機栽培的品種(van Bueren, 2002)，並逐漸於有機農田選育出適合的品種。

Michelsoni 及 Giubilato (2004) 比較適宜一般農民與有機農民的品種數目，如表三所示，二者差異相當大，尤其是加工番茄品種為 60：7，而玉米為 56：6。

表三、適宜一般農民與有機農民的品種數目

作物	適宜一般農民的品種數	適宜有機農民的品種數
通心粉用小麥	35	28
一般小麥	35	15
加工番茄	60	7
玉米	56	6

(Micheloni and Giubilato, 2004)

3.有機種子產量少、複雜性高、生產成本高：有機栽培不使用化學藥劑，在栽培上有一定難度，原本產量就較慣行農法低，更何況留種所需時間更長，且易受外在環境影響，英國土壤學會在2010年報告指出，因2007及2008年氣候不穩造成有機種子生產不足，有機種子在供應不足時，農民得以申請豁免，使用非有機種子，2009年經豁免使用非有機種子較上年增加16%(Soil association, 2010)。有機栽培方式所生產出的種子量少、成本高，且種子品質較差，一般而言有機種子之發芽率及活力稍差。

一般而言有機種子之售價為一般種子之2~3倍，Gregg (2004)分析油菜、甜菜與萵苣之有機種子與一般種子每公頃用量之價格，有機種子約高出14.9%至72%，成本多350~1,210美元（表四）。

4.可替代性：截至目前為止，除歐盟已建立完整的有機種子登錄及供應體系，在可取得有機種子之品種，不得使用

非有機種子，惟大多數國家對有機種子的供應制度尚未健全，皆有條件允許有機農業使用一般種子、種苗，因此大部分農民仍可直接使用市售商業生產之種子、種苗以生產有機產品，使用有機種子的需求及意願較低。

因此，在我國有機種子供應制度尚未健全時，適度的開放非有機種子的使用，無可厚非，在有機種子的取得上，以目前台灣的市場規模，要種子公司生產符合國內消費者口味以及適合我國風土環境的品種，似不符合其經濟效益，僅有少量進口國外所生產之有機種子，惟其環境適應性及品種特性是否符合國內消費者口味，仍待商榷。唯有逐步建立有機種子供應體系，對我國有機種子產業有所助益，其措施建議如下：

1.自行留種：在有機種子供應鏈尚未建立完善前，考量有機農業低投入、不使用化學合成藥劑、適地適種、基因多樣性以及減少碳消耗等因素，在有機種子的生產上，自行留種似乎是各國有機種子發展的最佳方案之一，自

表四、油菜、甜菜與萵苣之一般種子與有機種子每公頃用量之價格

作物	每公頃種子用量之價格（美金）	
	一般種子	有機種子
菠菜	2350	2700
甜菜	3070	5280
萵苣	620	1000

行留種以地方品種為佳，地方品種經多年栽培馴化後，大多已適應當地氣候、環境，對環境適應與病蟲害抗性較高，且地方品種大多為OP品種，無自行留種後品種變異之問題，有機農戶在生產後可將部分作物不採收予以留種、調製、儲藏後，供下一季播種使用。惟自行留種需考量該品種是否為雜交一代(F1)或者為OP品種，雜交一代自行留種其後裔性狀分離，品種特性不穩定，且農民非專業種子生產商，農民自行留種技術不足，種子品質無法控制，再加上種子調製機械設備所費不貲，農民是否願意多花成本在種子調製上，或者以傳統方式調製種子，種子品質穩定與否，都是自行留種所需考慮的問題。

2. 有機育苗場之建立：在有機栽培上除水稻、果樹產業栽培品種較為專一外，大多數有機農場栽培種類多樣且少量，尤以蔬菜類種類與品種最為繁多，有機農戶購入有機種子，再自行育苗，既耗時又費工，如有專職從事有機種苗生產與販售的育苗場，或能對有機栽培農戶在有機種子、種苗的取得更為便利，而無需以市售商業種子、種苗替代，對於有機產業的完整性有所助益，且有機育苗場在生產技術與銷售對象和一般傳統育苗場有所區隔，應極具發展潛力。
3. 法規制度修正：為考量我國有機農業發展初期，目前有機種子、種苗在使用限制上，「合格之種子、種苗無法取得時，得採用一般商業性種子、種

苗」，亦即考量我國目前並未有有機種子、種苗的生產，要發展有機種子產業除進口有機種子外，別無他法，因此，有機農業生產者，在取得有機種子的方便性及成本上之考量，是否會使用國外進口之有機種子？其品種特性是否符合我國栽培環境？或者便宜行事，直接使用市售種子、種苗，仍值得商榷。惟隨著有機農業發展的成熟，有機種子、種苗的使用條件將日趨嚴苛，有機種子供應體系自將有一套市場機制建立，再透過立法加強，強制使用有機種子、種苗，加速有機種子供應體系建立，使我國在有機栽培制度上更加完整。

4. 參考歐盟上網登錄制度，建立一套有機種子登錄平台，並進行交換或販售有機種子，而逐步提高有機種子流通量，使我國有機種子之供應逐漸步上軌道。

參、結語

「今日不做，明日就會後悔」，目前我國有機種子產業商機雖不大，且大多數國家仍未重視有機種子產業及其供應體系，以台灣農業科技之發達，在栽培技術及各種有機資材的供應配合下，要發展有機種子產業並非難事，以台灣利地及交通之便，放眼中國185萬公頃的有機農業，甚至於如荷蘭般，放眼世界，則全球有3,500萬餘公頃的有機農業面積，皆為我國種子產業可努力的目標，或可結合產、官、學界，提早準備，以因應未來有機農業之趨勢與有機種子的市場需求。