

公開
密件、不公開

執行機關(計畫)識別碼：02020300

行政院農業委員會農糧署九十五年管理計畫研究報告

計畫名稱：**基改作物共存政策研究 (第1年/全程1年)**
(英文名稱) **Study on the co-existence policy of GM crops**

計畫編號：95農糧-2.2-作-03

全程計畫期間：95年4月1日至95年12月31日

本年計畫期間：95年4月1日至95年12月31日

計畫主持人：李嗣浚

執行機關：國立台灣大學



一、中文摘要：

在美國並無共存制度的立法，但若干州已通過或起草賠償制度的法案，聯邦政府的系有法律系統也提供賠償訴訟途徑。在歐盟已有若干國將完成共存制度的立法工作。由法規的層面來看，共存的關鍵措施有三，即是隔離，公開與賠償；英國雖然立法步驟較緩，但徵詢民間意見的方式甚佳。歐盟官方的認定基礎在於，共存之管理目標為混雜的程度不要超過官方所認定的強制標示門檻，即0.9%。民間有機團體認為將來在實質上無法遏止基改污染，因此極力推動無基改農區，在歐洲與日本相當普遍。

二、英文摘要：

In United States there is no coexistence regulation. However several states have or are undergoing legislation concerning liability of GM contamination. Existing legal system also provide avenues for liability claims. In the European Union there are several countries that have their coexistence legislation completed. Three key points are found in coexistence measures, which are separation, registration/informing of GM planting, and redress for economic losses. UK is slower in the progress of coexistence regulation; however they take more considerate steps concerning public hearing. The core of coexistence measures of the EU relies on the basis that contamination is allowed as long as the threshold of 0.9% not surpassed, which is considered by non-governmental organisations as not able to stop contaminations in the long run. On the contrary, GMO-free zones have been established in the European Union and in Japan as well.

三、計畫目的：

我國基因改造植物的研發已經有若干成果，正在進行環境與食品安全的審查，審查通過後即可以種植。然而基改作物的環境釋出會產生垂直轉移，可能將基改成份混雜到一般品種，而影響到一般產品或有機產品的生產與其價格。因此在美國種植基改作物時有隔離帶的限制，而在歐盟更提出「共存制度」的準則，希望各盟國據以訂立內國法，來提供農民種植基改作物的機會，而不會影響到一般農民或有機農民。

本計畫將針對歐美地區關於基改作物與一般作物種植時避免混雜的方法以及規範進行探討，以期瞭解其內涵以及考慮因素，作為我國設定相關措施時的參考。

四、重要工作項目及實施方法：

完成以下各項工作：

- 一、各國基改作物種植爭端事件之整理。
- 二、基改共存制度的研究結果之整理分析。
- 三、共存制度法規等之彙整分析
- 四、我國對共存課題因應方案的建議。

實施方法：

- 1.蒐集各國關於基改作物種植爭端事件之資訊，基改作物共存制度的研究報告，以及相關法規的內容。
- 2.研判所蒐集到的資訊。
- 3.進行編譯的工作。
- 4.製作報告。
- 5.網站管理。

五、結果與討論：

基改作物共存制度的推展以歐盟國家為主。2003年07月23日，執委會通過2003/556/EC建議案(Guidelines for the development of national strategies and best practices to ensure the co-existence of genetically modified crops with conventional and organic farming)，其主要規範內容為：(1) 基改作物之栽種應避免發生重大的不利影響、(2) 基改作物栽種者負有防範義務、(3) 基改作物之儲存或運送，應防止散落或遺落、(4) 運送或交付基改作物同時，需附加產品資訊、(5) 限制自然保護區或生態敏感區域附近栽種基改作物、(6) 基改作物栽種登記及資料查閱、(7) 基因污染之賠償請求權。

目前根據該建議案已訂有法規者五國，包括奧地利、德國、丹麥、義大利、葡萄牙等；完成草案的有14個國家；符合共存指令者4個國家。完成與共存有關的立法，包括賠償制度或保險方案的國家有奧地利、德國、丹麥等三國；完成其草案者已有10國。提出田間作物管理措施方案者有丹麥與葡萄牙兩國；完成其草案者亦有10國。

由法規的層面來看，共存的關鍵措施有三，即是隔離，公開與賠償；而官方的認定基礎在於，共存之管理目標為混雜的程度不要超過官方所認定的強制標示門檻，即0.9%。這樣的態度引發的問題是有機產品的門檻要設為一般的0.9%，或者目前檢測技術所能達到的0.1%。

以官方的立場而言，所謂隔離，是在基改作物生產與食物，飼料加工的每一步驟中，妥善隔離基改作物及其產品，主要是在種植時田間確保一定分隔距離，以及之後的田間採收，調製，儲藏，運輸等都經過適當的監控，以將混雜降到標準以下；並依分類標記其成分內容，可使民眾能選擇所想要的產品。

最有可能污染非基改作物的基改來源包括(1) 非基改種子混雜基改成分、(2) 作物間異花授粉、(3) 「自生基改作物」、(4) 農場機具夾帶基改種子。可以減少作物間異花授粉的措施包括(1) 隔離間距、(2) 圍籬或邊界作物、(3) 錯開開花期。影響花粉混雜的因素包括環境因素與植物開花特性；前者為溫度、溼度、光照、風速、距離等，植物特性如異花授粉率、開花重疊時期、花粉特性(浮力、存活時間、數量)；而花粉數量的因素又為田區相對大小而異，大田區者會提供更多花粉，緩衝區越大，花粉污染越低。圍籬作物可以取代隔離間距。「自生基改作物」的來源因作物種類而異，確定徹底清除自生作物不是件容易的事，重點在於種子在田間土壤內存活的年限。法定的隔離距離，各作物在各國之間都有所不同，有時差異甚大。

農場機具收穫基改種子後，部分的基改種子會殘留在機具裡，如果這部機具使用在非基改農田，其殘留的基改種子就有機會，與非基改作物種子混雜。在收穫油菜種子的聯合收穫機上，特別容易發生這種情況，然而，機具夾帶基改種子的途徑，無法轉移大量基改成分，結果只是造成相當輕微的混雜。對於使用在不同農場的聯合收穫機，目前並沒有清潔的標準程序，並且要徹底清潔機具，移除所有夾帶的種子，所花費的代價太高；儘管如此，農民與機具承包商，可清除在容易清理部位中所夾帶的種子，以減少機具轉移的基改成分。

所謂公開，指採用登記公開措施；歐盟要求各成員國建立公開登記的表格，以記錄商業基改作物的種植地點。基改作物栽種者需要將基改作物的種植時間，地點，內容等向主管機關辦理登記，以達成資訊之公開透明化，使公眾能得知所需之資訊，以進行必要措施。另一個選擇則是落在法定隔離距離之外的農民不需要知道基改作物種植資訊，基改作物栽種者只要通報隔離距離之內的鄰農即可。登記或通報宜有截止時間上的規範。除了基改作物栽種者的義務登記外，其鄰田農民若能有效地告知種植計畫，將對基改作物栽種者較為方便規劃。

就賠償而言，政府應制定相關規範，以便造成汙染時作為調解農民糾紛，及處理賠償問題的依據。純由法律的觀點而論，非基改作物收成物的基改成分超過0.9%，才有賠償的問題。賠償必須有所限制，非基改農民必須證明，他們的作物基改成分超過0.9%，不是因為本身的過失。這些證據包括(1) 使用非基改種子（換句話說，使用歐盟標示標準的合格種子）；(2) 已經確定受影響的作物，在傳統或有機市場中有較好的價格；(3) 確實遵守共存制度規定（例如：確實的回應鄰近基改農民的通報，達成隔離間距的共識後，沒有修改種植計畫）；(4) 在適合的實驗至中，採用認可的檢驗流程，測得基改成分超過0.9%。然而這樣的觀念有三個問題，其一是有機農業的基改成份門檻，是否仍為0.9%，或者更低；其二是非基改農民拒絕門檻以下基改污染的權利受到剝奪；其三是額外的損失難以賠償，包括共存措施中將作物分開儲存、不能依原先計畫販售必須多花的時間去應變、額外的運送費用、農民因為無法滿足長期合作的買家而失去後續合約等。

賠償責任應由基改方承擔，但承擔者是種植基改農民或是種子公司，應加以確定。即使如此，若污染者為多戶農家則問題較為複雜。種子公司中採種公司或販賣種子公司之間責任的釐清也很重要。賠償的方案可能有三種。其一是依據現有損害賠償的民事法律規範求償，但此方案存在若干困難，包括求償對象可能不易確定、法官不見得認定需要賠償、農民缺乏訴訟資源等。其二是基改產業界自動提出賠償方案；自願性方案有許多好處，其制度建立速度較快，且更有彈性，產業界也因此較願意監督種植基改作物農民，是否遵守共存措施，但需要基改產業界的善意與決心。第三是政府立法建構賠償機制或者保險制度，其資金為GM方提供，以期在特定期間負責支付賠償。

官方認定共存是以汙染不超過0.9%為基準，民間有機團體認為將來在實質上無法遏止基改汙染，因此極力推動無基改農區，在歐洲與日本相當普遍。目前全歐盟一共有87個區域、87個省份、超過3400個地方政府、超過1170個其他地方，涵蓋16個國家，已經加入「無基改歐洲」運動。日本北海道、東北、關東、甲信越、東海、近畿、四国等計24個縣的1994農戶加入，面積達4716公頃；其中以東北的山形縣(農業為主)最為踴躍，面積與參加農戶都佔全國的70%。

六、結論

近於我國基改作物研發的現況，可能在近年內就會批准種植，因此共存的問題應如何面對，如何立法，需要哪些數據等，皆宜及早準備，以避免難以處理的後果。據此，歐盟的共存制度應值得參考，而英國備妥說帖，邀請各界提供意見的做法更值得效法。

七、參考文獻：

Altieri, M.A. 2005 The myth of coexistence: Why transgenic crops are not compatible With agroecologically based systems of production. *Bulletin of Science, Technology & Society*, 25: 361-371.

Boelt, B. (ed.) 2001 GM Crops and Co-existence. The Proceedings of the 1st European Conference on the Co-existence of Genetically Modified Crops with Conventional and Organic Crops. Danish Institute of Agricultural Sciences, Research Centre Flakkebjerg, Slagelse, Denmark.

Byrne, P.F. and S. Fromherz 2003 Can GM and non- GM crops coexist? Setting a precedent in Boulder County, Colorado, USA. *Food, Agriculture & Environment*, 1: 258-261.

Commission of the European Communities 2006 Report on the Implementation of National Measures on the Coexistence of Genetically Modified Crops with Conventional and Organic Farming. Brussels.

DEFRA 2006 Consultation on Proposals for Managing the Coexistence of GM, Conventional and Organic Crops.

Friends of the Earth Europe 2004 GMO-Free: A Guide to Campaigning for GMO-free zones in Europe. FoEE, Brussels.

Hamamoto, T. 2005 Japan Biotechnology Local Law on Biotechnology Crop Cultivation. GAIN Report Number: JA5052, USDA.

Jank, B., J. Rath and H. Gaugitsch 2006 Co-existence of agricultural production systems. *TRENDS in Biotechnology*, 24: 198-200.

Makki, S.S., A. Somwaru and J. Harwood 2001 Biotechnology in Agriculture: Implications for Farm-Level Risk Management. *Journal of Agribusiness*, 19: 51-67.

Messeguer, J. 2003 Gene flow assessment in transgenic plants. *Plant Cell, Tissue and Organ Culture*, 73: 201 – 212.

Müller, W. 2003 Concepts for Coexistence. The Federal Ministry of Health and Women, Austria.

Novotny, E. 2006 Difficulties of Co-existence between GM and non-GM Crops. Submission to the Consultation on Proposals for Managing the Coexistence of GM, Conventional and Organic Crops (July 2006). Scientists for Global Responsibility, Folkestone, UK.

Perry, J.N. 2002 Sensitive dependencies and separation distances for genetically modified

herbicide-tolerant crops. Proceedings of the Royal Society, London, B 269: 1173 – 1176.

Tolstrup, K., S.B. Andersen, B. Boelt, M. Buus, M. Gylling, P.B. Holm, G. Kjellsson, S. Pedersen, H. Østergård, and S.A. Mikkelsen 2003 Report from the Danish working group on the co-existence of genetically modified crops with conventional and organic crops. Danish Institute of Agricultural Sciences, Ministry of Food, Agriculture and Fisheries. Tjele, Denmark.

基改作物共存政策研究

Study on the Co-existence Policy of GM Crops

第一章 概 說

一、基因改造產品的種類及其生產現況

基因改造產品泛指基因改造生物 (GMO, genetically modified organism) 以及由基改生物所製造出來的食品(基改食品)。基因改造生物乃是基因組成經由基因工程所改變過的動物，植物或微生物。實際上生物體本身的基因組成就會改變，二十年前的育種家利用傳統交配，育成新品種，也是在改變生物體的基因組成。但是只有利用新的基因工程所造出來的生物體，才叫做基改作物。

目前大多數基改作物都是利用基因轉殖技術，將一個基因轉到另一個個體身上，但是基改作物也可能是利用基因技術拿掉或關掉某個基因。

我國基改生物做的最成功的是螢光魚以及螢光豬；將會發光的水母研究導致發光的基因，再將該基因殖入斑馬魚或豬的細胞，然後經過細胞培養，就成為在黑暗中會發亮的螢光魚，或者帶有綠色螢光的豬隻。不過這兩種基改動物都不是作為食品用的，因此還不會成為我們的盤中餐。在美國十年前就已經研發出基改鮭魚，生長速度十倍大於野生種，但美國政府害怕這種基改鮭魚野放後會導致野生鮭魚滅種，因此迄今還不敢核准飼養。基改微生物也已經研發，用來改良釀造啤酒的風味，或者改進麵包的發酵蓬鬆。

不過目前基改食品仍以基因轉殖農作物所製造出來的食物為主。就基改作物 2006 年種植面積而言¹，全球為 1.02 億公頃，對 2005 年的 9000 萬公頃增加率為

¹ 郭華仁 2007 全球的基改作物栽培 1996 ~ 2006。
<http://gmo.agron.ntu.edu.tw/product/productWorld.htm>

13%，比 2004 年對 2003 年增加率的 20.2% 少，但比 2005 年對 2004 年增加率的 10.6% 多。全球基改作物栽培面積，90.8% 在新大陸，亞澳地區 7.6%，而非，歐地區僅佔 1.6%。美洲地區的栽培面積比去年增加 1240 萬公頃，佔全球增加面積的 75%。亞澳地區的栽培面積比去年增加 180 萬公頃，佔全球增加面積的 16%。非，歐地區的栽培面積比去年增加 100 萬公頃，佔全球增加面積的 9%。四大基改作物中，所轉殖的基因以抗除草劑基因最多，佔 68%，其次是抗蟲基因的 19%；雙抗(轉入兩種及以上的基因)也佔有 13%。抗蟲基因主要來自蘇力菌，以玉米，棉花為主；這類基改作物整個植株任何時候都含有毒素，來殺死入侵的害蟲。基改大豆與油菜以含有抗除草劑基因為主。種植抗除草劑基改作物，可以方便空中噴施除草劑，而不會將作物給殺死，有利於大農制的國家。

依作物而言，在 2006 年大豆，玉米，棉花，油菜各佔全球基改作物面積的 57，25，13，5% (合計近 100%)。去年比前年增加的基改作物栽培面積中，大豆佔 38%，玉米佔 36%，棉花 32%，油菜 4%。不過去年在美國基改苜蓿 RR® 已經正式商業生產，面積約 8 萬公頃。依國家而言，美國，阿根廷，巴西，加拿大，印度，中國，巴拉圭各佔全球基改作物面積的 54，18，11，6，4，3，2% (合計 98%)。其餘的國家南非 140 萬公頃，菲律賓，澳洲，烏拉圭，墨西哥，西班牙，羅馬尼亞等，各超過 10 萬公頃。低於 10 萬公頃的國家有與宏都都拉斯，哥倫比亞，德國，葡萄牙，法國，捷克，伊朗，斯洛伐克等。

由於基改作物及其產品相當新穎，其潛在的危險普遍受到關切，因此各國莫不採取或寬或鬆的措施，來加以管理。基改作物需要通過食品安全以及環境安全的評估，才准上市或種植。雖然許多國家致力於基改作物的研發，但除了中國自行研發的品種還佔有有一半的栽培面積外，其餘國家所用的基改種子，絕大多數是由跨國大公司所研發，具有專利的基改品種。這主要是因為基改作物的研發需要相當龐大的高科技人力以及雄厚的財力，來進行轉殖以及後續的研發工作，以及應付政府所要求的風險評估的繁雜試驗，才能競其功。

而跨國生技公司所以投資在少數幾種作物的兩大類抗性基因，主要的原因就在於廣大的種子市場；這也可以說明為何這些公司非常關切其專利權，不但經常派員在美國農區調查監控，並且控告侵權沒有繳權利金的農民²，也不斷向各國施壓要求修法，讓植物的研發可以申請專利。

二，基改產品的安全問題

基改產品所引發的問題有三，一是食品安全，一是環境安全；由於此兩種風險，導致各國要求基改食品的標示，因此引起第三個問題，就是田間種植的規範。不

² 郭華仁、周桂田 2004 基改作物的全球經驗。見 (郭華仁、牛惠之編)「基因改造議題講座：從紛爭到展望」，行政院農委會動植物防疫檢疫局，頁 120-157。

過國內目前只注意到前兩個問題，對於第三個則尚未積極正視。

基改食品上市十年以來，還沒有堅確的案例顯示人類吃了以後引起疾病的；然而這不表示基改食品一定沒有問題。根據世界衛生組織(WHO)的官方說法，「已經通過某國家食品安全檢查的基改生物體，一般來講到目前為止，還沒有發現對該國國人健康有什麼不好的影響」。

這裡有兩點要注意，第一，WHO 並沒有對基改食品的長期性安全下斷言；第二，各國有其國人或國境內特殊的因素，因此外國通的安全性評估，不能作為另一國免再評估的理由。第二則最好的案例就發生在我國。前年衛生署所聘請的審查委員在審視某基改玉米的申請進口案時，發現所轉殖的基因，會製造出類似塵蟎過敏原成分的蛋白質，因此要求申請的公司提出該產品不會造成過敏的試驗證據。雖然該公司辯稱在美國並無此項需求，但在我國堅持下不得不另作試驗，後來才通過得到我國的准許進口。

此外，曾經有美國公司以及澳洲政府研究機構，分別投入鉅資研發出基改大豆與豌豆，因為動物試驗顯示有害，因而不得不宣告放棄上市。表示未經審查的基改食品是有潛在的危險性的。

那麼基改食品為何導致食品安全的考慮？最主要的考慮是殖入的基因所產生的蛋白質會不會成為過敏原。這裡的問題在於不是每個人對同一個蛋白質會過敏，另外還有劑量的因素，吃了多少才會引發過敏。此外較少引起注意的是轉殖時附帶進去的其他基因是否也具危險性；這些基因包括篩選基因以及啟動基因。

篩選基因通常是抗抗生素基因，人類，在腸中可能導致抗抗生素基因移轉進去細菌，而產生抗抗生素的新菌種，將來或許讓治療時所用的抗生素沒有效果。啟動基因一般用的是來自花椰菜鑲嵌病毒的一段基因，35S (35S 與 B 型肝炎病毒很相似)。基改食物經過生食，此段啟動基因在腸中也有極低的機率跑到腸壁細胞內，或許引起不可知的後果。當然這些事情發生的機率都很低，可能也是一般不會重視此問題的原因。若是熟食基改食品，這些基因再胃中就會被分解，更無相關的危險性。

三，基改生物的環境風險

除了對人體健康的安全疑慮之外，國際間對於基改產品的關切還包括生態環境方面，而其為害可能是轉殖基因本身所引起的，或者因為生產基改作物的操作所引起的：

(1) 危害非目標生物：抗蟲基改作物除掉害蟲以外，也可能將益蟲殺死，作物收成後，剩餘的稈葉犁埋土中，所釋放出來的草劑基毒素也可能危及土中各種生物；這些都能導致生物多樣性降低。廣泛的種植抗除改作物，會因除草劑的積極

使用而降低野草多樣性，導致有益昆蟲所要吃的植物不見，無法覓食而死亡。昆蟲種類，數目減少，更可能影響到整個生態系。

(2) **轉殖生物的強勢化**：基改鮭魚所以引起強烈的反彈，就是恐怕基改魚生長勢太強，會導致野生鮭魚族群因競爭力小而受到絕種的威脅。抗旱基改作物本身若野草化，或許也可能成爲新的耐旱型雜草，而危害到其他植物族群。

(3) **產生新的有害生物**：基改作物花粉傳到同類屬的雜草型植株上，可能使得該雜草成爲強勢雜草，而危害到其他植物族群。抗蟲基改作物全身製造對害蟲有毒的蛋白，因此整天害蟲都會接觸到那個毒素，可能較快產生抗性的新變種。

迄今爲止，關於種植基改作物對環境有何影響所作過的研究，以英國長達四年，耗資 3 億 6 千萬台幣，的基改作物「大田評估試驗」規模最大，最爲徹底。試驗結果顯示，種植抗除草劑的基改甜菜，春季油菜，冬季油菜，都因除草劑的噴施方式，導致闊葉雜草主類愈數量減少，因而降低昆蟲種類與數量，影響生物多樣性；其他試驗也顯示，種植一年的基改油菜，兩年內雜草種子的數量都會減少，這些種子鳥類的重要食物，因此鳥類在冬天或繁殖季，期生存會受到威脅。然而在基改玉米田的試驗結果卻相反。顯然因基改作物的種類與栽培方式不同，可能產生不同的結果，不能一概而論。

英國官方試實驗也顯示基改油菜的基因的確會藉著花粉傳入野芥，使那幾株除草劑殺之不死；雖然官方認爲不值疑慮，但參與評估的生態學者認爲，即使百萬株野芥僅產生一株，也會因爲不易淘汰，因此具繁殖優勢。基改野芥種子留在土中生命長可達二十年以上，因此無法根除。不過，除草劑種類很多，應改可以防除這類雜草才對。然而抗除草劑基改作物的推廣，會使得除草劑的使用更加普及，站在長久的觀點，也有其可慮之處。

至於抗蟲基改作物，雖然可以減少特定害蟲的危害，好像能夠減少殺蟲劑的使用。然而同一種作物害蟲的種類不少，而現在的基改品種通常只能抗一種害蟲。因此最最初幾年或許殺蟲劑可以少用，但是等到另一種害蟲取而代之後，問題仍然存在。

四，消費者對於基改食物的態度

不少國家都會調查消費者對於基改食物的態度。然而由於科技門檻較高，一般人對於基改複雜的議題場不瞭解，所作的問卷或電話調查，其可信度可能要稍作保留。一般而言，歐盟與日本的消費者，有極高的比率反對基改食品。根據前年的調查，在英國避免吃含基改食物者由 45 上升到 58%，支持種植基改作物者由 32 降到 25%；根據巴黎的家樂福公司的調查，歐洲人竟高達 70%不要買基改食物。愛爾蘭最近的調查結果，有回答者之中 78%表示不信任科學家與政府會提供事實的資訊，超過半數認爲市售基改食品並不安全。

美加兩國的消費者對於基改食品，有較多的人不反對；但是即使如此，去年美國的民調顯示，約有 58%的消費者沒聽過基改食品，50%的消費者反對基改食物，贊成的才 25%。高達 50%的人反對進行基改動物試驗，贊成者中高達 40%者同意以基改方式改進動物抵抗疾病的能力，只有 4%的人贊成基改寵物。美國消費者的態度可以解釋，為什麼基改大國迄今仍然不敢推出供食用的基改小麥與蔬菜。在美國基改大豆與玉米主要是供作飼料用或工業用，頂多榨成食用油，裡面已經不含基改物質。

就我國而言，根據中研院調查顯示，不瞭解與沒聽過者基因改造高達 70%-80%；認為基改產品不安全的消費者佔 37%，認為安全者 25%；不願意購買者 43%，願意者 31%。安全性認知和購買意願兩者與社經地位指標，也就是教育程度與所得，之間的關係不明確，因為各種層級都有相當比例的受訪者持彈性或中立的態度。其他人口變項對於安全性認知的影響也很弱。愈認為基因改造食品是安全的受訪者，對購買基因改造食品的意願愈高，顯示安全性認知與購買意願的確有相關。

五，基改產品的管理法規

美國挾著廣大農地，大農制與高農業科技的威力，強力推展基改作物，以增加其農產品國際競爭力，因此對於基改產品的規範較為寬鬆，是可以理解的。在美國並沒有針對基改產品特別立法，只是在已有的相關法律中尋找解釋，或者酌以增修。例如抗蟲基改作物被視為一種農藥，因此由環保署負責其審核。基改食品的安全性問題，則由食品藥物署審核，而基改生物的環境釋放(即商業種植或飼養)則由農業部負責。雖然如此，一個新的基改項出現，其審核是相當謹慎的，研發單位通常需要進行相當多的試驗，來證明其產品的安全性。針對審查者已經沒有疑慮的，就可能不再加以管控。基改食品核准上市後也沒有標示的強制規定。迄今美國已有 15 種作物 67 個基改項農民可以種植，可供食用或飼用的也有 66 項。

反之，歐盟採取嚴格的預警原則，從 1998 年開始，實施五年的實質禁令，禁止基改產品的輸入，然後進行研商，逐漸推出各種法規之後，才於前年宣告依法逐漸審查，通過者才能輸入作為飼用，或食用，或種植。迄今農民可以種植的抗蟲基改作物只有玉米兩項，抗除草劑的只有康乃馨一項；而可供食用或飼用的僅有兩項基改玉米。農民的種植也只有西班牙，德國，羅馬尼亞等國。對基改食物甚為抗拒的日本，政府核准可供食用或飼用的有七項基改玉米，可供農民種植的包括油菜，大豆，玉米，棉花，番茄，玉米共計 34 項；但是迄今未有農民種植者，相同的結果，顯然日本較不會與美國正面起衝突。

針對基改生物的環境釋放，歐盟在研發階段的田間種植規範，授權各盟國登記核准，商業生產的規範，由歐盟審核，一但通過適用於各盟國。審核是否准許耕作，設有環境風險評估原則，並且十年重新審核一次。開始種植後也要進行長期環境監測，提供監測資訊並且公開之。

歐盟針對基改食品上市的規範，主要的是標示以及可追溯性。歐盟規定食品中若含有 0.9% 以上的基改成份，就需要標示為含有基改成份。

對於基改產品的風險管理，歐盟設有標示與追蹤規範，買賣基改產品(包括種苗，初級產品與加工產品)，買者與賣者都需要建立對方的購買資料，包括含有哪些基改種類，這些相關資料要保存五年，以便萬一某項產品出現問題時，能迅速將所有上架的最終產品撤下，以保護消費者。

種植基改作物所衍生的問題是，基改作物可能藉著花粉或者種子，混雜到普通作物或有機作物。有機產品依規定不得含有基改成份(合理的上限是 0.1%，那是可檢驗出來的最低含量)，因此混雜以後就不能以高價的有機產品出售；普通作物混雜，若達到 0.9% 以上，則必須加標示，也會提高生產成本。

問題是這樣的損失誰要負責。雖然歐洲各國地方紛紛宣成爲非基改農區，拒絕種植基改作物；但是歐盟的立場是農民有選擇種基改作物的權利，不應禁止種，不過也不因此妨礙到種普通或有機作物的農民。對此歐盟提出「共存」的準則，由各會員國自行據以立法，其內容包括共存的基本原則，如何規範基改作物的種植以避免混雜，如何監控與評估，如何設立罰則...等。不過迄今還只有德國與丹麥通過實施共存法。

我國現有法律，只有在植物品種及種苗法明文定有基因轉殖植物種苗進出口的規範以及罰則，並據以訂立基因轉殖植物的田間試驗管理，輸出入許可辦法，與標示及包裝等細則。畜禽類動物雖有兩個相關規定，但沒有法源根據以及罰則，魚類與其他動物則沒有規定。就食品而言，同樣也沒有法條可以處理，但衛生署針對基改大豆與玉米產品的進口，雖也無法源根據，但有行政命令需經審核，目前有 10 項基改玉米與 1 項基改大豆可以進口。至於基改食品的標示問題，也是行政命令，規定含基改成份 5% 者需要標示。

第二章 歐盟之共存制度³

一、歐盟的共存制度

1. 共存制度的法制基礎

共存提供農民選擇生產基改，傳統或有機作物的選擇。共存也提供消費者相同的選擇。執委會深信消費者與生產者，都應該有選擇農產品種類的權力。在不違背現行法律的前提下，各國制訂的共存法律應該如同歐盟法規一般，允許市場機制自由運作。

現行開放式的耕種環境，使得非基改作物中多少有些基改成分存在，不幸的是，基改與非基改作物在市場的價格不同。這表示需要可實行且高經濟效益的共存措施，使得基改與非基改農產品符合法律標準及社區法規標準。

目前歐盟制訂防止混雜的措施，內容著重於防止混雜造成經濟影響，一切依指令 2001/18/EC 中 GMOs (genetically modified organisms) 排放的規定與規則 No1829/2003 中基改食物與飼料的規定，經過歐盟法規中人體健康與環境風險評估後，方能種植由政府核准的基改作物作物。

指令 2001/18/EC 第 26a 條，請各會員國採取合適的共存措施，以避免作物遭基改作物的污染，但這需各會員國自動自發的執行。參考該條款時應與歐盟法規一併參考。特別是根據指令 2001/18/EC 第 22 條，會員國不該禁止，限制或阻礙合法上市的基改作物市場。

2003 年 07 月 23 日，執委會通過 2003/556/EC 建議案，內容為國家政策的發展與確保基改作物，傳統與有機作物之間能共存的準則，該準則的目的在於幫助各會員國發展國家法律或其他的共存策略。該建議案中包含國家發展共存主要事項清單與科技技術清單。

許多因素都會影響共存措施，包括氣候與土壤條件，田區大小與深度，種植方式與輪作作物.....等。瞭解這些條件之後，各會員國方能制訂合適的共存措施。

2. 基改作物種植經驗

歐盟只允許兩個轉殖事件（Bt176 與 MON810）基改作物，進行商業種植。

³ 主要摘編自歐盟 2006 共存討論會議（Communication from the Commission to the Council and the European Parliament）http://ec.europa.eu/agriculture/coexistence/index_en.htm

2004，ES 種植 58,000 公頃的 Bt 玉米，大約佔西班牙玉米種植面積的 12%。其他的會員國中，基改玉米的種植都限制在數千公頃內。因此歐盟的基改作物栽培經驗相當有限。

3. 各會員國採取的法律途徑

2005 年底，四個會員國（DE，DK，PT 與六個奧地利 Länder）採用了不同的共存法律。其他主要的會員國的進度只到草案。有些會員國的共存法律停留在地區性的階段。

2005 年底，七個會員國根據指令 98/34/EC 所提供的技術規範標準與程序資訊，提出了 20 個草案。其中十個草案，執委會認為可能影響貨物自由流通；其中四個草案沒有問題；兩個被撤回；四個不完整。

與執委會的溝通及根據注意程序進行發展，即使不完全採納執委會的意見，在發展共存措施時有很大的幫助。

CZ 計畫在鄉村發展計畫內容中，加入基改玉米種植的共存措施。

除了上述的共存措施，會員國與地方政府另外也採取了其他措施，這些措施將影響基改的種植。北奧地利與薩爾斯堡根據歐盟合約中第 95（5）條，申請完全禁止基改作物的生產，這個舉動違背了指令 2001/18/EC，薩爾斯堡稍後撤回了申請。而北奧地利的申請則被執委會駁回，因為與第 95（5）條的狀況並不相同。這個決議是在 2005 十月由初審法庭所判決。2005 十二月，奧地利共和國與北奧地利向歐洲裁決法庭提出抗告。

在 SI，使用基改作物的農民無法參加 2004-2006 的農業環境措施計畫，執委會通知 Slovenian 當局 EAGGF（European Agricultural Guidance and Guarantee fund）所支持的規則（EC）No 1257/1999 中並沒有這項限制，且類似的規則正準備廢止，目前在他們的環境下使用基改作物並不會危害環境。Slovenian 當局保證生產傳統作物的農業環境計畫不再禁止使用基改作物。

許多會員國並沒有通知歐盟，各國所採用的基改作物相關措施。一般來說，各國所採用的相關措施，都需要經由裁決法庭認可。完全禁止使用基改作物的措施，與歐盟法規相衝突，根據指令 2001/18/EC 第 26a 條這些共存措施不具任何效力。

義大利在 2004 十一月頒佈命令，2005 一月起義大利地區禁止種植基改作物，直到共存措施完成。在國家頒佈命令之前，許多義大利地區因為恐懼，已經先行禁止種植基改作物。為了瞭解指令 2001/18/EC 是否容許義大利的立法，執委會需要更多關於義大利立法的資料。因為義大利沒有給予有效的回覆，2005 十月，執委會根據貿易協定第 10 條發給義大利一封警告信。

2005 二月，來自不同會員國共 20 個地區，在 Florenc 簽訂一則聲明表達反對種

植GM作物，這 20 個地區大多來自尚未完成共存法律的國家。目前有許多地區也想加入他們的行列。

4. 檢視各國共存措施

檢視各會員國或地區的標準將依照 2003/556/EC 的建議進行。

環境健康與經濟共存

對於基改作物對於環境和健康方面與經濟方面之間的影響，大多數的會員國都有非常都有很好的論述，如果各國共存法律提供特別環境保護就更好了。有些國家特別禁止或限制基改作物在生態敏感地區種植。執委會清楚的聲明，各國共存措施的立法，必須依照歐盟法規進行。

透明且需有關係者參與

大多數的會員國已經與廣泛的關係者進行商討，這表示共存措施的制訂是透明公開的。

具科學根據的決定

大多數的會員國都有研究正在計畫，進行或已完成，這些都將用在共存措施的制訂上。

利用現存隔離技術立法

因為基改作物的種植經驗很少，少數會員國計畫使用現有技術控制基改作物生產。根據報告，用來控制基改作物生產的最佳現存技術是採種田的管理技術，通常會將該技術稍作修改以符合作物生產方式，但也有直接套用的例子。

除了常用的現存農業隔離技術外，也還有其他隔離措施可以考慮。在歐盟的法規中也是允許的。例如針對每一申請案逐一進行評估或基改作物種植的通報措施。

比例原則

執委會建議案 2003/556/EC 中名載，共存措施應該依照規則 EC No 1829/2003 與指令 2001/18/EC 進行基改追蹤標示，以避免操作者增加負擔。

有些會員國依照建議案進行，但其他的會員國決定採用更嚴格的基改作物標準。某些國家所提出的措施中，例如基改與非基改田區之間的隔離間距，遠大於隔離基改作物的需要，這些措施有比例原則上的問題。

有些會員國針對傳統非基改作物生產與有機作物生產，分別使用不同的田區隔離措施，但是傳統與有機作物使用的檢驗標準是一樣的。其他的會員國則採用相同的隔離措施。

目前主要的會員國都尚未完成共存措施的田間技術部分，實際的操作經驗也很少，全面評估措施也沒有完成。

當執委會肯定種植基改作物的合法性並支持共存措施時，有許多規範需要依照比率原則進行修正。會員國採用的共存措施中必須觀察在自己國家中是否合適且有效率，並利用觀察的結果作為以後改進的基礎。

適當尺度

如同執委會的建議，大多數的會員國的管理措施的尺度，都是根據獨立農場或是兩相鄰農場所需的操作。會員國沒有針對各地區實行特別的措施。

PT 與 LU 允許特定基改作物作物在不同的地區有不同的栽培方式，但是前提是共存制度一定需要不同栽培方式才能達到目的。

措施專一性

有些會員國發展的隔離措施只用於特定作物。這些作物包括玉米，籽油菜，甜菜與馬鈴薯。

在某些案例中，採種過程使用另外的隔離措施。

措施可行性

大多數的會員國都將實行共存措施的責任放在基改種植者上。這表示種植非基改作物的農民，不需要因為基改作物的引進而有所改變。

在多數的案例中，各國立法草案中，相鄰的農夫只要願意，基改與非基改之間可以不使用隔離間距，這表示非基改作物必須標示成基改。執委會的建議與這點相同，如果鄰居同意不需要隔離，隔離措施不應為強迫式的。

對於基改作物的登記需要公開，所有會員國都覺得很為難，把公開的資訊分級是個可行的方式。大多數的會員國都要求基改種植者需要通知他們的鄰居，注意基改作物的種植。

沒有會員國提供兩國相鄰的邊界地區，如何進行跨國界的共同操作。

政策方向

主要的會員國選擇立法以達到共存。ES 從 1998 年起開始種植基改玉米，因為沒有有約束力的執行政序。

責任劃分

各國公民權利法必須負責處理，基改作物與非基改產品混雜所造成的經濟損失。因為這種損失是特殊的自然現象，有些國家打算發展特殊的法規來處理。

有些會員國考與使用賠償措施。2005 十一月，執委會接受丹麥所提出的賠償方案，將該方案加入歐盟法規中，規定依照基改作物的種植徵收款項，用以支付基改作物混雜造成的經濟損失。

其他的國家希望基改種植者使用第三方保險。目前歐盟還不允許使用保檢支付混

雜造成的經濟損失。沒有足夠的保險市場將造成過多的保險負擔，使得基改作物的栽培不可能實行。

ES 使用一般民眾前立法來管理基改玉米的種植，但法律中缺乏對應共存措施的部分。

監控與估算

雖然目前歐盟限制基改作物的種植，但是大多數會員國還沒有成立監控與估算流程。

ES 的農民經常在市場上販售基改與非基改的飼料產品。這現象使農民區隔基改與非基改的意願降低。當地共存措施收到一些抱怨，大多是關於非基改玉米中含有過多的基改成分而造成經濟損失。

與歐洲國家交換資訊

根據決議 2005/463/EC 執委會建立一個聯絡機構(COEX-NET)，用以交換有機，傳統與基改共存的資訊。2005 九月該機構開始運作，會員國很歡迎交流的機會，這使得他們有機會從其他國家學習，並選擇最好的共存方式，並分工合作研究共存措施的技術。

研究並分享研究成果

許多國家級的研究正在進行中。在 FP6 (Sixth Framework Programme of Community Research) 這些研究產生互補的作用，效果如同歐盟所主導的研究一樣的好。目前共存對經濟影響的研究有增加的趨勢。

5. 觀察總結

歐盟會員國關於基改作物的種植經驗非常的有限，除了 ES 之外，種植的地點也都有限。多數會員國的共存規範架構仍然在發展中，但是許多國家的法規草案已經完成。第一批採用共存法律的先鋒會員國(AT, DE, DK 與 PT)中，種植基改作物的需求並不大。監控程序必須建立，以分析共存措施的效率與適合性。

會員國提出或採用的共存措施都有一個相同點：設計目的為保護非基改農民，使其不因意外的基改成分而造成經濟損失。同時不禁止基改作物種植。不同之處在於執行的嚴格程度，會員國大多達到了目標，使傳統，有機與基改作物共存在同一地區。

隔離基改與非基改作物的措施通常仰賴基改種植者執行。執行的方式在各國有很大的不同。這問題的焦點在於，基改成分出現在其他作物造成了經濟損失時的責任問題。有些會員國家不針對這個問題設立新的法律，這表示要使用原本保障民眾權利的法律來解決這個問題。使用民眾權利法與特別立法解決問題的國家，在制訂共存措施規則時會作不同的決定。特別立法解決問題的國家必須建立賠償制

度。

不同的立法方式也造成不同的隔離程度。許多會員國根據執委會的建議，把共存目標放在不超過歐盟標示標準。其他會員國則沒有清楚的指出，可容忍何種程度的基改污染，或是以歐盟標示標準作為共存目標。

引進基改作物不總是依照共存措施進行。西班牙認為不需要依照共存措施，因為市場並不要求必須區分基改與非基改飼料。

當共存措施的相關法律來源建立時，有許多地方可以改進，必須針對各個作物設計共存措施，在大多數的案例中，都將作物分類後再設計共存措施。

造成這種現象的原因是進行共存措施的研究時，並沒有針對其他作物深入研究。目前玉米是唯一獲得基改種植許可的作物，擁有大量的科學知識與實際的操作經驗。在獨立農場內或相鄰農場間，制訂基改與非基改玉米共存措施，因此變得相當的容易。

歐洲農民耕作的方式相當多變，例如田區大小，生產系統，輪作方式與栽培密度；歐洲的自然環境也是相當多變。這些變化對於隔離措施都帶來經濟效益的影響，必須針對各地區的狀況予以調整。

儘管基改作物的種植還在起步的階段，儘管共存措施受限於資料的不足，各會員國仍必須盡力發展共存措施。

各國或各區域的共存措施都必須遵守歐盟法律，在某地區禁止種植基改作物作物或限制基改作物的種植，這些行為都違背共存的目標。執委會將採取必要措施，確保各國與各區域的共存法律都合乎歐盟的規範。

主要會員國西班牙的經驗顯示，全國使用相同的共存措施，在不同的地區會有不同程度的基改污染。各會員國開放種植基改作物的程度不同，因此影響市場的規模。各國採取不同的共存措施，是否會衝擊在國際市場生存能力，目前無法評估。

發展有經濟競爭力的共存措施，對於會員國是個挑戰。在制訂田間措施時，想要更有競爭力就必須根據監控程序獲得的資料，技術性的調整規定。執委會如果想打造適合各地區的共存措施，則需要更多的田間操作經驗與科學研究成果。大多數的共存研究以國家為大小進行，獲得的資料太過瑣碎，對於地區性的認證幫助也不大。

6. 未來展望

以上述的結論為基礎，執委會希望各國盡早實行共存措施，已獲取更多的操作經驗。同時，執委會也希望各國能多進行交流，加速共存的發展。以目前有限的經驗與各國實行共存措施的成果，很難滿足制訂共存法律的需求。在下決定之前，

必須與關係者全面性的諮商。因此舉辦 2006 四月 4-6 維也納共存會議。

在這次的會議執委會希望能進行下列事項：

1. 執委會建議強化各會員國間資訊的交流利用，針對制訂共存措施的需求並展開新的研究計畫。COEX-NET 的成立提供各會員國一個很好的平台。
2. 執委會建議整合並分析最新的科學與經濟資料，以分析隔離措施對於作物與種子生產的價格影響。這些分析應該在要求基改與非基改分離的市場進行，食物與飼料的分析應該在不同的區域進行。
3. 執委會從 2006 開始，請各會員國與關係者進行討論，以找出最適合各國的共存措施，最好能針對各種作物進行討論。西班牙與其他會員國在商業基改作物種植的經驗，對於整個流程有很重要的幫助。各會員國對於影響各地共存措施的變因（田區大小，混作等）看法一致。
4. 執委會希望能獲得人民權益法應用在共存措施上的實例。這些資訊對於建立賠償方案的效益有很多的幫助
5. 執委會在 2008 年將對 Council and the European Parliament 針對上述提議進行成果報告，另外包過各國共存措施發展與應用的最新進度。

7. 附錄表格

(1) 共存措施現況表

	A	B	C	C	D	D	E	E	E	F	F	H	I	I	L	L	L	M	N	P	P	S	S	S	U	
	T	E	Y	Z	E	K	E	L	S	I	R	U	E	T	T	U	V	T	L	L	T	E	I	K	K	
共存法律																										
完成	X				X	X								X							X					
符合指令 98/34/ EC 的 草案	X			X								X				X										
完成草案		X					X		X	X					X	X			X	X		X		X		
與共存有關的立法，包括賠償制度或保險方案																										
完成	X				X	X																				
完成草案											X				X	X			X	X	X					
田間作物管理措施																										
完成						X															X					
完成草案			X					X		X					X	X	X		X	X		X				X

註：

AT	Austria	FI	Finland	PL	Poland
BE	Belgium	FR	France	PT	Portugal
BG	Bulgaria	HU	Hungary	RO	Romania
CY	Cyprus	IE	Ireland	SE	Sweden
CZ	Czech Republic	IT	Italy	SI	Slovenia
DE	Germany	LT	Lithuania	SK	Slovakia
DK	Denmark	LU	Luxembourg	TR	Turkey
EE	Estonia	LV	Latvia	UK	United Kingdom
EL	Greece	MT	Malta		
ES	Spain	NL	Netherlands		

(2) 各國田間措施表

措施	使用	未使用
基改作物公開登記	全部。登記制度是公開的，但是公開的資料量有所不同。	無。
訓練	DK (所有相關人士)，ES，FI (選擇性)，HU，LV，LT，NL，PT，SK。	Austrian Länder，CZ，LU，PL。
生產者執照	DK，HU，SK。	Austrian Länder，CZ，DE，LU，NL，PL，PT，ES。
申請生產 通報生產	AT：all Länder 除了 Tyrol，Upper Austria，HU，LV，SK。 AT：Tyrol，Upper Austria。	CZ，DK，DE，LU，LT，NL，PL，PT，ES。
生產者通知鄰居	AT：all Länder 除了 Salzburg，DK，EE，ES，FI，HU，NL，PL，PT。	CZ，DE，LU，AT：Salzburg。
保留種植記錄	CZ，DE，DK，ES，HU，IT，NL，PL，PT。	AT，LU。

(3) 隔離間距表

作物	國家	與基改作物的隔離間距			未對該作物提出間距的國家
		傳統	有機	採種田	
籽油菜	LU	3000m	3000m	3000m	CZ, DK, NL, PT, ES, HU, SE。
	PL	500m	1000m	無資料	
玉米	CZ	70m (一保護行可減少 2m)	200M (一保護行可減少 2m, 最多減少 100m)	無資料	
	DK	200m	200m	200m	
	HU	400-800m	400-800m	400-800m	
	LU	800m	800m	800m	
	NL	25m	250m	250m	
	PL	200m	300m	無資料	
	PT	200m 或 24 列保護行	300m 或 24 列保護行	無資料	
	ES	50m	50m	300m	
	SE	單轉殖基因：甜玉米或籽實玉米 25m, 青割玉米 15m 其他：甜玉米或籽實玉米 50m, 青割玉米 30m	無資料	無資料	
甜菜	DK	50m	50m	2000m	CZ, ES, HU, PT, SE。
	LU	2000m	2000m	2000m	
	NL	1.5m	3m	無資料	
	PL	100m	100m	2000m	
馬鈴薯	DK	20m	20m	20m	CZ, ES, HU, LU, PT。
	NL	3m	10m	10n	
	PL	50m	50m	無資料	
	SE	2m	2m	無資料	

(4) 經濟損失賠償方式表

賠償方式	使用國家	未使用
基改作物污染造成經濟損失時的責任區分： 各基改作物種植者 相鄰基改作物種植者一起負責	AT, BE, CZ, DK, HU, IT, LU, NL, PL。 DE, PL (視環境狀況而定)。	
基改作物種植者必須負重大責任	AT, DE, PL。	DK, ES, NL, PT。
基改作物種植者負責舉證	AT, DE (懷疑基改作物種植者可能是造成損失的原因時, 種植者就必須舉證)。	DK, ES, NL, PT。
保險方案	AT: Brugenland--必須有適合的保險公司存在。 AT: Salzburg--需要有執照才能加入保險。 LU--義務性。	AT Länder 除了 Brugenland 與 Salzburg, DE, DK, IT, NL, PT, ES。
賠償制度	AT: Brugenland--以實體物替換。 DK: 如果證明基改作物種植者無過失, 且混雜超過基改作物標示標準, 才予以賠償。向基改作物作物徵收稅金做為資金來源。 HU--向基改作物作物徵收稅金做為資金來源。 NL—由關係者募集。 PT—由關係者募集。	AT Länder 除了 Brugenland, CZ, DE, IT, LU, ES, SK。

經濟損失賠償方式表

賠償方式	使用國家	未使用
基改作物污染造成經濟損失時的責任區分： 各基改作物種植者 相鄰基改作物種植者一起負責	AT, BE, CZ, DK, HU, IT, LU, NL, PL。 DE, PL (視環境狀況而定)。	
基改作物種植者必須負重大責任	AT, DE, PL。	DK, ES, NL, PT。
基改作物種植者負責舉證	AT, DE (懷疑基改作物種植者可能是造成損失的原因時, 種植者就必須舉證)。	DK, ES, NL, PT。
保險方案	AT: Brugenland--必須有適合的保險公司存在。 AT: Salzburg--需要有執照才能加入保險。 LU--義務性。	AT Länder 除了 Brugenland 與 Salzburg, DE, DK, IT, NL, PT, ES。
賠償制度	AT: Brugenland--以實體物替換。 DK: 如果證明基改作物種植者無過失, 且混雜超過基改作物標示標準, 才予以賠償。向基改作物作物徵收稅金做為資金來源。 HU--向基改作物作物徵收稅金做為資金來源。 NL—由關係者募集。 PT—由關係者募集。	AT Länder 除了 Brugenland, CZ, DE, IT, LU, ES, SK。

第二章 歐盟各國共存制度現況⁴

Denmark

2005 共存法律與兩個執行法規正式實施，要點如下：

1. 隔離規則：玉米 200m，飼料與食用甜菜 50m（採種田 2000m），馬鈴薯 20m（該距離以只增加.%基改作物成分為目標）。
2. 栽培過程，如清潔器具。
3. 農民必須通知當局，鄰近農民，銷售管道並簽訂基改作物種植合約。
4. 種苗商必須記錄銷售數量並存檔備查。
5. 責任：鄰近作物因基改作物成分有所損失，種植基改農民需負責舉證。
6. 所有基改作物農民必須繳交責任金，以賠償責任不明的損失。2005 十一月三日執委會通過該賠償基金的設立。

France

2006 年初 Franch 政府提出修改基因工程法的法案。修改法案提供了基改與非基改相鄰種植時規則，並提供法源的依據。參議院已通過修改法案。眾議院正在討論與表決。修改法案要點如下：

1. 強制登記基改作物作物的種植。
2. 對公眾與鄰居公開資訊的義務。
3. 設立公開登記制度。
4. 農民種植基改作物時必須按照優良田間操作規則進行。新的基因工程法一經通過，農部將開始制訂優良田間操作規則。
5. 責任：傳統或有機作物農民在基改作物附近地區種植的作物，因基改成分過高而標示成基改作物以較低的價格出售，因而造成損失時，農民可申請賠償。基改農民必須證明他們有賠償能力：保險或是公基金。

保險公司表明保險可使基改農民有足夠的能力賠償鄰居。然而，必須實行明確的共存措施，如此方能確定種植基改作物帶來的經濟風險。

計畫種植基改作物的農民必須遵守 AGPM(association of maize producers)規則。規則包括傳統與有機作物使用的隔離間距—25 公尺，或使用十二行傳統玉米作為緩衝，或 10 公尺的其他植物。

⁴ 資料來源：<http://www.gmo-safety.eu/en/focus/coexistence/513.docu.html#Belgien>

Britain

2006 七月不列顛農部提出共存制度的討論文件。不列顛政府計畫以該文件為基礎建立共存制度。不列顛政府並舉辦一系列的討論會讓各方關係者參加。在十月 20 日將是公共討論的截止日⁵。

農部將立法保存重要的共存方向，其中包括隔離間距的規則，通報責任。其他共存措施將利用操作程序進行規範。農部準備使用產業界與關係者所提出的建議措施，作為操作程序的內容。實行 2-3 年後評估共存措施的成效，有需要的話進行修改。

農部指出討論文件仍然有許多變數，許多議題都開放討論。

蘇格蘭，威爾斯，北愛爾蘭將起草類似的共存措施，2009 之前不列顛不種植基改作物。

共存法律：尚未制定。

隔離間距：有機作物與傳統作物使用相同的隔離間距。

籽實玉米：110 公尺

青割玉米：80 公尺

籽油菜：35 公尺

甜菜與馬鈴薯不需使用隔離間距。

隔離間距的設計理念為，確保非基改作物因為異花授粉而增加的基改作物含量不超過 0.3%。加上其他可能的基改作物來源後（例如含基改作物的種子與自生作物），在收穫時仍不超過 0.9% 的標示標準。農部與 NIAB（National Institute of Agricultural Botany）共同執行計畫，獲得作物隔離間距的建議表，NIAB 的數據來自大規模的田間試驗，不列顛的長期試驗對於基改作物的種植經驗有很大的幫助。農部決定隔離間距時也同時建議田區深度，玉米為 100 公尺，籽油菜 200 公尺。

通報義務：農民計畫種植基改玉米或籽油菜時，必須先通知在隔離間距內種植相同作物之農民。農民必須盡早進行通知，春作為三月一日之前，秋作為八月一日之前。如果鄰近農民種植相同作物，為符合隔離間距的要求，基改農民必須減少種植面積，或改變種植地點，或種植傳統作物形成有效的隔離。

共存措施所使用的優良田間操作：

下列為田間操作要點：

⁵ 詳本計畫報告書 2。

1. 控制甜菜與馬鈴薯的自生作物。
2. 用以收割傳統與基改作物的聯合收穫機的清潔程序。
3. 分隔圍籬或採用不同開花期的栽培措施，但政府認為這些方法有侷限性。

有機產品是否適用較嚴格的標準？農部相信使用 01%（偵測極限）作為有機標準幾乎不可能實行。但是官方認為較低的標準（0.1—0.9%）是可行的。

責任：在傳統與有機產品因為基改作物成分增加造成經濟損失的問題上，有三個解決的方向：

1. 利用現有法律解決問題。
2. 由種子公司組織民間的賠償措施（與農民合作）。
3. 法定賠償系統（如：基金）。

正常情況下，傳統或有機作物中的基改成分超過 0.9%的標準時，才會有經濟損失的賠償申請。農部認為如果共存措施確實執行，經濟損失的案例應該很少。植物基因工程師，基改農民或種苗商必須負責賠償經濟損失。基改農民犯錯而引起的損失由誰負責賠償仍然在討論中，換而言之，共存措施中尚未有所規範。

其他議題：

1. 公開基改作物種植地點的需求。
2. 政府或法律為農民制訂無基改地區的建立準則。
3. 強制農民參加「共存課程」：農部認為不必要，但可討論。

Ireland

2003 八月愛爾蘭農業部建立一工作團隊，專門負責發展國家共存政策與操作措施。2005 十二月七日工作團隊發表研究報告。

工作團隊對於法律需要規範的事項如下：

1. 想要種植基改作物的農民必須在計畫播種六十天前，向政府申請種植許可。
2. 基改作物農民必須接受基改作物種植與共存措施訓練。
3. 依照作物種類，基改作物，傳統與有機作物的隔離間距如下：

玉米：傳統 50 公尺，有機 75 公尺。

馬鈴薯：傳統 20 公尺，有機 30 公尺；有機採種田 40 公尺。

甜菜：傳統 6 公尺，有機 9 公尺。

小麥與大麥：傳統 6 公尺，有機 9 公尺；有機採種田 12 公尺。

4. 鄰居的土地如在隔離間距內，需要鄰居的同意才能種植作物。
5. 農民必須建檔記錄基改作物作物的種植。

自願性的操作程序包括：

1. 農場措施；如輪作規則，控制自生作物措施。
2. 儲存與運送產品時，機械設備的清理規則。
3. 種子純度測驗。
4. 通知鄰近農民—因為愛爾蘭的農耕特性，特別強調與鄰居協調的重要性。

目前的科學證據顯示，許多作物無法實行共存，政府計畫為這些作物向歐盟執委會申請區域性的無基改作物地區。

另外，應該建立公開的種植登記制度。

責任：如果因為作物中基改作物成分超過 0.9% 門檻，使得有機或傳統農民發生經濟損失，應向造成損的基改作物農民求償。

如果無法找到基改作物來源，應由賠償基金出資。基因由各省，基改作物農民，生技公司與相關企業共同設立。

Italy

義大利國會在 2005 一月 28 日通過共存法。共存法規主要的法規架構，再由 20 個義大利區域自行訂定細則。除非立法完成，否則義大利禁止種植基改作物。但是 2006 三月義大利憲法法庭判決該法違憲。法庭認為有各地區方有權力進行共存措施的制訂。因此目前不清楚未來法律規範的走向。

共存法律允許成立「同基因」區域，如「無基改」區域。目前義大利 20 個區域中的十一個區域宣布成為「無基改」區域，不過主要的玉米產區（Lombardy，Veneto 與 Friuli-Venezia Giulia）未宣布成為「無基改」區域。在 2007 種植季之前不實行共存規範。

經由農業部的協調，一個執委會正在制訂準則，供各區域訂定自己的共存計畫。每一個基改種植者必須有農場共存計畫並記錄所採用的共存措施。種植地需先取得鄰居的同意書。

責任：如果為依照共存規則進行，使得鄰居遭受損失，鄰居有權要求賠償。賠償一定由造成損失的人負責。

The Netherlands

荷蘭政府要求相關社團起草共存規則。在 2004 十一月建立了 *van Dijk Commission*。取得的基本共識後，中央市場的相關組織 HPA (Hoofdproductschap Akkerbouw) 頒佈共存法令，荷蘭政府將該法令提交歐盟備查。

要點：

1. 隔離間距：馬鈴薯 3 公尺（有機 10 公尺並保證田區為「無基改」），甜菜 1.5 公尺（有機或「無基改」3 公尺），玉米 25 公尺（有機 250 公尺），籽油菜尚未決定。
2. 正在討論，基改農民必須在種植當年一月 31 日通知鄰居當年的基改種植計畫。如果鄰近農民使用有機農法或以無基改區域產品出售作物，則必須在兩星期內回報給基改農民。這措施使基改農民有時間將隔離間距調整至最大。
3. 正在討論，計畫種植基改的農民，必須在當年的二月一日向國家登記。
4. 農民在計畫種植基改作物之前，必須通過基改作物農民的訓練與認證。

責任：基改農民如遵守共存規則，即使鄰居田中基改作物含量過高，亦不需負責。當無法追查基改來源時，將由基金進行賠償。種苗商，育種家，農民（包括有機農民）與所有經銷商負責提供資金來源。在初期各州政府亦需要提供資金。

Austria

2004 十一月奧地利的基因工程法進行了修改。法案中規定基改作物種植條件「保護國家農業並捍衛有機與傳統耕種模式」。

在奧地利各省分別頒佈不同的規則。這對於栽培基改作物的影響為：

1. 必須對傳統作物中的基改作物成分負責。
2. 在種植時必須取得許可或通報當局。
3. 責任規則偏向於傳統操作的非基改農民。

如同德國，傳統作物因為基改作物成分「受到明顯影響」（如：無法販售作物或計畫未來），則可獲得賠償。傳統農民有權要求種植基改作物的鄰居負責賠償，也可要求鄰居需負責防止基改作物成分過高，造成明顯影響。如果傳統農民要求賠償因為基改作物造成的損失，基改作物農民必須證明不是因為自己作物所造成損失，方能拒絕賠償。賠償問題必須先由仲裁委員會協調和解，如不成才能採取法律途徑解決。聯邦各省自行討論共存規則的詳細內容。Carinthia 是最先完成立法的省（Genetic Engineering Provision law）。之後分別為 Vienna，Lower Austria，Salzburg，Burgenland，Tyrol 與 Styria。歐盟執委會認為北奧地利的法案不符合歐盟法律。正義歐洲法庭將對此做出判決。

Switzerland

根據在 2004 一月修正的基因工程法，基改作物的種植必須有所規範，以防止傳統作物中的基改作物成分增加。

聯邦農業辦公室在 2005 十月初提交了共存規則草案至公聽會。在 2005 年底的全民公投後，基因工程被暫停，2006 六月聯邦經濟部將該法案凍結。在 2010 年十一月 27 日以才會再針對該法案進行討論。同時，國家型計畫「開放基因改造植物的益處與風險」將提供結果，包括共存的研究。

Spain

目前基改植物在沒有共存法規規範的狀況下種植，但農民採用種子製造商所提供的栽培規則。

西班牙政府完成了共存法案的草稿，但尚未提交至歐盟西班牙農業部表示「正式法案」將在 2007 種植季之前準時實行。

1. 玉米隔離規則：傳統作物 50 公尺（採種田 300 公尺）。如果鄰近傳統玉米前四行標記為「基因改造」則不需隔離。隔離間距也會因基改與鄰近傳統玉米不同開花期而有所變動。
2. 如果某區域只種植基改玉米，則不實行共存措施。
3. 收穫基改作物作物的機器，收穫傳統作物時，前 2000m² 的收成必須標示成「基因改造」。
4. 農民必須登記 GOM 種植計畫。
5. 農業部與自治區政府將計畫共存監控。

1998 年起西班牙開始種植 Bt 玉米。每難大約有 50,000—60,000 公頃的種植面積（大約為西班牙玉米栽培面積的 12%）。

Czech Republic

爲了在 2005 年開始種植基改玉米，捷克政府在 2005 年建立了 Bt 玉米的共存規則。在 2005 十一月，一般的共存措施草案也被完成，2006 三月針對玉米與馬鈴薯的共存措施加入草案中。

2005 捷克種植了 270 公頃的 Bt 玉米。只佔捷克玉米種植面積的 1%。

目前所執行的基改作物共存措施摘要如下：

1. 玉米安全距離：傳統玉米 70 公尺。如果在基改玉米外圍種植傳統玉米充作保護行，可將該距離減少。保護行以基改收穫。使用 25 行保護行，安全距離爲 20 公尺。與有機玉米的安全距離爲 200 公尺。
2. 馬鈴薯安全距離：傳統馬鈴薯 3--10 公尺，有機馬鈴薯 20 公尺。
3. 地點登記：2006 年起，農民必須在播種前一個半月，向農業部登記基改玉米種植計畫，在播種後半個月回報。並同時通知鄰近農民。
4. 種植基改作物的田區必須有所標示，種植紀錄需保留五年。

各國摘錄

 Belgium	草擬共存法律中。	 Bulgaria 候補 會員國	2005 年開始執行共存法律。 最小間距：玉米 800m，大豆 20m，籽油菜 400m。
 Denmark	2005 年開始執行共存法律。	 Germany	基因工程法中包含共存規範。 優良農業操作規範尚未通過；隔離間距尚未通過。
 Finland	草擬共存法律中。	 France	政府計畫在新的基因工程法中加入共存部分，並送達國會審議。
 Greece	共存法律草案未完成。	 UK	共存法律尚在討論與草案階段；2008 之前不允許種植基改作物。
 Ireland	未實施共存法律；已成立專門工作小組。	 Italy	由各個國內各地區自行制訂共存措施；2007 年之前不允許種植基改作物。
 Latvia	共存草案已完成。 草案的隔離間距： 玉米 200/400m， 油菜 4000/6000m， 甜菜 100/300m， 馬鈴薯 20/10m（傳統/有機）；輪作與自生作物的控制亦有規定。	 Lithuania	共存草案已完成。 隔離間距：玉米 200m，甜菜 50m，馬鈴薯 20m。
 Luxembourg	歐盟獲得共存立法的消息。 隔離間距：玉米 800m， 甜菜 2000m，籽油菜 3000m。	 Netherlands	多方共同簽訂的共存法律（農民，消費者，環保團體，產業界）。
 Austria	聯邦共存規範已實行，各省自行執行。 規範將北奧地利訂為無基改地區，執委會認為違法。	 Poland	共存法規草案完成。 草案隔離間距：玉米 200/300m，甜菜 100m（採種 3000m），馬鈴薯 50m；附加措施（輪作特定年數）。
 Portugal	共存法律已執行。	 Sweden	共存法律草案完成

<p>Portugal</p>	<p>隔離間距：玉米 200/300m，或緩衝區（24 行傳統玉米）。經濟損失有賠償。</p>	<p>Sweden</p>	<p>計畫隔離間距：玉米 15-50m，馬鈴薯 2m。</p>
<p> Switzerland 非會員國</p>	<p>基因工程法中有相關規定；在 2010 之前不制訂種植法規，因為瑞士暫停基因工程研發。</p>	<p> Slovakia</p>	<p>草擬共存法律中。</p>
<p> Spain</p>	<p>1998 起開始種植基改玉米，沒有共存法律—法案仍在制訂中。</p>	<p> Czech Republic</p>	<p>計畫將共存法律置於基因工程之下。</p>
<p> Hungary</p>	<p>共存法律草案已完成 隔離間距：玉米 400-800m。 需登記種植地，募集賠償金。</p>	<p>Estonia， Slovenia， Malta，Cyprus</p>	<p>尚未有共存法律草案。</p>

第三章 美國的相關法案

在美國已有部分州通過了有助於推進基改損害賠償的法案，也有些法案尚留待2006年的會期通過，包括夏威夷，紐約，佛蒙特，蒙大拿，麻薩諸塞，北達科他等州都有與共存制度相關的法案正等待通過。

夏威夷尚未通過的法案包括 SB645，HB 1022，SB 1036，和 SB 1037 四項，其中 SB645 重點在於「公開風險」，要求販賣基改作物的生技公司應向買家以書面通知的方式聲明其可能造成的法律，以及環境的風險。且生技公司不因提供書面通知而免於責任。另外 SB645 也包含相關罰則，明定農業部可向違規者提起訴訟，收取行政罰鍰(civil penalty)，各項侵害的行政罰鍰不超過\$100,000。

HB 1022，SB 1036，和 SB 1037 重點則在於「傷害的責任歸屬」，在 HB 1022，和 SB 1037 中表示，若基改作物的釋出造成汙染，或其它可能影響有機農業的有機證明之傷害，則基改作物之種植者應對這樣的侵權行為負起責任。而勝訴的原告可取得合理的律師費及其它訴訟費用。SB 1036 則提出對於基改作物的釋出所造成的傷害應採取「嚴格責任制(strict liability)」，即表示無論業者有無過失，或是否已採取應有之預防措施，業者對其造成的傷害應負法律責任。即使此有機體符合適當的聯邦及其他法律，依然不可免於責任（與麻薩諸塞州(MA)的 SB 267 同）。且三項法案皆強調不可藉由合同放棄或避免應負之責任。

基改作物釋出造成的傷害

除夏威夷外，其它州也有數條進一步規範基改作物汙染問題的法案正待通過。部分法案將建立基改業者對於基改作物汙染造成的傷害所應負起的責任。其中在蒙大拿州(MT)的 SB 218，北達科他州(ND)的 SB 2235，紐約(NY)的 AB 1969，佛蒙特州(VT)的 HB 309，SB 18，皆將應負責任之「傷害」定義為(包括但不限於)：

- (a) 使農民損失原本應得之價格溢價(price premium)，價格溢價也許來自農民依合同或其他銷售協議生產非基改產品，或是其他對農民(或穀物倉庫工作人員，SB 218(MT))來說合理可用的途徑，通過普通商業管道；
- (b) 任一判決，收費，或懲罰對於種植非基改產品的農民因其違背合同，包括因違約使作物或貨物含有基改材料，或基改材料超出契約中的容忍門檻，而失去有機證明；
- (c) 任何在沒有作物汙染的情況下不應有的運輸，存貯，處理，或其他相關費用；
- (d) 作物出口減少使得市場價值減少，包括外國和國內市場
- (e) 由於交叉汙染造成農民在生計或名譽方面的損失。

SB 18(NY)中不含後兩項，而麻薩諸塞州(MA)的 SB 267 則除不含後兩項外，還另外加上：

- (1) 人類健康影響，包括但不限於：

- (a) 增加的蛋白質造成過敏，包括在食品供應中未被發現的蛋白質；
 - (b) 暴露於毒性蛋白質，或其它加入基改食物或經由遺傳工程而產生的物質；
 - (c) 由於細胞變動，使營養損失；
 - (d) 由於在遺傳工程期間傳播抗生素抗性基因，使抗生素抗性減退；
- (2) 環境害處，包括但不限於：
- (a) 造成非目標植物，動物，和其它物種死亡或受傷害；
 - (b) 破壞土壤；
 - (c) 植物或昆蟲對殺蟲劑之抗性受影響；

對損傷應負之責任

依 HB 309 (VT)，AB 1969 (NY)，SB 218(MT)，SB 2235(ND)，當任何人因釋入之基改種子，或基改植物的一部分製成的產品受傷害，製造業者將必須承擔責任。勝訴方也許可取得應得的賠償，合理的律師費，和其它訴訟費用。

在 SB 218(MT)，SB 2235(ND)中大致相同，但將對象限定於基改麥。而 AB 1969 (NY) 則規定業者對州之自然資源的損傷和恢復費用也有責任。

而 SB 18 (VT) 中則要求傷害須滿足：

- (1) “不合理” (unreasonableness)：若基改種子(GES)或植物部分(GEPP)非預期的出現在未由製造業者輸入銷售合同，使用，或執照的人所擁有的土地，則這樣的種子或植物部分由製造業者釋出，直接地或通過它的獲許可者或代理，對使用和享受此土地的人將構成一種不合情理的干涉。
- (2) 質量 (Substantiality)：如果 GES 或 GEPP 這樣非預期的存在，在一曆年中造成的損傷超出\$3,500.00，則造成這類非預期存在的釋出將對這土地的使用和享有構成相當干擾 (substantial interference)。

若其基改商品之釋出符合(1)和(2)，則構成妨害私益(Private Nuisance)，且製造業者應對所有起因於妨害私益之損傷負責。對製造業者勝訴者同上可取得賠償損傷，合理的律師費，和其它訴訟費用。

另外，在 SB 2235(ND)，HB 309 (VT)，皆有規定應於傷害發生的郡提出訴訟。SB 18 (VT) 則規定在佛蒙特，與農業物品相關之訴訟的審判地將於佛蒙特州中其中一方所居住的郡。如果雙方都不住在佛蒙特州，地點也許是在佛蒙特州的任一個郡。且 SB 218(MT)，SB 2235(ND)，HB 309 (VT)，SB 18 (VT)，AB 1969 (NY) 都特別指出製造業者在此的責任不得通過合同或其他方法放棄或避免。

豁免，辯護方面

依 HB 309 (VT)，SB 218(MT)，SB 2235(ND)，SB 18 (VT)，若農民對基改種子，種植用母本 (AB1969 (NY))，或植物部位的購買或使用沒有違約，且非

有意占有或使用這樣的種子，種植用母本（AB1969（NY）），或植物部分由於自然繁殖，交叉汙染，或其它汙染，則該農民依此款對於這樣的種子，種植用母本，或植物部分造成的任何傷害，要求，損失，和費用，包括律師費，皆沒有責任。（對專利權之違反也沒有責任。SB 2235(ND) ,HB 309(VT) ,AB1969(NY)）。

依 SB 218(MT)，製造業者可享有責任辯護（liability defense），如果：

- (a) 農夫或第三方有重大過失，造成基改麥的汙染；
- (b) 農夫簽署了製造業者的合同；
- (c) 農夫接受了製造業者的訓練指南； 並且
- (d) 如果農夫依照製造業者的合同和訓練指南，則農夫使用基改麥時不將造成傷害。

而依 HB 309（VT），AB 1969（NY），製造業者對此節中之責任將有阻卻違法（affirmative defenses），如果：

- (1) 農民或其它第三方的行動有重大過失，導致基改作物的釋出造成汙染；
- (2) 農民接受，並簽署了和製造業者的一份合同；
- (3) 農民接受製造業者提供的訓練指南； 並且
- (4) 若依照製造業者提供的合同和訓練指南，農民使用基改作物時將不會造成損傷。
- (5) 或種子賣主或經銷商，除業者之外，發生重大過失，導致業者賣給農民的非基改種子包裹中含有基改種子。（AB 1969（NY））

另根據 SB 218（MT），ADR(Alternative Dispute Resolution，選擇性爭端解決機制)不適用於種薯或基改麥。

基改產品應附帶詳細的說明

依 [HB 405](#) (MT)，[HB 547](#) (MT)，任一基改麥種被販賣時應包括明確的使用說明指示。所有被賣，或被分佈在州內之基改麥種應遵照關於種植，生長，和收穫的操作指南； 如果種植者能遵守所有麥種操作指南，則種植者不須對交叉汙染的損害負責。

操作指南的要求：

(1) 基改麥子製造業者應提供所有購買麥種的種植者書面形式之操作指南，在開始於蒙大拿銷售或發行之之前，使麥子交叉汙染的可能性減到最小，操作指南應包含：

- (a) 麥子播種；
- (b) 種植麥子；
- (c) 麥子收穫。

(2) 操作指南至少應：

- (a) 包含由美國農業部發布，在基改植物和易受交叉汙染風險的野生或栽培植物之間建立緩衝帶的指示；
 - (b) 其形式由農業部規定；
 - (c) 包含所有農業部必需的資訊；
 - (d) 附在麥種包裹，或以農業部規定的書面方式提供給貨物採購員； 並且
 - (e) 包括其他農業部規章所定的要求。
- (3) 製造業者須將這些基改麥種的操作指南的拷貝給農業部，至少須於在這州銷售或發行的 20 天前。

SB 18 (VT) 也規定：

為所有包含基改物質的種子，製造者或加工者須以標籤或標記聲明種子包含基改物質，和明確說明這樣的種子的特性和相關特徵，加上所有要求關於他們的安全處理，存貯，運輸，和使用，欲知詳情的接觸點 (contact point)，和種子的製造者，經銷商，或供應商的姓名和地址。

基改種子和植物部分製造業者應提供與業者訂立合同的買家以書面詳細描述的最佳操作方式，以防止 GES 或 GEPP 非預期的出現在未由製造業者輸入銷售合同，使用，或執照的人所擁有的土地。製造業者應將說明書歸檔給書記官，且說明書應是依照 Title 1.中第 5 章定義的政府文件。

農業部的權力和責任

[HB 405](#) (MT)， [HB 547](#) (MT)也提供農業部權力和責任，包括檢查和建立規則，以實施操作指南的要求和執行規定的權力；對製造業者收費；在州特別收入資金設立一個基改麥帳戶；要求業者記錄；提供懲罰

(1) 農業部可以：

- (a) 在任何合理之時間進入生產處，確定將銷售或發行的基改麥種已附有適當的指示；並且
- (b)與本州政府機構，其它州政府機構，美國政府的代辦處，和民間社團合作並達成協議。

(2) 為實施規定，農業部將採取任何必要的規則。規則必須包括，但不被限於：

- (a) 各基改麥品種的緩衝帶要求；
- (b) 操作指南必須的形式；
- (c) 包括在操作指南中的資訊；
- (d) 關於操作指南怎樣附於麥種包裹，或以書面方式提供給採購員； 以及
- (e) 任何其他必要規則。

且在製造業者散佈，或賣基改麥種到本州之前，農業部將向各製造業者評估費用，相當於執行費。農業部收費後將依規則將錢存於州特別收入資金中的基改麥子帳

戶。

記錄：經銷商應辨認和維護基改麥種的所有買者之名單和地址，由銷售日起至少2年。名單不是公開紀錄。當農業部要求對調查交叉污染的協助，經銷商應允許農業部檢查名單。

罰則：

- (1) 違反以上規定是民事侵害。各侵害之罰款估計不高於\$1,000。
- (2) 若基改麥種不附有操作指南，每個事例將構成分開的侵害。
- (3) 若經銷商未保留關於基改麥種買家的詳細紀錄，每個事例將構成分開的侵害。
- (4) 所有農業部接受的資金必須被放置在基改麥子帳戶。

依 SB 218 (MT)，種子合同由蒙大拿法律管理。在蒙大拿，基改麥種，或植物零件購買的種子合同將由蒙大拿法律治理。若種子合同中之條款聲稱放棄這節中的條款，意圖選擇蒙大拿以外的法律來訂立合同，或選擇對雙方沒有司法權的 forum，合同將無效。

且在 HB 309 (VT) 也規定種子合同由佛蒙特法律規定，並於 SB 18 (VT) 中規定如果一份使用在佛蒙特農業品的合同，意圖選擇佛蒙特以外的法律來訂立合同，這樣的合同規定將無效且不能執行。任何關於這樣合同的爭執將使用佛蒙特法律。

依 SB 18 (VT) 規定，將農夫視為消費者，享有所有州提供對消費者的保護：

- (a) 為產品責任訴訟的目的，佛蒙特農夫是消費者。
- (b) 由農夫購買，用於農業的物品是消費品。

當法律糾紛出現，提供佛蒙特農民「佛蒙特論壇」和法律選擇；在佛蒙特，與農業物品相關訴訟的論壇將在佛蒙特州的法院。

MA (麻薩諸塞州)

SB 267

Section 329：

(A) 對於使用基改作物作為食物，包括種子，激素和其它產品的任何人，應有嚴格的責任對於使用他們的產品所造成之損傷的侵權行為；傷害並非起因於其它人違犯一份由兩人簽署的協議中列出的合理安全預防措施。損傷將包括但不限於：

- (1) 人類健康影響，包括但不限於：
 - (a) 增加的蛋白質造成過敏，包括沒被發現在食品供應中的蛋白質；
 - (b) 暴露於毒性蛋白質，或其它加入基改食物或經由遺傳工程而產生的物質；
 - (c) 由於細胞變動，使營養損失；
 - (d) 由於在遺傳工程期間傳播抗生素抗性基因，使抗生素抗性減退；

- (2) 環境害處，包括但不限於：
- (a) 造成非目標植物，動物，和其它物種死亡或受傷害；
 - (b) 破壞土壤；
 - (c) 植物或昆蟲對殺蟲劑之抗性受影響；
- (3) 作物汙染，包括但不限於：
- (a) 使農民損失原本應得之價格溢價（price premium），價格溢價也許來自農民依合同或其他銷售協議生產非基改產品，或是其他對農民來說合理可用的途徑，通過普通商業管道；
 - (b) 任何額外的運輸，存貯，處理，或相關收費，支出由受交叉污染的農民所招致；
 - (c) 任一評斷，收費，或懲罰對於種植非基改產品的農民因其違背合同，包括有機證明損失，無法使作物免於基改物質，或作物中之基改物質超出契約的容忍範圍。
- (B) 任一權利受侵害的人可能在適當的法院對導致這法案之下的任何傷害的人提出訴訟。

ND（北達科他州）

SB 2235

建立種植基改麥之責任。

由北達科他立法大會立法：

SECTION 1 。定義。

（略）

2. 「傷害」包含：

- (a) 使農民損失原本應得之價格溢價（price premium），價格溢價也許來自農民依合同或其他銷售協議生產非基改產品，或是其他對農民來說合理可用的途徑，通過普通商業管道；
- (b) 任一評斷，收費，或懲罰對於種植非基改產品的農民因其違背合同，包括有機證明損失，無法使作物免於基改物質，或作物中之基改物質超出契約的容忍範圍；
- (c) 任何額外的運輸，存貯，處理，或相關收費，支出由受交叉污染的農民所招致；
- (d) 作物出口減少使得市場價值減少，包括外國和國內市場

(e)由於交叉污染造成農民在生計或名譽方面的損失。

SECTION 2 。對基改麥造成的損傷之責任：

1. 基改麥種的製造業者有義務對任何因基改麥種的釋出而受害的人。受害方也許可取得損傷賠償，合理的律師費，和其他費用。
2. 應於聲稱發生傷害的郡依此節提出訴訟。
3. 在這節中的責任不得通過合同放棄或避免。
4. 農夫對於基改麥子的購買或使用沒有違約，並且非故意佔有或使用基改麥子由於自然繁殖，交叉汙染，種子混合汙染，或其它汙染，則將免於這節中的責任對於任何由使用基改麥造成的傷害，要求，損失，或費用，包括律師費。也沒有責任對違反基改種子或植物部分的製造業者所有之專利權。
5. 製造業者可能沒有責任，如果：
 - a 農夫或第三方疏忽而造成汙穢；
 - b 農夫接受，並簽署了製造業者的合同；
 - c 農夫接受製造業者的訓練指南；並且
 - d 農夫未依從製造業者的合同和訓練指南。

SECTION 3 。種子合同

蒙大拿州 (MT)

SB 218

- (3) 「傷害」 包括但不限於：
- (a) 任何價格溢價 (price premium) 的損失，價格溢價可能來自農夫遵守合同，或其它透過普通商業管道，農夫或穀物倉庫工作人員能夠合理地利用的銷售協議；
 - (b) 任何在沒有作物汙染的情況下不應有的運輸，存貯，處理，或其他相關費用
 - (c) 任一判決，收費，或懲罰對於種植非基改產品的農民因其違背合同，包括因違約使作物或貨物含有基改材料，或基改材料超出契約中的容忍門檻，而失去有機證明；
 - (d) 因麥子出口地損失而造成國內外的市價下跌；
 - (e) 由基改麥子造成農夫損失生計或名譽。
- (1) 製造業者須向因基改麥發行入蒙大拿而受傷害的任一方負責。依此節勝訴的原告也許能取得應有的損傷賠償，合理的律師費，和其它訴訟費用
- (2) 製造業者在這節中的責任不得通過合同或其他方法放棄或避免。

(3) 農夫對於基改麥子的購買或使用沒有違約，並且非故意佔有或使用基改麥子由於自然繁殖，交叉汙染，種子混合汙染，或其它汙染，則將免於這節中的責任對於任何由使用基改麥造成的傷害，要求，損失，或費用，包括律師費。

(4) 製造業者可依此節獲得責任辯護，如果：

- (a) 農夫或第三方有重大過失，造成基改麥的汙染；
- (b) 農夫簽署了製造業者的合同；
- (c) 農夫接受了製造業者的訓練指南；並且
- (d) 如果農夫依照製造業者的合同和訓練指南，則農夫使用基改麥時不將造成傷害。

種子合同由蒙大拿法律管理。在蒙大拿，基改麥種子，或植物零件購買的種子合同將由蒙大拿法律治理。若種子合同中之條款聲稱放棄這節中的條款，意圖選擇蒙大拿以外的法律來訂立合同 或選擇對雙方沒有司法權的 forum，合同將**無效**。

HB 405

法令要求，所有基改麥種被賣，或被分佈在州內應遵照關於種植，生長，和收穫的指示；提供農業部權力和責任，包括檢查和建立規則以實施操作指南的要求和執行規定的權利；對製造業者收費；在州特別收入資金設立一個基改麥帳戶；要求業者記錄；遵守指示的種植者不須對損傷負責；提供懲罰；並且提供有效日期。

由蒙大拿州的立法機關立法：

操作指南的要求。

(1) 在開始於蒙大拿銷售或發行之前，使麥子交叉汙染的可能性減到最小，基改麥子製造業者將提供所有購買麥種的種植者書面操作指南，關於：

- (a) 麥子播種；
- (b) 種植麥子；
- (c) 麥子收穫。

(2) 操作指南最少必須：

- (a) 包含由美國農業部發布，在基改植物和易受交叉汙染風險的野生或栽培植物之間建立緩衝帶；
- (b) 形式由農業部規定；
- (c) 包含所有農業部必需的資訊；
- (d) 附在麥種包裹，或以農業部規定的書面方式提供給貨物採購員；並且
- (e) 包括其他農業部規則規定的要求。

(3) 製造業者須將這些基改麥種的操作指南的拷貝給農業部，至少須於在這州銷售或發行的 20 天前。

農業部權力和責任。

(1) 農業部可以：

- (a) 在任一合理時間進入生產處，確定將銷售或發行的基改麥種已被提供了適當的指示；並且
- (b) 與本州政府機構，其它州政府機構，美國政府的代辦處，和民間社團合作並達成協議，以促進[1 至 8 節]。

(2) 為實施[部分 1 至 8]，農業部將採取任何必要的規則。規則必須包括，但不被限於：

- (a) 各基改麥品種的緩衝帶要求；
- (b) 操作指南必須的形式；
- (c) 包括在操作指南中的資訊；
- (d) 關於操作指南怎樣附於麥種包裹，或以書面方式提供給採購員；並且
- (e) 任何其他必要規則為實施[部分 1 至 8]。

費用

在製造業者散佈，或賣基改麥種到本州之前，農業部將向各製造業者估計費用，相當於執行 [部分 1 至 8] 的費用。農業部將依規則收費。

收費的處理-- 基改帳戶

- (1) 在州特別收入資金有一個基改麥子帳戶。

記錄

經銷商應辨認和維護基改麥種的所有買者之名單和地址，由銷售日起至少 2 年。名單不是公開紀錄。當農業部要求幫助對交叉汙染進行調查，經銷商應允許農業部檢查名單。

責任

如果種植者遵守所有麥種操作指南，種植者不須對交叉汙染的損害負責。

侵害-- 懲罰

- (1) 違反 [部分 1 至 8] 是民事侵害。部門也許對各侵害之罰款估計不高於 \$1,000。
- (2) 若基改麥種不附有操作指南，每個事例將構成分開的侵害。
- (3) 若經銷商未保留關於基改麥種買家的詳細紀錄，每個事例將構成分開的侵害。
- (4) 所有農業部接受的資金必須被放置在基改麥子帳戶，如[部分 5]提供。

HB 547 和 HB 405 差距極小

夏威夷

2005 通過的 SR 115，HR 194，SCR 208

三者幾乎一樣，SCR 208 修改的部分將於底下劃線標示

敦促立法機關及管理部門支持，並鼓勵夏威夷的農業社群以成功的共存為目標，並認可共存所帶來的多樣化農產業對經濟，人，和環境的好處。

決議摘要如下：

以立法支持農業社群的努力，促進耕種方式，操作和作物的選擇，以及認可由支援共存所帶來的多樣化農產業對經濟的好處，並讚賞農業研究對於夏威夷的農業社群，及全世界的農夫和民眾的價值和重要性

農業部和各式不同，在夏威夷的農業同行，團體，生產商，和農業利益相關者建立對話機制及程序，以開發成功的共存架構，使包括有機，傳統，和生物科技的農業生產商皆能達成共同成功和繁榮的目標

這樣的對話應建立於實際，且可驗證的科學基礎上，並向立法機關和適當行政機構回報最佳的操作和管理計劃，以保證在夏威夷的不同農業能夠成功共存

強烈鼓勵農業社群去參加社區對話，並進一部與更大規模的社群交流農業相關的問題。

要求農業和事務，經濟發展部，旅遊業，和夏威夷大學熱帶農業及資源學院 (College of Tropical Agriculture and Human Resources) 儘可能協助這個過程。

要求夏威夷農場事務聯合工會將利益相關者帶往通往共存的有意義的過程。

要求農業部向立法機關提出最佳的操作和管理計劃，保證夏威夷的不同農業皆能成功並共存。

要求農業部在召開 2006 年 Regular Session 之二十天前向立法機關報告它的研究結果和建議，包括任何推薦的立法。

將聯合決議經認證的副本送往州長，農業委員會的主席，事務，經濟發展，和旅遊業的局長，夏威夷大學熱帶農業及資源學院的學院院長，夏威夷農業研究中心，夏威夷農場事務聯合工會，夏威夷有機農夫協會，和夏威夷作物改善協會。

第四章 有機農業的共存問題與無基改農區

有機農業在歐盟不但有健全的法律來鞏固，更有具體的補貼政策與學術研究來支持，其發展最為快速當是預料中事。然而歐盟並不以此自滿，仍積極展開檢討，並在去年提出修法草案，預計 2009 年實施有機新法。現行法未能揭櫫有機農業的目標，僅設定標準生產規範，會使得某些地區因其特殊條件而不易施行有機農法。新草案除了提出基本原則，還設定有機農業的目標，將能更普遍地推廣有機農業，使有機農業發揮環境保護，促進農民發展，以及提供消費者健康的多元功能。

不過新草案中對於基改作物的規定，卻引起歐洲有機農業各界的批評。有機產品生產到消費端各階段的參與者都反對使用基改產品。現行法規雖禁用基改產品，某些情況卻留有模糊地帶，例如動物醫療產品或加工食品添加物就可以含有基改成分。為了明確化，新草案明定排除與禁用基改產品，可望消弭模稜兩可之處；引起爭議的地方在於基改含量的認定。

美國從 1996 年開始大規模的種植基改作物，而將基改產品如玉米油菜等外銷各國。鑒於初期不瞭解基改產品的安全性問題，因此歐盟自 1998 年起對基改產品採實質禁令，直到各項嚴格把關的法規建立後，才於 2004 年解除；只要通過食品與環境安全的審核，即可進口上市。但上市的產品必須做好標示，各種資料也要保存五年，以達到可追溯的地步。根據歐盟的規範，凡一般農產品含有 0.9 % 以上的基改成份，必須標視為「含基因改造」。

有機農業不允許使用基改技術，理論上沒有基改標示的問題；但是由於歐洲國家可望逐漸允許種植基改作物，因此將來有可能經由意外的污染，使得有機產品也會含有少量的基改成份；不過對於有機產品意外含有基改成份的容許標準，在現行有機農規則中並未處理。但是目前歐洲國家有機驗證單位都採用 0.1 % 的門檻，若有有機產品意外含基改的含量高於 0.1 %，就不准以有機的名目出售。所以採用 0.1 %，而不是 0 %，是因為目前可檢測到基改含量的最小值為 0.1 %。

新規則草案則將依循歐盟基改法律，即基改含量高於 0.9 % 者才需標視為含基改成份；有機農產品若未達此標準，不會構成不得標示為有機產品的要件。這意謂在新草案的規範下，含有低於 0.9 % 基改成分的產品，仍有使用有機標示的可能，因此引發許多民間有機農業組織及環保團體的反彈，認為新制反而使基改含量的規定更加寬鬆。有機農業的團體所以堅決反對基改技術及產品，除了對於基改作物的食品安全與環境安全仍然持懷疑態度，認為政府現行審核方式只憑藉基改公司所提供之試驗數據，政府本身未進行獨立的試驗審查外，最根本的原因乃是理念的差異。有機農業講求的是遵循自然法則，視農場為自足體系的生產方式，而基改科技則是承襲化學農藥與肥料「化約式科學」那一套，是無法接受的。

對此歐盟執委會表示，有機食品基改含量容許度若太嚴苛，對有機農民而言，生產成本將相形增加，農民的利益相對受損。因此，新提案所設定的容許門檻，是為生活在現實世界中的農民尋求平衡點。關於此項基改規定的議題，民間團體和歐盟官方仍在拉鋸中，顯然新規則在 2009 年生效以前，仍有相當多討論的空間。

歐盟的基改法規，目前還沒有完全解決的問題，一是播種用種子的基改容許度；官方傾向於 0.3 到 0.5 %，但民間則希望更低。另一個問題則是共存的可能性。所謂共存，其基本原則在於「讓消費者、農民能夠自由選擇自己想要的作物類型，不論是基改，傳統，或是有機作物」。就傳統非基改作物而言，官方的立場傾向於法規的層面，即是若採用一些措施，讓基改作物鄰近傳統農作被污染的程度降到 0.9 % 以下，就達到兩者共存的目標了。據此，官方的看法是，只要做到隔離，公開與賠償的三原則，共存就有可能。隔離主要是指在種植基改作物時田間確保一定分隔距離，以及之後的田間採收，調製，儲藏，運輸等都經過適當的監控，以將混雜降到標準以下。公開指栽種基改作物者需要將基改作物的種植時間，地點，內容等向主管機關辦理登記，以達成資訊之公開透明化，使公眾能得知所需之資訊，以進行必要的防範措施。而賠償是指若發生污染，種植或研發基改種子者應負責賠償。

不過有機團體認為共存實際上不可行，因為共存所需之各項措施，認證，及額外的文書工作增加農民的負擔，提高生產成本。異常的氣候如風速等會導致隔離失效，官方所擬提出的隔離距離根本無法防止污染。而由於大種子公司才花得起成本，來檢驗並提供非基改種子；共存的結果會導致有機農戶將來都必須向公司購買非基改的種子。

然而有前述的共存措施仍有若干問題待克服：

1. 共存所需之各項措施，認證，及額外的文書工作增加農民的負擔，提高生產成本。這些成本該由誰付出，仍有待檢討。
2. 賠償責任在基改農民，生技種子公司，或下游販賣基改種子的公司，仍有待釐清；若是後兩者，在未能確認污染者時，會有爭議。
3. 有機產品污染百分比的下限為何，至今仍難有共識；異常的氣候如風速會導致隔離失效。
4. 此外若跳脫法規層面，還有另外的考慮，使得共存有其盲點：
5. 共存的結果不管是基改農戶還是有機農戶，將來都必須向公司購買基改的或非基改的種子才能證明他們的「身分」。
6. 許多人因安全，信念或宗教的理由，無法忍受基改作物的汙染，即使在門檻以下也無法接受。
7. 前述者因污染未達法定門檻，而無法求償。
8. 有機農業本於農業生態的觀點，與基改作物的理念格格不入。

有機農業在歐盟不但有健全的法律來鞏固，更有具體的補貼政策與學術研究來支持，其發展最為快速當是預料中事。然而歐盟並不以此自滿，仍積極展開檢討，並在去年提出修法草案，預計 2009 年實施有機新法。現行法未能揭櫫有機農業的目標，僅設定標準生產規範，會使得某些地區因其特殊條件而不易施行有機農法。新草案除了提出基本原則，還設定有機農業的目標，將能更普遍地推廣有機農業，使有機農業發揮環境保護，促進農民發展，以及提供消費者健康的多元功能。

鑒於共存的不易達到，有機農業團體認為無基改農區的設立更為實際。雖然歐盟官方否決無基改農區的提議，可是這個運動仍然熱烈地展開。在 2003 年十一月西、希、法、英、奧、義、德歐洲七國十個地區的農業首長共同宣告成為聯合無基改農區。目前全歐盟一共有 87 個區域、87 個省份、超過 3400 個地方政府、超過 1170 個其他地方，涵蓋 16 個國家，已經加入「無基改歐洲」運動。其中以法國、義大利、英國等最為普遍，展現地方自治所發揮的能力。德國雖然地方政府並無此宣示，但仍有許多私人產業或機構加入，而這一方面以愛爾蘭最多，高達 1000 個。

歐盟國家無基改農區成立現況表(Last updated August 2006)⁶

	Regions (as defined by the Assembly of European Regions AER)	Provinces, Prefectures & Departments	Local Governments	Other types of areas
Total	87	87	Over 3400	Over 1100
Austria	9		Over 100	
Belgium			120	
Cyprus			3	
Finland			4	
France	16	5 departments	Over 1250	
Germany				71 GMO free

⁶ http://www.gmofree-europe.org/documents/List_of_EU_GMO-free_areas_aug06.doc

				zones
Greece		54 prefectures (out of 54)		
Hungary	2		31	
Ireland	3		5	1000 GMO-free zones by local businesses
Italy	16	27 provinces	1806	
Poland	16			Over 100 GMO free zones
Portugal	1			
Slovakia			10	1 cross border region
Slovenia				Bio region Alpe Adria covers the whole country
Spain	2	1	1	
UK	21 + Wales		82	

在日本，雖然准許基改作物種植的案件相當高，僅次於美國與加拿大，但實際上並未有商業種植，而民間「無基改生物運動 (GMOフリーゾーン運動)」則也相當發達。該運動的參與者包括任何對栽培基改作物或吃基改食品者，包括不生產基改作物的農家、不販賣基改食品的銷售業者、消費者、與相關環保人士與團體等。

推展方式包括準備各類宣傳文件、貼紙、看板等，然後在各地展開簽名活動，最後交給運動推動單位登錄。參與農戶在農地上豎立看板。相關團體舉辦無基改生物座談會等。總部製作網站。

北海道、東北、關東、甲信越、東海、近畿、四国等計 24 個縣的 1994 農戶加入，面積達 4716 公頃；其中以東北的山形縣(農業為主)最為踴躍，面積與參加農戶都佔全國的 70%。北海道和新瀉縣已經通過「基改作物種植規範」。此等規範的目的在於防止基改作物混入普通作物以及普通作物生產區域，以避免農民經濟上的損失，以及產銷上的困擾。

日本宣稱無基改農區的情況⁷

都道府県	登録面積(ha)	登録生産者	登録耕作地	
北海道・東北	北海道	14.00	2	2
	青森県	0.30	1	1
	岩手県	20.70	2	2
	宮城県	70.00	1	1
	秋田県	23.00	1	1
	山形県	3,310.60	1409	1409
	福島県	3.00	1	1
関東	茨城県	53.50	4	4
	栃木県	375.00	250	250
	群馬県	1.40	1	7
	埼玉県	157.44	18	20
	千葉県	398.13	149	149
	東京都	53.10	62	72
	神奈川県	42.78	37	37
甲信越	山梨県			
	長野県	4.50	1	1
	新潟県	111.00	30	105
東海	岐阜県			
	静岡県			
	愛知県	2.50	1	1
	三重県			
近畿	滋賀県	48.52	1	1
	京都府	1.50	1	1
	大阪府	5.07	11	11
	兵庫県	3.62	7	7
	奈良県	0.20	1	1
	和歌山県	15.50	1	1
四国	徳島県	0.84	2	2
	香川県			
	愛媛県			

⁷ <http://www.no-gmo.org/news/93/9.htm>

「基改作物共存政策研究」計畫執行成果報告書之一

高知県			
総計	4,716.20	1,994	2,087

第五章 結果與討論

基改作物共存制度的推展以歐盟國家為主。2003 年 07 月 23 日，執委會通過 2003/556/EC 建議案(Guidelines for the development of national strategies and best practices to ensure the co-existence of genetically modified crops with conventional and organic farming)，其主要規範內容為：(1) 基改作物之栽種應避免發生重大的不利影響、(2) 基改作物栽種者負有防範義務、(3) 基改作物之儲存或運送，應防止散落或遺落、(4) 運送或交付基改作物同時，需附加產品資訊、(5) 限制自然保護區或生態敏感區域附近栽種基改作物、(6) 基改作物栽種登記及資料查閱、(7) 基因污染之賠償請求權。

目前根據該建議案已訂有法規者五國，包括奧地利、德國、丹麥、義大利、葡萄牙等；完成草案的有 14 個國家；符合共存指令者 4 個國家。完成與共存有關的立法，包括賠償制度或保險方案的國家有奧地利、德國、丹麥等三國；完成其草案者已有 10 國。提出田間作物管理措施方案者有丹麥與葡萄牙兩國；完成其草案者亦有 10 國。

由法規的層面來看，共存的關鍵措施有三，即是隔離，公開與賠償；而官方的認定基礎在於，共存之管理目標為混雜的程度不要超過官方所認定的強制標示門檻，即 0.9%。這樣的態度引發的問題是有機產品的門檻要設為一般的 0.9%，或者目前檢測技術所能達到的 0.1%。

以官方的立場而言，所謂隔離，是在基改作物生產與食物，飼料加工的每一步驟中，妥善隔離基改作物及其產品，主要是在種植時田間確保一定分隔距離，以及之後的田間採收，調製，儲藏，運輸等都經過適當的監控，以將混雜降到標準以下；並依分類標記其成分內容，可使民眾能選擇所想要的產品。

最有可能污染非基改作物的基改來源包括(1) 非基改種子混雜基改成分、(2) 作物間異花授粉、(3) 「自生基改作物」、(4) 農場機具夾帶基改種子。可以減少作物間異花授粉的措施包括(1) 隔離間距、(2) 圍籬或邊界作物、(3) 錯開開花期。影響花粉混雜的因素包括環境因素與植物開花特性；前者為溫度、溼度、光照、風速、距離等，植物特性如異花授粉率、開花重疊時期、花粉特性(浮力、存活時間、數量)；而花粉數量的因素又為田區相對大小而異，大田區者會提供更多花粉，緩衝區越大，花粉污染越低。圍籬作物可以取代隔離間距。「自生基改作物」的來源因作物種類而異，確定徹底清除自生作物不是件容易的事，重點在於種子在田間土壤內存活的年限。法定的隔離距離，各作物在各國之間都有所不同，有時差異甚大。

農場機具收穫基改種子後，部分的基改種子會殘留在機具裡，如果這部機具使用

在非基改農田，其殘留的基改種子就有機會，與非基改作物種子混雜。在收穫油菜種子的聯合收穫機上，特別容易發生這種情況，然而，機具夾帶基改種子的途徑，無法轉移大量基改成分，結果只是造成相當輕微的混雜。對於使用在不同農場的聯合收穫機，目前並沒有清潔的標準程序，並且要徹底清潔機具，移除所有夾帶的種子，所花費的代價太高；儘管如此，農民與機具承包商，可清除在容易清理部位中所夾帶的種子，以減少機具轉移的基改成分。

所謂公開，指採用登記公開措施；歐盟要求各成員國建立公開登記的表格，以記錄商業基改作物的種植地點。基改作物栽種者需要將基改作物的種植時間，地點，內容等向主管機關辦理登記，以達成資訊之公開透明化，使公眾能得知所需之資訊，以進行必要措施。另一個選擇則是落在法定隔離距離之外的農民不需要知道基改作物種植資訊，基改作物栽種者只要通報隔離距離之內的鄰農即可。登記或通報宜有截止時間上的規範。除了基改作物栽種者的義務登記外，其鄰田農民若能有效地告知種植計畫，將對基改作物栽種者較為方便規劃。

就賠償而言，政府應制定相關規範，以便造成汙染時作為調解農民糾紛，及處理賠償問題的依據。純由法律的觀點而論，非基改作物收成物的基改成分超過 0.9%，才有賠償的問題。賠償必須有所限制，非基改農民必須證明，他們的作物基改成分超過 0.9%，不是因為本身的過失。這些證據包括(1) 使用非基改種子（換句話說，使用歐盟標示標準的合格種子）；(2) 已經確定受影響的作物，在傳統或有機市場中有較好的價格；(3) 確實遵守共存制度規定（例如：確實的回應鄰近基改農民的通報，達成隔離間距的共識後，沒有修改種植計畫）；(4) 在適合的實驗至中，採用認可的檢驗流程，測得基改成分超過 0.9%。然而這樣的觀念有三個問題，其一是有機農業的基改成份門檻，是否仍為 0.9%，或者更低；其二是非基改農民拒絕門檻以下基改汙染的權利受到剝奪；其三是額外的損失難以賠償，包括共存措施中將作物分開儲存、不能依原先計畫販售必須多花的時間去應變、額外的運送費用、農民因為無法滿足長期合作的買家而失去後續合約等。

賠償責任應由基改方承擔，但承擔者是種植基改農民或是種子公司，應加以確定。即使如此，若汙染者為多戶農家則問題較為複雜。種子公司中採種公司或販賣種子公司之間責任的釐清也很重要。賠償的方案可能有三種。其一是依據現有損害賠償的民事法律規範求償，但此方案存在若干困難，包括求償對象可能不易確定、法官不見得認定需要賠償、農民缺乏訴訟資源等。其二是基改產業界自動提出賠償方案；自願性方案有許多好處，其制度建立速度較快，且更有彈性，產業界也因此較願意監督種植基改作物農民，是否遵守共存措施，但需要基改產業界的善意與決心。第三是政府立法建構賠償機制或者保險制度，其資金為 GM 方提供，以期在特定期間負責支付賠償。

官方認定共存是以汙染不超過 0.9% 為基準，民間有機團體認為將來在實質上無法遏止基改汙染，因此極力推動無基改農區，在歐洲與日本相當普遍。目前全歐

盟一共有 87 個區域、87 個省份、超過 3400 個地方政府、超過 1170 個其他地方，涵蓋 16 個國家，已經加入「無基改歐洲」運動。日本北海道、東北、關東、甲信越、東海、近畿、四国等計 24 個縣的 1994 農戶加入，面積達 4716 公頃；其中以東北的山形縣(農業為主)最為踴躍，面積與參加農戶都佔全國的 70%。

近於我國基改作物研發的現況，可能在近年內就會批准種植，因此共存的問題應及早準備，以避免難以處理的後果。據此，歐盟的共存制度應值得參考，而英國邀請各界提供意見的做法更值得效法。

參考文獻

- Altieri, M.A. 2005 The myth of coexistence: Why transgenic crops are not compatible With agroecologically based systems of production. *Bulletin of Science, Technology & Society*, 25: 361-371.
- Boelt, B. (ed.) 2001 *GM Crops and Co-existence. The Proceedings of the 1st European Conference on the Co-existence of Genetically Modified Crops with Conventional and Organic Crops*. Danish Institute of Agricultural Sciences, Research Centre Flakkebjerg, Slagelse, Denmark.
- Byrne, P.F. and S. Fromherz 2003 Can GM and non- GM crops coexist? Setting a precedent in Boulder County, Colorado, USA. *Food, Agriculture & Environment*, I: 258-261.
- Commission of the European Communities 2006 *Report on the Implementation of National Measures on the Coexistence of Genetically Modified Crops with Conventional and Organic Farming*. Brussels.
- DEFRA 2006 *Consultation on Proposals for Managing the Coexistence of GM, Conventional and Organic Crops*.
- Friends of the Earth Europe 2004 *GMO-Free: A Guide to Campaigning for GMO-free zones in Europe*. FoEE, Brussels.
- Hamamoto, T. 2005 *Japan Biotechnology Local Law on Biotechnology Crop Cultivation*. GAIN Report Number: JA5052, USDA.
- Jank, B., J. Rath and H. Gaugitsch 2006 Co-existence of agricultural production systems. *TRENDS in Biotechnology*, 24: 198-200.
- Makki, S.S., A. Somwaru and J. Harwood 2001 Biotechnology in Agriculture: Implications for Farm-Level Risk Management. *Journal of Agribusiness*, 19: 51-67.

- Messeguer, J. 2003 Gene flow assessment in transgenic plants. *Plant Cell, Tissue and Organ Culture*, 73: 201–212.
- Müller, W. 2003 *Concepts for Coexistence*. The Federal Ministry of Health and Women, Austria.
- Novotny, E. 2006 *Difficulties of Co-existence between GM and non-GM Crops. Submission to the Consultation on Proposals for Managing the Coexistence of GM, Conventional and Organic Crops* (July 2006). Scientists for Global Responsibility, Folkestone, UK.
- Perry, J.N. 2002 Sensitive dependencies and separation distances for genetically modified herbicide-tolerant crops. *Proceedings of the Royal Society*, London, B 269: 1173–1176.
- Tolstrup, K., S.B. Andersen, B. Boelt, M. Buus, M. Gylling, P.B. Holm, G. Kjellsson, S. Pedersen, H. Østergård, and S.A. Mikkelsen 2003 *Report from the Danish working group on the co-existence of genetically modified crops with conventional and organic crops*. Danish Institute of Agricultural Sciences, Ministry of Food, Agriculture and Fisheries. Tjele, Denmark.

計畫編號：95農糧-2.2-作-03
執行單位：台灣大學農藝學系
執行人：郭華仁

由美國相關法律探討基改作物 花粉污染賠償的責任歸屬

本報告編譯自 J.P. Mandler and K.R. Eads (2000) Liability Exposure to Seed Companies from Adventitious GMO Pollination due to Pollen Drift Resulting in Cross Pollination or Outcrossing. Faegre & Benson. Minneapolis, Des Moines, and Denver.

目錄

I. 目的

II. 摘要

- A. 可能造成賠償責任之事件
- B. 可能之索賠者以及與賠償相關的法學原理
- C. 司法審判：程序和辯護
- D. 潛在賠償的相對責任
- E. 標示之議題

III. 分析

- A. 可能造成賠償責任之事件
 - 1. 作為研究、親本或商業品種的種子受 GM 作物花粉飄流偶然授粉
 - a. 種子公司非 GMO 品種被 GMO 授粉污染
 - b. 種子公司 GMO 品種遭其他 GMO 授粉污染
 - c. 同業競爭者非 GMO 品種遭 GMO 授粉污染
 - d. 同業競爭者 GMO 品種遭其他 GMO 授粉污染
 - 2. 第三關係者商業生產穀物因花粉漂流遭受 GMO 授粉污染
- B. 可能的求償者以及與賠償責任相關的法律原理
 - 1. GMO 品種種子的客戶/使用者
 - 2. 未通過歐盟核准之 GMO 雜交種的客戶/使用者
 - 3. 購買同業競爭者遭受 GMO 偶然授粉之種子品種的客戶/使用者
 - 4. 種子品種遭受種子公司 GMO 偶然授粉的同業競爭者
 - 5. 因花粉漂流遭受 GMO 偶然授粉的非 GMO 作物(有機或 IP)第三生產者
 - a. 有機農業生產者以及其他 IP 穀物生產者
 - i. 地主/使用者的責任
 - ii. 製造者的責任
 - iii. 飼育場與其他相似的案件
 - b. 供應未核准 GM 國家穀物之製造者
 - 6. 環境和消費團體
 - 7. 抵制 GMO 國家之政府機關
- C. 司法審判：程序和辯護
 - 1. 立場
 - 2. 時機成熟
 - 3. 先估

- a. 明示先佔
- b. 暗示先佔
4. 美國模範商業法典(UCC)擔保免責和限制
 - a. 若具有適當的警告，擔保免責和限制通常可加強對違反契約的抗辯
 - b. 特別擔保—像是純度—不能免責，不過違反之責任可受限制
 - c. 對於因花粉漂流造成交互授粉或異系雜交所產生微量 GMO 基因之存在，是否會構成違反與聯邦和州立種子法所規定標示資訊相關之明示擔保，仍不清楚
5. 其他標示警告
6. 經濟損失學說
7. 不可抗力
8. 接受有危險的活動/固有風險

D. 潛在賠償的相對責任

1. 誰要為關於已核准之 GMO 偶然授粉於非 GMO 的隔離疏失負責？
 - a. 美國法律/規範
 - i. 有機食品生產條例
 - ii. 州立有機標準
 - iii. USDA/APHIS 規範
 - iv. EPA 規範
 - b. 國際標準
2. 誰要為防止經美國通過/歐盟尚未核准的轉殖項，偶然授粉於歐盟許可之物件負責任(即偶然授粉的玉米出現在出口市場)？
3. 種子公司在防止實驗物件偶然授粉之處理上，負有何種責任？
 - a. 當研究產品有核准之許可證時
 - b. 政府尚未核准者或政府不要求核准者

E. 標示之議題

1. 有何適用於偶然授粉的標示法規，以及有何後果？
 - a. 美國聯邦種子法
 - b. 美國州立種子法
 - c. FDA 標示法
 - d. EPA 殺蟲劑標示法
 - e. 對於 GMO 基因物質含有比率的標示種子公司有何責任？

IV. 結論

參考資料與註解

I. 目的

這篇文章將會分析在美國法律體制下，種子公司因為其基因改造生命體意外授粉給其它產生種子、作物或穀實之植物，可能引起的潛在責任與賠償。

II 摘要

A 可能造成賠償責任之事件

索賠客戶以及第三關係者所堅稱關於基因改造作物的意外授粉，在某種程度上決定於由哪種基因改造作物事件所引起。我們已經區分出二種極可能引起賠償的基因改造作物花粉污染事件。第一種：非基因改造作物在產生種子的過程中，遭鄰近田區基改作物花粉污染(或產生基改作物種子被其他種類之基改作物所授粉)。第二種：非基因改造作物收成遭基改作物花粉污染。上述二種狀況也可能結合，形成額外的賠償事件。

B 可能之索賠者以及與賠償相關的法學原理

根據不同的授粉事件，請求賠償者可能包括(1)向種子公司購買到遭受 GMO 花粉污染之非 GMO 作物種子的客戶/使用者；(2)向種子公司購買到未經歐盟許可之 GMO 品種的客戶/使用者；(3)向其他公司(同業)購買遭受種子公司 GMO 花粉污染的品種種子之使用者/客戶；(4)遭受種子公司 GMO 花粉污染之其他種子公司(同業)；(5)非種子公司客戶，但因花粉漂流遭受種子公司 GMO 污染之非 GMO (有機或是產品身分維持，Identity Preserved, IP) 的第三生產者；(6)環境和消費者團體；以及(7)未核准特定 GMO 轉殖項(event)之國家政府機關。

這些可能的索賠者會基於種種不同的理論予以控告，包括在製造、測試或設計上的不當疏失；因未事先告知所造成的疏失；違約；違反特別的擔保；違反暗示有銷路和適合特殊目的的擔保，以及違反契約的良好立意與公正。使用偶然受到 GMO 污染的種子者也有可能企圖將這些種子的買賣或散佈行為，視為具有「無理由的危險」之舉動，並對其侵權要求負起「絕對責任 strict liability」。在後者，原告可能要求懲罰性的賠償金 (punitive damages)。

如果非 GMO 種子遭受種子公司未經核准的 GMO 作物的花粉漂流而被授粉，客戶/使用者也可能認為種子公司蓄意散播未通過的 GMO，而以故意侵權的罪名予以控告。

針對 GMO 對非 GMO 的種子或作物的授粉事件，客戶以及第三關係者會要求各種權利。在這篇文件中將說明所有可變因素。在美國，由於對 GMO 或是 GMO 授粉污染事件管理架構的不確定，並且 GMO 授粉污染事件不論在美國、歐洲或是任何地方都缺乏相關法律判例，因此對於 GMO 授粉污染所引起的可能賠償責任還無法評估量化。

C. 司法審判：程序和辯護

對於 GMO 非預期之授粉，針對任何索賠者所提出的賠償責任理論，有許多程序的以及實質的法律辯護，這些辯護包括立場、成熟時機、聯邦先佔、UCC 擔保免責與限制、其他標示以及合約之限制、經濟損失學說、不可抗力以及接受有風險活動等。儘管在這篇文件中敘述的這些辯護實質上應可以應付那些索賠，然而，在法律上卻很難去評估種子公司是否可以擊敗所有的索賠。因此，在這篇文件中所辨認出的一或是更多種形式的要求，可能在種子公司提出「按法律審判 summary judgment」之動議之後仍然成立。

D. 潛在賠償的相對責任

在美國法律下，從事生產有機抑或身分維持(IP)作物的種植者，在出產時，有基本的責任去確保種植者自身的作物符合有機、非 GMO 或是特別的身分維持特性之標準。然而，這些種植者若其非 GMO 作物受到商業品種雜交授粉，或是受到非 GMO 但卻曾被偶然授粉者的雜交授粉，會企圖將這個責任經由 B 章節所提之疏忽行為或是嚴格法律責任的理論，轉換給種植 GMO 作物者，或種植遭 GMO 授粉污染之非 GMO 作物的人，或者種子生產者的身上。

E. 標示之議題

美國聯邦種子法以及州立種子法對於因花粉漂流所導致之小部分「走型 off-type」，並未要求標示資訊，已經引起極大的爭論。有兩種標示規定可供辨證：(1)對於標示類、型以及/或品種的規定；(2)對於標示含有「其他農業種子」的規定。然而，只要因花粉飄流所造成的 GMO「走型」含量少於所販賣種子總量的 5%，依聯邦或是州立法規定，就不需要標示那些型類了。此外，只要那些「其他種子」所佔的百分比有精確的敘述，種子販賣者也無須鑑定「其他種子」為 GMO 種子。

III、分析

A 可能造成賠償責任之事件

我們已經確定二種可以帶來賠償可能的重要 GMO 授粉事件。第一：在生產非 GMO 種子時遭受鄰近田區 GM 作物偶然性的授粉(或是 GMO 種子被不同的 GMO 授粉污染)。如果這事件導致向種子公司求償，則要求賠償的大多數為使用種子公司種子的客戶或使用者。第二：非 GM 作物遭受鄰近田區 GM 作物偶然授粉。如果這事件導致向種子公司求償，則要求賠償的絕大多數來自第三關係者，即為非購買種子公司種子的人。

而第一和第二事件也可能結合，造成額外賠償的可能。換句話說，一個遭受 GM 偶然授粉污染的非 GM 作物種子，可以產生少數的 GM 花粉，然後授粉給鄰近的田地。在這種情況下，遭受 GM 偶然授粉污染之非 GM 作物種子的使用者以及鄰近田區種植非 GM 作物的生產者，皆可能向種子公司提出賠償的要求。不可否認地，二次污染授粉的程度可能非常的低。然而，在美國或是歐盟一直並沒有在認定「非 GMO」或是「有機」上建立最小容忍度。詳見後述之 D.1 章節。

1. 作為研究、親本或商業品種的種子受 GM 作物花粉飄流偶然授粉

a. 種子公司非 GMO 品種被 GMO 授粉污染

一個種子公司非 GMO 種子品種，在生產過程中可能因鄰近 GM 花粉漂流遭受偶然授粉，鄰近的 GM 可能是(1)種子公司經許可之 GMO 品種、(2)種子公司在發展中仍經許可之 GMO 品種、(3)同業競爭者已經許可之 GMO 品種、(4)同業競爭者在發展中仍未經許可之 GMO 品種。

這類種子被鄰近 GM 作物偶然授粉污染事件，是因為不完全的控管所引起的，通常會造成低程度的基因物質轉移。然而，由於測定技術持續加強發展，即使是微量 GMO 基因物質也可以被檢測到。這種事件所引起之可能賠償責任將會在後面章節 B.1 詳加敘述。

b. 種子公司 GMO 品種遭其他 GMO 授粉污染

一個種子公司非 GMO 品種也會被偶然授粉來自上述四種相同的 GM 來源(1)種子公司經許可之 GMO 品種、(2)種子公司在發展中仍未經許可之 GMO 品種、(3)同業競爭者已經許可之 GMO 品種、(4)同業競爭者在發展中仍未經許可之 GMO 品種。

由這類事件所引起的賠償責任會在後面章節 B.2 予以敘述。

c. 同業競爭者非 GMO 品種遭 GMO 授粉污染

一個同業競爭者的非 GMO 品種可能在生產種子的過程中，因花粉漂流遭受 GMO 授粉污染，來源包括：(1) 種子公司所經許可之 GMO 品種 (2) 種子公司在發展中仍未經許可之 GMO 品種 (3) 種植種子公司經許可之 GMO 品種的商業穀物田地 (4) 種植種子公司未經許可之 GMO 品種的商業穀物田地。

d. 同業競爭者 GMO 品種遭其他 GMO 授粉污染

一個同業競爭者的 GMO 品種也可能在生產種子的過程中，因花粉漂流遭受同樣 GMO 來源授粉污染，包括：(1) 種子公司所經許可之 GMO 品種 (2) 種子公司在發展中仍未經許可之 GMO 品種 (3) 種植種子公司經許可之 GMO 品種的商業穀物田地 (4) 種植種子公司未經許可之 GMO 品種 (註 2) 的商業穀物田地。由這類事件所引起的賠償責任將在後面章節 B.3 和 B.4 說明。

2 · 第三關係者商業生產穀物因花粉漂流遭受 GMO 授粉污染

第三關係者的商業生產穀物可能會經由花粉漂流，遭受種子公司已經許可之 GMO 授粉污染，這種牽涉到第三關係者的事件可能包括下列情形：(1) 作為農產品的穀物遭受偶然授粉、(2) 身分維持(IP)的穀物[除 GMO 之外]遭受偶然授粉、(3) 非 GMO 特性之身分維持(IP)的穀物遭受偶然授粉、(4) 有機農產品遭 GMO 授粉污染、(5) 生產出 GMO 的乾草穀桿。相同的，這些事件的產生都可能來自於種子公司已核准或是尚在發展未經許可的，甚至是在美國已批准但仍未經歐盟認可的 GMO 所授粉污染。

這類偶然授粉事件，主要來自商業生產的 GM 作物田地。而較小部分來自種子公司自己用來生產種子或是拿來作為研究的 GM 作物田。上述的事件可能會發生於本來要在美國或已核准 GMO 之國家販賣的作物上，或是打算出口至未核准的國家。由這一類型所導致的賠償要求將在下面章節 B.5 討論之。

B. 可能的求償者以及與賠償責任相關的法律原理

可能的求償者包括(1)向種子公司購買遭受 GMO 花粉污染之非 GMO 作物種子的客戶/使用者、(2)向種子公司購買未通過歐盟核准之 GMO 品種的客戶/使用者、(3)向其他公司(同業)購買遭受種子公司 GMO 花粉污染之品種種子的使用者/客

戶、(4)遭受種子公司 GMO 花粉污染的其他種子公司(同業)、(5)非種子公司客戶但因花粉漂流遭受種子公司 GMO 污染的非 GMO (有機或是 IP) 的第三生產者、(6)環境和消費者團體、以及(7)未核准特定 GMO 轉殖項(event) 國家的政府。

1. GMO 品種種子的客戶/使用者

向種子公司購買遭受 GMO 花粉污染而帶有 GMO 基因物質之非 GMO 作物種子的客戶/使用者，會提出賠償的包括(1)欲將穀物出口至抵制 GMO 國家的出口商、(2)有機農耕者或是其他 IP 穀物生產者、(3)販賣非 GMO 穀物的人、(4)販賣被偶然授粉污染之 GMO 所生產的乾草穀桿的人，無論污染之 GMO 是否核准。

這些可能的求償者，會基於下列眾多理論予以控告，包括在製造、測試或設計上的不當疏失；因未事先告知所造成的疏失；違約；違反特別的擔保；違反暗示有銷路和適合特殊目的的擔保；以及違反契約的良好立意與公正。經意外 GMO 污染的種子使用者也有可能企圖將這些種子的買賣或散佈行為，視為具有「無理由的危險」之舉動，並以此作為理由，要求為其侵權行為作出賠償。在後面提到的案例中，原告可能要求遲罰性的賠償金。

如果非 GMO 種子因花粉漂流而遭受種子公司未核准的 GMO 授粉，客戶/使用者也可能認為種子公司蓄意散播未經核准的 GMO，而以故意侵權的罪名予以控告。

種子公司的非 GMO 種子品種也可能會經由花粉漂流，而遭受同業競爭者不論是已核准或未核准的 GM 作物授粉污染。即使偶然授粉來源是同業競爭者的品種，種子公司預料還是會被其客戶或使用者的施予同樣的賠償要求，原因是因為種子製造者有責任去維持適當的隔離以防止花粉漂流所造成之交互授粉。

而種子公司 GMO 品種不論是遭受自家公司，或是同業競爭者的已核准 GM 作物授粉污染，都將不會引來客戶/使用者的賠償要求，因為既然他們知道購買的是一個 GMO 品種，便不會意圖從事有機農產，或是種植 IP 作物出口到抵制 GMO 的國家。然而種子公司的 GMO 品種若是遭未經歐盟核准的 GM 作物污染，購買者會基於疏忽或是違反合約之行為給予控告，原因是購買者欲出口至那些核准其購買之 GMO 品種的國家，然而污染的 GMO 品種卻未通過那些國家的許可。相同的，種子公司的 GMO 品種若是遭受同業競爭者未通過歐盟准許的 GMO 品種污染，也有可能遭受相同的賠償要求，雖然這種控告薄弱許多。

要在這些法律的理論獲得勝利，客戶/使用者必須證明一些形式上的傷害。假

設這些低程度的 GMO 基因物質，在影響產量上是有益的或是無害的，則非有機農耕的農民在美國市場上販賣，將不會呈現任何傷害，因此將不會有任何具支持性的控告。唯一的例外也許是如果客戶/使用者可以顯示出失去市場的一些傷害，這將會在下面章節 B.5.b 探討之。

2. 未通過歐盟核准之 GMO 雜交種的客戶/使用者

種子公司未通過歐盟核准之 GMO 雜交種的客戶/使用者，因市場或價格的損失，可能會基於種子公司犯下違約、疏忽或是不謹慎且不實的陳述之理論，而提出賠償要求。這類的求償者會主張：因為玉米種子基本上是用來生產商品，因此應該可以在任何地方銷售而不須特別的批准，種子公司有義務宣告未經歐盟核准的雜交種並不能出售或是運送到歐洲。

此外，在此類求償要求還有包含其他因素，為了成立賠償立論，對未通過歐盟核准之 GMO 雜交種的使用者而言，將面臨二種阻礙。第一，他們必須證明在購買以及使用未通過歐盟核准之 GMO 雜交種時，並未獲得任何種子公司有關此雜交種在歐盟登記的情形。第二，他們必須證明某種程度的損失，例如：因為在歐洲未通過核准的情況下，導致他們作物價格下降。

然而如果種子公司能證明客戶在購買前就知曉歐盟准許與否的情況，那麼種子公司就會主張，種植者願意承擔因作物可能無法銷售到歐盟所導致失去市場或降價的風險。

如果購買未經歐盟核准之雜交種者能夠證明他們在購買的時候並未被告知其未經歐盟核准的狀況，購買者為了能夠勝訴，仍需證明一些經濟上的損失。然而，對任何個別的種植者而言，很難提出國外市場受傷害之程度事，因為在大多數的情況下，還會有國內市場。任何這類型的求償者必需提出，可有外國市場時他們可能的收入，以及實際出售的獲利間的價差。

3. 購買同業競爭者遭受 GMO 偶然授粉之種子品種的客戶/使用者

在這個種類的可能求償者包括(1)欲將穀物出口至抵制 GMO 國家的出口商、(2)有機農耕者或是其他 IP 穀物生產者、(3)販賣非 GMO 穀物的人、以及(4)販賣被偶然授粉污染之 GMO 所生產的乾草穀桿的人，無論污染之 GMO 是否核准。

違反合約和擔保之告訴將不適用於這一類型的求償者，因為他們和種子公司無關。主要的告訴可能包括：疏忽、對「無理由的危險」的產品的絕對責任以及故意侵權，針對種子公司其故意釋放未核准之 GMO 物質的行為。然而，如上所述，一般而言，種子製造者有責任去維持適當的隔離以防止花粉漂流所造成之交互授粉。

4. 種子品種遭受種子公司 GMO 偶然授粉的同業競爭者

如果同業競爭者的 GMO 品種遭受種子公司已核准的 GMO 偶然授粉，則將不會遭到任何第三關係購買者的控告，因為既然他們知道購買的是一個 GMO 品種，便不會意圖從事有機農產，或是種植 IP 作物出口到抵制 GMO 的國家。因此並不會有任何可能來自同業競爭者的控告。但仍可能有風險，購買歐盟許可的 GMO，卻遭受其他已在美國核准但並未經歐盟核准之 GMO 所授粉污染者，可能因失去市場而求償。

如果同業競爭者的 GMO 品種遭受種子公司未核准的 GMO 偶然授粉，同業競爭者可能會提出疏忽、妨害行為、侵害行為、故意釋放未核准之 GMO 物質以及民事上的侵害干擾，如何提出取決於偶然授粉事件是否造成傷害，例如無法銷售。如果同業競爭者被其購買者控告，他可能會和種子公司結合成為第三被告者，並藉由尋找遭受傷害的證據來幫助反對其為施害者。購買者也可能直接控告種子公司疏忽或是故意釋放未核准之 GMO 物質。

5. 因花粉漂流遭受 GMO 偶然授粉的非 GMO 作物(有機或 IP)第三生產者

本類型主要求償者包括(1)有機農業生產者以及其他 IP 穀物生產者，和(2)生產穀物給未核准該 GMO 轉殖項之國家的生產者。

a. 有機農業生產者以及其他 IP 穀物生產者

有機農業生產者以及其他 IP 穀物生產者，會提出疏忽或是嚴格責任的賠償要求來控告種子公司，特別針對 GMO 經花粉漂流而偶然授粉污染他們的有機作物所造成的傷害。有機農耕者已經一致向種子公司提出：任何 GMO 基因物質的存在會使他們的作物無法在市場上以有機農產品來販賣。

在最近，1999 年的三月，加拿大農夫控告孟山都公司，因為他的油菜作物被鄰近由孟山都公司所種植的 GM 油菜經花粉漂流而造成傷害。見 *Schmeiser v. Monsanto Canada, Inc. and Monsanto Co.* 孟山都於 1998 年控告 Schmeiser 非法保留並種植孟山都 GM 油菜的專利種子，而未在一開始與該公司簽署技術使用同意合約。在庭外和解對話失敗後，Schmeiser 就提出此控訴。Schmeiser 否認他有種植這些 GM 油菜，並堅稱他的田被來自鄰近孟山都種植之 GM 油菜花粉漂流所污染，而孟山都公司並未適當的指示當地農民如何防護花粉漂流。基於上述，Schmeiser 在控訴中認為孟山都 GM 油菜污染他的作物，而需對疏忽、妨害和侵犯行為背負法律責任。Schmeiser 同時也依據加拿大環境管理保護法，提出 GM 油菜是一個「污染物」。Schmeiser 請求因污染而失去利潤的傷害賠償，要求總金額為 \$65,000。Schmeiser 更因孟山都「對環境毫不關心...因為

導入基因改造作物卻缺乏適當的控制」，而請求超過\$10,000,000,的遲罰性賠償。

雖然在這個項目並無判例法可循，但相似之處可以參考殺草劑飄流的案例。在殺草劑飄流的案例上，針對施用殺草劑的地主或使用者，包括殺草劑製造者，提出賠償要求。使用殺草劑的地主或使用者基於代償責任 (vicarious liability)，以及嚴格責任(strict liability)等法學理論，對雇用他人施用該產品應背負其責任。而施灑農藥機械的操作者在嚴格責任、疏忽以及侵犯行為的法律原理上負有責任。至於殺草劑製造者，則需對未行告知以及在製造、設計和販賣產品之疏失所造成的傷害負責。然而這樣的責任並不是主動以及絕對的，還是有一些足以辯護之處。

在地主對鄰近的牲畜飼養場或其他工廠，提出空氣污染或水污染的案例中，也有相類似的例子。這類型的案例主要牽涉到妨害或侵犯的控訴，將在章節 B.5.a.i 及 B.5.a.iii 討論。

i. 地主/使用者的責任

殺草劑的使用者經常會因為噴霧漂流造成傷害，基於疏忽立論而背負責任。法院會形容空中施灑者在管理上的責任義務為「高程度的謹慎管理，不容許犯錯的責任義務」 *Binder v. Perkins*, 516 P.2d 1012, 1016 (Kan. 1973)。其中需要考慮的因素有：此產品所可能帶來之特殊意外危險、鄰近田地的位置以及施藥者對主要風向轉換的知識。因此，在這些案例中，儘管知道此種殺草劑對鄰近某些種類之作物有害，或就算施藥者有風向轉換的知識，操作者仍需因疏忽理論所造成的傷害負責。*Boyd v. Thompson-Hayward Chem. Co.*, 450 S.W.2d 937 (Tex. Civ. App. 1970)；*Fair v. Burke*, 252 S.W.2d 289 (Mo. 1952)。

在 GMO 的情形中，似乎也會表現出一些相同的因素。舉例來說，種植者是否疏失可能決定於種植作物與附近作物的相對位置，以及種植基因改造作物對鄰近某些其他作物是否有特定的害處。而種植者若有告知鄰近地主則可能就無責任。以作物粉塵相關物為例，部分州規定在噴灑操作前需先告知鄰近地主，方可開始進行工作。*Jeanes v. Holtz*, 211 P.2d 925 (Cal. App. 1949)。由於已給予告知，則將是鄰近的地主未採取適當防護的緣故，種植者無需背負任何責任。*Lenk v. Spezia*, 213 P.2d. 47 (Cal. App. 1949)。

即使被告有告知事實仍無法免責，原告仍須舉證在傷害可以復原前，使用者所犯的疏忽是造成他們傷害最直接的原因。見 *Kleiss v. Cassida*, 696 N.E.2d 1271 (Ill. App. Ct. 1998)(在此案中，有足夠的證明給評審團顯示噴灑疏失並不是造成原告傷害的主要直接原因)；*Asplundh Tree Experts, Inc. v. Mason*, 693 So.2d 44

(Fla. Ct. App. 1997)(在此案中，缺乏足夠證據去顯示殺蟲劑飄流是造成原告水牛群死亡的主要直接原因)；*Ford v. Shallowater Airport*, 492 S.W.2d 655 (Tex. Civ. App. 1973)(在此案中，缺少足夠證據顯示傷害是由噴霧瓢流所導致，因觀察不到飄流現象，而且受傷害的田區位在殺蟲劑可瓢流的最大距離外)。相同例子可參考 *Cooper v. Peturis*, 384 So.2d 1087 (Ala. 1980)； *Gamblin v. Ingram*, 378 S.W.2d 941 (Tex. Civ. App. 1964)； *Lenk v. Spezia*, 213 P.2d 47 (Cal. App. 1949)。在 GMO 相關的案子中，這種因果關係會被提及。

在一些作物粉塵物事件中，即使有行使應負之管理義務，法院仍會因為空中施灑有毒化學物質本質，所以判定施用者/地主對造成之傷害負有嚴格法律責任。*Bella v. Aurora Air, Inc.*, 566 P.2d 489 (Ore. 1977) (施灑 2,4-D 是不尋常的危險行爲)；*Langan v. Valicopters, Inc.*, 567 P.2d 218 (Was. 1977)； *Gragg v. Allen*, 481 S.W.2d 452 (Tex. Civ. App. 1972)； *Young v. Darter*, 363 P.2d 829 (Okla. 1961)； *Gotreaux v. Gary*, 94 So.2d 293 (La. 1957)。

儘管在 GMO 情況下，空中施灑並不是一種因素，卻可以做出相同的爭論，認為某些 GM 作物就算盡了最大管理義務，有機作物仍會藉偶然交互授粉而受污染。根據上述，法院可能會認為這種行爲具有不尋常的危險性，因此種植 GMO 者所造成的傷害，可能基於嚴格責任的立論而需承擔負責。

最後，在部分案例中，使用者會基於入侵(私人土地)的立論而被控訴。見 *Schronk v. Gilliam*, 380 S.W.2d 743 (Tex. Civ. App. 1964)。*Schronk* 認為即使飛機在允需的高度飛行，伴隨飛機主動且持續性的散佈有毒化學物質，被告的飛機就像拖曳一個大鏟刀劃過所經過的田地。相同案例可參考 *Alm v. Johnson*, 275 P.2d 959 (Idaho 1954) (殺蟲劑空中施灑機不合理的干擾原告對其地產的享受)； *Cross v. Harris*, 370 P.2d 703 (Ore. 1962) (與上述相同)。

除上文所提殺蟲劑飄流事件外，其他事件也有成功的向地主提出侵入控訴。大體可參考 Larry D. Scheafer, *Recovery in Trespass for injury to Land Caused by Airborne Pollutants*, 2 A.L.R.4th 1054, 1055 (1981)(由空中污染物造成的傷害如果是侵入而「干擾地產所有權人的獨享性」所導致的，會被認為是可引起訴訟的侵入案例。)

因為空中傳播有毒物質傷害原告土地，而使被告獲得侵入的罪名之案例包括：*Borland v. Sanders Lead Co.*, 369 So.2d 523 (Ala. 1979) (立德公司由於控制外洩失敗，致使鄰近的田地無法種植作物，因此形成可興訟的侵入案例)；*Roberts v. Permanente Corp.*, 188 Cal.App.2d 526 (1961) (由於從水泥工廠露天採砂廠所釋出的塵土造成鄰近田地的傷害，因此有立場提出侵權賠償，法院強調：如果從

事某種必然會導致外來物質覆蓋他人土地的行為，將有足夠立場提出侵入賠償)；*Miller v. Carnation Co.*, 516 P.2d 661 (Colo. App. 1973) (養雞場的主人移除雞隻排泄物失敗，導致產生令人不悅的氣味並滋養蒼蠅及鼠類，形成足夠的基礎控告侵入行為造成傷害。法院強調：地主進行有意圖的行為，傷害他人財產，其侵權行為將被認為有罪。)；*Sheppard Envelope Co. v. Arcade Malleable Iron Co.*, 138 N.E.2d 777 (Mass. 1956) (煉鐵作業產生之爐渣降至鄰近土地財產上，足以構成侵入行為)；*Hall v. DeWeld Micca Corp.*, 93 S.E.2d 56 (N.C. 1956) (採礦場產生之不可見的二氧化矽微粒塵埃，下沉至附近地主的財產上，引起可訴訟之侵入)。

但是見 *Ryan v. Emmetsburg*, 4 N.W.2d 435 (Iowa 1942) (在本案例中，侵入無實體物質，像是噪音或異味，將被認為是妨害行為而非侵入，因此法院拒絕判決散發臭味的市立垃圾處理場構成侵入傷害。)；*Thackery v. Union Portland Cement Co.*, 231 P. 813 (Utah 1924) (從隔壁水泥工廠所產生之塵埃沉降至原告土地上，不構成侵權)；*Arvidson v. Reynolds Metals Co.*, 125 F. Supp. 481 (D. Wash. 1954) (從公司工廠排出的氟化物不構成侵權，因為沒有證據證明在農田上的氟化物超過毒性上限，而原告無法確實評估損失)。

就 GMO 而言，可興訟的侵入行為想必來自於相連接種植作物的交互授粉，侵犯了鄰近地主獨占其所有財產的權利。因此在有機農耕者的案例中，可能產生侵入告訴，提出由於使用 GM 種子使得有機耕作者的土地無法適於原來意圖之使用。不過，即使原告無法證明其獨占所有財產之權力受到侵擾，原告可能仍會以無法享用地產為理由，針對 GM 種植者提出妨礙告訴，以上將會更詳盡的在章節 B.5.a.iii. 探討。

ii. 製造者的責任

在 *Kleiss v. Cassida*, 696 N.E.2d 1271 (Ill. Ct. App. 1998) 的案例當中，由於原告據稱因除草劑的噴灑飄流造成其損害，便控告除草劑的使用者及製造者。在原告指控除草劑製造者的聲明當中，包括了製造者在侵權行為法中因製造出具有「無理由的危險性」的產品而產生的嚴格責任，此乃由於製造者在製造、買賣、銷售該產品時，故意且不負責任的不當管理所致。本案中，陪審團支持原告所提出的侵權行為責任，但法庭則採用了 *j.n.o.v.*¹ 駁回此種說法。上訴法庭確定此種見解，並申明原告並無提出任何證據證明其玉米所受的損害乃是肇因於除草劑，在這樣的認定之下，玉米的損害仍有可能是其他不相關的因素所致。因此，同樣的論點一樣發生在對使用者過失不當使用除草劑的指控上，使用除草劑與損害之間的因果關係，必須在探討其責任歸屬前先予釋明。

另一個通常用來指控製造者或供應者的立論基礎，則是當事人違反其保證。在 *Ligocky 與 Wilcox* 的案例當中，供應者便明示保證了除草劑如果正確的使用，並不會產生飄逸現象。620 P.2d 1300(N.M. Ct App. 1980) 但上訴法院認同審判法院的見解，認為該除草劑的飄逸乃是肇因於空氣的自然運動，而非任何一方的違反行為所致，因此供應者並無違反其當初明示的保證。以締約保證內容來歸責的理論，同樣可以應用在控訴基因改造作物的背景當中，該歸責成立與否，則個別視乎製造者當初為了保證基因改造種子的安全，在契約中做了怎樣的保證。

就殺蟲劑的案例而言，FIFRA (聯邦殺蟲劑、殺菌劑、殺鼠劑法) 已先行規範，得以不當標記或警告來指控散逸物。某個法庭就曾經在噴灑飄流的案例當中，採用因產品上的不當標籤而指控製造者的見解，在標籤中應有的內容都先行被規範要求 *Hue v. Farmboy Spray Co. Inc.*, 896 P.2d 682 (Wash. 1995)。但在 *Hue* 的案子當中，雖然該案已遵照 FIFRA 的要求標記，但法院支持原告提出的主張，認為殺蟲劑製造者沒有適當的警告長距離噴射所會造成的飄逸風險，製造者因其不周全的測試或行銷而產生過失責任，因此製造者可說是違反了其暗示的契約保證內容。法院釋明，當製造者無法適當警告出會造成損害的因素，則其標籤內容就必須比 FIFRA 所要求的還多或可能異於 FIFRA 要求的範本。更進一步的，法院還發現該項因不周全的測試或行銷而產生的過失責任，以及因而違反了契約保證內容的主張，只不過是另一種說明標籤中必須充分警告使用者的方式。總之，法院指明那些針對設計缺陷或產品責任，而非抨擊其標籤適當性的主張，並不受 FIFRA 先行規範的要所限。

FIFRA 先行的規範，同樣可用於產生植物殺蟲劑的 GM 作物上，而該殺蟲劑由環境保護署 (EPA) 所管：其標籤同樣需要符合 FIFRA 的要求，如此一來，便可能會像前述的殺蟲劑案例一樣運作。

iii. 飼育場與其他相似的案件

騷擾行為的訴訟乃是由鄰近飼養場的地主們所提起，據其所稱，該飼育場的運作不合理的干擾了地主對其財產的使用或是享受。

在過去的紀錄當中，騷擾行為的案件同時有著公眾及私人兩種特質。私人之間的騷擾行為，乃是當某人不合理的干擾他人對土地的使用或是享受；而公眾之間的騷擾行為，乃是當某人不合理的干擾公眾對土地的使用，或是整體上危害了公眾的健康、安全、福祉。如果當個別的損失有別於一般情況，甚至牽連到了普羅大眾時，個別的私人有時可以為了降低公眾的騷擾問題而興訟，主要的案例，就像是飼育場此例。

此種訴訟主張通常會指控飼育場的運作造成難以忍受的氣味、日益增加的嚙齒動

物與蚊蟲、噪音、由操作機械產生廢棄物污染河流或水源。

補償的方法可能包括賠償費，命令其改善，或二者都有。評估傷害的程度決定於妨害的本質：

如果法院發現這個妨害行為是暫時性的，傷害的估量將是租金損失的金額或是妨害造成期間的使用金額。如果妨害是永久的，傷害的估量將是這個財產價值的減縮。法院也可以針對特殊的損失判給特殊的賠償金，像是原告為了減少疏忽所造成的傷害合理的支出費用，以及賠償個人的身體不適以及原告或其家庭的健康損害。

就 GMO 而言，因為來自 GM 作物的交互授粉導致不合理的干擾原告對其土地的使用以及享受，鄰近地主可能對 GM 作物種植者提出妨害控訴。至於因為疏忽行為造成的種種情況，會要求原告顯示所受之傷害。因此，可能的原告包括有機農耕者，以及能指出因授粉污染而失去市場的人。

就飼養場而言，農場主人可能在「從事農業之權利」的法案保護下，無需因妨害行為負責。這個法案對農業行為可被提起妨害之範圍加以限制。GM 種植者也可能以此提出抗辯，不過要取決於各州在個別案例中，對討論之議題所容許的寬度。在這類型的法案，大多數侷限於對動物飼養者提出妨害控訴。見 *e.g. Iowa Code § 657.11*。進一步而言，卻不只一個州宣稱：這個法案保護其從事農業的權力違憲。見 *Bormann v. Board of Supervisors*, 584 N.W.2d 309 (Iowa 1998)(在此案中，認為此法完全的保護養殖免於妨害的控告，允許侵犯他人財產而無需賠償，違反州立及聯邦憲法。)

b. 供應未核准 GM 國家穀物之製造者

第三關係種植者將他們的作物販賣給穀物公司，該公司將之出口至抵制 GMO 之國家，則該公司也有可能成為第三關係求償者。如果種子公司未通過歐盟核准的 GMO 轉殖項污染到這些第三關係種植者的穀物，該種植者將會提出告訴。然而，要在這些法律的理論獲得勝利，客戶/使用者必須證明一些形式上的傷害。假設所含的 GMO 少，在影響產量上是有益的或是無害的，則非有機農耕的農民在美國市場上販賣，將不會呈現任何傷害，因此將不會有任何實質的控告。

然而，如果非 GMO 種植者/出口者可以證明他們不能在某些市場銷售，因此必須以較低的價格出售，則種植者可以提出和上述有機農耕者相同立論之控訴。然而，對任何個別的種植者而言，在一個國外的市場證實受傷害之程度，將是件困難的事，因為在大多數的情況下，還有國內市場可用。此外為了支持控訴而需其他立訴要論，任何這類型的求償者必須證實，若可賣到外國市場，那麼得到的價

格與實際得到的價格相差多少。

6. 環境和消費團體

我們的研究找不到來自環境團體針對種子公司提出直接的控訴，且很難想像這類型有任何可能的求償告訴。這類型的原告者所要克服的艱難障礙在於如何建立可興訟之立場。環境團體就像其他原告一樣，必須證明其權利受損。然而，基於大多數的環境團體強烈反對使用 GMO 物質，他們致力於招募那些有可以提出受 GMO 污染傷害告訴的人成為團體成員，此類型包括被 GMO 污染的有機農耕者。

基因工程作物可能帶來生態或環境上的一些風險包括：(1)促進基因流失而威脅到作物遺傳多樣性；(2)來自抗殺草劑 GMO 的基因可能會轉移到野生行或是半馴化的近緣種上，而產生可抗殺草劑的雜草；(3)基因轉移和重組可能創造出新的病菌或新的病毒株系；(4)使害蟲產生抗性；(5)使某些物種絕跡。

當然這類指控可以導致種子公司必須為特別的傷害負責，然而因為生態的傷害很難去評估量化，而且很難有直接的傷害證據可以證明，因此對任何特別的求償者而言，對特定的被告提出傷害賠償之控訴是很困難的。如上所討論，在這個領域中控訴極有可能由環境團體集合整組受傷害的原告，並代表提出。更加有可能的是，這種為了生態傷害所提出之控訴，會基於市場共享立論，使許多的企業淪為被告者，情況類似於美國一些有毒污染控訴或是環境上「超級基金」的訴訟。

7. 抵制 GMO 國家之政府機關

抵制 GMO 轉殖項的國家政府或是法院可能在 GM 種子未授權而散播的情形下介入，即使政府不是訴訟中的任何一方。

就在最近，瑞士政府在測試中偵查到某種子公司種子產品含有 GMO 之後，即告知該公司違反環境保護法。該政府雖然突然停止對種子公司頒布禁止令，但相同的情形將來還是可能上演。

在 1999 年 5 月 4 日，地球之友經由報刊宣稱，有部分在德國銷售的種子並未通過歐盟核准種植，導致種子交付警方以進行測試。情況仍然未明，不知未來德國政府會採取何種行動。

在 1999 年 5 月 18 日，巴西政府宣布會讓孟山都的 GM 大豆種子進行商業販賣以及種植。然而，在 1999 年 7 月 22 日，巴西聯邦法官頒布一項命令，禁止孟山都開始販賣大豆種子，直到該公司進行由聯邦憲法第 225 條所要求之環境影響報告。在這規定下，孟山都不得販賣 GM 大豆，直到政府規定以及制定出生物安

全性法案以及 GMO 標示法。法院要求孟山都在 10 天內繳交可信的生物安全特性證明書副本(CQB)，(見編號 8.974/95 文章 20.之第 30 節以及文章 80，在判決 1.752 之 20/dec/95)。最後，法院禁止農業、科學、技術、環境以及健康部各部長給予孟山都任何授權，直到孟山都完成這裡所陳述之法院要求。

由現今許多國家的政治氣氛看來，那些 GMO 未被許可的國家，其政府機關可能會繼續干涉未核准 GMO 的銷售。

C. 司法審判：程序和辯護

1. 立場

如上述所討論，在美國法律的規範下，要針對偶然授粉提出告訴，原告需證明某種程度的受損。就我們所提到的，對有機農業以及非 GMO 的種植者而言，提出的傷害證明極可能是失去市場或是價格。這種經濟損失的提出，將有效的支持其身為原告之立場。

然而對環境團體而言，建立其原告的身分是很困難的。舉例來說，在 *Lujan v. Defenders of Wildlife*, 504 U.S. 555 (1992) 的案例中，環境團體和他的成員們質疑內政部長的決定，即瀕絕物種法案不適用於聯邦基金所資助的在國外的活動。最高法院發覺原告缺乏立場。當被告基於原告缺乏立場之立論而提出按法律審判，個別原告之所提之口供，堅稱他們先前到外國進行瀕絕物種的觀察，而且他們未來還會繼續進行。最高法院判決原告缺乏立場，指明：「未來某天」之意圖—沒有陳述任何確切的計畫，或者甚至沒有任何明確的指出會在何時進行—不構成我們案例所要求之實際上或即將發生的傷害。*Id.* at 564. 相同的可參考 *Ashcroft v. Mattis*, 431 U.S. 171 (1977)一案。

缺少任何人類受害的事實，環境團體需要建立一些可測量的傷害，藉由 GMO 在非 GMO 種子或作物中出現的百分比，或是在管理計畫中所規範的從事某活動的私權，以便有立場向種子公司 GMO 偶然授粉事件提出控訴。在美國已核准之 GMO 的管理計畫中，沒有一個可以創造這種所謂從事某活動的私權。

2. 時機成熟

時機成熟的學說也可提供與 GMO 偶然授粉事件相關環境團體之原告作為參考。時機成熟意謂採取控訴的時機，以及原告的案子是否過早提上法院。時機成熟學說只處理提出假想的或是未曾發生的傷害，因而被視為過早去進行評論的那些案子，而不論那些可以進行控訴的案子。*Abbott Laboratories v. Gardner*, 387 U.S. 136, 148 (1967)。在決定一個案子是否時機成熟，法院需考慮：「阻礙法院思考判斷之

當事人的困難」以及「此類議題在法律審判的合適性」 *Id.* at 149。未成熟之案子應該予以駁回，因為根據最高法院，駁回訴訟可以使法院：「經由避免作出未成熟的判決，防止法院在抽象的爭論中糾纏不清」 *Id.* at 148。

聯邦法院一貫認為「假設性的」事實太微弱以及抽象，以至於不能提供聯邦審判行使所需之證據。在 *Sierra Club v. Yeutter*, 911 F.2d 1405 (10th Cir. 1990) 的案例中，山巒協會(Sierra Club)因美國森林部在荒地法提出聯邦保留水權的疏忽，而要求該部賠償。在上訴時，第十巡迴法院判定此案未成熟而不能進行判辯，因為在此案所提出在自然界的損害是「假想且並非必然為真的」。 *Id.* at 1419。

第九巡迴法院在一個案子中也面對相似的情形，*Western Oil and Gas Ass'n v. Sonoma County*, 905 F.2d 1287 (9th Cir. 1990), *cert. denied*, 498 U.S. 1067 (1991)。此案中牽涉二家石油工業聯盟與當地土地使用條例產生衝突，條例防止任何海岸附近鑽孔取油之行爲。在 *Western Oil* 一案中法院判定此案未成熟而不能進行判辯，因為沒人可以確知加州海岸外持續的石油出租到底是否會提供出售。同上，如果租約從未出售，則違反法令的情形將不可能會發生。

因為沒足夠的證據顯示因偶然授粉而含有微量 GMO 基因物質的非 GMO 種子會造成生態上的傷害。基於這種偶然授粉事件所提出的環境求償，可能會被認為在自然界太過於假想或是抽象，而因此為時機未成熟的案例。

3.先估

在州立習慣法下，可以針對求償提出二個可能與偶然授粉事件相關的先估辯護：明示以及暗示的先估。

a. 明示先估

在美國管理體制中，關於 GMOs，僅出現一種制定的情形或是規範包含一個明示先估的條款。聯邦殺蟲劑、殺真菌劑及殺鼠劑法(「FIFRA」)包含一個明示先估的條款，防止了州政府要求產品標示與 EPA 所要求不同或是增加標示之情形發生。含有「植物殺蟲劑」的 GM 種子，在 EPA 註冊，則將依照 FIFRA 所規範。因此，牽涉這一類型的 GM 種子之求償要求受到 FIFRA 先估所約束。顯然可見的，GM 種子未註冊以遵循 FIFRA 規範者，並不受 FIFRA 先估所約束之範圍內。

法院通常成立 FIFRA 先估州法，則會因為疏失、嚴格責任以及違反契約之行爲判定求償要求，基於其被認為在警告或是註明於殺蟲劑相關的危險上有失誤，或是其他標示方面的義務要求。法院普遍判定 FIFRA 先估不包含製造疏失求償要

求。同上，不同法院對於 FIFRA 先佔是否包含測試疏失之求償要求，有不同意見。相同的可參考 *Ackerman v. American Cyanamid*, 586 N.W.2d 208 (IA, 1998)(案例中顯示，基於測試和設計上的疏失提出之要求賠償，不在 FIFRA 先佔的規範內)。

b. 暗示先佔

除了 FIFRA 所明文規定為先佔外，依州法條例所控訴之被告，若其行為活動與 GMO 相關且經美國核准者，可能具有暗示先佔。聯邦法院認為，基於暗示先佔原則，若是聯邦法案或條規「授權委任他們去做」，州政府就不能基於習慣法之損害對個人施加懲罰。參考下列案例：*Chicago & N.W. Transp. Co. v. Kalo Brick & Tile Co.*, 450 U.S. 311, 318, 101 S. Ct. 1124, 1131, 67 L. Ed. 2d 258 (1981)；以及 *Alessi v. Raybestos-Manhattan, Inc.*, 451 U.S. 504, 524, 101 S. Ct. 1895, 1907, 68 L. Ed. 2d 402 (1981)；*Taylor v. General Motors Corp.*, 875 F.2d 816, 827 (11th Cir. 1989), *cert. denied*, 494 U.S. 1065 (1990)。

舉 *Fidelity Federal Savings & Loan Ass'n v. de la Cuesta*, 458 U.S. 141, 102 S. Ct. 3014, 73 L. Ed. 2d 664 (1982)一案為例，聯邦條規允許聯邦儲貸機構自行決定是否在貸款的法定文件中包含抵押拍賣條款(*due-on-sale*)。當原告反對這項條款，最高法院判定聯邦條規先佔加州習慣法，因為習慣法規定禁止聯邦授權選擇之行使，最高法院說明：

抵觸沒有消失，因為…(聯邦)條規僅允許而非強迫聯邦儲貸機構在他們的合約中包含抵押拍賣條款…政府部會有意識的選擇不命令抵押拍賣條款的使用，因為政府希望能供給這些協會調節特殊處境和情形的彈性。雖然順從二者[聯邦條規]和[加州習慣法]可能不是「一件自然狀態下不可能的事」，但加州法院禁止聯邦儲貸機構獨自決定執行抵押拍賣條款，已經剝奪了部會所給予貸方的「彈性」。

De la Cuesta, 458 U.S. at 155.因此，美國最高法院判定討論中州習慣法的管轄範圍被先佔，因為它會禁止行使聯邦所授予之選擇權。

與州法相關且經 APHIS、FDA 以及 EPA 核准的 GM 種子，可能適於暗示先佔的範圍內，被告者種子公司可以抗辯基於州法的求償要求，奪去了國會給予職權的聯邦機構所授與之權力。另一方反對暗示先佔者將會辯稱，除非當 APHIS、FDA 以及 EPA 已核准 GMOs 可以在市面上或環境中流通，否則 GMO 將不在這些機構的規範範圍內。更進一步來說，根據賠償要求的本質，反對的那一方會堅稱他們的賠償要求並不在已核准的範圍內—即在非 GMO 品種中，微量的 GMO 是未

被核准的。

因為暗示先佔之分析根據實際狀況不同，以及國會對議題所制定法令的意圖之特有差異，很難判斷暗示先佔在辯護上的有力程度。

4.美國模範商業法典(UCC)擔保免責和限制

a. 若具有適當的警告，擔保免責和限制通常可加強對違反契約的抗辯。

在美國法律管轄下，契約的免責以及責任義務的限制受到各州州法的規範。美國模範商業法典(UCC)第 2-316 以及 2-719 條款中，允許販賣商品者去拒絕承擔契約所有責任，提供唯一賠償的方法，像是歸還商品購買價，以防止像是因產量減少所造成利潤損失這一類間接而非直接的傷害賠償。大多數的州接受 UCC 的部分觀點，包括第 2-316 以及 2-719 條款。不過還是有例外。即使州授權給予契約免責以及責任限制，條款的執行仍取決於實際他們使用的情形。

此外，UCC 所規範之契約免責以及責任限制，其效力通常只限於對違約和違反擔保之求償抗辯。而少部分裁仲權允許販賣者拒絕疏失行為所造成的責任，通常而言，擔保免責和限制對於基於疏失和絕對責任的抗辯是無效的。相同的，UCC 契約免責和拒絕責任的對象只對產品購買以及使用者有效。UCC 聲明通常不能對非產品使用者但受其傷害之第三關係者所提出賠償要求產生有效抗辯。

在美國，我們已經辨認出 12 個背景為農業種子，且法院遵守 UCC 免責和限制的案例，以及 24 個法院拒絕接受 UCC 免責和限制的案例。在 12 個服從 UCC 免責和限制的案例中，法院通常以販賣的商業性質，以及購買者在消費之前對聲明的認知作為依據。

至於沒有服從 UCC 免責的法院則依據(1)在種子顧客在購買之前未被告知其產品聲明、(2)聲明是不被預期的，或是二方具有「不平等談判力量」(unequal bargaining power)、和(3)種子可能具有缺失，在本質上是不易辨識的。

案例顯示出農業種子的販賣，其契約常常僅是口頭上的承諾，或是在販賣者提供書面聲明之前簽署。案例也揭示出 UCC 拒絕—不論是書寫在貨物清單上或是在種子袋外所印製的標示，或黏貼之標貼上—通常在購買者簽立契約完成後，才可能看到。法院拒絕接受其遵守書寫聲明是成立的，因為知會購買者之 UCC 免責是在消費後才給予，是單方面的契約修改，不被購買者接受以實行。

一些反對遵循 UCC 免責聲明的法院也會依據「不易辨識的缺陷」(latent defect)

主義，此主義適用情形為：限制以購買價格賠償消費者是不當的，因為這樣的賠償絕對無法彌補消費者在種植後才可以發現之潛在缺陷所照成的損失。舉例而言，在 *Lutz Farms v. Asgrow Seed Co.*, 948 F.2d 638, 646 (10th Cir. 1991)一案中，美國聯盟上訴法院第三巡回審判庭判定，洋蔥種子在發芽後才可能顯示出缺陷，限制以購買價格賠償是惡意之行爲，並且失去 UCC 第 2-712 條款之主要立意。法院判定憑據爲種子之潛在缺陷在合理檢查下也無法察知，唯有在種子發芽後始能察覺。

b. 特別擔保—像是純度—不能免責，不過違反之責任可受限制

通常，在美國法律的規範下，特別擔保不能免責。舉例來說，在聯邦種子法以及大多數州立種子法之規定，種子銷售者需標示所有用以販賣的種子，其基本之資料，像是：

1. 種子種類或品種名稱 (所有超過總量 5% 之所有種類及品種。);
2. 總數;
3. 所含頑劣種子之種類以及所佔重量百分比;
4. 其他農用種子所佔重量比;
5. 無活力物質所佔重量比;
6. 發芽率，硬實種子，和發芽率測試日期; 以及
7. 貨船或收件人之名稱、地址

7 U.S.C. § 1571; 7 C.F.R. § 201.8-31。這些被規定標示的資訊，當在標示上使用時，成爲種子銷售者提供之特別擔保，以確認種子的確與聲明資訊一致。事實上大多數種子公司將其契約聲明限制爲「銷售者聲明，所有販賣之種子，標示規定由其適用的州以及聯邦種子法所規範，而種子在可容忍之範圍內符合標示敘述。」

任何由種子銷售者提出之擔保免責，試圖拒絕負擔種子不符合標示敘述時應負之責任，在美國審判權下將視爲無效。舉 *Walcott & Steele, Inc. v. Carpenter*, 436 S.W.2d 820, 822 (Ark. 1969)一案爲例，法院認爲製造者「無須爲作物負責」之免責聲明與特別擔保 80% 的發芽率是相互矛盾的。因此判定爲無效。同樣的原因也用於 *Sugarland Indus., Inc. v. Falco*, 360 S.W.2d 806, 808 (Tex. Ct. App. 1962)一案，法院判定有關棉花種子口頭上的契約，種子保證具有 80% 的發芽率，此約定不能被書面免責聲明所修改，「有關維持作物可被接受之生產與品質」。

此論據是可以憑直覺得知的：如果有一個針對發芽率的特別表述，而種子的表現不如預期，則有關擔保之較廣泛的免責聲明並不能使約束範圍較窄的以及特別的表述失效。舉例而言，在 *Klein v. Asgrow Seed Co.*, 54 Cal. Rptr. 609 (Cal. Ct. App. 1966)一案中，一位購買者欲尋找一種特殊品種的番茄種子。標示上顯示這種子就

是購買者所要之品種，但同時也聲明免責。事實上種子並不是標示上所宣稱之品種。法院判定拒絕保證之聲明是無效的，因為「一個具有擔保效力之契約不可單方面附加無保證之條約」 54 Cal. Rptr. at 616。法院判決擔保免責之聲明與立約保證之敘述是不能相容的。

在 *Agricultural Serv. Assoc., Inc. v. Ferry-Morse Seed Co.*, 551 F.2d 1057 (6th Cir. 1977) 一案中，批發商以及賣方都特別擔保其種子是某種秋葵品種，然而事實上卻不是這種品種。於是二者都需要對最終的消費者負責，儘管限制賠償為種子的購買價。法院解釋關於種子品種之特別保證不能同時聲明擔保免責，特別是當標示擔保其種子「符合標示敘述」 551 F.2d at 1062。雖然之前批發商與賣方交易的過程中修改了賣方對批發商暗示之擔保，法院並沒有允許賣方擺脫明示擔保其為某品種秋葵種子之責任。法院的結論為賣方不能使用標籤「去限制自身標示產品不正確所虧欠之責任」因為賣方在錯誤標示上有失誤，賣方被要求賠償批發商積欠最終消費者之所有損失。

在 *Lutz Farms v. Asgrow Seed Co.*, 948 F.2d 638 (10th Cir. 1991) 一案中，美國聯盟上訴法院第十巡回審判庭進一步闡釋。法院判決 Asgrow 對特別擔保的免責聲明為無效，因為和 Asgrow 在廣告刊物及小冊子所作之說明衝突。即使原告表明他在決定購買種子時並沒有依據小冊子上的說明。 *Id.* at 644-45。

這些案例讓我們領悟到：有關於產品品質—品種、發芽率、組成成分—的特別擔保，通常很難提出免責聲明。當有關產品的特別表示與所有擔保的免責聲明衝突時，法院通常遵守特別的擔保，並拒絕遵循較為一般的拒絕聲明。

當特別擔保不能免責時，當事人可能同意依照限制之賠償，像是根據違反明示擔保歸還其購買價。更近一步的，當事人可能會同意間接發生的傷害不能依據違反擔保而獲得傷害賠償。執行這些限制賠償取決於考慮上述所摘要之公正性。

c. 對於因花粉漂流造成交互授粉或異系雜交所產生微量 GMO 基因之存在，是否會構成違反與聯邦和州立種子法所規定標示資訊相關之明示擔保，仍不清楚。

美國沒有任何法院面對過此類議題：探討因花粉漂流造成交互授粉或異系雜交所產生微量 GMO 基因之存在，是否會構成違反與聯邦和州立種子法所規定標示資訊相關之特別擔保。然而有些強烈的辯論認為，美國聯邦種子法以及州立種子法對於花粉漂流所導致之小部分「走型」，並未要求標示資訊，因此求償者不能基於種子法規定標示資訊而提出違反保證之控訴。見下文章節 E.1。

此外，美國還沒有法院處理過，聲稱種子產品遭 GMOs 污染之 UCC 擔保拒絕與

限制責任聲明的可行性之案例。客觀的說，實施關於因花粉漂流所導致 GMO 偶然授粉和非 GMO 基因授粉之擔保拒絕，二者之間沒有明顯的可區別性，他們總有低百分比的發生率。不過基於現時對於 GMO 作物以及食物上的求償要求以及態度，並不能保證法院會認為 GMO 相關之缺陷與傳統上之缺陷相同。

在此處所觀察到的，是關於一般種子銷售，及特別擔保所欲實行之契約拒絕和責任限制，這類型的拒絕聲明，對於提出因 GMO 偶然授粉而導致種子缺陷具有相同的可實行性。然而部分法院有可能傾向於判決偶然 GMO 授粉事件是一個「不易辨識的缺陷」，致使拒絕聲明實施無效。尤其，法院可能依循之前法院所判定其為「不易辨識的缺陷」，其原因為偶然 GMO 授粉之種子不可能被有機農耕者偵測出來，直到一段時間後他已經生產出作物，然後遭國際有機食物退回，始能得知。因為偶然授粉是「不易辨識的」，法院極有可能會判定實行 UCC 免責聲明是惡意而非公正的。

在美國，對大多數 GMO 轉殖項以及大多數可能的求償者（上述摘要所提到的）而言，無論其 GMO 登記/核准與否，都會對於實行拒絕聲明之可能性產生些微影響。除非，如果種子公司偶然 GMO 授粉之種子產品，是種子公司未核准，未註冊行動的結果，那麼實行拒絕聲明的可能性將下降。

5.其他標示警告

為了拒絕契約以及限制責任，種子公司可能會得到一些額外的保護，藉由附加關於在非 GMO 種子中含有微量 GMO 基因物質或是 GMO 品種中具有額外非預期之 GMO 基因物質的警告標示。下面的標示聲明，可以讓消費者或使用人注意到種子中可能含有下列物質之潛在機會：

「此產品中可能含有來自基因轉殖項中的基因物質至少__%。消費者及使用人需承擔關於存在此類基因物質之所有風險。」

這一類警告聲明會加強後述所探討到的，接受有危險的活動或工作/固有風險之辯護。

不過這樣的警告聲明將受到許多限制，第一，他會冒著被認為是販賣後合約修改，也就是上文中有關 UCC 標示免責聲明相同的風險。第二，如後章節 D.1 所述，無論在美國或是國際間，目前並無設定任何非 GMO 種子、作物或食品中 GMO 物質的可容忍量。第三，如下面章節 F.所述，針對任何可能微量 GMO 物件，其百分比(和特殊總量)的檢測仍然昂貴以及不可靠。

6.經濟損失學說

法院認為當基於恢復經濟損失所提出之民事賠償，其經濟損失是因為宣稱農用產品的缺失導致作物損害，而損害僅僅是違背購買者商業上的期望，這樣的經濟損失不構成民事上的賠償。經濟損失學說在某種程度上依據這樣的方式，也就是購買者提出經濟損失賠償應在 UCC 的規範下，並因此接受其規範之賠償方式。在這個前提下，辯告通常僅限於產品號稱缺陷的購買者。在因花粉漂流導致 GMO 偶然授粉在非 GMO 作物的案例中，經濟損失之辯護用來對抗第三關係者之求償要求則是無效的。

7.不可抗力

提出不可抗力以及天災之辯論，適用於當強大且不可抗拒，不被當事人所預期，改變了所協議之情況。*Aluminum Co. of America v. Essex Group, Inc.*, 499 F. Supp. 53 (D.C.W.D. Pa. 1980)(此案中，法院依據不能實行以及目的失敗之立論，改良其長期鑄鋁供應之契約，因為在契約實行期間，不可預料的高度通貨膨脹，導致購買者獲得美金 6 千萬的意外之財以及銷售者的虧損)。*Anchorage Asphalt Paving Co. v. J.R. Lewis*, 629 P.2d 65 (Alaska 1981)(此案同上)。

雖然種子公司提出爭辯，認為由花粉漂流所導致之交互授粉是雙方的控制之外，且因為農業以及環境因素的參與，因此無法控制，但是也很難證明花粉漂流是非預料的。既然花粉漂流之交互授粉現象在雜交產品已經是眾所皆知，而且已經有一段時間了，也有方法去防止交互授粉的發生。然而，無法到達完全百分之百的控制授粉現象也是事實。舉例說明，一些低產量，高價值的雜交種蔬菜作物，像是西瓜，是用人工授粉完成雜交的。相較之下，因為玉米產品純粹比率之雜交，任何方法保證藉由有計畫的近親父母本達到百分之百的授粉是特別不可能的。因此，種子公司可能會辯護成功，因為在大規模的 GMO 作物生產，很難生產非 GMO 品種而不包含微量 GMO 基因物質。

8. 接受有危險的活動/固有風險

接受有危險的活動之立論，技術層面上不能當做辯護之論點，卻可以是一個法律理論，以減輕產品銷售者在其他情形下，可能為特別之風險所擔負之責任。見 *Armstrong v. Mailand*, 284 N.W.2d 343 Minn. 1979)一案，假設存在有風險在某些州可以成為針對產品賠償要求之完整辯護。See, e.g., *Dennis v. American Honda Motor Co.*, 585 So.2d 1336 (Ala. 1996); S.C. Code Ann. § 15-73-20 (Law Co-op 1993)。在其他州，假設存在有風險是比較錯誤分析的一部分。See, e.g., Colo. Rev. Stat. § 13-21-111.7 (1989); Idaho Cod § 6-1405(2) (1980)。假設存在有風險基本

上會依照主觀的標準分析，而非「合理人」客觀的標準。*Lutz v. National Crane Corp.*, 884 P.2d 455, 461 (Mont. 1994)。此案中，理論認為：

個別原告所看到的、知曉的、了解的以及領會的。在其中，因主觀之差異，其適用於分擔疏失…但如果因為年齡、或缺乏資訊、經驗、知識或判斷等因素，原告並不了解在已知情況下所牽涉之風險，則他並無接受從事有危險的活動。雖然可能會發現他的行為是分擔(共同)過失，但卻由於原告不符合一般社會所認為合理人之標準而不構成分擔(共同)過失。

為了利用從事有風險的活動之立論提供種子公司保護，以對抗由偶然 GMO 物質授粉非 GMO 作物所引起之賠償告訴，種子公司的客戶需事先被告知這些偶然授粉之潛在風險。標示聲明預先告知消費者風險之探討在上述章節 C.5 中。除非種子公司提供其非 GMO 雜交種子客戶一些有關偶然 GMO 授粉潛在可能性的有效通知說明，否則種子公司將很難在從事有危險的活動的立論上占優勢。

D. 潛在賠償的相對責任

1. 誰要為關於已核准之 GMO 偶然授粉於非 GMO 的隔離疏失負責？

在美國法律下，從事生產有機抑或產品身分維持(IP)作物的種植者，在出產時，有基本的責任去確保種植者自身的作物符合有機、非 GMO 或是特別的身分維持品系之標準。然而，種植經由商業品種雜交授粉或是非 GMO 偶然授粉所產生之非 GMO 作物的農民，會企圖將這個責任經由後述 B 章節所提之疏忽行為，或是絕對責任的理論，轉換給種植 GMO 作物或遭 GMO 授粉污染之非 GMO 作物的人，以及種子生產者的身上。

a. 美國法律/規範

在美國，企業界對於商業用 GM 以及非 GM 作物之間用以防止交互授粉的隔離距離，並未設定標準。同樣的，對於 GMO 基因物質出現在非 GMO 種子、非 GMO 生物，或有機作物中含量，聯邦也沒有制定可容忍之程度規範。美國沒有任何機構或是企業組織提出這類的議題，而且也沒有相關的判例法案報告。儘管沒有美國法律或是規範管轄這一項議題，卻有許多美國法律與規範可能相關提供參考。

i. 有機食品生產條例

在 1990 年，美國國會通過了有機食品生產條例 7 U.S.C. §§ 6501-6520(簡稱 OFPA)。有機食品生產條例授權成立了國家有機標準委員會(簡稱 NOSB)，由 OFPA 掌管建立美國食品使用有機標示之標準。NOSB 所已經採取的二個行動，對使用 GMO 種子產品有所影響。

在 1996 年九月 19 日，NOSB 採用一個生物技術政策，建議美國農業部部長，在政策上，有機生產或經營不應容許基因改造生物。這政策聲明並無提及 GM 作物與有機作物間所應維持之距離。

在 1997 年十二月 16 日，NOSB 提出規範，創立了國家有機規劃。提出的規定中，7 CFR § 205.8，規定應該使用有機生產的種子來生產有機食品。註解指出 NOSB 認為 GM 種子並不是有機生產的種子，而 GM 種子不可用於生產有機食品。

無論在 OFPA、國家有機規劃，或是已提出之規定中，皆無建立一個安全距離以防止有機作物以及 GM 作物交互授粉。此外，也沒有設立在有機作物中可容忍之 GMO 物質容許度或純度百分比。

ii. 州立有機標準

因為規範用來管轄國家統一有機規劃雖被提出，但尚未完成，許多有機農耕者可能依據美國奧勒崗州有機規範法案或 Or. Rev. Stat. §§ 616.406 – 616.421; Or. Admis. R. 603-025-0220, 以及加州有機食品法案，加州健康與安全準則§ 110810-110958.所制定之標準。The Oregon Materials and Practices List,採用依照 OFRA 之規範，其中包含將任何含有「經由重組 DNA 技術所獲得的材料」為「禁止之物質」， Or. Admis. R. 603-025-0220 (e)。依照此標準之有機農業生產者，將堅稱在任何有機作物或食品中，對於 GMO 基因物質的容忍量是零。

在州立有機法案中，並無建立有機作物與 GMO 作物之間防止交互授粉應有的安全距離。

iii. USDA/APHIS 規範

美國農業部門藉由動植物及健康調查部門，來規範 GM 作物引進環境的相關規定。爲了讓 GM 作物核准發售流通的測試，公司需告知 APHIS 依照 7 CFR § 340.3 之規定；並依據 7 CFR § 340.4 獲得 APHIS 的核准通知；或被 APHIS 免除其權利責任，依據 7 CFR § 340.2(b).公司需提供有關測試作物距離維持的資訊，作爲在 APHIS 審核程序中之參考資料。然而，只要完成 APHIS 審核程序，在 APHIS 或 USDA 規範就沒有對於商業生產作物隔離標準的規定。

iv. EPA 規範

如果基因改造產生一個殺蟲植物，EPA 會藉由聯邦殺蟲劑、殺真菌劑及殺鼠劑法

規範之。作為登記殺蟲植物程序的一部分，EPA 會要求種子產品提供標示資料，如果適當的話，應包括田區配置與地理上的限制。然而這些限制，著重在提供昆蟲避難空間，以免導致產生抗殺蟲劑害蟲。對於防止含植物性殺蟲劑的 GMO 授粉給商用作物所需之隔離範圍，EPA 並沒有要求任何標示。

b. 國際標準

國際種子驗證標準規定種子生產者必須維持一定的防護距離，種子生產作物應保持 200 公尺的距離，而原原種種子生產則需 300 公尺之距離。然而這些種子檢定標準並無針對商用作物建議任何隔離距離。通常認為上述標準中所建議的間隔距離，對從事商業生產農人並不實際。

在 *Watson v. Secretary of State for the Environment, Transport and Regions* 一案中，法院接受國際種子檢定之立論，拒絕給予有機農耕者所試圖要求之禁制令。在 1998 年，William Guy Watson 一個位於英國得文郡達汀頓的有機農耕農夫，控訴環境、運輸與區域局，試圖停止 Sharpes International Seeds Ltd. (現今的 Advanta) 多系列的 GM 甜玉米品種試驗。這些試驗距離 William 的甜玉米田地大概 2 公里遠。在此案中，地方部長請教英國環境釋放顧問委員會 (Advisory Committee on Releases to the Environment, 簡稱 ACRE) 的意見，ACRE 認為國際種子檢定標準所規範 200 公尺的隔離距離會導致 40000 個甜玉米籽粒中所含的 GM 雜交種子不會超過一粒。由於測驗田的實際位置距離甜玉米田地更遠，ACRE 說明在此案例中交互授粉的機率更小。基於這些事實，法院拒絕終止這個研究。

這裡有一個軼聞的證據，顯示在歐盟的有機農業市場，要求 GM 作物的隔離距離比 ACRA 所提之標準更高。英格蘭雜貨連鎖店，Sainsbury's，據稱要求有機甜玉米的供應商表明其有機甜玉米是種植在距離 GM 作物至少 500 公尺遠的田地。據稱 Sainsbury's 所自行要求的距離，是根據 Watson 一案中 ACRA 所要求之隔離距離，乘以雙倍後，再加一些。

另一個插曲，英國全營養食物貿易協會最近測試發現，一家位於美國威斯康辛州，名叫 Terra Prima 的公司，其有機產品玉米粉薄烙餅中，含有 GMO 物質。這個測試中偵測到一個基因，來自在玉米抗殺草劑基因工程中當做啟動基因的花椰菜鑲嵌病毒。德州有多達 7000 公頃的有機田提供玉米作為此產品的原料。據稱有機農場的營運者推測這樣的結果，是來自鄰近 GM 玉米的交互授粉所造成。全營養食物貿易協會要求銷毀所有的貨品。

如前所提，美國管制機構並沒有訂定任何非 GMO 種子、作物或食品中，GMO 物質含量之容忍度。在 1999 年七月 14 日，瑞士聯邦政府宣布在瑞士本土，只要

食物中 GMO 物質總共的含量少於 1%，就沒有標示的義務。在 2000 年一月 11 日，歐盟遵循懇求，採用標示 GMO 食品的門檻為 1%之規定。

國際種子貿易聯盟(FIS)以及植物育種家植物品種保護國際協會(ASSINSEL)最近發表一個立場聲明文件，力勸所有國家採用特別之 GMO 種子門檻標準，文件中表示：

就種子品質標準而言，針對來自任何來源之偶發性走型，FIS 以及 ASSINSEL 贊成建立可行的、規定清楚的種子 GMO 含量門檻，門檻依不同作物各自訂立，其建立要符合採種的現行方法以及企業的標準。

2. 誰要為防止經美國通過/歐盟尚未核准的轉殖項，偶然授粉於歐盟許可之物件負責(即偶然授粉的玉米出現在出口市場。)?

如上述所討論的，在美國法律規範下，欲將產品銷往歐盟或是其他目的地的種植者、處理者以及加工處理者，需要擔負基本的責任去確保其產品符合那個國家所注重的要求。不過就如同之前討論的理由，有機農產品、IP 作物、以及作物欲銷往歐盟的種植者，會企圖將責任轉移給栽植 GMO 作物、偶然被 GMO 授粉的非 GMO 作物之種植者及種子生產者身上。

3. 種子公司在防止實驗物件偶然授粉之處理上，負有何種責任？

a. 當研究產品有核准之許可證時

如上述所討論，種子公司為了得到發售 GMO 的許可，需提供有關隔離試驗作物距離的資料，以作為 APHIS 審核程序中的一部分。只要 APHIS 的審核程序完成，在 APHIS 或 USDA 規範就不會強調商業生產作物的隔離標準。除非，如果產品仍在試驗階段，並沒有完成 FDA 磋商程序，法院會決定隔離實驗產品的責任應該由執行實驗的種子公司負責。

b. 政府尚未核准者或政府不要求核准者

某些 GMO 物件不須經由 APHIS 所建立許准以及聲明程序 7 C.F.R. § 340.2(b)。APHIS 授予一些 GMO 「無需審核」的身分，因為認為在核准中不會呈現對植物有害風險的潛力。APHIS 作出這樣的裁決，基於和先前已授予「無須審核」GMO 做對照，(7 CFR 340.6(e))。和先前獲准的 GMO 對照之查驗包括：(1)目標蛋白質的胺基酸序列是否沒有改變、(2)新的 GMO 是否是同一個品種的新轉殖體，或是同一種植物之新品種，但差別不大、(3)新的轉殖載體是否不會影響基因表現、(4)含有酵素密碼之不同的貢獻基因，是否催化控制同一個生化途徑，或表現出相同

的分子功能、以及(5)新的標示基因是否會帶來植物毒素、殺蟲反應以及抗抗生素。分析上述因素，APHIS 可能會將 GMO 歸為「無需審核」之名單上。

因為是否授予「無需審核」的身分是決定於與已核准物件的比較結果，在此可以辯稱，和原先物件相關的隔離距離，應適用在與原先物件有關之 GMO 的實驗上。然而，如果新的 GMO 物件通過 FDA 的審核程序，那麼，和上面討論 GMO 品種的隔離責任就沒有差別。

E. 標示之議題

1. 有何適用於偶然授粉的標示法規，以及有何後果？

a. 美國聯邦種子法

有強烈的論證指出，美國聯邦種子法以及州立種子法對於因花粉漂流所導致之小部分「走型」，並未要求標示資訊。

聯邦種子法對於因花粉漂流而交互授粉或異型雜交所產生微量 GMO 基因，在表面上並沒有規定要標示。不過有二個標示規定可以適用：(1)對於標示型、類以及品種的規定、(2)對於標示所含之「其他農業種子」的規定。

若要將 GMO「走型」視為雜交種的一個品種或種類而規定要標示，則該「走型」必須大於 5% 才可。舉例而言，針對農用種子，聯邦種子法聲明：

若因授粉管制不完全，導致任何一類或品種的雜交種子，純度低於 95% 高於 75%，則應標示(a)純種種子中含有雜交種子的百分比，或(b)聲明，像是「含有 75% 到 95% 的雜交種子。」

7 C.F.R. § 201.11a。因此只要因花粉授粉導致的 GMO「走型」在販賣種子中的含量少於 5%，聯邦或是州就不要求標示其種類或品種。所以，如果偶然授粉之 GMO 少於 5%，就不能辯稱種子販賣者違反關於標示偶然授粉 GMO 百分比的特別擔保。

針對農用種子，除該品種或種類名稱之外，賣方還必須標示其他種子的重量百分比。7 U.S.C. § 1571(6); 7 C.F.R. 201.18。如果賣方標示了品種，根據此條款，對農用種子而言，規定賣方需要標示此品種中「走型」的含量。而根據「其他農業種子」的規定，無論是 GMO 或是非 GMO 的意外授粉所造成的其他種子以及「走型」，都需標示含量百分比。然而在這裡卻沒有要求標示鑑定「其他種子」的品種與種類。因此，只要那些「其他種子」所佔的百分比有精確的敘述，種子販賣

者也無須標示鑑定標示「其他種子」為 GMO 種子。

b. 美國州立種子法

各種州立種子法通常遵循聯邦對型、類/品種，以及對標示「其他農用種子」的規定來制定。所以分析在州立種子法規範下之情況，與在聯邦規範下是一樣的，不過各州法院在詮釋個別的州立種子法可能有所差異。

c. FDA 標示法

一般而言美國目前對 GMO 並沒有要求標示。FDA 並未要求在種子或是食品產品上標示含有已核准 GMO 的含量。直到現在，FDA 認為：沒有資料顯示需要將基因工程的食物視為他種，而與其他技術所開發的食品加以區別。該機構沒有要求這樣的食物需要標示來公開其研展方法。

d. EPA 殺蟲劑標示法

如果基因改造產生一個植物殺蟲劑，EPA 會藉由聯邦殺蟲劑、殺真菌劑及殺鼠劑法規範之。作為登記植物殺蟲劑程序的一部分，EPA 會要求種子產品提供標示資料，如果適當的話，應包括田區配置，與地理上的限制。針對經交互授粉，在非 GMO 種子中含有少量植物殺蟲物質的 GMO，EPA 並沒有特別的規定。

b. 對於 GMO 基因物質含有比率的標示種子公司有何責任？

如上述所討論，立法或管制機構並沒有要求種子公司標示 GMO 基因物質的含量。不過在考慮風險分配，以及提供種子公司消費者足夠的資訊，以期能對於風險作出好的決定，種子公司會考慮作出前章節 C.5 所討論過的標示聲明。

IV. 結論

在這個文件中，提供各式不同方向、多元的敘述作為前提以進行探討，在美國，由於對 GMO 或是 GMO 授粉污染事件管理架構的不確定，並且 GMO 偶然授粉事件不論在美國、歐洲或是任何地方都缺乏相關法律判例，因此對於 GMO 偶然授粉所引起的可能賠償責任，難以評估量化。市場目前趨向建立一個產品身分維持制度，以保護 GMO 以及非 GMO 穀物的販賣行為，而有關這個議題的規範藍圖之相關意見以及法律，將不停的發展以趨於成熟。

參考資料與註解

¹ Unless otherwise noted, the use of the terms “approved” and “non-approved” in this memorandum reflects the approval status of a GMO event under the United States regulatory scheme including approval of the United States Department of Agriculture, Animal and Plant Health Inspection Service (“USDA APHIS”), Food and Drug Administration (“FDA”) and/or Environmental Protection Agency (“EPA”). Where the memorandum distinguishes between GMO events which are approved and non-approved under the European Union (“EU”) regulatory system, the memorandum will include a specific reference to the EU.

For the 1999 growing season, there are eleven GMO events available in seed corn. All eleven events are US approved. Of those eleven GMO events, seven have not received EU approval. Approximately 29.38 million acres, or 37.6 %, of the total planted acres of the 1999 corn crop, are planted with GMO varieties. National Corn Growers Association, June 30, 1998. Approximately 3.13 million acres, or 4%, of the total planted acres of the 1999 corn crop, are planted with GMO varieties that contain GMO events not approved in the EU. *Id.* On June 24, 1999, the environmental ministers of the EU announced a moratorium on the approval of new GMO events while new rules governing GMO approval are put in place. <http://agbio.cabweb.org/News/General.htm>. Based on this announcement, it is unlikely that any more GMO events will be approved this year.

¹ This last pollination event could occur where the seed purchased is an approved GMO variety that was adventitiously pollinated in development by a non-approved GMO variety.

¹ There is some risk that purchasers of GMO seed approved by the EU with adventitious pollination from GMOs approved in the United States but not in the EU could have a loss of market claim.

¹ For example, in 1998, direct grain exports to the EU accounted for only .03% of the US corn market. Domestic Processed Gluten Feed exports to the EU accounted for 10% of the US corn market. See <http://www.pioneer.com/usa/gmo/world-market.htm>

¹ Breach of contract and warranty claims would not be available to third-party claimants.

¹ Complaint on file at our office.

¹ Schmeiser’s complaint also includes claims of defamation, trespass and conversion of property arising out of Monsanto’s patent infringement suit.

¹ The following jurisdictions recognize that one who applies dust or sprays to crops may be liable for resulting damages under a negligence theory: *Sanders v. Beckwith*, 293 P.2d 235 (Ariz. 1955); *McGraw v. Weeks*, 930 S.W.2d 365 (Ark. 1996); *W.B. Bynum Cooperage Co. v. Coulter*, 244 S.W.2d 955 (Ark. 1952); *Yasuckochi, Inc. v. McKibbin*, 312 P.2d 770 (Cal. App. 1957); *Nizzi v. Laverty Sprayers, Inc.*, 143 N.W.2d 312 (Iowa 1966); *Kentucky Aerospray, Inc. v. Mays*, 251 S.W.2d 460 (Ky. 1952); *Lawler v. Skelton*, 130 So.2d 565 (Miss. 1961); *Faire v. Burke*, 252 S.W.2d 289 (Mo. 1952); *Rose v. Buffalo Air Serv.*, 104 N.W.2d 431 (Neb. 1970); *Smith v. Okerson*, 73 A.2d 857 (N.J. 1950); *Christensen v. Midstate Aerial Applicator Corp.*, 166 N.W.2d 386 (N.D. 1969); *Olmstead v. Reedy*, 387 P.2d 631 (Okla. 1963); *Faber v. Asplundh Tree Expert Co.*, 810 P.2d 384 (Ore. Ct. App. 1991); *Wieting v. Ball Air Spray, Inc.*, 173 N.W.2d 272 (S.D. 1969); *Pitchfork Land & Cattle Co. v. King*, 346 S.W.2d 598 (Tex. 1961); *Boyd v. Thompson-Hayward Chem. Co.*, 450 S.W.2d 937 (Tex. Civ. App. 1970).

¹ These cases follow the rule announced in *Rylands v. Fletcher*, LR 3 HL 330 (Eng. 1868). In *Rylands*, the court found that if a person brings or accumulates anything on his land, which may cause damage to his neighbor if it should escape, the defendant is responsible despite “whatever precautions he may have taken to prevent the damages.”

¹ For other cases allowing recovery in trespass for damages caused by airborne pollutants see *Ingmundson v. Midland C.R.R.*, 173 N.W. 752 (N.D. 1919); *B & R Luncheonette, Inc. v. Fairmont Theatre Corp.*, 103 N.Y.S.2d 747 (1951); *Martin v. Reynolds Metals Co.*, 342 P.2d 790 (Or. 1959); *Fairview Farms, Inc. v. Reynolds Metals Co.*, 176 F.Supp 178 (D. Or. 1959); *Renken v. Harvey Aluminum*, 226 F. Supp. 169 (D. Or. 1963).

¹ See, e.g., *Herrin v. Opatut*, 281 S.E.2d 575 (Ga. 1981) (pollution of neighboring ponds and streams with animal wastes); *Gee v. Dinsdale Bros.*, 298 N.W.2d 147 (Neb. 1980) (dust); *Tinsley v. Monson & Sons Cattle Co.*, 472 P. 2d 546 (Wash. App. 1970) (flies). Odor is generally the most frequent complaint. See *Baldwin v. McClendon*, 288 So.2d 761 (Ala. 1974); *Mercer v. Brown*, 190 So.2d 610 (Fla. 1966); *Woods v. Khan*, 420 N.E.2d 1028 (Ill. App. 1981); *Rust v. Guinn*, 429 N.E.2d 299 (Ind. App. 1981); *Yeager & Sullivan, Inc. v. O’Neill*, 325 N.E.2d 846 (Ind. App. 1975); *Patz v. Farmegg Prods., Inc.*, 196 N.W.2d 557 (Iowa 1972); *Valley Poultry Farms, Inc. v. Preece*, 406 S.W.2d 413 (Ky. 1966); *Cline v. Franklin Pork, Inc.*, 313 N.W.2d 667 (Neb. 1981); *Gee v. Dinsdale Bros.*, 298 N.W.2d 147 (Neb. 1980); *Botsch v. Leigh Land Co.*, 239 N.W.2d 481 (Neb. 1976); *Gerrish v. Wishbone Farm*, 231 A.2d 622 (N.H. 1967); *Lacy Feed Co. v. Parrish*, 517 S.W.2d 845 (Tex. 1974); *Meat Producers, Inc. v. McFarland*, 476 S.W.2d 406 (Tex. Civ. App. 1972). See also *McCarty & Matthews, Foreclosing Common Law Nuisance for Livestock Feedlots: The Iowa Statute, 1980-1981 Agric. L.J.* 186, 190-191 (noting that odor is most frequently at issue in nuisance actions against feedlots).

¹ Margaret Rosso Grossman & Thomas G. Fischer, *Protecting the Right to Farm: Statutory Limits on Nuisance Actions Against the Farmer*, 1983 Wis. L. Rev. 95, 104 (1983) (citations omitted).

¹See, e.g. *Goodell v. Humboldt County*, 575 N.W.2d 486, 505-506 (Iowa 1998)

(holding that a local toxic emissions ordinance conflicted with state statute placing limitations on nuisance suits against animal feeding operations); Alexander A. Reinert, *The Right to Farm: Hog-Tied and Nuisance-Bound*, 73 N.Y.U. L. Rev. 1694, 1706-1707 (1998) (noting that all 50 states have enacted some form of a right to farm statute to protect farmers and farming operations from nuisance liability).

¹ A number of US grain companies have recently announced that they will not ship purchased corn grown from GMO seed varieties not approved in the EU even though those varieties have been approved in the United States. See <http://www.garstseed.com/articles/pres990416-gmo.htm>; <http://www.pioneer.com/usa/gmo/export-policies.htm>.

¹ For example, in 1998, direct grain exports to the EU accounted for only .03% of the US corn market. Domestic Processed Gluten Feed exports to the EU accounted for 10% of the US corn market. See <http://www.pioneer.com/usa/gmo/world-market.htm>

¹ The Alliance for Bio Integrity and the International Center for Technology Assessment, among other plaintiffs, have filed suit against the US FDA in the United States District Court for the District of Columbia. The suit challenges FDA's labeling and premarket notification policies. Cross motions for summary judgment are pending.

¹ See, e.g., <http://www.greenpeace.org>, <http://foe.co.uk/camps/foodbio/index.htm>.

¹ See Miguel A. Altieri, *The Environmental Risks of Transgenic Crops: An Agroecological Assessment*, <http://www.netspeed.com.au/cogs/gen37.htm>. See also, *Benefits and Risks of Genetic Modification in Agriculture*, http://helix.nature.com/debates/gmfoods/gmfoods_contents.html

¹ See http://www.foeeurope.org/press/pioneer_4.htm.

¹ *The Financial Times Limited* (London) May, 19, 1999, p. 6.

¹ Associated Press, AP Online, June 22, 1999; Reuters, Phil Stewart, June 22, 1999; <http://www.greenpeace.org/~geneng/highlighgts/gmo/99-06221.htm>

¹ United States courts have refused to find a private right of action, under FIFRA. *Fielder v. Clark*, 714 F.2d 77, 79 (9th Cir. 1983); *Almond Hill School v. United States Department of Agriculture*, 768 F.2d 1030, 1035-36 (9th Cir. 1985). As noted in *Fielder*:
The legislative history confirms that Congress did not intend to create a private right of action under FIFRA. Congress considered and explicitly rejected amendments that would have authorized citizen suits....
714 F.2d at 79 (citations omitted).

¹ See also *Toilet Goods Association v. Gardner*, 387 U.S. 158 (1967) (pre-enforcement review of regulation stating that FDA inspector "may" take certain actions not ripe for review); *International Longshoremen's & Warehousemen's Union v. Boyd*, 347 U.S. 222 (1954) (challenge to law forcing resident aliens to

choose between employment and permission to enter the U.S. was not ripe because the situation was "hypothetical").

¹ See Federal Insecticide, Fungicide, and Rodenticide Act (FIFRA); 7 U.S.C. § 136 et seq.; FIFRA Regulations, 40 C.F.R. § 152, 180; Federal Food Drug and Cosmetic Act (FFDCA); 21 U.S.C. § 342, 343, 346, 348; Food Quality Protection Act (FQPA), 110 Stat. 1489, Aug. 3, 1996; Plant-Pesticides, Supplemental Notice, Proposed Rule, Federal Register, May 16, 1997, Vol. 62, Number 95; Plant-Pesticides Subject to FIFRA, Proposed Rule, Federal Register, November 23, 1994, Vol. 59, Number 225; Plant-Pesticides Subject to FIFRA and FFDCA, Proposed Policy, Federal Register, November 23, 1994; Plant-Pesticides; Proposed Exemption From the Requirement of a Tolerance Under the FFDCA, Federal Register, November 23, 1994; Plant-Pesticides, Proposed Exemption From the Requirement of a Tolerance Under the FFDCA for Nucleic Acids Produced in Plants, Federal Register, November 23, 1994.

¹ Since the United States Supreme Court decided *Cipollone*, every United States Court of Appeals considering the effect of FIFRA's preemption clause has concluded that FIFRA preempts all label-based claims. In addition to *Welchert*, see *Grenier v. Vermont Log Bldgs., Inc.*, 96 F.3d 559, 563 (1st Cir. 1996); *Taylor AG Indus. v. Pure-Gro*, 54 F.3d 555, 561 (9th Cir. 1995); *MacDonald v. Monsanto Co.*, 27 F.3d 1021 (5th Cir. 1994); *Worm v. American Cyanamid Co.* ["Worm II"], 5 F.3d 744, 749 (4th Cir. 1993); *Shaw v. Dow Brands, Inc.*, 991 F.2d 364, 371 (7th Cir. 1993); *Papas v. Upjohn Co.* ["Papas II"], 985 F.2d 516, 520 (11th Cir.), cert. denied, 510 U.S. 913 (1993); *Arkansas-Platte & Gulf Partnership v. Van Waters & Rogers, Inc.* ["Arkansas-Platte II"], 981 F.2d 1177, 1179 (10th Cir.), cert. denied, 510 U.S. 813 (1993).

Appellate courts in 24 states have reached the identical conclusion. *Lewis v. American Cyanamid Co.*, 715 A.2d 967 (N.J. 1998); *Ackles v. Luttrell*, 561 N.W.2d 573 (Neb.), cert. denied, ___ U.S. ___, 118 S. Ct. 329, 139 L. Ed. 2d 255 (1997); *Barnes v. Sandoz Crop Protection Corp.*, 938 P.2d 95 (Ariz. App. Div. 1997); *Romah v. Hygenic Sanitation Co.*, 705 A.2d 841 (Pa. Super. Ct. 1997); *Eide v. E.I. Du Pont de Nemours & Co.*, 542 N.W.2d 769 (S.D. 1996); *Buddington v. Sterling Winthrop, Inc.*, 1996 Conn. Super. LEXIS 2402 (Conn. Super. Ct. 1996); *Schuver v. E.I. DuPont de Nemours & Co.*, 546 N.W.2d 610 (Iowa), cert. denied, ___ U.S. ___, 117 S. Ct. 274, 136 L. Ed. 2d 197 (1996); *Hottinger v. Trugreen Corp.*, 665 N.E.2d 593 (Ind. Ct. App. 1996); *Babalola v. Chrystal Chemicals Inc.*, 644 N.Y.S.2d 1 (N.Y. App. Div. 1996); *Hopkins v. American Cyanamid Co.*, 666 So.2d 615, 619 (La. 1996); *Gorton v. American Cyanamid Co.*, 533 N.W.2d 746, 754 (Wis. 1995), cert. denied, 516 U.S. 1067 (1996); *Quest Chem. Corp. v. Elam*, 898 S.W.2d 819, 820 (Tex. 1995); *Louisiana-Pacific Corp. v. Koppers Co., Inc.*, 38 Cal. Rptr. 2d 257 (Cal. Ct. App. 1995); *Malone v. American Cyanamid Co.*, 649 N.E.2d 493 (Ill. Ct. App.), appeal denied, 657 N.E.2d 624 (Ill. 1995); *Hochberg v. Zoecon Corp.*, 657 N.E.2d 1263 (Mass. 1995); *Wadlington v. Miles, Inc.*, 922 S.W.2d 520 (Tenn. Ct. App. 1995), appeal denied (Tenn. Mar. 25, 1996); *Hue v. Farmboy Spray Co.*, 896 P.2d 682 (Wash. 1995); *Jenkins v. Amchem Products, Inc.*, 886 P.2d 869 (Kan. 1994), cert. denied, 516 U.S. 820 (1995); *Brennan v. Dow Chem. Co.*, 613 So.2d 131, 132 (Fla. 4th Dist. Ct. App. 1993); *ICI Americas, Inc. v. Banks*, 440 S.E.2d 38 (Ga. Ct. App. 1993), aff'd in relevant part, 450 S.E.2d 671 (Ga. 1994); *Moody v. Chevron Chem. Co.*, 505

N.W.2d 900, 903 (Mich. Ct. App. 1993), appeal denied, 525 N.W.2d 450 (Mich. 1994); Hopkins v. Ciba-Geigy Corp., 432 S.E.2d 142, 146 (N.C. Ct. App. 1993); Yowell v. Chevron Chem. Co., 836 S.W.2d 62, 66 (Mo. Ct. App. 1992); Davidson v. Velsicol Chem. Corp., 834 P.2d 931, 937-938 (Nev. 1992), cert. denied, 507 U.S. 1051 (1993).

¹ Statutes in Vermont, Mississippi and Kansas bar enforcement of certain UCC disclaimers. The statutory bar in Vermont and Mississippi applies to agricultural seed, but in Kansas the statutory bar contains a specific exception for agricultural seed. Existing law in Washington State, North Dakota and Nebraska requires that a disclaimer be "specifically negotiated" as between buyer and seller, making it highly unlikely (Washington) or uncertain (North Dakota and Nebraska) that the disclaimers and limitations on seed container labels would be enforceable in those states.

¹ Other defenses can be asserted against tort claims such as the economic loss defense which argues that claims for economic loss arising from the sale of a product must be brought, if at all, pursuant to the UCC.

¹ See J. Mandler, *Agricultural Seeds and the UCC, The Defense of Agricultural Product Litigation*, 2nd Ed, Chpt. 4 (1994).

¹ The Federal Seed Act, 7 U.S.C. § 1574 provides that disclaimers and limited warranties related to required labeling statements are not effective as a defense to an enforcement provision under the Act. Section 1574 does not apply to actions which are not brought pursuant to the Federal Seed Act.

¹ While there is no private right of action for violating the requirements of the Federal Seed Act, the breach of a labeling statement made in compliance of the act can form the basis of a claim in a civil action for breach of express warranty. See *Ben-Dan Farms, Inc. v. Monsanto Co.*, 952 F. Supp. 370, 375 (W.D. La. 1997); *Agricultural Serv. Assoc., Inc. v. Ferry-Morse Seed Co.*, 551 F.2d 1057, 1068 (6th Cir. 1977).

¹ *Bailey Farms, Inc. v. Nor-Am Chemical Company*, 27 F.3d 188, 191-92 (6th Cir. 1994); *King v. Hilton-Davis*, 855 F.2d 1047, 1052-53 (3rd Cir. 1988), cert. denied, 488 U.S. 1030 (1989); *Purvis v. Consolidated Energy Products Co.*, 674 F.2d 217, 233 (4th Cir. 1982); *Northrup King Co. v. Ammons*, 883 F.2d 69, 9 U.C.C. Rep. Serv. 2d 836, 838-39 (4th Cir. 1989); *Bruce v. ICI Americas, Inc.*, 933 F. Supp. 781, 788 (S.D. Iowa 1996) *Eugene Jetvig, Inc. v. Monsanto Co.*, 18 U.C.C. Rep. Serv. 1111 (D. Minn. 1992); *Jones v. Asgrow Seed Co.*, 789 F. Supp. 832, 835 (N.D. Ohio 1990), subsequent decision, 789 F. Supp. 836 (N.D. Ohio 1990); *Ringer Farms v. Agway, Inc.*, 13 UCC Rep. Serv. 2d 114, 120 (E.D. Pa. 1990); *Earl Brace & Sons v. Ciba-Geigy Corp.*, 708 F. Supp. 708, 711 (W.D. Pa. 1989); *Monsanto Agricultural Products Co. v. Edenfield*, 426 So.2d 574, 576 (Fla. Ct. App. 1982); *Prairie Production, Inc. v. Agchem Division-Pennwalt Corp.*, 514 N.E.2d 1299, 1304 (Ind. Ct. App. 1987); *G & M Farms v. Funk Irrigation Co.*, 808 P.2d 852, 864 (Idaho 1991); *Clark v. International Harvester Co.*, 581 P.2d 784, 793 (Idaho 1978); *Hagert v. Hatton Commodities, Inc.*, 350 N.W.2d 591, 595 (N.D. 1984); *Hapka v. Paquin Farms*, 458 N.W.2d 683, 688 (Minn. 1990); *Lockwood Corp. v. Spencer*, 613 S.W.2d 369, 370 (Tex. Civ. App. 1981).

Similarly, courts have held that other types of commercial economic loss caused

by agricultural products is not recoverable in tort. *Two Rivers Co. v. Curtiss Breeding Service*, 624 F.2d 1242, 1251 (5th Cir. 1980); *Mac's Eggs, Inc. v. Rite-Way Agri Distributors*, 656 F. Supp. 720, 732 (N.D. Ind. 1986); *Theuekauf v. United Vaccines Division of Harlan Sprague Dawley*, 821 F. Supp. 1238, 1241-42 (W.D. Mich. 1993); *Agristor Leasing v. Guggisberg*, 617 F. Supp. 902, 908 (D. Minn. 1985); *Agristor Leasing v. Spindler*, 656 F. Supp. 653, 658 (D.S.D. 1987); *Neibarger v. Universal Cooperatives, Inc.*, 486 N.W.2d 612, 619 (Mich. 1992).

¹ Force majeure and Act of God are closely related to the defenses of impossibility and impracticality. An act is physically impossible when it is contrary to the course of nature. 6 Corbin, *Contracts*, § 1325; *Blacks Law Dictionary* 680 (5th ed. 1979).

Practical impossibility exists when an act can be done but only at an excessive or unreasonable costs. *Blacks Law Dictionary* 680 (5th ed. 1979); *Restatement, Contracts*, ¶ 454; U.C.C. ¶ 2-615; Vogel, *Impossibility of Performance*, 9 *Pub. Contr. L. J.* 110 (Dec. 1977). As stated in *Transatlantic Financing Corp. v. United States*, 363 F.2d 312, 315 (D.C. Cir. 1966):

The doctrine [of practical impossibility] ultimately represents the ever-shifting line, drawn by courts hopefully responsive to commercial practices and mores, at which the community's interest in having contracts enforced according to their terms is out-weighed by the commercial senselessness of requiring performance

¹ For example, in the Suez cases, arising out of the 1956 closure of the Suez Canal due to military operations, courts both in the United States and England refused to apply force majeure to relieve shippers from their contracts when they were obliged to transport goods via the Cape of Good Hope rather than through the Suez Canal. *Transatlantic Financing Corp. v. United States*, 363 F.2d 312 (D.C. Cir. 1966); *Tsakiroglou & Co. v. Nolee Thori GmbH* (1962) A.C. 93 (H.I.).

¹ National Organic Program, Proposed Rule, 7 C.F.R. 205, *Federal Register*, December 16, 1997, Vol. 62, No. 241.

¹ In fact, Gerber Tender Harvest™ organic baby food includes on the label the following statement: “Certified organically grown and processed in accordance with Oregon Tilth standards and the California Organic Foods Act of 1990.” “Organic ingredients used by Gerber are grown by certified growers who use organic practices.”

¹ See Federal Plant Pest Act (PPA), 7 U.S.C. §§ 150aa-150jj; Introduction of Organisms and Products Altered or Produced Through Genetic Engineering, 7 C.F.R. § 340.0 – 340.9.

¹ See Federal Insecticide, Fungicide, and Rodenticide Act (FIFRA); 7 U.S.C. § 136 et seq.; FIFRA Regulations, 40 C.F.R. § 152, 180; Federal Food Drug and Cosmetic Act (FFDCA); 21 U.S.C. § 342, 343, 346, 348; Food Quality Protection Act (FQPA), 110 Stat. 1489, Aug. 3, 1996; Plant-Pesticides, Supplemental Notice, Proposed Rule, *Federal Register*, May 16, 1997, Vol. 62, Number 95; Plant-Pesticides Subject to FIFRA, Proposed Rule, *Federal Register*, November 23, 1994, Vol. 59, Number 225; Plant-Pesticides Subject to FIFRA and FFDCA, Proposed Policy, *Federal Register*, November 23, 1994; Plant-Pesticides; Proposed Exemption From the Requirement of

a Tolerance Under the FFDCA, Federal Register, November 23, 1994; Plant-Pesticides, Proposed Exemption From the Requirement of a Tolerance Under the FFDCA for Nucleic Acids Produced in Plants, Federal Register, November 23, 1994.

¹ See UK Advisory Committee on Releases to the Environment, Advice for the Secretary of State (June 23, 1998) (citing “UK Seed Regulations, EC Seeds Directive and OECD Maize Seed Scheme”). France has adopted a similar standard for isolation distance in the production of certified seed.

¹ See B. McGaughey & T. Rednick, Mechanisms for International Protection for Agricultural Biotechnology: Resistant Insects and Superweeds, A Report on the ABA Special Committee on Agricultural Management Roundtable on Biotechnology (Nov. 18, 1998).

¹ *Watson v. Secretary of State for the Environment, Transport and Regions*, The Times 31 August 1998, (Transcript: Smith Bernal) (UK Court of Appeals Civil Division July 21, 1998); affirming CO/2393/98 (Transcript: Smith Bernal) (Queen’s Bench Divisions July 10, 1998).

¹ Advisory Committee on Releases to the Environment, Advice for the Secretary of State (June 23, 1998). ACRE noted:

To ensure the required purity, maize seed must be produced with 200 metres isolation distance from the nearest source of contaminated maize pollen. The figure of 200 metres is based practical experience over many years of seed production and inspection under a variety of environmental conditions. It is accepted by EC, OECD and US authorities.

Id.

¹ See The Daily Telegraph, Feb. 5, 1999; News Release, Genetic Food Alert Campaign, April 2, 1999.

¹ FT Asia Intelligence Wire, June 18, 1999.

¹ http://europa.eu.int/eur-lex/en/oj/2000/l_00620000111en.html

¹ [http://homepage.iprolink.ch/\\$assinsel/gmothresholdse.htm](http://homepage.iprolink.ch/$assinsel/gmothresholdse.htm).

¹ See List of Crops No Longer Regulated by USDA.

¹ While there is no private right of action for violating the requirements of the Federal Seed Act, the breach of a labeling statement made in compliance of the act can form the basis of a claim in a civil action for breach of express warranty. See *Ben-Dan Farms, Inc. v. Monsanto Co.*, 952 F. Supp. 370, 375 (W.D. La. 1997); *Agricultural Serv. Assoc., Inc. v. Ferry-Morse Seed Co.*, 551 F.2d 1057, 1068 (6th Cir. 1977).

¹ Food and Drug Administration, Statement of Policy: Foods Derived from New Plant Varieties, Fed. Reg. May, 29, 1992, Vol. 57, No. 104 p. 22984.

¹ J.H. Maryanski, American Chemical Society Symposium Series No. 605, 1995.

Mr. Maryanski is currently the Strategic Manager for Biotechnology, Center for Food Safety and Applied Nutrition, FDA.

¹ See Federal Insecticide, Fungicide, and Rodenticide Act (FIFRA); 7 U.S.C. § 136 et seq.; FIFRA Regulations, 40 C.F.R. § 152, 180; Federal Food Drug and Cosmetic Act (FFDCA); 21 U.S.C. § 342, 343, 346, 348; Food Quality Protection Act (FQPA), 110 Stat. 1489, Aug. 3, 1996; Plant-Pesticides, Supplemental Notice, Proposed Rule, Federal Register, May 16, 1997, Vol.. 62, Number 95; Plant-Pesticides Subject to FIFRA, Proposed Rule, Federal Register, November 23, 1994, Vol.. 59, Number 225; Plant-Pesticides Subject to FIFRA and FFDCA, Proposed Policy, Federal Register, November 23, 1994; Plant-Pesticides; Proposed Exemption From the Requirement of a Tolerance Under the FFDCA, Federal Register, November 23, 1994; Plant-Pesticides, Proposed Exemption From the Requirement of a Tolerance Under the FFDCA for Nucleic Acids Produced in Plants, Federal Register, November 23, 1994.

計畫編號：95農糧-2.2-作-03
執行單位：台灣大學農藝學系
執行人：郭華仁

英國「基改、傳統與有機作物管理」建議案

編譯自

Consultation on proposals for managing the coexistence of GM, conventional and organic crops

目錄

重點摘要.....	1
簡介.....	3
整體背景.....	5
共存措施：初步評量.....	8
建議的共存措施.....	14
法定隔離間距.....	17
法定通報與聯絡事項.....	22
其他共存議題.....	25
GM 與有機共存—可能需要特殊協定.....	27
補償經濟損失.....	33
GM 作物公開登記.....	40
志願性「無 GM」地區.....	42

重點摘要

- 1 歐盟(European Union)規定只有通過人類健康與環境風險評估的 GM 作物，始可進行商業運用。在數年內英國(UK)不會有 GM 作物的栽培；但是若已核准且種植 GM 作物，最終會造成非 GM 作物中含有少量的 GM 成分(例如：經由花粉傳播或 GM 種子散落的方式)。藉由「共存」措施可將 GM 與非 GM 物質的混雜降到最低，以減少區分傳統、有機及 GM 作物上的困難。歐盟已明確規定區分 GM 與非 GM 的界線，意外混雜的 GM 物質需佔 0.9%以內，超過該標準的產品在販售時須標明 GM 字樣。農部希望藉由這篇文章，討論英格蘭的共存體系，獲得一些建議，以期在非 GM 產品中，將 GM 物質減少到低於 0.9%的門檻。
- 2 農部在接下來的文章中，將會解釋完整的技術背景與提案的基本理由，其要點如下：
 - 本提案是關於不同農場間及一般作物間(不包括採種田)的管理，以期達到歐盟法規的要求，且特別著重於玉米、甜菜、馬鈴薯與籽油菜等四種作物上的狀況。
 - 將要求種植 GM 玉米或籽油菜的農夫，
 - 若鄰田生產同類作物目的為有機或非 GM 產品，則應遵守應有的隔離間距；
 - 若鄰田落在應有的隔離間距內時，應將意圖種植 GM 作物之事告知鄰農。
 - 關鍵性的措施應根據 European Communities Act 1972 section 2(2)規定於行政規章中。
 - 其他合理但較不重要的措施可以設定為非法定的行為準則，這些準則需要經由農部與產業界的同意，農部將與所有關係者討論準則的內容。
 - 非法定措施包含「自生作物」(包含雜草化甜菜與馬鈴薯地上部殘留)的控制、甜菜意外開花植株的控制，以及聯合收穫機在收穫 GM 籽油菜後，使用於非 GM 農地前的清潔過程。
- 3 農部建議對法定與非法定的共存體制加以監控其效果；實行 2-3 年後並召集關係者檢討。農部將進行田間檢查，查看是否遵行法定措施。
- 4 本文附有「法規影響評估」草稿，以便關係者進行評論，評估文中討論各種達到政策目標的方法，且分析可能的花費與獲利，包括農民的負擔。
- 5 除了共存體制外，本文件也包括下列議題：
 - 針對有機與 GM 作物間的可共存，是否採用 GM 成分低於 0.9%，或採用更嚴格的標準；特別是著重於 0.1%標準(檢查技術的極限)在操作上的限制，抑或考慮採用 0.9%與 0.1%之間的標準。
 - 當種植非 GM 作物的農民，自身沒有過失，產品卻超過歐盟 GM 含量的 0.9%標準時，可透過哪些辦法來補償農民經濟上的損失；包括利用現行法

律進行補償、由產業主導（自願的）補償機制，或建立法定補償方案。

- 對於商業 GM 作物確實種植地點，建立詳盡公開登記制度的正反意見。
 - 對有意建立自發性「無基改」農區的農民，提供可能的輔導。
- 6 農部已經提出目前認為可行的方法與相關意見，但是農部希望能聽取關係者在各方面的意見，以達成最後的決策。在有效力的法規草案完成後，農部希望可以再次與關係者討論。
- 7 對本文書的意見請於 2006/10/20 之前回覆。

簡介

- 8 農部希望瞭解各方對於 GM 與非 GM¹作物共存制度的看法，特別是下列主題：
 - 農部計畫使用在英格蘭地區的共存措施。
 - GM 與有機作物的共存管理，是否需要特殊的事前準備。
 - 因為 GM 作物的種植造成非 GM 農民經濟損失，而進行補償的制度。
 - GM 作物是否需要公開登記。
 - 輔導自願成立的無 GM 地區。
- 9 除了上述的議題外，還有其他的特殊議題，目前農部尚未有固定立場，本提案目的在指出目前所有議題間的關連，針對各個議題進行討論前，希望事先思考議題間的關連。
- 10 本提案適用範圍僅於英格蘭地區，威爾斯、蘇格蘭與北愛爾蘭地區的共存議題與權益規範，將由當地政府自行與關係者進行諮商。
- 11 本提案新增許多議題，關係者提出不同看法對農部有很大幫助，但是，請提出證據以支持你的論點。農部共存政策發展時，將考量所有建議。諮商程序完成後，農部將公告最後決定。下一階段將評估共存措施實行效果，之後開放商業用 GM 作物種植，預期在 2009 年開放 GM 作物種植。

如何聯絡農部

- 12 本文公布於 2006/7/19，聯絡截止日期為 2006/10/20，
聯絡地址：
Department for Environment, Food and Rural Affairs, Gm Policy Team,
Zone 4/E5, Ashdown House, 123 Victoria Street, London SW1E6DE
電子郵件：GMcoexistence@defra.gsi.gov.uk
- 13 在回應內容中請標明你是以個人身份或為某機構代言，如果是後者，請標明機構負責人，並說明建議是如何決定的。

保密性

- 14 諮商期間結束時，農部政策將與全部回應一起公開在農部圖書館(Ergon House, 17 Smith Square, London SW1P 3JR)。所有回應摘要將在政府刊物中發行，供政府機構及委託執行機構參考。假使不願意被公開回應，請在回應中清楚的註明；使用電子郵件回應時，IT 系統所產生的保密聲明不具效力，根據 Freedom of Information Act 2000 與 Environmental Information Regulations 的規定，農部有責任提供資料給有需要的第三者。
- 15 如果需要諮商內容資料，可用電話或電子郵件向農部圖書館提出要求，最快 24 小時內可以收到資料；費用包括圖片印刷費與郵遞費用。

¹ 非 GM 中包含了傳統與有機兩種作物，但是有機作物與傳統作物並不相同。

1998 資訊保密法

- 16 根據 1998 資訊保密法第一節規定，State for Environment, Food and Rural Affairs 部長負責掌控所有私人資料，其中包括姓名、聯絡方式與意見。

諮商機構

- 17 農部特別邀請了許多機構（如附錄 A）參與本次諮商，假如有任何機構對於本次諮商感興趣，歡迎與農部聯絡。
- 18 本文件可以在農部網站下載，
<http://www.defra.gov.uk/environment/gm/crops/>，亦可向農部索取紙本。

協助服務

- 19 對於本諮商內容如果需要更多的資訊或協助，請利用下列方式聯絡：
- Sharon Wort Tel:020 7082 8083(Sharon.wort@defra.gsi.gov.uk)
Renaud Wilaon Tel:020 7082 8080(renaud.wilson#degra.gsi.gov.uk)

申訴方式

- 20 如果對於諮商的程序有任何問題，如認為本諮商的議題安排不妥，請寫信至：

Bree Verity, Defra Consultation Co-ordinator, Area 7D, Nobel House,
17Smith Square, London SW1P 3JR
電子郵件： consultation.coordinator@defra.gsi.gov.uk

- 21 對於回應的內容希望能依照下列要點寫出：
- 廣泛的思考所有的程序，在每次政策公布後最少思考十二星期再回覆建議。
 - 清楚寫出目的，所影響事物，所有可能發生問題及不同時期反應。
 - 確定回覆意見清楚、簡潔且可實行。
 - 瞭解諮商程序如何影響政策，以做出有效的回應。
 - 與其他機構組成聯盟，以確保在諮商過程能發揮影響力。
 - 利用「法規影響評估」確定構想能順利實行。

整體背景

共存定義

- 22 本提案中「共存」指的是，農民利用特定措施減少 GM 與非 GM 作物的混雜。混雜發生原因很多，自然界的異花授粉花粉即可造成混雜，非 GM 作物遭受 GM 花粉污染後，將產生含有 GM DNA 或是 GM 蛋白質的種子；也就是說，GM 作物基因轉移到非 GM 作物上。
- 23 換個角度來說，共存制度會影響生產者與消費者的選擇。非 GM 作物混雜 GM 成分後，不能在非 GM 市場販售，農夫因此遭受經濟上的損失，消費者對非 GM 產品的信賴也會減少。共存措施的目標在於，盡可能降低 GM 與非 GM 的混雜，避開混雜帶來的問題。
- 24 假使在英格蘭地區種植 GM 作物，不論 GM 作物與傳統作物（非 GM）一起生產，或是 GM 作物與傳統作物分開生產，市場力量將會決定 GM 作物與傳統作物之間的區隔標準。法規²規定，生產有機作物需與其他非有機產品分離（包括傳統作物），方能獲得有機認證標章。

法規層面

- 25 歐盟法律³對使用 GM 產品有詳盡規範。歐盟規定所有商業生產的有機作物，須事先通過嚴謹的人類健康與環境風險評估，評估包括 GM 作物的花粉或種子對環境造成的污染，以及經由異花授粉污染非 GM 作物與野生植物。評估 GM 作物對環境不造成傷害，且有安全共存措施才得以開放。
- 26 歐盟明訂需使人民在選擇產品時，能區分 GM 與非 GM⁴，這是與共存直接相關的議題。人民要求 GM 或含有 GM 成分產品，必須在整個生產過程中清楚標示並紀錄，以明確區分 GM 與非 GM 產品。歐盟對於必須記錄與標示的 GM 產品的定義如下：
 - GMO（基因改造品）產品或使用 GMO 為部分原料的產品。
 - 唯一例外的是，產品中 GM 成分為意外造成且不超過 0.9% 標準。
- 27 依照上述的規定，共存措施目標為將 GM 與非 GM 混雜控制在 0.9% 以下，主要規範如下：
 - 依據強制追溯 GM 產品的規定，非 GM 作物中 GM 成分超過 0.9% 的標準，栽培者必須告知買主其中含有 GM 成分，並在包裝上標明其中含有 GM 成分，接下來的製造程序與交易過程中，每位擁有者必須明白告知承接者產品為 GM 等級。
 - 依據強制標示 GM 產品的規定，做為人類食物或是動物飼料的產品，如果

² 規則（EEC）編號 2092/91 中規範有機農產品的生產，並指出所適用的農產品與食物。

³ 規則（EC）編號 1829/2003 中規範進行基因改造食品與飼料生產程序。其餘有機產品管理則依照 2001/18/EC 指令進行，避免基改物質污染環境。

⁴ 規則（EC）1830/2003 規範 GMO（基因改造品）產品必須標示且記錄，食物或飼料等級的 GMO 產品必需記錄，規則（EC）1829/2003 特別規定 GM 食物與飼料必須清楚標示。

其中的 GM 成分超過了 0.9%，就必須清楚表標明「GM」，

- 28 特別注意，0.9%標準只適用於「意外或技術無法避免」的 GM 混雜，這使農民與加工者必須在生產過程中採取特定的動作，以避免產品超過 0.9%標準，而需要進行記錄及標示「GM」。農部瞭解部分關係者認為歐盟法規中共存措施的目標，為非 GM 作物中不允許偵測到 GM 成分；但農部也相當清楚，假使根據歐盟的規則，要求生產者完全避免混雜 GM 成分，是強人所難的行為，在現行的食物與飼料生產過程中，偵測 0.9%GM 存在是一個容易且經濟的標準，共存必須在可實行制度下才能運作。
- 29 本提案中「非 GM」的意義與「無 GM」不同，「非 GM」表示作物中可能含有低於 0.9%GM 成分，販售時不需標示 GM，「無 GM」只能用於不含任何 GM 成分產品上。

經濟層面

- 30 經濟上可以獲得利益（較多收益或較少管理成本）且有市場需求，英國農夫才會開始種植 GM 作物。商業性 GM 作物的種植將由市場機制決定，不限制為食物或飼料用途。
- 31 共存措施所需操作與 GM 作物種類都影響 GM 作物在英國市場的競爭力，在市場上 GM 作物與傳統作物（非 GM）的可能關係如下
- 與傳統作物相比，GM 作物品質較好獲得較高價位，農夫種植 GM 作物，並防止非 GM 作物混雜，以免品質降低。
 - 因為 GM 作物的特性（如抗殺草劑），所以傳統作物可獲得較 GM 作物高的價位。
 - GM 作物與傳統作物價格相同，GM 含量是否超過 0.9%的標準，對於非 GM 生產者完全沒影響。
- 32 有機作物與 GM 作物的關係或許與上述不同，有機作物比起傳統作物通常都有較好價位，且人民預期有機作物價格較高。引進英國的 GM 作物種類與有機作物種類不大相同，如此一來 GM 與有機作物間的共存關係就不是重要議題；舉例來說，英國只生產少數有機玉米、籽油菜與甜菜。

政策層面

- 33 歐盟決定共存計畫由各國自行制訂，摘錄部分相關法條「會員國需自行訂定實行措施以避免其他產品中出現 GMO 成份⁵」。歐盟執委會特別擬定共存指導方針以幫助各會員國⁶。
- 34 政府也從農業與環境生物技術委員會（AEBC）收取共存議題報告⁷；AEBC

⁵ 2001/18/EC 指令 26a 內文。

⁶ 2003/556/EC 執委建議事項幫助各國擬定政策，落實 GM 作物與傳統與有機作物共存。（http://ec.europa.eu/agriculture/publi/reports/coexistence2/guide_en.pdf）

⁷ GM 作物？共存所產生的責任問題（www.aebc.gov.uk/aebc/reports/coexistence_liability.shtml）

是獨立的顧問機構。農部採用歐盟執委會指導方針與 AEBC 報告為基礎發展共存政策。

35 2004/03/09 政府在國會報告⁸中提出 GM 政策綱要，報告與共存措施相關方向如下：

- GM 作物農民需負責建立預防措施，使非 GM 農民作物不超過 0.9% 標準。法律需規定程序化的事項，以達到該目標。

農部負責下列事項

- 與關係者討論，利用比 0.9% 更嚴格標準，區分 GM 與有機作物的需求。
- 商討非 GM 農民因 GM 成分造成經濟損失，實行的補償方式。
- 指導農民自願性建立「無 GM」農區。

整體原則

36 歐盟執委會指導方針中，規定發展共存政策須遵守的原則；農部同意這些原則，且特別重視其中幾點：

- **尊重所有農民的選擇**。法律保障農民自由選擇作物（傳統、有機與 GM），共存法律對所有團體必須公平且合理，共存關係應是合作而非對立；依此原則，歐盟會員國的行為不至於產生不公平影響。
- **依作物種類規範**。不同作物特性相異，共存措施規範應依照特性而改變。
- **確實執行**。制訂法律有兩要點要注意，農民承擔的責任要合理，法規內容需在可執行範圍內。檢驗措施是否達到預期目標。
- **比例原則**。措施不得制訂比目前 0.9% 更嚴格標準，並需依循英國法律，且盡量減少流程上的規定，農民可選擇較有經濟效率的方案達成目標，減少農民的負擔。
- **盡可能利用現有經驗**。共存並非新的農業主張，利用過去減少作物混雜措施的經驗，輔助建立共存制度；過去已有區分工業用與食用籽油菜及蠟質與非蠟質玉米的經驗。農部與農場工業團體 SCIMAC⁹進行交流，制訂出管理 GM 作物的準則¹⁰，並應用在政府主辦的農場規模調查（FSE）裡的 GM 檢查。

⁸ 參見 www.defra.gov.uk/corporate/ministers/statements/mb040309.htm。

⁹ Supply Chain Initiative on Modified Agricultural Crops. 由 the National Farmers Union, British Society of Plant Breeders, Crop Protection Association, Agricultural Industries Confederation 與 the British Sugar Beet Seed Producers Association 組成。

¹⁰ 參見 www.scimac.org.uk

共存措施：初步評量

37 發展共存體制必須事先考慮並決定下列事項：

- 體制適用範圍。
- GM 成分污染非 GM 作物的管道，及降低污染方式。
- GM 污染源造成的影響，及因應控管措施。

38 文章將討論上述議題，及農部預定使用在英格蘭農區共存措施法律依據。

適用範圍

39 農部提出的共存管理體制注重：

- I **農場內**。共存是生產整體過程的重要議題；農場自訂傳統作物（非 GM）與有機作物的生產規範，使產品符合歐盟 GM 產品標示與可追溯規定。
- II **相鄰農場**。當農民開始種植 GM 作物，將提高相鄰農場的傳統作物與有機作物中的 GM 成分。
- III **玉米、甜菜、馬鈴薯與籽油菜**。未來將在英國種植的 GM 作物，不只這四種作物，如果有其他的作物申請種植，農部將視情況修訂管理措施。
- IV **採種田外 GM 作物**。歐盟執委會認為需使用特殊標準，以控制非 GM 作物種子中 GM 成分，因此影響到種子的生產。在共存措施實行地區採種，須侷限在特定地點並採用限制措施，種子才能達到法定純度。
- V **市場上的作物**。歐盟規定市場上的作物，GM 成分超過 0.9%，就必須標示。農部對不在市場上販售，做為私人用途的 GM 作物，不給予任何規範，例如：
 - 傳統作物農民¹¹使用被 GM 玉米污染的飼料玉米，餵食自家動物。
 - 種植在自家花園或小片公地，私人消費¹²的作物，而受到 GM 作物污染。

關係人對於共存制度適用範圍有建議嗎？

潛在 GM 來源

40 最有可能污染非 GM 作物的 GM 來源：

- 非 GM 種子混雜 GM 成分
- 作物間異花授粉
- 「自生 GM 作物」
- 農場機具夾帶 GM 種子

¹¹ 歐盟執委會有意修改歐盟生產規則 2092/91 內容，通過後，有機農民自行生產飼料的 GM 成分不得超過 0.9% 標準；實行該共存措施，必須確定所有 GM 成分都在 0.9% 以下，這將是實行上的困難。

¹² 本提案第 172 至 181 點討論公開登記 GM 作物的議題，其中包括了自家花園、小片公地遭 GM 植物異花授粉而被污染的問題。

非 GM 種子混雜 GM 成分

41 農民所使用的非 GM 種子中可能有 GM 成分，為此，設定特定標準檢驗非 GM 種子生產的計畫，已開始進行；歐盟考慮的標準為 0.3% 至 0.5% 間，種子中 GM 成分超過該標準，必須標示 GM 標誌並以 GM 種子販售，但是低於標準的種子則不需標示，這表示市面販售的非 GM 種子，其中可能含有少量的 GM 成分。歐盟的標準將左右種子公司的生產模式與行銷策略。就農民的立場，種植非 GM 作物當然要使用非 GM 種子，使用在市面販售種子上的標準越嚴格越好。農場自行留種，不交易的種子，與 GM 成分標示的規定無關。

作物間異花授粉

42 油菜或玉米的 GM 與非 GM 品種，只要相鄰種植就會發生異花授粉的現象，造成 GM 成分明顯的升高，農民必須使用特定操作來避免該現象；甜菜與馬鈴薯雖然也會發生異花授粉，但相對之下較不重要，其原因為：

- 異花授粉並不影響田間收穫部位（根與塊莖）的 GM 含量，所以並不造成問題，但是，異花授粉使受污染植株產生 GM 種子，產生「自生 GM 作物」，隨著時間的經過，這些「自生 GM 作物」將殘留在農場間不斷的繁殖。
- 甜菜是兩年生植物，一般在第二年才開花授粉，商業種植的甜菜在第一年底收穫，因為甜菜還沒開花就被收穫，所以異花授粉的問題，通常不會出現在甜菜上，但少數甜菜會意外的在第一年開花，所幸已有方便可靠的技術可以清除提早開花的植株。

43 下列方式可以減少作物間異花授粉的現象：

- 隔離間距。這項技術已使用在生產種子的採種田，隔離間距大小與異花授粉頻率相關性的資料也相當充足。異花授粉的現象會隨著距離的增加而減少，因此適度的間隔距離可以有效降低異花授粉現象。然而隨著天氣狀況、當地地形與昆蟲搬運¹³，少數花粉可以影響到一公里外或更遠的作物。
- 圍籬或邊界作物。GM 農民在自己的 GM 作物與鄰居的非 GM 作物之間，帶狀種植相同品種的非 GM 作物，該區作物會吸收 GM 作物花粉、增加 GM 作物與非 GM 作物之間的距離、非 GM 花粉將會與 GM 花粉競爭，這些都可以減少異花授粉造成的污染現象。
- 錯開開花期。異花授粉的要件之一為同時開花。利用不同品種的生長速度不同，或是不同的播種時間，都可以錯開開花期；理論上，這是減少 GM 污染的最好方式。但是在英國要利用開花期相異的技術有困難，英國所使用的品種開花期大都重疊，不易找出可將開花期錯開的品種。最可能利用開花期相異的作物只有籽油菜，冬油菜與春油菜的開花期完全沒有重疊，在春油菜開花前冬油菜已經開花完畢，因此在秋作與春作間沒有太多共存

¹³ 籽油菜的異花授粉過程中，昆蟲扮演著相當重要的角色，但是在玉米的異花授粉過程中，風力才是較有影響力的角色。

問題。

- 44 針對圍籬作物與隔離間距兩方案進行比較，圍籬離作物在田間的經驗、研究都較少，因此在應用上缺少許多關鍵性的資訊。在隔離間距不易測定，且市場對純 GM 與混合產品（GM 混合非 GM）喜好相同，圍籬作物的方法才具有吸引力；使用圍籬作物方案時，通常會將圍籬作物與 GM 作物一起收穫，所以會獲得混合的產品。但是該方法在應用上仍有些困難：
- 當種植的 GM 作物為耐除草劑品種，管理不耐除草劑的圍籬作物會發生困難；GM 作物所使用的除草劑會傷害圍籬作物，必須取採用不同的除草劑進行管理。
 - 種植的 GM 作物為高品質品種，來自於非 GM 作物的花粉將會污染 GM 作物，使得 GM 作物的品質下降。
- 45 除上述狀況外，圍籬作物方案比隔離間距的方案，更為適合使用在共存措施上，農部考慮在適當時機，提供更多資訊給關係者。玉米與籽油菜防止異花授粉，所使用的共存措施，仍然以隔離間距為主。甜菜與馬鈴薯基於上述的理由，並不建議使用隔離間距。甜菜沒有嚴重的異花授粉問題，因為目前的技術，可以有效率控制提早開花的甜菜。
- 46 田區間較高的樹籬或緊密的樹叢，將形成實體隔絕物，阻止花粉傳播，減少異花授粉頻率。隨著田區環境不同，高樹籬的阻絕效果大不相同，其影響難以計算，建議在計算隔離間距時，忽略高樹籬對於花粉傳播效率的計算。

「自生 GM 作物」

- 47 種子收穫時脫落至田間，自行長出的植株，稱為「自生作物」。一旦 GM 油菜種子落入田間，GM 油菜自行生長的現象，可維持數年。GM 油菜收穫後，種植非 GM 油菜，將面對自生 GM 油菜長期污染的問題。GM 「自生作物」的周圍環境，有異花授粉造成花粉污染的問題。甜菜也有「自生作物」問題（雜草化甜菜）。玉米並沒有「自生作物」的問題，因為玉米的種子在英國冬天低溫中會死亡。馬鈴薯則有地上部殘留的問題。
- 48 自生作物是常見雜草，傳統農夫使用專門除草劑，除去田間生長的自生作物。持續種植相同作物，將影響自生作物出現頻率與存留時間。確定徹底清除自生作物不是件容易的事，但少量的自生作物，對於田區作物的 GM 含量，不會有顯著的改變。

農場機具夾帶 GM 種子

- 49 農場機具收穫 GM 種子後，部分的 GM 種子會殘留在機具裡，如果這部機具使用在非 GM 農田，其殘留的 GM 種子就有機會，與非 GM 作物種子混雜。在收穫油菜種子的聯合收穫機上，特別容易發生這種情況，然而，機具夾帶 GM 種子的途徑，無法轉移大量 GM 成分，結果只是造成相當輕微的混雜。對於使用在不同農場的聯合收穫機，目前並沒有清潔的標準程序，並且要徹

底清潔機具，移除所有夾帶的種子，所花費的代價太高；儘管如此，農民與機具承包商，可清除在容易清理部位中所夾帶的種子，以減少機具轉移的 GM 成分。

使不同來源的 GM 成分維持在 0.9%標準內

50 表一的出處為歐盟植物科學委員（EU Scientific Committee on Plants）報告，內容為非 GM 作物在農場不同的生產程序中，遭受污染的程度。決定共存措施時，必須先瞭解各種可能的 GM 來源與其影響程度，如此才能制訂合理共存制度。後續文章中，將討論相關問題。

表一、農田生產各時期，意外混雜平均發生機率¹⁴。

	籽油菜(已開花)	玉米	甜菜
種子	0.3%	0.3%	0.3%
耕犁	0%	0%	0%
種植	0%	0%	0%
異花授粉	0.2%	0.2%	0%
自生 GM 作物	0.2%	0%	0.05%
收穫	0.01%	0.01%	0.01%
運輸	0.05%	0.01%	0.01%
儲存	0.05%	0.05%	0.1%
合計	0.81%	0.57%	0.67%

非 GM 種子中含有 GM 成分時，採用何種標準？

51 歐盟最後所訂定，傳統種子中所含有 GM 成分的門檻標準，將影響英國標準制訂。目前尚未有正式的政策方向與商議動作，決定門檻標準。為了要在將來能全面性的進行討論，以做出無偏見的結論，農部希望各位關係人在思考政策方向的建議時，不要忽略歐盟最終可能會接受，歐盟執委會所推動的 0.3%-0.5% 門檻。對於非 GM 種子所含 GM 成分的門檻，目前有兩種方案：

- 依照歐盟種子標誌門檻的規定
- 在特定的檢查中，採用比歐盟更嚴格的標準。因為許多種子公司希望，不論將來法律如何修正，他們的種子生產程序依然可以輕易符合標準；可以預期的是，在未來的標準中，非 GM 種子不得含有任何可偵測到的 GM 成分。農部認為英國 GM 作物商業生產初期，會採用該方案。

52 兩方案相比，第一個方案更為清楚謹慎，即使發生最壞的情況，也無須擔心 GM 成分會超過標準門檻。農部傾向於採用該選項，但仍請各位關係人提出看法。

¹⁴ 植物科學委員會（Scientific Committee of Plants）2001 三月 對於合理的種子門檻的看法，文旁附註「在優良農業技術下，合理操作，分離作物，隔離產品，所獲得數據之平均值。」

除了種子純度與異花授粉外的污染源？

53 表一提及自生作物與收穫、運輸與儲存階段都會發生污染現象。然而，表一的數據，來自於同一農場內¹⁵種植 GM 與非 GM 作物的試驗，然而，農部想知道的是，相鄰農場間的污染狀況。估計相鄰農場間，遭到自生作物與收穫、運輸與儲存階段污染狀況，所得數值明顯較表一低。農部保守估計，良好操作的話（例如：盡可能清除農場共用的聯合收穫機中殘留種子），該階段的污染並不會超過 0.1%。0.1%的數值為利用一般估算方式所得，並無實際的數據，所以農部提出這個議題以供討論，因為部分的人可能會認為 0.1%的數值有爭議。

因作物間異花授粉（籽油菜與玉米），使 GM 成分增加，如何進行補償措施？

54 目前在籽油菜與玉米中，主要計畫利用隔離間距，作為限制 GM 與非 GM 品種間的異花授粉方式。利用隔離間距防止異花授粉，可以預知污染程度（例如：較長或較短的隔離間距），但異花授粉與其他 GM 來源不同，因為污染程度受許多因素干擾，使得隔離間距仍有潛在風險，而無法有「固定的」污染程度。因此，確定其他 GM 成分來源所佔比例後，異花授粉部分需盡量減少 GM 成分的混雜，以保持在 0.9%的標準門檻內，詳見表二：

	籽油菜	玉米	甜菜
種子純度（以歐盟預定 0.3%-0.5%標準為目標。）	0.3%	0.3%	0.5%
其他來源（假設有效的控制自生作物，並清潔農用機具。）	0.1%	0.1%	0.1%
作物間異花授粉（利用適當距離減少的 GM 成分。）	0.1%-0.5%	0.1%-0.5%	不適用
總計（%）	0.5%-0.9%	0.5%-0.9%	0.6%

55 一般狀況，制訂的目標通常比法定標準低，確保最糟狀況發生時，也不超過法定標準。相對的，試圖完全排除 GM 成分混雜，是件相當沒有效益的事。農部建議如果要利用隔離間距，控制玉米與籽油菜異花授粉 GM 轉移率，最好控制在 0.3%，如此才能與 0.9%標準相符，達到盡量減少 GM 成分目標。關於隔離間距的細節，在後面的章節中（第 67 段）會有詳細的討論。

遺留在農場內的 GM 混合物

56 在農場內的處理過程中，GM 與非 GM 的材料可能已經混雜，然而，如果農

¹⁵ 這表示同一作物的 GM 與非 GM 品種，在同一片土地上連續輪流種植，註腳 11 表明試圖將農場內的共存措施，與其他共存措施分離。

場內的非 GM 材料中的 GM 成分，都在 0.9% 標準以下，混合之後不可能產生超過 0.9% 的產物。一般而言，後續的混合減少 GM 含量的機率，大於增加 GM 含量的機率。唯一例外的是，非 GM 產品與 GM 產品混合。農部期望，在不願意造成混雜的加工機械與生產流程中，自行制訂操作程序，以避免混雜的發生。

上述對於 GM 成分可能來源的分析與假設，農部預計作為建立共存制度的依據，各位關係者都能接受嗎？

建議的共存措施

何種共存措施需要法律依據？

- 57 根據先前分析，共存措施可分為兩類：基本且影響力大的共存措施，與相較之下較不重要，但不可缺少的共存措施。第一種共存措施主要為隔離間距，實行對象為籽油菜、玉米與其他可大量轉移 GM 成分至非 GM 品種上的作物。以隔離間距作為實行措施的先決條件為，相鄰的農民必須互相瞭解對方的種植計畫。因此農部希望，種植 GM 作物農民負責，通知在隔離間距內的鄰近農民，使其瞭解鄰近地區有 GM 作物種植。
- 58 其他曾經提及的共存措施（控制自生作物與清潔農用機具），將歸入需要但較不重要的第二類，這些措施與常規如下
- 不易污染相鄰農場的 GM 成分轉移方式¹⁶（包含在 0.9% 標準內）
 - 實行正常農業操作（例如控制自生作物與清除提早開花的甜菜）
 - 難以利用法律明確規定¹⁷與執行困難¹⁸的部分
- 59 農部因為上述的影響，建議法定部分應為，籽油菜與玉米的隔離間距，與執行隔離間距所需要的「通報事項」。其他較不重要的部分，則使用無法律效率的建議操作程序。目前希望改良 SCIMAC 推出的操作程序，以做為農民的操作程序。農部與 SCIMAC 將共同制訂程序內容，農部會考慮關係者提供的建議後，再正式發表。目前處置狀況，整理如表三：

作物種類	有法律根據的措施	自願執行的措施
籽油菜	隔離間距 農夫間互相通知	控制自生油菜 清潔聯合收穫機（在 GM 農場到非 GM 農場之前）
玉米	隔離間距 農夫間互相通知	無適用者
甜菜	無	控制提早開花的甜菜 控制雜草化甜菜
馬鈴薯	無	控制雜草化馬鈴薯

誰負責執行共存措施？

- 60 農部建議，負責執行主要共存措施的人，是種植 GM 作物的農民。確定必要的隔離間距，聯絡每一個相鄰的農民，告知 GM 作物種植在相鄰農場，這些

¹⁶在同時種植 GM 與非 GM 作物的農場內，自生作物的控制與農用機具的清潔，就是相當重要的因子，詳見表一。

¹⁷舉例來說，定義自生作物受到「良好的」控制，是相當困難的。另外一例，清理農用機具中殘留種子的流程，也很難有標準化的規定。有太多的方法可以達到所要求的標準。

¹⁸在農夫執行共存措施規定的工作後，隨即進行檢查常導致農民的抱怨，且需要官方公正無私的執行。

事項都需由種植 GM 的農民來執行。

- 61 要確保共存措施的成功，種植非 GM 作物的農民也相當重要。他們必須配合 GM 農民，提供計畫種植作物的資訊，並控制田間的自生作物，以阻絕可能的 GM 轉移途徑。
- 62 作物生產過程的承包商，亦應幫助推動共存措施。舉例來說，農用機具承包商必須負起責任，在收穫 GM 籽油菜後，清潔聯合收穫機。

如何給予共存措施法源的依據？

- 63 農部建議，根據歐盟法 1972 section2(2)，制訂的法律條文裡必須詳盡規定，隔離間距與通報事項。農部將會考慮分階段研擬法律草案，漸進發展共存制度的可能性。

農部在上述所建議的，共存體制的主要概念，關係者是否能接受？

法規影響評估 – 其他注意事項

- 64 農部堅持，關鍵的措施需要有法律根據，如此共存制度才有可能成功。然而，政府目前慣用的作法是，避開規範過多的責任，所有任何新增法條的提案，都必須附有法規影響評估。法規影響評估中必須分析並比較，各種可以達到政策目標的選項，特別是，是否需要採用法律的控制作為解決方案。附錄 B 是農部共存措施法規影響評估的草稿。因為草稿是份獨立的文件，所以草稿的內容有部分與本文重複。文件所考量的事項如下：
 - 非法定共存制度的可能性（SCIMAC 正發展產業提案，包含自訂執行章程，並利用農場保險契約，達成可實行的共存制度。）
 - 循法律途徑與不循法律途徑的爭論點
 - 對於 GM 種植者必須負起主要責任，提出公正的爭論點。
 - 分析共存措施可能的花費與獲益，並作比較。

執行與觀察

- 65 法規影響評估項目包含，農部觀察共存措施的計畫（包括法定與自願執行兩部分）。計畫內容主要為，農部進行農場視察確定農民遵守法規，持續觀察並評估共存制度是否成功。

檢討共存制度

- 66 農部在 GM 作物生產初期，將觀察制度表現，並調整關鍵點，在法規衝擊評估中有內容的詳盡說明。檢討事項將與關係者討論後定案。在本文的下兩章節，隔離間距與通報事項，與檢討計畫有較多的關連。預計英國商業種植 GM 作物的頭 2-3 年，檢討的工作將持續進行。

關於法規影響評估（附錄 B）的分析，與農部計畫執行、觀察與檢討共存制度事項，關係者有無任何特別意見？

法定隔離間距

67 本章節說明，農部如何思考與訂定玉米與籽油菜的法定隔離間距。

NIAB 報告

68 英國及國外有大量的異花授粉研究報告，在增加距離與減少異花授粉程度方面，提供了大量的科學資訊。爲了提供最新相關資訊以進行諮詢，農部請 NIAB (National Institute of Agricultural Botany 官方組織)，從英國政府的觀點提出報告。該報告已可在農部的網站上獲得

http://www2.defra.gov.uk/research/project_data/more.asp?l=CB02039&M=KWS&V=CB02039&SCOPE=0

69 農部使用 FSE (Farm Scale Evaluation, 農場規模試驗) 實際測量田間 GM 含量，發展異花授粉預測系統，得到英國籽油菜及玉米應使用的隔離間距¹⁹。附錄 C 摘錄了 NIAB 建議，從 0.1% 到 0.6% 分別應使用的隔離間距²⁰。在接下來的段落中，將解釋 NIAB 所提報告中的要點。

不同作物的間距

70 NIAB 特地分別計算春籽油菜、冬籽油菜、籽實玉米與青割玉米的隔離間距。如第 55 段所提，農部希望採用的隔離間距能將異花授粉的混雜降到 0.3%。NIAB 指出，在該目標下，春籽油菜與冬籽油菜所需隔離間距相近。農部建議兩種籽油菜的法定隔離間距應相同，以求簡化。英國種植了大量的冬籽油菜。

71 NIAB 指出籽實玉米與青割玉米間，有很大的差別。異花授粉只會影響玉米植株的果穗，使果穗中的 GM 含量提高，而非整株玉米 GM 含量提高(例如：異花授粉只發生在果穗的籽粒上，所以只有籽粒會含有 GM 成分)。青割玉米的生產過程需絞碎果穗並與植株其他部分混合²¹，與只使用籽實的籽實玉米相比，青割玉米的 GM 成分被「稀釋」過。這解釋了，爲何籽實玉米需要更長的隔離間距，才能達到相同的水準。可能的話，農部希望籽實與青割兩種玉米，使用相同的隔離間距，使共存規範容易被遵守。然而單一隔離間距是折衷的解決方案，當 GM 農民發現不需要如此長的隔離間距時，預計引起越來越多的抗議。目前規劃，利用籽實玉米的隔離間距，作爲統一的隔離間距；要注意的是，英國種植了大量的青割玉米。總體來看，農部還是建議，青割玉米與籽實玉米採用不同的隔離間距。農部也重視關係者提出的寶貴意

¹⁹ 在農場規模的測量下，獲得異花授粉造成的 GM 與非 GM 混雜的比例，一如農部其他贊助的研究計畫。

²⁰ NIAB 提供了 0.1% 到 0.9% 的數據，但是高於 0.6% 的數據未列在附錄中，因爲考慮到各種 GM 污染源不得超過 0.9% 的標準，異花授粉的部分超過 0.6% 就沒有容納其他污染源的足夠空間。

²¹ 根據之前的評估，NIAB 假設青割玉米中果穗的比例約爲一半。

見²²。

- 72 NIAB 沒有甜玉米隔離間距的資料。甜玉米資料的更新，將在適當的時機進行（見第 84 段）。農部屆時再與關係者討論甜玉米的意見。
- 73 NIAB 所使用的籽油菜為全可稔品種，之前英國曾少量種植一油菜變種（Varietal Associations, VA），大約有 80% 的雄不稔，使得異花授粉的機率較一般品種高。VA 因為異花授粉率的提高，需要使用較長的隔離間距，以達到相同的隔離效果。目前，因為銷路不佳，英國不再種植 VA。但針對其餘雄不稔品種，未達到共存目的，農部建議採用特別的隔離間距。

大田測試

- 74 NIAB 試圖瞭解，大田區裡異花授粉的現象，有助於 NIAB 思考如何測定 0.9% 的門檻，並應用到其他作物上。正常的狀況下，在接近供給作物（GM 作物）的地方，即接受作物（非 GM 作物）田區的邊緣地帶，有最高的異花授粉率。隨著與供給作物間距離的拉長，異花授粉率也隨之下降。
- 75 甜玉米有個要注意的地方，甜玉米是單穗販售的，因此必須使每穗甜玉米的 GM 含量，都在 0.9% 門檻內（在包含其他 GM 來源的條件下）。如此一來，種植甜玉米，必須使用較大的隔離間距，因為其他種類的玉米是整片田混合測量²³。

GM 指標

- 76 因為作物品種不同，NIAB 計算出每個品種的「GM 指標」，以「GM 指標」提出建議的隔離間距。因為種子生產技術的影響，同一種作物，不同的品種，每套基因組²⁴中含有不同的 GM「次數」，這數值為 1 或 2，將影響「GM 指標」的計算。「次數」較高的 GM 作物，轉移 GM 成分的能力較好，也因此需要更長的隔離間距，以達到預定的隔離效果。
- 77 NIAB 指出，油菜的 GM「次數」，不論為 1 或是 2，對於「GM 指標」的影響並不大，但在玉米的狀況，則完全不同。為了要簡化操作程序，農部希望能使用單一的隔離間距，而不是使用「GM 指標」計算每一品種的隔離間距。在附錄中提到，在 FSE 的條件下，GM 油菜的「GM 指標」為 1.5，GM 玉米的「GM 指標」為 1.16。這指出了當我們在計算隔離間距時，所採用的「GM 指標」一定介於 1 跟 2 之間。農部為了預防可能出錯的機會，建議在計算隔離間距時，採用較嚴格的 2 進行計算。（譯註：因為英國農部的官員，被這些專有名詞搞的團團轉，所以決定使用最嚴格的標準，這樣就不會出錯了。）

田區深度影響隔離間距

²² 第 39 段解釋，對於農夫餵食自家牲口的傳統作物，如同不販售的作物，不需使用隔離間距。

²³ 如果是加工用途的甜玉米（如：罐頭或冷凍玉米粒），將以整片田進行異花授粉程度的測試，可以與其他籽實用玉米，使用相同的隔離間距。

²⁴ 簡單來說，這表示植物基因中 GM 次數。基因組意指，一套完整的有機生物基因物質（DNA）。

78 NIAB 指出接受田區（例如：接受 GM 花粉的非 GM 作物）的深度不同，也會影響隔離間距。這是因為田區大小，對於偵測異花授粉的程度影響很大。問題也因此產生，究竟是該依據田區深度規定隔離間距，還是所有品種都直接明瞭的使用單一間距？下列是農部較關注的思考方向。

- 針對田區深度規範隔離間距，是較好的方法，因為可將規範的責任降至最低。（假使田區夠大，甚至不需採取隔離間距的措施。）
- 然而，該方法依賴非 GM 農民回報給 GM 農民，正確的田區深度，而在這個環節上，容易發生錯誤。
- 目前的預測模型是建立，在相鄰 GM 與非 GM 田區大小形狀相同的前提下。將預測模型應用到實際田區中，不禁令人懷疑他的準確性，使得實用的可能性降低。
- 使用單一隔離間距，較簡潔明瞭，也不易出錯，但種植 GM 作物的農民，認為不需這麼做。

79 想要建立 NIAB 提供的作物單一間距，必須先決定何種田區深度為適合的基準點，相關資料如下表：

表四：英國種植籽油菜與玉米農地面積資料²⁵。

		少於 1ha	1-1.99ha	2-3.99ha	4ha 以上	合計
籽油菜	田區數	2692	3666	11354	45215	62927
	百分比	4.3%	5.8%	18.0%	71.9%	100%
玉米	田區數	3614	3667	8768	11539	27588
	百分比	13.1%	13.3%	31.8%	41.8%	100%

80 農部將以 NIAB 報告中，田區深度，籽油菜 200 公尺，玉米 100 公尺（分別對應於 2 公頃與 1 公頃），作為選取隔離間距的標準。這個選擇在制訂隔離間距時，大部分的田地都可以適用。農部認為，在考慮少數小田區與避免過度規範的責任間，這是個折衷的選擇。

81 在共存制度的開始階段，最好讓制度盡量簡化。整體來看，農部傾向在開始時，每一種作物使用一種間距，但農部將持續收集新的科學知識與實行經驗，不斷的思考這個提案。

大範圍檢視種植 GM 作物（規模效應）

82 NIAB 的報告，建立在一個假設上，這假設是非 GM 作物，只會遭受到鄰近的 GM 作物的異花授粉污染。在英國種植 GM 作物的初期，這是最有可能的狀況。初期 GM 作物的數量預期只有少量，用途是測試並試探市場反應。如

²⁵ 根據 2004 IACS，一公頃的方形土地，每邊長 100 公尺。因此，NIAB 報告中的 100、200、400 與 600 公尺的田區深度，對應的土地面積分別是 1 公頃、2 公頃、4 公頃與 6 公頃。（譯註：這個算法.....汗。）

果種植 GM 作物面積擴大，非 GM 作物同時遭受，數個 GM 污染源污染的機會，也隨之增加。如此一來，需要比 NIAB 報告中的隔離間距，更長的隔離間距才能達到相同的效果。農部計畫，將該部分列入，共存措施的初期檢討中。屆時，將可收集到許多隔離間距的新資訊，例如 GM 的種植面積與成長幅度等。在必要的時刻，農部將增加隔離間距。

信賴度

83 運用統計原理進行數值分析時，常使用信賴度解釋，在現實世界出現計算結果的機會。一般的科學家使用 95% 的信賴區間，但農部要求 NIAB 使用 98% 的信賴區間（譯註：一般統計學家要使用更嚴格標準時，常選擇 99%）。這表示，NIAB 所建議的隔離間距是非常嚴格的，在 100 異花授粉造成的污染次中，最少有 98 符合標準（在實際操作上，同常會採具更長的隔離間距，所以實際上的異花授粉率會遠遠小於上述）。

值得期待的新學術訊息

84 有許多異花授粉相關計畫，目前正在英國執行，這些計畫將提供更多關於，如何設置隔離間距的資訊。大部分的計畫，在英國種植商業 GM 作物之前，也就是 2009 年之前，將可發表。一旦有了新的科學數據，農部將考慮調整，有需要調整的隔離間距。目前的隔離間距，是農部根據現有的資料，做出的最佳決定。

農部所建議的法定隔離間距

85 經過先前的分析，農部根據 NIAB 的報告，建議採用下列的隔離間距。

- 籽油菜（全可稔品種） 35 公尺
- 青割玉米 80 公尺
- 籽實用玉米 110 公尺

關係者是否同意這些隔離間距？如果不同意，請提出新的方案，並說明農部在將來，應該考慮分析哪些事項。對於農部不依 GM 指標與田區深度，制訂隔離間距一事，關係者有何看法？

86 法律規定，種植 GM 農民需負起責任，確保種植非 GM 作物的鄰近農民，沒有收割在隔離間距內的作物。測量兩相同作物間，最短距離，即為隔離間距。如果 GM 農民無法確定，是否有足夠的隔離間距，將不得種植 GM 作物（例如：無法測量隔離間距）。農部有意立法以圍籬作物，取代隔離間距，但就如第 44 段內容所述，目前的資料太少，以致無法推行。

87 農部也思考其他議題，如法規是否允許，農民互相同意後，不採取隔離間距作為共存措施。相鄰的生產者，對於這個方案應該會覺得很開心，自行決定

共存措施，可以減少法定的隔離間距²⁶，且基本上法律應該會同意這項措施。農部認為這些意見都有優點，但是相鄰農民將因簽訂契約，而需要負起責任，確保用來替代農部建議的共存措施，能有效的將 GM 成分減少至法定標準。

關係者對於，隔離間距要求事項，是否能接受？關係者對於，第 87 段中，地方自行決定的方式，是否能同意？

- 88 第 85 段的討論，使限於緊緊相鄰農場間的共存措施。農部希望，實際操作時，GM 農民可以應用一些方法，使農民不必因隔離間距，採取額外的動作。如：
- 利用自己的土地做出隔離間距。(例如：測量出所需的隔離間距，作為相鄰農地與種植作物的距離)
 - 相鄰農地的農地，並不打算種植相同的非 GM 作物，或是對方想要種在，隔離間距外的地方。
- 89 假使兩相鄰農民，想要規律的同時生產 GM 與非 GM 作物，理想中，他們將會共同計畫將來的種植方式。他們可能會採取一些措施，使得開花期錯開，如此將不需要採用隔離間距。

²⁶ 舉例來說，非 GM 農地的面積，比單一隔離間距預設的田區深度，還要大的時候。

法定通報與聯絡事項

- 90 爲了減輕使用隔離間距，作爲共存措施所造成的影響，農部建議制訂法定通報與聯絡事項。通報與聯絡事項的內容包含，如果鄰近農民計畫收割的作物，因爲在隔離間距內，而受 GM 污染，GM 作物的農民必須通報鄰近農民（如果土地在隔離間距外，就不必通報）。GM 農民必須觀察並確定隔離間距，也要瞭解鄰近農民種植計畫，以決定未來行動。
- 91 盡快決定種植何種作物需要進行通報，以便 GM 農民進行通報。建議法律規定，通報必須在下列日期前完成。
 - 春作在三月一日前。
 - 秋作在八月一日前。
- 92 上述日期與 SCIMAC 準則相同；SCIMAC 準則應用在 FSE（Farm Scale Evaluation）GM 調查中。農部相信，針對春作與秋作，分別使用單一截止日期，對於程序化有很大的幫助。然而現實中，春油菜通常在三月或四月種植，玉米通常在五月或六月種植。爭執因此產生，是否要針對春油菜與玉米，分別設立通報截止日期。關於這特殊的問題，農部重視關係者的意見。
- 93 以 GM 籽實玉米爲例，建議通報的隔離距離是 110 公尺，如果 GM 農民不知道鄰近農民的種植計畫，有可能必須使用最長的隔離間距²⁷。
- 94 當鄰近農民收到 GM 農民發出的通報時，必須盡快回覆，最長不得超過 14 天，回覆內容應包括：
 - 計畫種植何種作物，是 GM 或是非 GM。
 - 如果是非 GM，計畫種植在何處（以測量隔離間距）。
- 95 農部冀望，相鄰的農夫在通報與聯絡的過程，可以自行交換制式表格，上頭有格子可以核對的那種，以面對面、電子郵件、信件或是傳真進行。這表格也可繼續發展，成爲 GM 農民與非 GM 農民自訂共存措施的合約書（見 87 段），雙方應該都各留一份副本作爲備查。
- 96 農部目前的想法，非 GM 農民不需承擔，回覆通報的法律責任，但是法律應該規定回應時限，使 GM 農民不需遊走法律邊緣，保障鄰近農民作物不受污染。農部也思考，獎勵表現優良的通報與聯絡措施，以免有人提供錯誤資訊，敷衍了事。
- 97 如果非 GM 鄰近農民回報，他打算在隔離間距內，種植會被污染的非 GM 作物，GM 農民必須改變種植地點，以符合隔離間距，或是種植圍籬作物（如果有科學的證據顯示，這是個有效的共存制度）。
- 98 如果共存制度允許使用圍籬作物，農部冀望使用圍籬作物取代隔離間距的 GM 農民，可以因此不需要通報鄰近農民。
- 99 農部期待，每一個申請種植 GM 作物的農民，能夠認識每一片鄰近農地的主

²⁷ 如果 GM 農民在通報之前確定，鄰近農民打算生產青割玉米，GM 農民可以採用較短的青割玉米隔離間距。

人，並瞭解其種植的作物，是否為商業用油菜或玉米。如果 GM 農民不認識鄰近農民，當然無法進行通報的動作，GM 農民將無法將 GM 作物種植在隔離間距外，換個角度，這種事是違法的。

關係者對於通保與聯絡事項的操作，是否有任何意見？關係者對於，春作使用單一通報截止日期，或是針對春油菜與玉米，採用不同的通報截止日期，有什麼意見？

100 下列是農部計畫的，共存制度摘要表：

表五：共存制度計畫摘要

措施	措施注意事項
<p><u>法定作物隔離間距</u> GM 農民必須遵守下列距離： 與非 GM 作物距離： 籽油菜---35 公尺。 青割玉米---80 公尺。 籽實玉米---110 公尺。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 測量 GM 與非 GM 作物間最短距離。 ● 只適用於非 GM 或有機作物。 ● 下列狀況不需使用隔離間距：(i) GM 農民使用圍籬作物(如果科學證據允許農部核准該方法)。(ii) 在農民雙方同意下使用替代方案(這選項尚未確定)。
<p><u>法定通報聯絡事項</u> 使用制式表格，GM 生產者必須通知鄰近生產者，關於計畫種植 GM 作物一事，截止日期如下： 春作 GM 作物是三月一日。 秋作 GM 作物是八月一日。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 種植 GM 玉米的隔離間距最長，為 110 公尺。 ● 如果 GM 農民使用圍籬作物，則不需執行通報程序(如果科學證據允許農部核准該方法)。 ● 如果鄰近農民未在 14 天內回覆下列事項，GM 農民不需測定隔離間距：(i) 計畫種植的作物種類，GM 或非 GM。(ii) 計畫種植在農地的何處。
<p><u>非法定措施</u>(包含農部同意的產業操作程序) 減少自生作物(包含雜草甜菜與馬鈴薯地上部)與甜菜提早抽穗植株。 收穫 GM 籽油菜的聯合收穫機，在收穫非 GM 籽油菜之前，必須先清除夾帶的 GM 種子。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● GM 農民與非 GM 農民都需要共同執行非法定措施。 ● 在聯合收穫機收割非 GM 農地之前，GM 農民需主動清潔聯合收穫機，如果為承租之機械，GM 農民必須確定承包商進行清潔工作。

其他要點

- 立法機關將根據 European Communities Act 1972 Section 2 (2)，訂定措施。
- 農部將監控共存制度(法定與非法定部分)，並與關係者一起檢討共存制度。

預計執行二到三年後，開始檢討。

- 在農部進行農場視察時，將收集關於法定共存措施的意見，進行檢討，並決定哪些共存措施要取消。對於違反共存措施的處罰，則希望能比照 GM 追溯與標誌規則。

其他共存議題

101 本章節包含數個待討論的議題，農部相信，這些議題不需立法規範，成為共存制度的一部份。

自留種子以生產非 GM 籽油菜

102 許多籽油菜，皆利用自行留種的種子所生產（農夫將上一季生產的籽油菜，留下一部份，作為本季種植的種子，相反作法則是購買新的認證種子）。共存措施受到影響，因為所留下的非 GM 種子中，GM 含量可能接近標示標準，如果這些種子種在 GM 油菜旁，所產生的種子，將超過種子 GM 含量的門檻（換而言之，留種的種子，種完不能再留種）。事實上，如果非 GM 農民依照下列方式留種，將不會有任何問題。

- 從田區中心部分收取種子留種（這個操作使留種種子的 GM 含量降到最低；農部建議的隔離間距，在最糟的狀況時，整片田的 GM 含量也不會超過 0.3%²⁸）。
- 自留種子，不得連續留種超過一次²⁹（如果留種超過一次，將會遇到共存問題，因為種子內殘留的 GM 含量，可使下一代超過 0.9% 標準³⁰）。
- 同樣的，如果非 GM 農民，同時種植多種籽油菜，自行留種的種子，必須盡可能的遠離鄰近 GM 作物。

103 農部因此綜合考慮，法定籽油菜隔離間距（第 85 段）與自行留種技術對於共存的影響。在非法定的共存操作程序中，制訂自行留種的準則，是可以預見的。

關係者對於農場自行留種的方式，是否覺得可行？

教導 GM 農民共存措施

104 農部考慮，針對計畫種植 GM 作物的農民，必須接受正式訓練課程的要求。農部有下列期望：

- 對於法定通報事項與隔離間距的要求，農民沒有任何問題---規定是清楚的，所以應該很容易瞭解與遵守。
- 共存制度非法定準則，其中應該含有清楚的操作程序（例如，控制自生作物與清潔機具建議最佳方式）。
- 在 GM 種子上的標示，將特別加入給農民的共存操作建議，一般來說，GM 種子商將自行教導農民，如何使用最新科技，當然其中包括了共存措施。

²⁸ 最好在隔離間距外，收取留用種子的區域，如此一來收取留用種子的區域，與在 GM 作物間的油菜，將形成一道圍籬，阻絕 GM 花粉進入，收取留種子的區域。

²⁹ 換句話說，利用留種種子種植的作物，農民不得再進行一次留種。

³⁰ 舉例來說，農夫第一次自行留種的種子，將含有額外的 GM 成分，假設為 0.3%。如果在下次種植時，遭到 GM 植物異花授粉的污染，增加了 0.1% 的 GM 含量，那合計則有 0.4% 的 GM 含量。如果下次留種又受到異花授粉的污染，GM 含量將升高至 0.5%。重複這個循環，GM 含量將超過 0.9% 的標準。

- 如果 GM 種植規模擴大，將考慮使用大學課程等平易方式，進行 GM 作物管理訓練，其中包括了共存措施的規定。

105 在本文中，農部相信不需要規定訓練事項，因為這樣會加重不必要的責任。將會在共存初期的檢討中，將包含訓練事項。監控與強制措施將提供證據，證明農民是否遵守規則。

關係者對於不需要正式的訓練事項，是否同意？

蜂蜜生產

106 如果蜜蜂採集了 GM 植物的花粉，似乎會生產出 GM 蜂蜜（本文中所提及的作物中，只有籽油菜可生產蜂蜜）。然而，從科學的角度來看，這並不是問題，因為：

- 歐盟執委會認為蜂蜜中的 GM 花粉，是屬於不可避免的意外事件。
- 研究顯示，蜂蜜中的 GM 成分不會超過 0.9% 的標準³¹。

107 因此，農部不認為蜂蜜產業與 GM 作物的共存制度有關。

關係者是否能接受蜂蜜方面的結論？

其他歐盟會員國的共存制度

108 為了更廣泛的考量，關係者可能會需要其他歐盟會員國，所使用的共存制度或計畫。歐盟執委會提供了一份報告：

http://europa.eu.int/comm/agriculture/coexistence/com104_en.pdf

³¹1999 年，農部委託 Laboratory of the Government Chemist 進行研究，測量罐裝蜂蜜中 DNA 與蛋白質的含量，發現即使蜂蜜來源是全 GM 的花粉，蜂蜜中的 GM 含量依然不超過 0.1%。

GM 與有機的共存---可能需要特殊協定

簡介

- 109.農部一向支持有機農業，因為有機農業對於環境有好處。有機農業有特別的機制，提供農民資金上的援助，使農民可以維持或是轉形成有機模式耕種。農部認為這是 GM 與有機共存的關鍵所在，農部確定，如果引進 GM 作物，有機方將向 GM 方提出許多要求。本文的這個章節將討論，有機與 GM 的共存，是否需要特別的措施。歐盟執委會最近的提案---歐盟有機生產規定 2092/91，內容將影響有機與 GM 共存措施。提案關於有機與 GM 的部分，可以解讀為法定有機作物中的 GM 含量上限為 0.9%（亦即，歐盟 GM 標示相關法令延伸出來的解釋）。關鍵點在於，有機作物上所使用的共存措施，是否需要採用比 0.9% 嚴格的門檻---0.5%。
- 110.AEBC 的共存報告有考慮到這些³²，針對有機作物在 0.1% 的標準下，需要哪些特別操作進行研究（也進行傳統作物的研究）。因為對於 0.1% 的 GM 標準仍然有許多爭議，AEBC 不同意特別推薦這些特別操作。
- 111.政府的 GM 政策已經確定，農部將與關係者協商，協商是否需要使用低於 0.9% 的標準。這是最近才出現特別的問題，因為一旦歐盟規則 2092/91 採用新提案，則表示：
- (i). 標示其中含有 GMOs 的產品(亦即，因為其中含有超過 0.9% 的 GM 成分)，將不能以有機的名義販售，也不能使用在有機的生產過程中（這個說明已經很清楚了，但執委會希望能更明白詳盡一點）。
 - (ii). 一般所使用 GM 成分標示標準為 0.9%，這標準也可使用在有機作物與有機農場的產品（除了種子之外，種子需採用特別 GM 成分標示門檻）--- 如此一來，有機生產者可以直接販賣，或是使用 GM 成分未超過 0.9% 的物質進行加工。
- 112.政府需要在這些建議中決定立場，一般的共存目標為，將不需要的 GM 成分盡可能的減少。在本文中，政府應該支持 0.9% 的法定有機標準，或是對於歐盟採用更嚴格的標準？農部希望關係者提供意見，好讓政府在談判桌上有更多的資訊，請牢記，規則 2092/91 中的 GM 門檻，將左右農部在英格蘭地區，執行的 GM 與有機農場共存措施³³。考慮眾多的意見後，農部所採信的相關要項，如下所示。
- 113.農部強調，英國 GM 與有機作物的管理，並不是只有一個固定標準。有機農夫可以使用，GM 含量符合規則 2092/91 標準的物質（例如：動物飼料），除此之外，在有機產品的生產也可以使用。從國外進口用以生產有機食物的材料，也包括在其中。

³² 見 *GM 作物？共存與可能性* 的第 159 段到第 165 段（連結在註腳 7）。

³³ UK 有機認證部門，可以設定比規則 2092/91 更清楚嚴格的規定，來規範產品，但是農部不想以國家的角度介入，制訂比歐盟規範還嚴格的法律。

GM 與有機生產的可能共存措施內容

- 114.農部對於共存所提出的建議，是以農場的規模為出發點，進行評量玉米、甜菜、馬鈴薯與籽油菜的共存措施。這些作物在英國的有機產量很少，有的作物甚至沒有有機化的種植。當然這些作物的數量有可能增加，但是除非有戲劇化的增加，不然數量依然不多，在 2005 年一月一日，英國有機作物的面積大約如下：
- (i). 普通玉米 345 公頃。
 - (ii). 甜玉米 29 公頃。
 - (iii). 馬鈴薯 2004 公頃。
 - (iv). 籽油菜 760 公頃。
 - (v). (沒有有機甜菜的生產)
- 115.以目前的狀況來看，英國大多數的有機農民(例如：小麥)，都不需擔心周圍有 GM 作物生長。一般來說，當兩種作物生長的越相近，要避免混雜就越困難。就預防混雜的角度，最少要在籽油菜、玉米與甜菜三作物上，實施有機與 GM 的共存管理措施，建議門檻為 0.9%。
- 116.原料方面，英國有機農民目前仍使用傳統方式(非有機)生產的種子，且他們的牲口吃的是傳統方式生產的飼料³⁴。在所有的例子中，或多或少都使用了外國進口的材料(例如：進口大豆飼料)。農部與委託執行機構，將制訂英國作物生產協定，盡量減少非 GM 作物中的 GM 成分，除了種子生產以外，皆達到 0.9%的標準(如果歐盟採用接受規章 2092/91 使用較低 GM 標準，將會影響國內有機共存措施)。除了種子之外，有機生產過程所使用的進口原料，符合 0.9%的 GM 含量標準(或是規章 2092/91 採用的較低標準)，但是有件事很清楚，如果進口貨物符合標準，農部無法要求出口國家採用特定共存措施。關於有機農民所使用的種子，種子製造商確定，在英國販售的非 GM 種子，都含有少量的 GM 成分，但都符合歐盟的規範(見第 41 段)。

達到 0.9%GM 門檻的責任

- 117.其他的共存制度，在可能的範圍內，盡量減少 GM 成分的存在；農部則清楚的指出，GM 農民只需負責關鍵共存措施，使 GM 成分不超過 0.9%的門檻。而且，GM 農民不須為了有機農民，實施較嚴苛的門檻，規章 2092/91 應明訂規範。有兩個基本的觀點：
- (i). GM 種植者引進新技術時，需負責必要的把關措施。有機作物的 GM 含量在 0.9%的門檻內，就能使消費者滿意。所以 GM 農民種植作物時，應努力減少對於有機作物的威脅，使有機作物能達到市場的要求。
 - (ii). 如果要求 GM 農民採用比 0.9%標準更嚴格的操作，使特定農民的產品達

³⁴ 規則 2092/91 中，准許使用傳統方式生產的飼料餵食草食動物，將在 2008 中止，在 2012 年禁止餵食所有生物，但准許使用其他種類的傳統原料。

到該特定標準，而有額外獲利，是相當不合理的要求。對於想要達到特定門檻，目前農業的建議是自行負責（例如：現行有機生產規則，一般都要有機農民負責實行措施，以達到有機標準）。

118.如果有機原料是進口的，負責有機生產或是選擇材料的人，要負責檢驗 GM 成分，是否符合歐盟標準（進口者必須最先進行 GM 檢驗）。

119.爲了有機農民所需的特別標準，而期待實行，要求 GM 農民達到較低標準的措施，是相當不合理的。詳細的想法如下：

任何比 0.9%更嚴格的標準，應該由 GM 農民或有機農民負責？如果有機農民必須負責比 0.9%更嚴格的標準，他應該如何應對？在上述的論點中，是否還有其他重點未指出？

「無 GM」或是 0.1%（偵測極限）標準

120.GM 與有機生產的共存管理會有這麼多的問題在討論，主要是因爲，有機產品必須爲「無 GM」的理念。無 GM 大約相等於 0.1%的標準，這是偵測非 GM 物質中 GM 成分，能做到可靠且有效率的極限。當然，要偵測到 0.1%以下的 GM 成分，也是可行的，但是數字相當接近於「零」。因此，人們喜歡以 0.1%作爲標準，評斷產品中是否含有 GM 成分，有任何GM 成分就不應稱爲有機。無 GM 與 0.1%的標準不同，無 GM 標準所允許偵測到的 GM 成分，爲 0.09%或是更低。

121.理想中的共存協定，可因應限制門檻，而做出相對應的調整。但是，在現實世界的條件中，要完成這一完美的系統，看起來幾乎沒有可能。這就是爲什麼，食品製造過程，要能容忍少量的不潔。農部認爲，實行有機產業喜好的 0.1%門檻（偵測極限），將遭遇一連串的困難，而難以實行，因爲：

- (i). 即使作物的生長環境中，沒有 GM 作物的污染，有機產品還是會在製造過程中，受到進口材料中 GM 成分的影響，無法達到「無 GM」的條件。舉例來說，大豆是最常被種植與交易的 GM 作物，在英國的一項研究³⁵顯示，25 個市售大豆有機健康食品中，有 10 個樣品可以偵測到 GM 成分（超過 0.7%）。
- (ii). 一般而言，如果某作物有 GM 品種在種植或交易，該作物的傳統或有機產品，就很難保證產品中不含任何 GM 成分。就如先前所述（第 40 段到第 49 段），GM 成分轉移到非 GM 作物上的途徑太多，期望完全阻止轉移，不切實際。以玉米與籽油菜的隔離間距爲例，沒有一個隔離間距，保證所有的異花授粉都不發生。在理論上，只能用非常長的隔離間距（亦即，以公里爲單位），將異花授粉限制在非常低的程度（<0.1%）。但是現實中，農夫無法實行該隔離間距，要求 GM 農夫實行該隔離間距，就等同於禁止 GM 作物的種植，而這很明顯的違背了歐盟法律。相同的，

³⁵ *Detection of genetically modified soya in a range organic and health food products: Implications for the accurate labelling of foodstuffs derived from potential GM crops*, British Food Journal, volume 106, Number 3, March 2004.

要求有機農民使用該隔離間距，對有機農民造成的困擾也正在討論。對於甜菜或馬鈴薯這些作物，要求零 GM 成分是有可行性的，但是沒有實際操作可供驗證。農夫可以盡力清除，自生作物與提早開花的甜菜，但沒辦法保證一個不剩。使用 0.1%（偵測極限）的標準，將沒有任何犯錯的空間。

- (iii). 要使用 0.1%（偵測極限）的標準，必須假設，有機農民使用的種子在這個標準內。歐盟尚未採用特定的種子 GM 成份標誌標準，目前正在考慮從 0.3-0.5% 範圍中選一個，因為最後產品的門檻是 0.9%，所以要預留一些空間。如果歐盟接受 0.3-0.5% 的種子標準，也不妨礙對於種子採用更嚴格的標準，在強烈的要求下，種子供應商依然會提供 0.1% 的種子。但是這可能非常的困難，因為需要花很多的錢，才能生產符合標準的種子。

122. 總結來說，農部不相信 0.1% 是可行的標準。關鍵在於，是否能達到這個標準，或者無論如何也到不了。這麼嚴格的標準，應該是沒有辦法達成，因為在這個標準的檢測，並不準確（如下）。如果一個有機檢測標準，因為不切實際，不斷的犯錯，消費者將對產品失去信心。

關係者對於分析有什麼想法？是否有任何確實證據，可以改變農部的結論？或是其他分析可以考慮？

0.1% 到 0.9% 的法定標準

123. 如果 0.1%（偵測極限）的標準看起來不可行，可以使用介於 0.1% 到 0.9% 的標準嗎？

124. 偵測 GM 成分是否小於 0.9% 的難度，隨著作物的種類而不同。舉例來說，因為特性不同，甜菜的檢測就比籽油菜容易。問題是，所有作物都使用單一的有機標準，還是隨著作物的不同，而使用不同的標準。不同的標準將使得問題變得複雜，並使顧客感到困惑。使用低於 0.9% 的單一法定標準，在剛開始的時候，可能沒有問題，但隨著 GM 或有機作物種類增加，問題可能隨之產生。

125. 第 121 段第三點指出，使用 0.1% 的標準偵測種子成分，可能的困難與花費。如果歐盟採用 0.3-0.5% 的種子標準，且使用純度更高的種子，對有機農夫並不經濟的話，那有機作物的標準，不可能低於 0.5%。詳見表六。

表六：農場間 GM 成分最低污染比率，與可能的有機標準；如果歐盟種子標準為 0.3-0.5%，且沒有辦法生產純度更高的種子。			
GM 成分來源	籽油菜	玉米	甜菜
種子純度（假設歐盟的標準為 0.3-0.5%）	0.3%	0.5%	0.5%
作物間異花授粉（假設使用隔離間距）	0.1%	0.1%	無
其他來源（就是在良好操作下，自生作物、提早開花的甜菜與農用機具夾帶的種子，所提供的部分）	0.1%	0.1%	0.1%

合計	0.5%	0.6%	0.7%
----	------	------	------

關係者對於這些，有什麼想法？對於有機團體期待的，能生產比歐盟種子標誌規定更純的種子，以使用比 0.9% 更嚴格的標準，是否有可能達成？消費者對於有機產品的 GM 含量標準是 0.9%，或 0.5%，能否接受？

共存措施如何因應低於 0.9% 的法定標準

126. 共存措施的標準比 0.9% 低，與使用 0.9% 的共存措施，架構相同，唯一不同的地方，就是玉米與籽油菜使用較長的隔離間距。根據表六，目標是不使異花授粉超過 0.1%，NIAB 已大約估計了所需的隔離間距（附錄 C）。這就是想要使用 0.1% 標準時，所遇到的困難之一。NIAB 的異花授粉資料，大致精準到 0.3% 標準，但是 0.1% 標準的資料就需要小心的引用。誤差範圍與統計學的顯著性與不確定性，在這極端嚴格的標準下，將更有影響力。為了要確實達到 0.1% 的標準，使用的隔離間距，將大於 NIAB 報告所建議的隔離間距。農部不會忽略新的科學資料。
127. 另外有件事也必須注意，把目標定在 0.1% 的異花授粉率，與完全避免異花授粉，是不同的。如之前所解釋的，沒有可以實際使用的隔離間距，可以保證無異花授粉，因為要達到無異花授粉的結果，必須在極端的條件下，需要相當長的隔離間距。

GM 成分檢測

128. 想要實行較低的有機門檻，必須能確實的測定 GM 含量，舉例來說，如果實行 0.5% 的標準，就必須精確的測定 GM 含量是高於 0.51%、低於 0.49% 或是正好 0.50%。利用 PCR（聚合酵素連鎖反應）技術作為檢測方法，是經過認證的檢測 GM 含量技術。PCR 必須在實驗室裡由專業人員操作特殊設備，方能進行檢測。檢驗一個樣品大約要 200 歐元，並花費 3 到 10 個工作天。目前英國只有少數實驗室，可提供測定 GM 含量的 PCR 服務。
129. PCR 是個相當敏銳的技術，可以偵測非常低含量的 GM 成分（理論上可偵測至 0.001%）。但是在含量的測定上，則有技術本身的誤差範圍。如果 PCR 的結果指出，GM 含量為 .9%，那誤差範圍是 +/- 0.3（所以正確的 GM 含量是一個範圍，從 0.6% 到 1.2%³⁶）。農部相信，如果要實行先前討論過的 0.3-0.5% 的種子標示標準，必須仰賴 PCR 定量技術。
130. 取樣也是問題，PCR 的分析技術，必須將有問題的樣品破壞。如何取出樣品與樣品的數量³⁷，都將影響檢測結果。影響 GM 成分的檢測誤差範圍的因素，除了技術本身的問題外，取樣方法也會造成額外的影響。
131. 檢測低於 0.9% 標準的 GM 含量，所需要的大量操作，也有可能造成問題，

³⁶ 根據 95% 的信賴區間，亦即在 100 次中有 95 次是對的。

³⁷ 較低的標準，在檢驗時需要大量的樣品，舉例來說，在標準為 0.1%，信賴度為 95% 時，需要 3000 粒種子。

由於共存措施制訂，是建立在 0.9%的標準上，農部認為，非 GM 農民不需負責進行檢測工作，以證明 GM 含量合乎標準。較嚴的標準，除了使得共存措施的彈性空間縮小以外，也增加檢測工作份量。使用較嚴的門檻，所增加的檢測費用，使得商業生產不切實際（亦即，檢測的花費比額外的利益多）。

- 132.農部的看法是，無論是生產者或是消費者都不想採用，一個無法確實被監控與執行的檢驗標準。如果要採用較嚴格的標準，目前沒有任何 GM 與有機生產標準，可以合理的達到 0.5%的要求。

關係者是否能接受這些分析？對於科技方面是否需要更詳細的說明？或是有考慮不週之處？

操作守則

- 133.通常有機農場的耕種，有一套操作守則可以參考，與最終產品進行比照，以保障產品純度達到特定標準。與其使用特定的標準，不如使用操作守則，將 GM 成分盡可能的降低，作為替代方案。

- 134.一般共存制度的目標是，將 GM 成分盡可能降低，並要求 GM 農民，確保有機作物的 GM 成分低於 0.9%。有機農民使用操作守則，可以採取額外的步驟，以盡可能的避開 GM 污染（比如說，盡可能使用無 GM 種子、額外的隔離間距、更嚴格仔細的控制自生作物...等）。使用低於 0.9%的特定標準時，並沒有辦法保證有機產品中的 GM 成分，符合該標準。一般監控的原則是「盡可能的減少」，但並沒有對有機產品持續的檢測 GM 成分。

- 135.如果想推動「無 GM」的有機產品，無 GM 的共存措施，基本上還是與以 0.1% 為標準的共存措施相同。無 GM 共存措施所遇到的問題，與先前討論的相同。不同的是，無 GM 的標示，必須**保證**產品不含有任 GM 成分。

操作守則是否可以成為替代方案？如何施行操作守則？

總的來說，關係者思考先前的眾多因素後，對於有機作物中 GM 成分的法定標準，有什麼想法？一般的目標是是 GM 成分盡可能的降低，並使用一些強迫手段，遇到有機產業時，應該有特別的規範嗎？政府應該支持執委會的建議，將標準固定在 0.9%？或是要求更低的標準？

補償經濟損失

- 136 政府 GM 政策明定，農部必須與關係者討論「如何補償非 GM 農民因非自身過失，而造成的經濟損失」，也就是說，由 GM 方籌措所有補償資經費，而不是由政府或非 GM 方籌措。本章節將探討，補償經濟損失的機制與相關議題。
- 137 基本的議題為，非 GM（傳統或有機）作物遭受污染，使 GM 成分高於歐盟的 0.9% 標示標準，而必須以 GM 出售時，經濟是否遭受損失？對於受影響的農民，平白遭受損失並不公平，所以必須思考能適時發揮作用的補償機制。目前並沒有一個經過驗證的補償標準，也無法確定現行法律，是否能處理疏忽成的 GM 異花授粉。對於非 GM 農民來說，要找出合適的被告也是相當困難的事。這些因素使得 GM 與非 GM 農民都有不確定的風險。

一般假設

- 138 農部對於補償經濟損失的看法為，只有在非 GM 作物中 GM 成分超過 0.9% 時，才對農民進行補助。GM 方並不喜歡超過法定標準就進行補助。對共存制度而言，不依照法定標準進行補助，對於制度的執行將造成困難。
- 139 農部正在考慮許多補償機制的基礎假設：
- GM 作物在英國有市場才會種植，所以非 GM 作物遭到污染（GM 成分大於 0.9%），也應該還有市場可以銷售。
 - 在交易時非 GM 作物（有機與傳統）可以獲得比 GM 作物高的價位，是補償機制的先決條件。如果市場對於 GM 與非 GM 的反應相同（或 GM 作物能使消費者受益，並有較好的價格），則非 GM 農民無經濟上的損失，因而不需要進行補償。
 - 如果共存措施確實的執行，非 GM 農民遭受 GM 污染，使作物的 GM 成分超過 0.9% 的機率將非常的低；另一方面，預期補償的金額相當的少（附錄 B 中的法規衝擊評估有明細）。稍後將說明可能受到的影響。
 - 補償方案只適用於單一事件的直接經濟損失。

應接受何種經濟損失的申請？

- 140 在建立補償機制之前，必須清楚定義補償何種經濟損失。一般的經濟損失的定義為，將非 GM 或有機作物當成 GM 作物銷售時的差價。然而，還有許多額外的損失必須考慮。

作物價值的損失

- 141 如果農民種植的非 GM 作物，只能以 GM 作物販售，可能會遇到一個狀況，沒有 GM 的市場可以販售（例如：非 GM 農民種植甜玉米，而 GM 玉米只有青割品種，如此一來將沒有 GM 甜玉米的市場）。在這種狀況下，因為沒有 GM 市場可以銷售，可以預期遭受到的損失為非 GM 或有機的作物的價值。

- 142 歐盟在農場要銷售作物時，進行 0.9% 標示標準的檢查。農部希望能以農場種植的田區大小為依據，補償食用籽油菜、甜菜與甜玉米。因為農民以田區做為最小的銷售的單位，所以在討論非 GM 作物中的 GM 含量是否超過 0.9%，與計算可能的經濟損失時，都田區為基本的單位。
- 143 以穗為單位販售的甜玉米，狀況比較複雜。較靠近 GM 來源的穗，GM 成分可能會超過 0.9%，但是離 GM 來源較遠的穗，GM 成分可能不會超過 0.9%，所以依然可以以非 GM 販售。要測量田區中哪些玉米 GM 成分超過標準，必須進行大量的測量，在實際的狀況中，無法做到這麼多的測試。同樣的，如果在靠近 GM 來源的穗上，偵測出 GM 成分超過 0.9%，就認為整片田區的玉米都必須以 GM 販售，也是件不合理的事。因此農部建議，在測量 GM 含量的時候，應該大致依照下列要點：
- 第一個測量的樣本，應該來自最接近 GM 作物第一列；假使結果顯示，其 GM 含量超過 0.9%，接下來應該測量玉米田區中央穗的 GM 成分。
 - 假使第二次測試顯示 GM 成分依然高於 0.9%，則整片田將被視為「GM」；如果結果低於 0.9%，則較遠的一半應以非 GM 販售，而較近的一半則以 GM 販售。
- 144 如果傳統（非 GM）青割作物的 GM 成分超過 0.9%，目前歐盟現行的法律，准許農民用 GM 作物餵食自家動物，而動物的相關產品（肉、奶和蛋）不需標示 GM。這樣的結果並沒有造成經濟上的損失，所以就不需要進行補償。如果農民簽訂使用非 GM 作物飼料的合約，則有經濟上的損失，但這結果主要是市場趨勢造成的，而不是政府法規引起的問題，所以農部認為，政府不需要負責提出補償方案（政府的立場是，共存協定只需要處理，歐盟 0.9% 標示標準造成的問題）
- 145 然而，歐盟有機標準不希望農民牲口的飼料，是 GM 成分超過 0.9% 的有機青割作物³⁸。在這個狀況下，法規造成了經濟的損失，所以農部將會針對這個狀況，提出補償方案。

我們在估計作物經濟價值的損失範圍，是否正確？對於單穗玉米的問題，您有什麼看法？

額外的損失

- 146 非 GM 農民的作物受到影響後（GM 成分 > 0.9%），除了作物本身的價值外，還可能有額外的損失。額外損失來自於測量受影響作物中的 GM 成分、將作物分開儲存、不能依原先計畫販售必須多花的時間去應變、額外的運送費用。關於這些，農部希望聽取意見，但是決定補償的範圍之前，必須合理的確定何種損失應包括在內，何種損失不需包括在內。
- 147 重申一個觀點，補償方案中包含越多種的損失，在操作上越複雜且容易造成

³⁸ 如同第 111 段，歐盟執委會建議修改規則 2092/91，以確保超過 0.9% 的物質不會用在有機生產上。

官僚延宕的現象。界定作物價值損失時，應盡量簡潔明瞭，但是在額外損失方面，牽扯到許多因素，其中包括總金額。如果要補償額外損失，最好採用固定標準的金額（例如：作物每儲存一天），以盡量減少官僚延宕的現象。一個有效率的方案，使補償制度可以公正快速的執行，一般認為應該避免增加花費，如果一個案件需要進入法律程序，官僚延宕與其他不確定因素將會增加。

148 至於其他種類的損失，農部認為不應該包含在補償機制中。舉例來說，一個農民因為無法滿足長期合作的買家，而失去後續合約。如果非 GM 作物的農地附近有 GM 作物的生長，即使 GM 含量未超過標準，有些買家因此不購買這種非 GM 作物。相對的，農民可以採取預防措施，不種植特定作物，以避免因為鄰近 GM 作物，而不被市場接受。有機認證機構可能會撤銷農場或農地的認證。農部認為，這些損失都歸因於市場機制或是自願選擇，所以不應該包括在補償機制中，儘管這些損失依然尋求法律途徑的補償。

149 相信在供應鏈中也會發發生經濟損失。舉例來說，加工業如果不能兌現持續供應非 GM 作物的承諾，將遭受經濟上的損失。然而農部期望，農民與購買作物者能正常維持的合約，在供應鏈中也應該如此，在這種環境下，就沒有官方補償機制的需要。

補償機制是否應該包括持續或額外的損失？如果需要，為什麼需要？又該包括哪些？類似的案件如何發生？是否有其他型式的損失需要被考慮？

誰可以獲得補助？何種程補助標準才能使他們滿意？

150 嚴格的補助標準使補償方案公正的執行，而不被濫用。補償必須有所限制，非 GM 農民必須證明，他們的作物 GM 成分超過 0.9%，不是因為本身的過失。非 GM 農民必須提供許多證據，例如：

- 使用非 GM 種子（換句話說，使用歐盟標示標準的合格種子）。
- 已經確定受影響的作物，在傳統或有機市場中有較好的價格。
- 確實遵守共存制度規定（例如：確實的回應鄰近 GM 農民的通報，達成隔離間距的共識後，沒有修改種植計畫）。
- 在適合的實驗至中，採用認可的檢驗流程，測得 GM 成分超過 0.9%。

151 這並不是完整的清單，但說明了需要何種證明。農部期望有一個審查流程，來審查補助申請的許可，包括了上訴與仲裁機制（見第 168 段）。

152 如果如上述設置審查流程，非 GM 農民在申請補助的時候，因為並不容易舉證，可能會遭到困難，這時應該取消補助，或是減少補助的金額？另外，也應該要考慮，在作物收成後，運出農場之前，依照作物被影響的程度來進行補助。

非 GM 農民申請補助的時候，應準備哪些證明？是否有特別的衡量標準未被注意到？

誰應該支付補償？

153 政府政策清楚的表示，GM 方應負責所有的補償資金。但是有多種方式可以募集補償資金。

不需要負責特別共存措施的 GM 農民

154 對於 GM 農民來說，負責鄰近作物遭受污染的賠償，是額外的負擔。這會使得他們仔細的配合共存措施。然而這並不包括，GM 農民沒有過失，GM 成分卻過高，或是無法判定過失在哪一方的狀況

所有的農民皆種植 GM 作物

155 這將會使得責任分散至所有的 GM 農民上，然而，如此一來上述中，驅使 GM 農民遵從共存措施的誘因就變小了，且對於遵守共存措施的農民來說，並不公平。

GM 種子公司

156 如果 GM 種子公司資助補償機制，會把 GM 方整個都捲入補償機制中。這將成為種子公司與 GM 農民的商業問題，市場價格將是影響能否承擔補償責任的關鍵。舉例來說，種子公司將提高種子價格來支付補償的費用。除此之外也應該在種子販售合約中增加規定，讓違反共存措施的 GM 農民支付部分補償費用。使種子公司承擔補償的責任，將驅使種子公司負責共存制度有效的運作。

157 補償的責任應該有所有的種子公司共同承擔，但需要探討一些細節問題，以確保公平性。舉例來說，責任應該依照市場規模來分配。販售較多 GM 種子的公司，應該要負起較多的責任。相對的，在許多案例中，我們可以區分，是哪間公司的種子造成補償申請。但是如此一來，補償責任的制度較複雜且不易執行。

GM 方對於補償方式，是否還有其他替代方案？對於各個方案，是否還有質疑？或是正反意見？

尋求補助的可能選擇

158 考慮了上述問題後，農部根據受影響的非 GM 農民，尋求經濟上補助的想法，訂定了三個主要的方案。前提是，這些農民提出的案件數量與要求的金額都很少。目的在於提供一個簡單、明瞭且成比例的機制，使非 GM 農民申請，與 GM 方提供補助時，更加的方便。

方案一：根據現存法律尋求補償

159 原則上，非 GM 農民在遭受損失時，根據現行法律，都可以經由市民法院申

請補償。法律允許非 GM 農民在受到損害時，可以根據忽視或侵犯隱私，提出侵權行為的控訴。然而 GM 「污染」所引起的忽視或侵犯隱私的問題，在現行法律並未出現過，無法確定是否可行。為了補償經濟損失，非 GM 農民必須提供所有權被傷害，且傷害造成損失的證據，或是沒有物質的損害（例如：經濟上的損失）。所以被告對非 GM 農民有責任，補償非 GM 農民的損失，是公平的，目前並不確定法院接受，非 GM 作物中出現 GM 成分是種傷害的看法。如果一個 GM 作物經過法定風險評估，才進行商業種植，可能會被視為是現行法律准許 GMO 種植，才會引起傷害。

- 160 如此一來，非 GM 農民很難界定誰才是被告。對於非 GM 與 GM 農民，這些因素造成了不確定性。所有的 GM 成分可能來自數個來源，如此一來對於非 GM 農民，想要分辨或是尋找負責的 GM 農民，將是難上加難。例如要證明對方並沒有依照共存制度的要求種植。
- 161 在 AEBC 共存可行性的報告中，也指出利用訴訟解決問題，對於農民來說，所花的時間與獲得的金錢，不成比例。這也會影響鄉村社會的社交。有鑑於此，該方案並不簡潔明瞭，農部與 AEBC 也都認為，如果共存發生爭議，農民並沒有資源進行訴訟。如果受害者不想使用補償方案，或是不滿意補償的內容，訴訟是最後的選項。

方案二：產業自願主導方案

- 162 GM 方可以自願選擇設置補償機制。GM 種子公司必須比 GM 農民負更多的責任，這樣的補償機制才會有效。補償機制必須有建立公信力的措施。自願性方案有許多好處。自願性方案的制度建立速度較快，且比法律制訂建立的制度更有彈性。GM 產業也因此較願意監督 GM 農民，是否遵守共存措施。
- 163 自願補償的「章程」，由農民與產業組織 SCIMAC 共同發展，持續發展的話，可以行程產業主導的共存措施。SCIMAC 的計畫為，GM 種子公司建立一個章程，來解決非 GM 農民因為非自己的過失，而作物中 GM 卻超過 0.9% 的問題。預期可以選擇許多補償的方式，包括：
- 直接更換受影響產品（即：作物替換）。
 - 非直接更換受影響產品（例如：「實質上的」作物替換，將受影響產品，以原本可獲得的價格收購）。
 - 直接現金補償。
 - 「某種」補償。
- 164 SCIMAC 根據供應的架構，希望補償措施，能盡量反映或建立在現有生產流程協定上，且 SCIMAC 認為單一的補償方式，無法在不同的狀況中，達到最高的效率。SCIMAC 利用下的例子，說明利用供應機制進行補償的可能狀況：
- GM 種子的銷售狀況：植物育種公司與種子批發商在販售認證種子時，將給予證明書。證明書可以證明批發商已簽訂補償章程，只有在符合共存制度與補償措施的狀況下，才能販賣 GM 種子。

- **Inter-professional agreements (IPA)**：IPA 確認農民願意遵守，產業補償章程所規定的共存措施。GM 種子只販售給簽訂 IPA 的農民。
- **農場保險方案：SCIMAC** 肯定作物保險方案的效果，因為其中包括了共存的風險。在補償章程中設立保險方案，參與保險的農民才能購買 GM 種子，這個方案值得考慮。

方案三：法定補償機制

165 如果產業不願意自行建立補償機制，或是提出的方案不被接受，政府有義務建立補償機制，其資金為 GM 方提供。如此可能需要立法，以確保 GM 方負責補償及下列：

- 在特定期間負責支付補償。
- 建立判決補償申請的機構（具有命令付款的權力）及相關措施。
- GM 方需負責整個流程的費用。

166 法定方案中，GM 種子公司建立補償制度，以補償非 GM 農民在經濟上的損失。那可能的模式為：

- (i). 建立特定的機構，該機構可要求 GM 種子公司，直接付款給非 GM 農民。就表面來說，這是一個非常有吸引力的選項，因為在行政上很容易。如果補償申請通過了，將個別發放補償津貼。
- (ii). 跟上述有些不同，政府扮演緩衝的角色。同上，依然需要特別的機構，進行審查申請的工作，如果申請通過，非 GM 農民將收到政府的補償。這可以確保農民的申請補助通過後，不會遭受惡意的拖延。政府將有權向相關種子種子公司，個別收取資金。
- (iii). 建立特別的基金支付補償申請。農部最初的想法是，由種子公司依照 GM 種子銷售量的比例，出資成立基金。收集到的基金數目與 GM 種子銷售量有關，種子銷售量又與 GM 植株量有關。如果補助金額超過基金總額，將暫停或減少補助。如果基金有剩餘，將歸還多餘的基金。然而，基金需要預先籌措資金，在支付補助之前，基金裡的前無法做有效的利用，這也是問題。必須徵收足夠的基金，也使得這個方案的難度增加。

167. 如果要採取法定補償機制，實行協定要盡量仔細，但目前還不需要進行細節的擬定。農部希望協定能盡可能的簡化，以方便農民申請補助，確保不會惡意拖延補償，且可減少作業時間與花費。農部在協定運作前，將針對細節進行諮商。

168. 建立一個系統管理並評估申請的機構，有許多因素需要考慮，例如花費（關於單一申請與整體運作）、專業需求（包括法律專業）與獨立。這個機構必須能贏取信任，以乾淨透明的方式運作。這些要求可以透過制度的建立與程序化的仲裁達成。預期 GM 方將支付經營這個機構的費用。

169. 關於經濟損失的程度，必須建立一個驗證制度來驗證。農部確定，以非 GM 與 GM 作物販售時的價差，作為補償的最高原則。如果在合約簽訂時，就規

範了非 GM 作物受到影響時，要補償多少金額，這樣一來補償的金額，將無法與實際市面上，GM 與非 GM 作物的價差相同。如果要在合約中事先明訂補償金額，農部建議，應該根據整年的平均，評估 GM 與非 GM 作物的價差。前提是，作物的價格在一年之中會有顯著不同，且 GM 與非 GM 作物之間，有明顯並持續的價差。有機青割作物的估價，則是用相同等級的青割作物來估算。雖然預期申請補償案件數量很少，總金額也不多，農部依然希望，能建立簡單的行政程序，來鑑定經濟損失的程度。例如檢驗費用之類的損失，農部希望補助合理且足夠的固定金額。

一般考慮

170. 評估補助機制的可能選項後，依然有許多事項尚未被考慮，要真正的實行仍然有許多問題需要克服。例如第 139 段，農部認為實際上需要申請補助的案件不多，每個案件的金額也少。果真如此的話，成立一個專門處理審查補助的機構，似乎太小題大作。值得思考一個取代方案，以減少作業時間並減少其他花費。比較自願（產業主導）與義務（法律規定）方案後，前者較便宜，且更容易建立與執行。特別是，建立法律規定方案所費不貲，且需要通過新法律以採納該方案。

保險

171. 在 AEBC 的報告建議，使用保險制度賠償 GM 造成的經濟損失，可以提供比較長期的保障。儘管農部對於保險市場的發展保持接受的態度，在中短期不會使用保險制度做為解決方案。因此，本文並不討論可能的保險市場發展。**你喜歡哪一個補償機制？為什麼？如果你喜歡法定補償機制，在第 166 段中的機制中，你選擇哪一個？**

GM 作物公開登記

172 共存制度中有個問題，對於所有 GM 種植地點，是否應該採取公開登記？本段落將談及正反雙方的意見，並請關係者給予意見。

173 AEBC 的共存可能性報告提到了，利用 GM 登記³⁹與 Royal Institute of Chartered Surveyors (RICS) 之前公布的技術細節，達成網路登記的可能性。

歐盟態度

174 歐盟核准任何商業 GM 食物或飼料作物品種，都是依照規章 (EC) 1829/2003。規章中未要求，GM 作物的種植地點，要公開登記。

175 非食物或飼料用途的 GM 作物栽培，依然根據指令 2001/18/EC 進行核准。指令文中 31 (3) (b)，要求各成員國建立公開登記的表格，以記錄商業 GM 作物的種植地點。公開登記所獲得的資訊，與現行的市場觀察機制做連結。當 GM 作物開始商業生產時，必須有觀察計畫，檢視先前風險評估所做的假設是否正確，並找出未被預測到的影響。將逐一分析每一計畫的細節，但是，不需在每一種植 GM 作物地點進行觀察。根據指令 2001/18 各會員國，自行決定登記資料的詳細程度。

176 各國在發展自己的共存制度時，可以參考歐盟執委會共存指導方針的所建議的公開登記事項，內容相當有用且值得考慮。

GM 登記有何幫助？

177 登記制度應該包括下列事項：

- 為何計畫在某地種植某種 GM 作物 (預先通報體系)
- 將要在某地種植
- 已經在某地種植 (亦即：GM 作物栽培已有長期歷史紀錄)

178 下列為要求 GM 公開登記的常見原因：

- 提供清楚的 GM 來源資訊，以幫助農民適應共存制度。
- 建立清楚透明的 GM 作物地點 (或是 GM 所種植的土地) 確認系統。
- 讓相關人士，可以獲得相關資訊 (例如：在自家花園種植作物的人、關心 GM 異花授粉現象的人、有機農民、一般農民、想要設置或經營自願性無 GM 地區的農民、想要知道土地之前是否種植 GM 作物的土地買家)。

179 反對 GM 公開登記的理由通常如下：

- 農部的共存計畫並不需要公開登記制度，因為 GM 農民只需在種植 GM 作物時，通知鄰近農民。
- 除此之外，公開登記制度對於共存制度本身與執行方面，似乎一點幫助都沒有。通報措施可以取代登記措施，通報措施中 GM 農民需要登記自己的種植計畫，檢視鄰近非 GM 農民是否種植相同作物。然後 GM 農民必須檢

³⁹ GM 作物？共存可能性第 227-236 段---註腳 7 有連結

查相同的作物之間，是否有足夠的隔離間距。使用登記制度與農民間直接溝通相比，前者較無效率。

- 普通商業品種與花園或小片公地植物的異花授粉，目前並沒有正式的法規可以處理，但是，GM 作物一定要通過了健康與環境安全評估後，才會開放種植。法律之所以會保護非 GM 農民，是因為他們的作物超過了 0.9% 後，就必須標示「GM」，但是私人使用的植物，並不受到標示法律的影響⁴⁰。因此，為了私人使用作物的安全，要求公開登記，是相當的不合理的。
- 如果土地買家想要知道，所買的土地是否曾經種植過 GM 作物，買家可以要求賣方出示明細。歐盟的可追溯與標示規定 1830/2003，要求農民種植 GM 作物的記錄，需要留存五年。因此，為了瞭解是否種植過 GM 作物，而建立登記制度是不必要的。
- 公開登記制度可能會被濫用。政府公開 GM 種植地點的政策，已經幫助少數份子「摧毀」GM 作物。如果商業 GM 作物種植數量增加，遭到相同破壞的可能性也隨之增加，農部掌握的情報指出，某組織計畫清除所有的 GM 作物。對於自由取得 GM 作物的種植地點一事，其合法性有待討論。
- 執行登記需要資金。RICS 估計建立登記制度需要 150,000 歐元，每年需要 40,000 歐元維持運作。有比 RICS 便宜的方案可以選擇，但是經費依然是政府在推動登記制度的主要困難，不論是納稅人或是企業界都沒有理由要支付這款項。

180 只有證明確實與 GM 相關的人士能獲得資料，限制資訊的流通，是一個可行的替代方案。這個方案可以避免資訊被用在摧毀作物的用途上。公開登記制度應該公開提供種植相同作物的人，大略 GM 作物種植地點的資訊（例如以縣為單位）。經過審核的人士，方能申請詳細的地點。可以申請的人可能為，有機農民、小片公地的種植者與自願性無 GM 地區的農民。在通報制度規定的範圍內，種植可能會被 GM 污染的作物的團體，也可以申請。

181 農部目前總結的看法，就花費與對農民的責任而言，政府並沒有理由要推動 GM 作物登記。除非登記能提供確實的利益，對於共存制度的運作有所幫助。政府的政策是合理的幫助共存制度，以達到歐盟法定標示與追溯的規定。另一方面，如果要使用登記制度需要另外立法，否則農部沒有理由要求 GM 作物的種植者進行登記。農部依然希望聽到關於這方面的意見後，再做決定。

如何在共存中增加作物登記制度？是否有其他的理由，以建立登記制度？登記制度與通報要求有何關係？如果登記制度建立了，是否需要將資訊公開？登記制度的資金來源？

⁴⁰ 本文中所考慮的作物種類中，只有甜玉米才有種植在花園或是小片公地的問題，通常民眾不會為了自用，而種植籽油菜，至於馬鈴薯與甜菜，就算受到 GM 污染，收穫的部位也不含有 GM 成分。即使是私人種植的甜玉米，其異花授粉的來源通常是鄰近的植株，而不是附近的商業品種（但無法完全排除）。

志願性「無 GM」區域

186.政府 GM 政策要求農部，提供農民成立自願性無 GM 區域的準則。農部對無 GM 區域並不支持，也不認為有必要，因為本文中的共存制度，已經對所有的農夫提供安全的保障。可能有些民眾依然希望，在自己的土地上建立無 GM 區域，農部將提供資訊幫助這些民眾。農部初步考慮提供下列資訊當作準則，但是農部希望關係者能提供更多建議。

無 GM 區域的法律地位

- 187.如果是歐盟法律所允許的 GM 作物，可能會限制該 GM 作物不准種植在特定區域。然而，這只有在該作物在該區域，對於人類的健康或環境有風險的時候，才可能發生。但實際上，在特殊區域才會有危險的事，不太可能發生。因此在一般的狀況下，預期 GM 的申請將依照歐盟的規定處理。
- 188.根據歐盟的法律，農民有種植 GM 作物的自由，且共存措施不得破壞該自由。共存措施無法強制規定無 GM 區域，但是歐盟執委會認為，某區域農民在志願的情況下，是可以成立無 GM 區域。

志願性區域的成立目地

- 189.成立自願性無 GM 區域時，首先要思考的就是成立的目地。如果目標訂在，農民能以「無 GM」的名稱，販賣所種植的作物，就必須思考「無 GM」的定義。農部認為要符合「無 GM」或是 0.1%（偵測的極限）標準是不可能的，之前已經討論過（見 119-121 段中有機作物的「無 GM」標準）。
- 186.如果目標訂為，建立一個區域，其中沒有 GM 作物的生長，所以農民可以保證，所栽培的作物不會超過 0.9%的標準（這種區域應該稱為「無 GM 種植區域」較為適合，而不是無「GM 區域」）。以這為前提所要考慮的是：
- (i). 如何獲得最接近無 GM 的種子（見 120 段第三點的討論）
 - (ii). 如何建立比共存制度所規定的隔離間距，還要更長的隔離間距？要記得，目前資料顯示籽油菜與玉米都有能力，與長距離的作物發生異花授粉（在共存制度中，非 GM 農民如果想要更遠的隔離距離，必須要自己想辦法）。
 - (iii). 與「區域」外的鄰近農田聯繫，以確定周圍區域有哪些 GM 作物種植。
 - (iv). 控制自生作物與提早開花的油菜，以杜絕可能的 GM 轉移途徑；並且確定從「區域」外進入的農用機具，已清理乾淨，沒有夾帶 GM 種子。
 - (v). 作物的 GM 標準如何決定？可能要利用特別的標示，進行作物的販售（盡量接近「無 GM」）。
 - (vi). 區域內禁止種植所有的 GM 作物，或是禁止特定的幾種 GM 作物。
 - (vii). 區域內動物所吃的飼料，是否也必須為無 GM？農民必須依照生產過程的需要，在申請時一併提出。

驗證「無 GM 作物種植區域」

187. 農民在建立區域時應該考慮下列事項

- (i). 區域最少要多大：建立一個區域要多少面積的土地，或是多少個農場。農場數量或土地面積是很重要的因素。如果目標是建立一個區域，其中生產的農產品符合低 GM 的標準，那區域必須大到能完成這個要求。
- (ii). 區域內的共識：計畫中的區域形狀是否完整？還是中間有個種植 GM 作物的「洞」？如果是後者，對於區域目標將造成影響。
- (iii). 區域邊界的天然地形屏障：雖然這不是必要的，一塊與其他農地不相接的區域是很好的想法（亦即區域與外界的農場間，有道路、河流或其他地形作為區隔）。這對於確立邊界與減少 GM 含量有所幫助。
- (iv). 區域符合特定地理地區：建立特殊市場定位時要建立這種區域（例如：北英格蘭非 GM 農民聯合種植）。

正式建立區域

188. 農民需要自己建立規定，以確定參加區域者的權力與責任（農部不提供規定）。建立區域與建立地方合作模式類似。備忘錄（或合約）中應包括農民想要退出區域時的處置。可以使用有時限的合約或在合約中另外明載，不然就是農民願意接受無限制的協商。
189. 合約也必須考慮，如果簽署合約的人將土地轉讓（例如：退休、生病死亡或破產），土地承接者不願參加該區域的狀況。除此之外，當區域內有 GM 作物生長時，將破壞區域的運作。因此，參加者必須確定，土地是否依照簽訂的合約，進行操作。另外參加區域的農地，可能較難找到接手的買家。

建立區域

190. 一個區域的建立，必須由農民進行推動。起頭的農民自行尋找合作對象，並負責組織與協商。起頭的農民可以利用，農民間已存在的溝通方式，或是在起步階段採用特殊策略（例如：利用當地土地登記資料，找出計畫區域內的農民，或是在當地報紙刊登廣告以吸引支持者）。

關係者對與農部針對無 GM 所制訂的準則，是否有特別意見？討論是否還有遺漏？

計畫編號：95農糧-2.2-作-03
執行單位：台灣大學農藝學系
執行人：郭華仁

基改生物年度資訊 - 2006

171 筆

- 販賣非法基改種子公司罰鍰 06-12-24.1

Syngenta 公斯將未經核准的基改玉米 Bt10 種子賣給農民種植，引起喧然大波，雖然美國聯邦政府認為該玉米對人體與環境並無影響，但是仍然違反法律。環保署與藥物食品管理署都展開調查，農部則勒令銷毀種子並估算罰鍰。現在環保署已裁決處罰 1500 萬美元。 [Source](#)

- 奧地利禁基改歐盟沒有處分 06-12-21.1

奧地利在 1999 與 2000 年分別禁止德國拜耳的 T25 與美國孟山都的 MON810 這兩種基改玉米，兩種都經歐盟批准。歐盟執委會在 2004 年想要求奧國解除禁令，但不回歐盟環境部長會議所贊同。由於 WTO 今年判決該禁令違法，因此執委會再度提案，然而 18 日環境部長們還是否決執委會的提案，顯然 WTO 的判決並未構成威脅。 [Source](#)

- 羅馬尼亞開始禁種基改作物 06-12-21.2

羅馬尼亞過去開放種植基改大豆，並沒有任何規範，面積達 13 萬公頃，是歐洲種植面積最大的國家。但由於明年一月將加入歐盟，因此需要採取比較嚴格的基改規範，因此從明年一月開始將禁種基改大豆。 [Source](#)

- 美國種子混雜基改法國判罰 06-12-17.1

六年前美國 Asgrow 公司將大豆種子輸入法國，今年四月公平交易、消費者事務與欺詐管制處在例行檢查時發現其中含有少量的未經核准的基改種子，引起農民聯盟與環境保護團體控告擁有該種子公司的孟山都，罪名有四，一是未經核准將基改種子上市；二是囤積與販賣不實的與有害的農產品；三是不實的廣告；四是在 1999 與 2000 年經銷行為在本質與品質上的欺瞞。此案經法國南部古城 Carcassone 高等法院審判，判決該種子公司兩位前董事各罰 1 萬 5 千歐元。孟山都對此表不滿，揚言將提上訴。根據此項判決，原告表示將要求政府針對外國進口的種子應嚴加檢查，結果要達到透明化，並且勤與民間溝通。 [Source](#)

- 德國基改共存法律協商修改 06-12-16.1

德國基改共存法律規定嚴格的風險賠償與間隔距離，政輪輪替後農部準備加以修改。根據報導，對於基改試驗所造成的污染賠償將給於放寬，但對於商

業生產者農部仍不擬修改；對此科技部原則同意，但兩部對於間隔距離的規定仍未有共識。關於試驗田污染放寬的修法意見，包括若發生污染，受污染的產品仍不得做為食用或飼料，但可以作為其他用途如生質能源來買賣；污染賠償僅及於鄰近農田；試驗若為公家經費者，其賠償由稅收支付等。 [Source](#)

- 德國基改間隔距離意見分歧 06-12-16.2

德國從去年開始種植基改玉米，其他作物尚未看到。目前已經有制定基改作物優良農業操作(GAP)準則之議，但各方對於基改玉米田隔距應多長，意見仍然不一。農部所提的距離是 150 公尺，某農品買主 [Deutscher Raiffeisen Verband \(DRV\)](#) 認為 50 公尺應該就可以，有機產業聯盟則認為應增加為三倍；柏林大學生態學者 [Prof. Ulrich Heink](#) 則認為，花粉污染尚未完全透徹研究，因此建議在 150 公尺的基礎上略為增加。 [Source](#)

- 進口種子帶基改紐農民獲賠 06-12-16.3

紐西蘭由美國進口的玉米種子被發現含有微量基改成份，經農業部授權獨立單位調查屬實後，農部下令清除種植該批種子的數百甲玉米田。基改公司 [Snygenta](#) 已經答應，對於受損農民將給予賠償成本與收入的損失。 [Source](#)

- 基改立法不力法國將被罰款 06-12-16.4

歐盟法規要求各國應制定法律，規範基改生物環境釋放相關事宜，但法國並未履行，因此歐洲法院在 2004 年裁定違法，但法國仍然未能遵守，雖然相關法律已在上院通過，但仍躺在國會中。歐盟執委會因此要求法官處法國高達 5000 萬歐元的巨額罰款，外加每日 366,744 歐元，直到通過為止。 [Source](#)

- 基改種子檢驗能力接受挑戰 06-12-13.1

國際種子檢查協會(ISTA) 公佈針對大豆種子基改檢測進行第八次的能力測試，經過 ISTA 認證可以檢測基改種子的試驗室都需要通過這項能力測試。這項測試也開放給其他有在進行基改種子測試的機構，有意主請向 ISTA 提出申請。 [Source](#)

- 在種原庫旁種基改可能違法 06-12-13.2

德國當局批准在種原庫附近進行基改小麥的田間試驗，被環境律師指責，認為違反多項法律，例如德國一法律規定生物性豐富地區不得種基改作物，而種原庫就是保存多樣性的地方。再者危及種原庫不但違反聯合國經濟、社會和文化權利國際公約糧食權保障，也違反生物多樣性公約關於基因庫的條款。有因為違反生物多樣性公約，因此就違反歐盟的相關法律。 [Source](#)

- 美國基改食品年度民調出爐 06-12-09.1

美國 [PEW Initiative](#) 的第五次基改民調已經出爐。民調發現仍有 58% 的美國人沒聽過基改食物，不喜歡基改動物的高達 64%。贊成或反對基改食物者在過去三年沒有顯著變化，贊成者約 27%，反對者約 46%。三年來認為基改食品

安全者也沒變，約 48%，但認為不安全者略增，目前約 29%。認為政府(FDA)管制不力者 41%，管太多者 16%。 [Source](#)

- 基改萵苣製造神秘果的成分 06-12-09.2

源自非洲的神秘果 (*Richadella dulcifica*) 含有蛋白質 miraculin，吃到舌頭會改變味覺，讓檸檬吃起來像柳丁一樣甜。現在日本的學者將其基因轉殖到萵苣，可望大量生產這種蛋白質。 [Source](#)

- 基改酵母菌製造酒精能力強 06-12-09.3

美國科學將將做麵包的酵母菌加以基因轉殖，所得到的菌種不但效率高，而且也能利用纖維素，發展潛力當大。傳統菌種在高濃度的糖或酒精中無法生存，這個基改菌則可以。此項研究計畫由杜邦公司贊助。 [Source](#)

- 歐盟基改馬鈴薯審核已觸礁 06-12-09.4

歐盟環境專家未能達成協議是否批准種植 Amflora 馬鈴薯。這個基改馬鈴薯是巴斯夫(BASF)公司的產品，其澱粉全部都是支鏈澱粉，為澱粉製造商所喜歡。但表決的結果，134 同意，109 反對，78 棄權，未到達 72.3%的合格多數。此議題將送往歐盟部長會議，於 2007 的第一季會議討論，如果部長會議也無法通過，則將在三個月後由歐盟執委會獲取法律權力，發布許可。 [Source](#)

- 日本各處正推動無基改農區 06-12-06.1

為了抵制基改作物，日本多地區的農民開始發起無基改農區。 [Source](#) [Source](#) [Source](#) [Source](#)

- 日本發現自生基改油菜植株 06-12-06.2

由港口、路旁與河岸計 143 個地方蒐集自生的油菜 7500 株、芥菜 5800 株、白菜 300 株，經測六個港口中有五個，四個道路有兩個被檢出基改油菜的存在。基改油菜在日本並無商業生產，推測是由港口運輸出去時所遺漏。 [Source](#)

- 基改安全評估可信度遭懷疑 06-12-03.1

新英格蘭醫學雜誌刊登一篇文章「危險的欺騙：藥品有害證據的隱瞞」，表示拜耳公司不但對於藥品有害證據刻意給予隱瞞，其實一開始就刻意避免進行蒐集這樣的證據，因此若要期待製藥公司花錢做試驗打掉自己可以賺錢的產品，未免太天真。這篇文章被引申來檢討美國基改品的審查制度。美國食品藥物管理署在其政策宣告中表示「最終應由食品製造者來承擔保證安全的責任」，猶如把揭露資訊的責任完交給拜耳公司。不過孟山都公司就曾說過「公司不用承諾基改食品的安全，保證安全是食品藥物管理署的工作」。食品藥物管理署只有在產品含有可能導致過敏的基因時，才要求公司提交評估數據，因此把消費者的安全全都交給這些公司。 [Source](#) [新英格蘭醫學雜誌論文](#)

- 紐海關讓基改污染種子進入 06-12-03.2

由於海關的疏忽，紐西蘭讓一批受到基改污染的甜玉米種子進口；這批種子原始憑證顯示含有微量的基改種子，但進口文件則宣稱沒有基改成份。農林部已經宣稱將調查這批種子到底運到何處種於何處。綠黨則認為農林部延誤了兩個月，顯然許多官員仍然不認真看待此事。 [Source](#)

- 控告基改米污染農民擬聯合 06-12-03.3

拜耳作物科學公司基改米污染事件發生後，日本禁止美國長米，而歐盟則嚴格檢驗進口美國米，導致美國米市價大幅跌落，農民不堪損失，具狀向法官控各。代表十三處農民提控的律師表示最好能聯合提控，但應在阿肯色或者其他地方聽證，則未有共識。 [Source](#)

- 基改鼓吹者大吹法螺被嘲笑 06-11-30.1

根據 GM WATCH 的報導，最近育成新的小麥品種，品質提升很多，是由科學家經標誌輔助選拔的傳統育種所育成，然而基改公司所支持成立的 AgBioView，卻宣稱是經由基改技術得到的。GM WATCH 加以嘲笑，說那一天 AgBioView 也會說耐浸泡深水的水稻新品種也是基改的，其實那還是由標誌輔助選拔所育成的。 [Source](#)

- 印度修法以便檢測基改種子 06-11-30.2

印度修改環境保護法，以便讓各州種子檢查員可以在基改作物田抽驗基改種子，檢查其品質。 [Source](#)

- 非基改農產品指數基金推出 06-11-30.3

羅傑斯農產品指數基金 (Diapason Rogers Commodity Index Agriculture Segment Fund) 已經成立非基改農產品指數，只要是因為日本與歐洲人對於基改產品的無法接受，非法基改稻 LLRICE 601 事件更是推手。發言人指出，自從開始種基改玉米，美國玉米外銷市場每年損失 3 億美元，因此對於基改食品的抗拒，就農業經濟而言是很嚴重的打擊。 [Source](#)

- 匈牙利法律不利基改的種植 06-11-30.4

雖然受到科學院的反對，匈牙利國會還是通過法律，規定種植基改作物需要設置 400 公尺的緩衝帶。由於該國皆為小農，因此實質上不利農民種植基改作物。 [Source](#)

- 違法基改稻合法化無助貿易 06-11-30.5

非法基改稻 LLRICE 601 經美國政府追認為合法後，根據產業分析師的說法，對於紓解外銷的困境可能幫助不大。因為若外銷商無法保證產品為無基改成份，那是關乎信譽的問題。不過針對各國對於基改食品的規範寬嚴不一的情形，美國已準備從事新的國際協商，來調和各國的食品與作物安全規則。 [Source](#)

- 基改豆讓鼠停長不孕且死掉 06-11-29.1

根據 Institute of Science in Society 的報導，蘇俄科學院女科學家發現餵食基

改大豆，老鼠會嚴重滯長，三週內半數死掉，倖存者還不孕。這個發現已經公開發表，但刻意被忽略，其研究經費還遭砍。 [Source](#) [Dr. Ermakova Irina Vladimirovna](#)

- 污染基改食品再度拋給非洲 06-11-26.1

非洲地球之友會經抽查並送到美國獨立檢查實驗室測驗，發現透過糧食援助管道，美國非法基改稻 LLRICE 601 已經進入迦納與獅子山。在此項消息經宣布後，美國馬上宣稱該基改稻已經合法，被認為是侮辱非洲人。過去非法基改玉米援助非洲，已被拒絕過；非洲不應成為美國非法基改食品的消化所。非洲生物安全中心人員認為，違法基改稻污染發生後，再以橡皮圖章合法化，會讓美國食物系統完全無法讓人信賴。 [Source](#)

- 美國違法基改稻已經合法化 06-11-26.2

釀成大事件的未經核准基改稻 LLRICE 601，經過拜耳公司的事後申請，美國動植物防檢署已在 11 月 24 日宣稱該基改稻為合法，不用再管制。理由是經過徹底的檢討各項證據，發現與傳統品種同樣安全。 [Source](#)

- 基改稻污染被控公司提辯護 06-11-26.3

由於未經核准基改稻 LLRICE 601 污染事件造成美國稻農嚴重的損失，不但外銷失利，米價下降，農民還得花大錢清理各項設備，使得稻農控告拜耳公司。該公司已提出了長達 30 頁的文件申訴，回答所有的指控，指出稻農以及他們的想「扮演上帝」才應受指責。不過原告律師認為依照密蘇里法律，基改作物的研發者對於所造成的傷害應負責，不管污染是如何形成的，因此拜耳的說辭毫無相關。 [Source](#)

- 安南警告基改可能釀成大災 06-11-26.4

聯合國秘書長安南在瑞士的一場演說中，認為近來基因操控科技包括病毒的使用，連小實驗室都可以操作；若落入有心人手中，將造成大災難。他把現在生命科技界的共識建構期比喻為 1950 年代成立國際原子能總署以及禁止核武擴散條約簽署之前的辯論。在五月時，安南也在生物恐怖主義的全球論壇中強調，現有的國際條約太弱，而政府與民間的力量太分散。 [Source](#)

- 印度農民抗議基改水稻試驗 06-11-26.5

印度 Mahyco-Monsanto 公司去年在三個地方申請進行了抗蟲基改水稻的田間試驗，今年在七個地區進行。即使數量有限，但已引發抗議的聲浪，Coimbatore 地區農民在上週時將試驗田破壞，以表達反對之意。 [Source](#)

- 美國基改米污染的程度很大 06-11-18.1

美國基改米 LLRICE 601 污染事件究竟有多大，一直沒有確切的數據。根據 GM Free Cymru 的報導，美國七大大米外銷商在 9 到 10 月所做的 700 個樣品的測試結果，污染的比率高達 32%。但 GM Free Cymru 認為實際的數據可能更大，約 40%；其理由是美國所採用的速測法不甚準確，歐洲並不予承

認。 [Source](#)

- 美國稻原種發現污染基改米 06-11-18.2

美國阿肯色州農業局長宣稱，發現水稻品種'Cheniere'的原種含有基改米 LLRICE 601，已經下令不得進行採種，因此明年將沒有'Cheniere'的稻種可供農民種植。對於其他品種也受到污染的傳言，局長則說目前尚無證據。 [Source](#)

- 美國基改米污染農民受創深 06-11-18.3

根據美國 Arkansas Democrat Gazette 的報導，基改米 LLRICE 601 污染事件是美國米產業史上最大的危機，對美國米農的影響深遠，包括 1.美國米出口下挫 41%；2.農民控告拜耳公司要求賠償超過 25 件；3.多國已禁止美國長米進口；4.許多國家要求測試進口米；5.對一些中粒和短粒米的市場也造成影響；6.美國米可能再也無法以「非基改米」出售。 [Source](#)

- 南澳洲政府再延長基改禁令 06-11-17.1

南澳洲政府宣稱，由 2004 年開始施行的基改禁令，原本只到 2007 年，但現在又要延到 2008 年，原因是要針對現行法規進行檢討。政府指出，應維持南澳清潔綠色的農業，禁止種植基改作物，直到確定基改作物能夠與慣行作物共存為止。 [Source](#)

- 抗蟲基改玉米也有失靈之時 06-11-17.2

美國 Iowa 州種植抗切根蟲基改玉米，在 2003-2005 年都相當成功，但今年蟲害卻相當嚴重，其原因可能是今年土中切根蟲數量太過龐大、基改玉米因故沒有製造足夠的毒蛋白、或產生抗性的切根蟲；但真正的原因仍然待查。 [Source](#)

- 大公司是基改作物幕後推手 06-11-17.3

Friends of the Earth 最新報告分析 1996 到 2005 年基改作物推出的動力，認為在若干國家主要是因為生技業者積極的策略所致，特別是孟山都公司，而不是使用此科技的獲利讓基改科技被接受。 [Source](#)

- 印最高法院判停基改田試驗 06-11-04.1

印度高法院宣判，任何新的基改田試驗申請都需禁止，俾能調查核准程序是否違背公共利益。去年四位異議人士向法院提出請願，認為印度的基改田試驗必需先做到完整、科學、可信與透明，而現行鬆散的管理方式將導致污染而無可挽回。 [Source](#)

- 印度稻商疑慮基改米的試驗 06-11-04.2

孟山都的印度子公司 Mahyco 已被核准在印度 10 個地方進行抗蟲基改米的田間試驗，其中三處位於香米生產區，此項決定引起米出口商的疑慮，認為對於印度米的出口，不啻敲起喪鐘。但政府官員宣稱，抗蟲基改作物可以減少殺蟲劑的使用，對農民與大眾有好處。 [Source](#)

- 生物安全議定書出版新聞報 06-11-04.3

生物公樣性公約所推動的生物安全議定書自 2003 年生效後，在上月中發行新聞報創刊號，計 14 頁，本期內容包括 LMO 的註冊及其鑑定等。 [Link](#) (見 Biosafety Protocol News); [創刊號](#)

- 愛爾蘭九個郡為無基改農區 06-10-27.1

愛爾蘭 Kildare 郡議會在 23 日投票，不分黨派一至通過該郡為「無基改農區」的提案，這是愛爾蘭第 9 個郡宣稱為「無基改農區」。該提案的內容是：為了維護農民的利益，並且促進本郡可貴農產業的發展，本郡議會將採取所有可能之措施，來維持為無基改農區。按雖然歐盟不允許全面禁種基改作物，但還是有八國會員國全面禁止，包括了 175 個區域政府，3500 個地方政府，與 1000 個更小的單位。 [Source](#)

- 中國經濟學家鼓吹基改作物 06-10-26.1

中國經濟學家黃季焜提倡種植基改作物，認為有提高產量，減少農藥的使用，農民獲利增加等諸多好處。先進國家可以因健康的理由不喜歡基改產品，但中國吃飯的人口實在太多，因此不像荷蘭可以採用產量低的有機農業。綠色和平組織則提出反駁，認為基改棉花在印度導致農民更窮，而中國鼓吹基改者許多都與跨國大公司有關係，顯然有損其可信度。黃氏則表示，中國農民那麼多人種植基改棉花，就是有賺頭的明證，而他本人頂多是配偶所就職的中國公司與美國生技公司有關聯而已。 [Source](#)

- 歐洲基改共存趨勢無法避免 06-10-23.1

針對基改與有機、傳統作物的共存問題，英國環境食物與農村事務部在今年七月提出規範內容草案，並徵詢各界的意見。農業生物科技委員會本週與第四電台合作舉辦辯論會。會中強烈反對基改的有機團體承認，共存是無可避免的，因為基改背後財團的力量太大，無法抵擋；但是對於共存後的污染問題則表憂心，認為應該採用更大的隔離距離，更嚴格的有機種子純度標準，更透明的運作過程，強制性的基改種植登記制度，與更好的賠償方案。另有農民指出共存的可能性，因為採用合適的方法，低芥酸食用油菜與高芥酸工業用油菜可以同時種植，而達到隔離的要求。按今年歐洲基改作物的種植面積已經達到 7 萬公頃，而捷克得共存措施已經相當完整，西班牙德國與法國也頗有進展。 [Source](#)

- 泰國米商要求成為無基改國 06-10-23.2

隨著美國與中國基改米污染事件的爆發，許多美國米進口國紛紛轉買泰國米，日前泰國米出口商要求泰國政府趕快宣稱該國為無基改米國家，並且繼續禁止基改田間試驗與商業化，以免國際上錯誤的印象損及產業。 [Source](#)

- 基改紅花可以生產出胰島素 06-10-12.1

加拿大一家製藥公司研發的基改紅花，可以產生胰島素，造價比傳統培養細

菌的方式來得便宜。這個基改紅花在美國華盛頓州北邊已經種植了若干年。所以選在那裡種，是因為那個地區沒有種植紅花，因此沒有污染的問題；但公司還是不願意透露種植的地點。另外若干基改制要作物則是生產供南美洲養魚用的產品，該產品可增強蝦的免疫力，避免被病毒感染。 [Source](#)

- 基改爭議世貿出最終判決書 06-10-01.1

美國等農產輸出大國針對歐盟 1998 年的基改實質禁令，[向世貿組織提出申訴](#)。世貿已經將判決歐盟敗訴的最終判決書發表。雖然歐盟認為那是過去的事，目前各項法規已算完備，還是要照歐盟的法規行事，但部份的判決仍然使得歐盟現行法規可能違反世貿規定，而預警原則也可能受到限制。 [Source](#) [世貿最終判決書](#)

- 日本拒絕美國無基改米驗證 06-09-29.1

雖然美國一再保證加州的米並未受到基改米 LLRICE 601 的污染，被污染的僅是美國南方的長粒米，但日本官員置之不信，還飛到美國港口，親自取樣帶回日本檢驗，通過後才准許運到日本；這些米還是短粒的。顯示日本對於美國農部取樣與檢驗程序的不信任。 [Source](#)

- 對美國米無信心西暫停進口 06-09-29.2

西班牙的 Ebro Puleva 是全球最大的米加工公司，該公司最近已停止進口美國米，原因是懷疑美國米受到非法基改米的污染。該公司已向其他國家進口，但不包括中國，因為中國本身也在種基改米。 [Source](#)

- 美基改米污染事件農民提告 06-09-24.1

美國基改稻 LLRICE 601 事件餘波未平，迄今已有多位農民分別向法院控告基改公司，要求賠償。農民認為這個事件讓米價大為滑落，而且一個月來米業者幾乎已停擺。 [Source](#)

- 泰國花展基改植物不准展出 06-09-24.2

為紀念泰王登基六十年，泰國將於十一月到明年一月在曼谷舉辦國際園藝展，迄今已有 32 國報名參加，將展出 2,500,000 株，約 2,200 種熱帶植物與花卉。但該國農業官員強調，基改植物將不准在會場展出。 [Source](#)

- 吃了基改食物會產生除草劑 06-09-17.1

美國 Institute for Responsible Technology 質疑基改食物的安全性，特別提到抗除草劑固殺草(glufosinate) 的基改作物；這些作物植入細菌的基因，細菌因為有這基因而能將固殺草轉化成無毒性的 NAG (N-acetyl-L-glufosinate)。噴施除草劑後，基改作物也會將固殺草轉化，因此會累積 NAG。當我們吃了含 NAG 的基改食物，腸中的細菌可能將 NAG 回轉成固殺草。這種說法的根據是，餵食 NAG 的老鼠，其糞便含有 1-10%的固殺草，而羊的轉換率更高達 30%。 [Source](#)

- 西澳州議會否決了基改試種 06-09-16.1

西澳州自由黨議員提案，要求准許基改油菜的田間試驗，來作為核准商業生產的根據。但政府反對取消基改禁令，認為全球市場對於基改食物的保留看法，使得西澳州農民非基改產品可賣出更高的價格。日前該提案已在議會中被否決。 [Source](#)

- 科學家籲嚴審基改米的安全 06-09-16.2

中國非法基改稻進入德法英三國的超級市場後，已有三位法國與挪威的科學家提出公開聲明，質疑該基改米的安全性。該基改米會產生蛋白質 Cry1Ac，Cry1Ac 尚未被核准供食用，但據研究，該蛋白質有若干疑慮，例如 Cry1Ac 不論經注射或口服，都可能成為免疫原，也會與老鼠小腸表面的蛋白質結合，可能危及哺乳類動物長期性健康。科學家認為應該找獨立的研究者，根據 FAO/WHO 推薦的方式，來檢討基改米的過敏反應，而且研究結果應發表於經評審的正式期刊，才能作為評審的根據。 [Source](#)

- 美民間要農部勿批准基改稻 06-09-16.3

美國消費者團體 Center for Food Safety 已向美國農部提正式具法律效力的請願，要求該部不要批准 LLRICE 601 的合法化申請。CFS 認為除了 LLRICE 601 已外，連已經核准的 LLRICE 06 與 LLRICE 62 都應予以撤銷，因為這些抗除草劑的基改品種會污染到有機與傳統稻米，可能導致除草劑過度使用而增加稻米殘毒，可能產生不易控制的雜草，也會使美國稻農遭受外銷失利的經濟損失。 [Source](#)

- 審查混雜基改米數據卻不足 06-09-16.4

針對基改米 LL601 污染事件，歐盟執委會要求食品安全局加以評估 LL601 的風險。但根據食品安全局的說法，雖然根據研判，食用 LL601 對人畜沒有「立即的」危險，但並沒有足夠的數據來完整地評估其風險。這可能引起歐盟限制美國米的進口。 [Source](#)

- 以色列基改香蕉可抗根線蟲 06-09-16.5

以色列 Rahan Meristem 宣稱成功研發基改香蕉，可以抵抗穿根線蟲；線蟲是香蕉主要的蟲害之一，一般使用化學殺線蟲劑防治，但這些藥劑對環境危害大，許多國家已禁止使用。 [Source](#)

- 本國基改作物接受度新結果 06-09-16.6

根據「台灣基因體意向調查」的報告，2005 年 2 月到 3 月間 1,005 份電話訪問調查結果顯示，可接受基改生物者，依序為觀賞用花卉 86.2%、觀賞用動物 52.9%、食用植物 52.9%、食用動物 22.2%。不能接受者依序為食用動物 70.5%、食用植物 41%、觀賞用動物 39%、觀賞用花卉 9%。 [Source](#)

- 非法基改米正申請追認許可 06-09-16.7

捅出基改米 LL601 紕漏的 Bayer CropScience 公司已經向美國農部申請事後追認，希望能允許上市，但是該公司並非想要真正上市，只是尋求紕漏的解套。

美國農部已經展開快速的審查程序，並已將案件公佈徵詢各界的意見。 [Source](#)

- 美輸歐稻米多含有違法基改 06-09-13.1

歐盟執委會證實，162 個進口自美國的稻米，經測試有 33 件含未經審核通過的基改米 LL601，比率高達 20%，這些都已經或者會從市場下架。在鹿特丹 23 個進口米貨櫃中，也有 3 個遭受污染，這些會被退回美國或銷燬。此外瑞士最大的批發商 Migros 也發現穀倉中進口美國米也有 0.01% 的 LL601，這些穀倉已遭封鎖。 [Source](#) [Source](#)

- 日財團擬研發抗過敏基改米 06-09-10.1

研發基改桉樹的日本製紙集團已經與國立農業生物科學研究所合作，研發抗過敏基改稻米。雪松花粉導致部分日本人過敏，該公司擬將引發過敏的蛋白質基因轉殖給水稻，所產生的稻米含有該導致過敏的蛋白質，人吃了這種基改米以後，可望提高對雪松花粉的免疫力。 [Source](#)

- 歐公司進口物含基改會受罰 06-09-10.2

中國含米製品輸歐被發現非法基改稻，引起綠色和平的抗議，認為生產基改產品的國家應該驗證其輸出之一般產品不得含基改成份。而歐盟執委會則要求綠色和平提出樣品與檢查結果。雖然還未正式討論，但官方發言人說，出現未經核准的基改成分，雖然量少，還是違法的；而各國政府對於進口非法產品的公司應給於懲罰。 [Source](#)

- 美黃豆外銷失利示警基改麥 06-09-10.3

一篇研究美國基改小麥前景的報告指出，除了基改玉米導致美國玉米外銷受阻外，同樣情形在大豆也一樣，如何將基改麥與非基改麥予以分流，仍然是基改麥能否上市的主要關鍵。該報告指出，今年大豆輸出歐盟減少了約 55% 而顯得微不足道，在過去歐盟可是美國黃豆粉最大的買主。 [Source](#)

- 歐基改指南網發起共存討論 06-09-06.1

「基改指南網 [GMO Compass](#)」是由歐盟執委會贊助，一群跑科學的新聞記者在年初獨立建構的基改網站，內容相當豐富。指南網最近發起基改共存問題的網上討論，想發表意見者需要註冊，否者也可以上網閱讀他人所發表的文章。 [GMO Compass](#)

- 中國基改稻米混入歐洲市場 06-09-06.2

繼美國基改稻 LLRICE 601 事件後，歐洲又發現非法基改稻已進入德法英三國的超級市場，這次是由中國來的。中國已研發成功抗蟲基改稻米，但因各種因素，遲遲未敢核准農民種植，但研究單位與種子公司早已偷偷販賣種子，引起質疑。 [Source](#)

- 美基改稻已證實入侵原種田 06-09-03.1

根據獨立檢驗室分析的結果，證實美國路易斯安那州立大學的農場水稻原種

田受到基改稻 LLRICE 601 的污染。受污染的樣品是 2003 年的品種 'Cheniere'，但 2005 年的樣品並沒有發現 LLRICE 601。該農場其他 13 個品種也沒受到污染。這些檢驗已經得到美國農部相關單位核可。 [Source](#)

- 基因轉殖會產生其他的突變 06-08-31.1

學者引用多篇研究報告指出，進行基因轉殖，除了導入外源基因，外源基因插入的附近，也會產生各式各樣的突變，包括重組、缺損等。這些意外的突變，可能不會被現行的檢驗方式所察覺，因此導致安全性評估的漏洞，而學者對此所知還不多。 [Source](#)

- 美基改稻污染引發諸多問題 06-08-30.1

美國早在一月就已經查知外銷長粒米受到基改稻米 LLRICE 601 的污染，但上週才通知各進口國，因此英國至少已經吃了好幾個月。但根據阿肯色州的研判，污染來源可能是試驗田的基改稻花粉所致，因此有可能在幾年前就有污染了。由於日本的反應激烈，加州種的雖然大部分是蓬萊稻，但加州稻農仍然深怕受到波及。六個州的稻農已經具狀控告 Bayer CropScience 沒能防止基改稻的擴散。綠色和平則發起全球抵制美國稻米。

[Source](#) [Source](#) [Source](#) [Source](#)

- 美基改稻污染遠比想像嚴重 06-08-25.1

雖然美國農部宣稱兩個州的稻米遭基改污染，但是全國最大的米商 Riceland Foods 由其他三州取樣檢測的結果顯示「污染是分散而且逢機的」，顯示全美稻米生產區都已淪陷了。該基改米是在 2001 年之前進行田間試驗，但如何會在去年跑到一般稻田，目前還不知。繼日本宣稱暫停進口美國長米後，歐盟也說會要求美國提供詳細資訊，以決定是否禁止。據估計，該基改稻米的檢驗費每個樣品約 200-300 美元。 [Source](#) [Source](#) [Source](#)

- 基改安全過敏評估有研討會 06-08-25.2

台大將與作物永續發展協會中華民國分會、美國在台協會聯合主辦研討會，討論基因改造食品安全評估，以及過敏性安全評估。時間在 9 月 12 日。 [研討會及報名資訊](#)

註：作物永續發展協會中華民國分會，英文名稱是 CropLife Taiwan，是 CropLife International 在 91 個國家的分會之一。CLI 是由包括 [BASF](#)、[Bayer CropScience](#)、[Dow AgroSciences](#)、[DuPont](#)、[Monsanto](#)、[Syngenta](#)、[Sumitomo](#)、[FMC](#) 等八家大跨國種子生技公司合資組成，成立目的之一在消除基改作物種子銷售的障礙。 [Source](#)

- 美基改米混雜日本馬上反應 06-08-21.1

繼 18 日傳出美國發現基改稻米造成污染後，日本厚生勞動省馬上宣布停止進口美國長粒米，同時呼籲國內業者不要把已進口的美國長粒米拿去加工或販售。 [Source](#)

- 主婦聯盟主辦基改公共論壇 06-08-20.1
主婦聯盟生活消費合作社主辦，苦勞網以及加拿大駐台北貿易辦事處協辦的「基改與有機農業可否共存？」公共論壇，藉由得獎紀錄片「農地之怒」的觀察，與學者相互探討，歡迎共享一個有電影、茶點及對談的知性下午。活動對象：合作社社員及社會大眾，參加方式：本活動免費參加，報名請洽主婦聯盟各分社。9/1(五) 13:40-17:00 在台北，9/9(六) 13:40-17:00 在台南，9/23(六) 9:30-11:30 在台中。 [Source](#) [Source](#)
- 美國發現基改稻米造成污染 06-08-19.1
Bayer CropScience 與美國農部、食品藥物署合作，由阿肯色與密蘇里兩州的稻米穀倉取樣，發現其中含有未經核准的抗除草劑基改稻米 LLRICE 601，但尙未能查出污染的來源。 [Source](#) [USDA News](#)
- 製藥基改玉米可治新城雞病 06-08-19.2
墨西哥學者研發可以產生疫苗的基改玉米，可望作為飼料，來防治新城雞病。新城雞病號發生於開發中國家，這個疾病雖然有藥物可以控制，但對落後國家的小農，仍然無法使用。製藥基改玉米若能讓小農種，可能提供相當大的好處。 [Source](#)
- 播客訪問專家檢討基改棉花 06-08-19.3
GMWatch 製作播客 (podcast)，訪問專家談論關於最近各國種植基改棉花所產生的問題，包括在中國產生第二種害蟲的危害；在美國種基改棉，棉花仍被蟲吃，也沒提升生物多樣性；在南非並沒有提昇小農的經濟收入等。
[Source](#) [上網收聽 MP3 檔](#) [同時看播音的文字紀錄](#)
- 基改草證實會脫逸遠傳野外 06-08-17.1
美國環保署的研究證實，數年前在奧立岡州種植抗除草劑基改草的試驗田區外，最遠到 4 公里處，已經長出若干株基改草；這種草可種在高爾夫球場，但在其他地方則被視為雜草。由於此項發現，農部已經展開完整的環境影響評估，以期能作決策的根據。 [Source](#)
- 歐盟支持阿根廷拒付專利費 06-08-16.1
孟山都的抗除草劑基改大豆種子擁有歐盟專利，但沒有阿國的專利。阿根廷所種植的大豆有 98% 都是孟山都的基改品種，但農民都向黑市購賣，孟山都因此要求歐洲國家在海關攔截阿國的大豆粉。阿根廷向歐盟尋求解釋，歐盟執委會最近函告會員國海關，強力支持阿根廷的立場，認為歐盟專利法保護生技發明，但不及於專利產品的衍生物 (指大豆粉)。不過此意見書的效力不及於各會員國的專利法，亦即孟山都能否藉此迫使阿根廷讓步，還是要看各國法院如何裁決。 [Source](#)
- 准種基改作物美國農部違法 06-08-15.1
美國農部在 2001~2003 年之間核准若干生技公司在夏威夷種植了 300 甲的製

藥基改玉米與甘蔗，被民間團體控告違法。日前聯邦地方法官已判決農部違反瀆危物種法；法官認為農部在核准種植之前竟沒有先行審查，完全不理會瀆危物種法，也違反國家環境政策法。此判決在製藥基改作物是首例。法官要求各方下週再上法庭，討論政府違法的後續補救措施。 [Source](#)

[The court's ruling](#) [The USDA Inspector General's report](#)

- 基改米祕魯嬰兒試驗出問題 06-08-09.1

在美國屢遭抵制的生產乳鐵蛋白的基改米，目前在美國仍未被核准進行人體試驗，但基改公司已經將試驗拿到第三世界國進行。根據祕魯報紙的報導，140 個接受試驗的兒童中，已經有兩個產生過敏反應。民間團體批評這簡直是拿祕魯兒童當白老鼠。主事的研究所所長辯稱，重組蛋白在現代醫學已經都拿來作治療，例如合成的胰島素或生長賀爾蒙等。不過根據英國糖尿病協會的報告，服用合成胰島素的患者有 10% 抱怨發生後遺症，這個報告被隱藏了好多年，因為背後的贊助者就是大藥廠。 [Source](#)

- 紐澳官員被批基改審查不當 06-08-06.1

可生產高離氨酸含量的基改玉米 LY038，在紐澳申請作為飼料，負責審查單位 FSANZ 已予以核准，但是 University of Canterbury 的學者 Heinemann 認為 FSANZ 並未恰當地檢討 LY038 對於人類的安全。按 2000 年星連玉米案件，就是因為當初星連基改玉米只申請作為飼料，而未申請作為食物，卻發生混雜，引起宣然大波，使得基改公司革職三位高階人員，賠上一億美元，最後還淪落到被購併的命運。由於高離氨酸玉米在烹飪時與較高含量的醣類可能作用產生較多的 advanced glycoxidation endproducts (AGEs)，而太高的 AGEs 可能與糖尿病、阿茲海默症、心臟病或癌症有關，因此 Heinemann 認為 FSANZ 應該進一步用煮過的材料來試驗確認是否無害。FSANZ 對此指控加以反駁，認為未煮的材料所含的離氨酸不多，沒必要加以煮過，而且 LY038 不像會流入食物鏈。 [Source](#)

- 基改棉花沒提升生物多樣性 06-08-06.2

一般以為種基改棉花可以減少農藥的使用，因此提升生物多樣性，對環境有好處。但根據科學美國人的報導，亞利桑那大學的研究顯示，種抗蟲基改棉花雖然減少使用殺蟲劑的次數，但用了較多的特定殺蟲劑，研究人員推測農民是要防除其他害蟲。而除草劑的用量也沒減少。調查昆蟲相的結果，種植基改與否，生物多樣性並沒有改變。 [Source](#)

- 歐盟掩蓋基改文件被判有罪 06-08-04.1

歐盟執委會在 2004 年拒絕將相關文件提供給 Friends of the Earth Europe，這些文件包括基改食品與作物的長期安全性，以及食用基改食品致癌可能性不能排除，以及長期性影響未明前不應種基改作物等研究報告。這些報告已在 2005 年提供給 FoE，但上個月歐盟民怨調查官已判決執委會的行為是行政失當。 [Source](#)

- 法農民抗議基改玉米被破壞 06-08-04.2

法國某農民種植基改玉米，上週約有兩百位反對者將該農民約 6 甲的玉米田破壞，引發三百位玉米農民的反彈，認為這種破壞行為是不能忍受的。

Source

- 美有機組織發起簽名反基改 06-07-30.1

美國有機消費者協會發動「百萬人反對孟山都」簽名活動，用來終止基改跨國公司傷害小農。該協會的網站列舉了若干小農被大公司所害的故事，也呼籲孟山都終止污染環境，以及不要與政府官員掛勾等。 Source

- 法國秘密基改田被劃個大叉 06-07-30.2

雖然歐盟要求會員國要讓大眾知道哪裡種了基改作物，但法國政府仍然不將資訊公開。這些資訊被法國綠色和平知道後公佈在網站上；然而法國法院判決需要把網站上的資料撤走。綠色和平因此就到基改玉米田製作了一個大叉叉，還找了來過我國展出的高空照片名家 Yann Arthus Bertrand 拍了一張不要基改田空照圖，更將被撤掉的基改玉米田地圖資料給放到綠色和平國際網站上。 Source

- 美國種基改棉棉花仍被蟲吃 06-07-30.3

美國阿肯色大學昆蟲學者 Glenn Stuebaker 指出，該州棉農所種植的抗蟲基改棉花田，已經出現了棉鈴蟲，數量在暴增中。棉農因此必須噴施合成除蟲菊精類插蟲劑。原因可能是蟲已經產生抗藥性或其他未明的原因。該專家指出，農民可能需要採用抗兩種蟲的基改棉品種，但如此一來成本會增加。 Source

- 種植基改棉中國農民沒賺錢 06-07-27.1

中國是種植基改棉花的主要國家之一，推廣者認為可讓農民減少殺蟲劑的使用，曾被誇成奇蹟，然而根據康乃爾大學的研究，在 2004 年，採用基改棉花品種的農民，殺蟲劑的使用量並沒有減少，主要是基改棉品種只針對特定的害蟲，種植幾年後其他蟲就成為主要害蟲，因此還是需要噴藥。 Source

- 夏威夷是基改玉米採種重鎮 06-07-27.2

夏威夷因為氣候合適玉米的生長，因此已成為基改玉米採種的主要地方，環保人士與農民擔憂傳統品種會被污染，不過作物改進協會理事長 Paul Koehler 認為，農部門的人士對於花粉傳播有正確的認知，基改玉米採種農民也種植田籬以及隔開播種期來防止花粉飄散，種植的田區也選擇離開他人的田區一定距離。 Source

- 科學咖啡館在台灣正式起跑 06-07-26.1

在筑波大學進修的陳佳欣小姐將在台北、台中與台南舉行 BioT- Café (生技咖啡館) 活動，第一場於 8 月 9 日晚上在台北綠色陣線葡萄藤書屋舉行。海報

1. 英國與全球 Café Scientifique <http://www.cafescientifique.org/>

2. 日本 Life and BioPlaza 21 <http://www.life-bio.or.jp/index.html>

科學咖啡館 (陳佳欣小姐提供) 知識新知 11/13/2004

塞納河左岸咖啡館，曾經是沙特與西蒙波娃等文人雅士在此聚集辯論哲學思維、激盪文學靈感的場所，從此咖啡館儼然成爲一個孕育思想的地方。而今咖啡館已不再是專屬文人，走進咖啡館，你可能會碰上一場科學辯論。

「科學咖啡館」爲所有人開放，在這裡，可以一邊喝咖啡，一邊和一旁新認識的朋友辯論科學問題，從基因解碼到大爆炸、從奈米科技到全球暖化，有什麼疑問、有任何想法，都可以說出來，現場也有著名的科學家來提供專家意見。

「科學咖啡館」是一個讓一般民眾在一起思辯科學議題的聚會，最常在咖啡店或酒吧進行，有時也在書店、電影院、或社區空間。通常是由一位當地大學或私營研究機構的專家或科學作家開場，簡短的演說後，接著開始由參加民眾主導的辯論。爲了讓辯論方便進行，每一場聚會的人數大多限制在五十人左右。

這個構想最早由法國物理學家在一九九七年發起，當時他們邀請了來自十一國的同僚，包括日本與阿根廷，在英國新堡一起爲科學咖啡館催生。第一次的「科學咖啡館」在一九九八年英國里茲展開。目前「科學咖啡館」擴展迅速，尤其在英國與法國，每年的聚會多達七十場。

雖然咖啡館擴展迅速，但仍然維持它根植地方的草根性的特色。雖然有人提議要爲這個國際性的組織建立更統一的運作模式，或找更多的資金，但是參加者真正感興趣的是如何從彼此身上獲得一些關於科學的小竅門，統整的組織或更多的資金對他們來說不是那麼重要。

「科學咖啡館」的主辦者們對於咖啡館未來的可能性有許多想法，例如，可以利用視訊會議的方式讓不同團體的人可以互相辯論，他們就曾經利用這種方式將倫敦、伊斯坦堡、和耶路撒冷附近的一個小城的人們連結起來，一起和牛津大學遺傳倫理學的專家帕克(Mike Parker)討論如基因檢測等基因相關的議題。

另外，「青年咖啡館」的構想也吸引了許多年輕人。最早的青年咖啡館一九九九年在法國里昂舉辦，至今已經擴展到法國七個城市的校園裡。英國的主辦人今秋會向英國衛爾康信託基金會提出這樣的計畫，爭取更多資金。主辦的里昂大學物理學家伯納(Claude Bernard)表示，這是一個讓年輕學子和能影響世界的科學家與商業人士見面的機會。

雖然主辦者之一的新堡大學社會學家莎士比亞(Tom Shakespeare)承認，來參加聚會的還是以中產階級居多。不過他和其他人都表示，「科學咖啡館」還是吸引了許多來自不同背景的人來參加，尤其是聚會可能會在小城鎮辦，這些地方可能沒有能舉辦大型活動的科學博物館或大學。另外，「科學咖啡館」在法國還整合到一些師資培育的課程裡，幫助新教師能夠更有自信地談論科

學議題。

美國丹佛的「科學咖啡館」還有另一項社會功能，當地主辦人科羅拉多大學的科恩教授說，有些人聚會完之後還會有其他後續活動，所以只要發現有人是單獨來的，就會特別注意把他們湊在一起。

～知識通訊評論試刊號 2004.11.15

- 英預告基改共存政策引爭議 06-07-23.1

英國農業主管機關 DEFRA (環境食品與鄉村事務部) 提出政策預告，採取若干管理措施，來讓允許種植基改作物的同時，不會危及傳統與有機作物生產，該部徵求各界對於此政策的看法，引起批評者嚴厲的責問，認為實施此政策，首相布萊爾的政績會是讓基改污染英國。根據 DEFRA 的說明，英國在嚴格的把關下，基改作物的生產不會早於 2009 年，不過屆時若可以生產，將會採取若干措施，包括種植基改作物需要與非基改品種之間有緩衝帶來隔離，距離在油菜是 35 公尺，玉米是 110 公尺；種植基改品種的農民需要告訴鄰近農民。若發生污染超過 0.9%，受害農民可以得到賠償。但是批評者認為這樣的措施還是無法讓有機農民避免被波及。NGO 團體 Friends of the Earth 認為政府應改將污染允許量降到 0.1%，發生污染應讓基改公司負嚴格賠償責任，應該讓地方政府有權禁止基改作物的種植。DEFRA 請求民眾提供的意見包括 1. 對於政府所提措施的看法，2. 基改與有機之間是否需要特別規則，3. 賠償措施的方式有無其他選擇，4. 種植基改作物是否需要公開登錄。

[Source](#) [Source](#) [Source](#)

- 能否種植基改稻中國仍搖頭 06-07-23.2

中國生物安全委員會繼去年年底之後，再度否決農民種植抗蟲基改稻，理由是尚缺乏足夠的安全證據來支持大規模種植，這還需要一兩年的時間。除了生物安全的考量外，中國基改稻的研發也引起國際貿易夥伴的疑慮；目前美國還沒有抗蟲基改稻的核准，核准商業種植的抗除草劑基改稻也才一件。但生物安全委員則已核准抗輪點病基改木瓜的生產。 [Source](#)

- 紅花經過基改可生產胰島素 06-07-20.1

菊科的紅花是油料作物，但經由 Calgary 公司的研發，將人類胰島素基因殖入後，已經可以產生胰島素，目前正進一步進行試驗，查驗這種胰島素能否有效控制血糖濃度。目前的胰島素都是經由細菌或酵母菌來生產，若基改作物研發成功，對於胰島素的市場將產生衝擊。 [Source](#)

- 法國基改玉米種植面積上揚 06-07-20.2

根據 The Global Agriculture Information Network (GAIN) 的研究報告，法國種植基改抗蟲玉米的面積由去年的 500 甲上昇到今年的 5000 甲，主要是因為法國南部五萬甲玉米區發生嚴重的歐洲玉米螟蟲害，種植抗蟲基改品種較為有利之故。在這些地區農民主動地採納玉米生產協會以及種子公司所推薦的共

存措施，來種植基改玉米，雖然基改法規還在國會審議中。該法規會對基改與非基改作物的共存設定規則，雖已在三月經上院(參議院)票決，但目前仍躺在下院(國民議會)不動，主要是因為選舉的考量。另一項隱憂則是反對基改的聲浪仍然高漲；過去發生過七次的行動，約 40%的基改試驗田遭受破壞，而本週反對者再度宣稱還會繼續行動。 [Source](#)

- 美國環保署的基改研究計畫 06-07-16.1

根據美國環保署的資料，該署進行了若干項關於基改(抗病蟲基改作物，及該基改作物所產生的抗病蟲成分，以 PIPs, plant incorporated protectants 來表示)方面的研究，其進行的理由分別為 1. 尚未有針對吃這類作物可能引起的過敏與長期影響，尚未有有效的模式來預測；2. PIPs 對於非目標生物的影響仍有所疑慮，其影響評估的標準與有效的檢驗方法仍缺乏；3. 若干基改作物可透過雜交將轉殖基因傳給相關植物，會使對於非目標生物的影響評估顯得相當困難；4. 目標昆蟲是否會產生抗基改作物能力，過去僅在實驗是小規模進行，並無長期大規模的驗證；5. 對於新的 PIPs 基改作物，應強化其管理方式的有效性，以避免長期使用的風險。 [Source](#)

- 菲律賓無基改農區逐漸增加 06-07-15.1

繼 Bohol 省在 2003 年通過決議案禁止基改生物後，菲律賓各地逐漸響應無基改農區，包括 Mindoro Oriental、Marinduque、Negros Occidental、Negros Oriental 等省份或已經獲準備跟進，發展無基改的有機島嶼。明天在 Ateneo de Manila 大學所舉行的永續農業與無基改農區研討會中，會有更多省份農業官員參加，會中將建議政府改善法規，以免跨國生技公司危害菲國農業的永續經營，以及有基農業的發展。按菲總統剛宣布七月第一週為國家生技週，政府將推出農業生技，包括基因改造的計畫。但籌辦研討會的東南亞和平組織指出，基改作物對農民可能是災難一場，如夏威夷的基改木瓜，印度與菲國的基改棉。 [Source](#)

- 基改猶如軟體病毒難以清除 06-07-07.1

Jeremy Rifkin 投書華盛頓郵報，認為基改作物容易將外源基因污染到一般作物，長久以後將如電腦軟體普遍受到病毒的植入，無法清除乾淨。作者也提倡「非基改生物技術」，認為「標誌選種 marker-assisted selection」的好處遠比基改技術多，也較沒有健康與環境上的考慮，因此若能夠在農業生態與社會經濟因素的考量下，用標誌選種來培育新品種，將對農業有很大的幫助，因為在基因體組的研究越發成熟，科學家越能瞭解基因，使得基因資訊猶如自由軟體一樣，全球的育種家將能互相交換基因資訊，進行更有效率的傳統育種，而避免被大公司壟斷基因專利。 [Source](#)

- 美國發展無花粉的基改玉米 06-07-07.2

美國 IOWA 州立大學正在發展不會有花粉的基改製藥玉米，來防止田間種植時污染到食用與飼用玉米。過去的經驗指出，發生污染會影響到外銷，使得

農民損失不貲。但是批評者認為，恐怕很難保證有百分百的效果，而且花粉只是污染的可能途徑之一。 [Source](#)

- 「非基改生技」更勝於基改 06-06-24.1

經濟趨勢基金會創辦人 Jeremy Rifkin 最近完成科技白皮書，強調下一代農業生物科技的重要性，該生技就是標誌輔助選種 (Marker Assisted Selection)。Syngenta 的前副總裁 Wally Beversdorf 也承認，雖然該公司仍然繼續基改科技的研發，但目前研發的主力就是分子標誌選種。歐盟環境委員長 Stavros Dimas 在今年四月向 25 個會員國的環境首長演說時，則指出基改生物對環境的潛在危險，而標誌選種值得好好考慮，用先進的基因輔助傳統育種來取代基因改造。 [Source](#)

參考：[生技救農業？誤了傳統研發](#) 「因此基因科技政策應懸崖勒馬，由市場而非科技權威來決定方向，並將基改品種的下游目標，調整到上游的基因定序、基因標誌，除可避免基改作物混雜到傳統品種導致外銷危機，基因定序還可申請專利，基因標誌則有利傳統育種工作。」

- 非基改生技澳洲已領先全球 06-06-24.2

澳洲附加價值小麥合作研究中心主任 Dr Bill Rathmell 宣稱，該中心的科學家利用先進的「非基改農業生物技術」，已經育出糯性的普通小麥，可以提供各種麵類的加工用途。這個先進的技術並非是充滿爭議的基改技術，而是利用分子標誌來進行選種的工作：這樣的技術澳洲已經領先全球。 [Source](#)

- 基改美國州立法的現況分析 06-06-24.3

美國 Pew Institute on Food and Biotechnology 日前發布研究結果，指出去年全美有 33 個州提出農業生技相關的立法建議案，共達 117 件，其中以夏威夷州最為積極。所有的案件中與 GMO 管理有關的 33 件最多，其次為 30 件支持生技的案件，依次為基改的賠償與合約 20 件、基改禁令 14 件、基改標示 9 件。關於基改管理的案件，其中最突出的是要求提出州法律，企圖禁止地方政府針對基改作特別的規定，這可能是鑒於加州五個郡通過基改禁令，所做出的預防措施，這類案件已有 8 件通過。相反的密西根州則通過案件，建議禁止引入入侵性以及基改動植物。其他相關法案包括引用預警原則、公開基改作物地點、基改種子要註冊...等。

關於支持農業生技的案件，其內容包括投資減稅等鼓勵產業措施。關於基改賠償的案件目前只通過 3 件，都是夏威夷州者，這等案件都與基改、傳統與有機部門的共存有關，是個新的趨勢。其他的案件還包括萬一發生污染的賠償責任，法案大多把責任放在提供種子的公司。關於 2005 年所提的 14 件基改禁令法案，目前都還未獲通過，這包括夏威夷州的 3 件，以及明尼蘇答的 1 件禁種基改野生米、阿肯色州的禁種製藥用基改米。其他的法案還包括藥用基改作物、基改寵物、基改魚類等的禁止。關於標示，阿拉斯加州已通過

法案要求未標示的基改魚不准賣作為食用。其他的法案包括基改食物以及基改種子的標示，例如夏威夷的法案要求，含有基改的種子不標示為無基改。分析者認為，夏威夷對於基改產品如此小心，是因為該州遠離美國大陸的農業區，因此已成為基改種子採種的主要基地。 [Source](#)

- 美國官方建議公佈基改試驗 06-06-24.4

美國農部去年的調查顯示該國對基改試驗田的管制不善，現在食品藥物署 (FDA)則開始呼籲，研發基改者盡量公佈基改作物的試驗結果，並且保證其安全性。不過此項公告並非強制，因此生技公司表示歡迎，但食品安全組織則認為這是障眼法，讓人民誤以為政府是有在管制。 [Source](#)

- 巴西農民違法偷種基改棉花 06-06-24.5

巴西目前僅有准許抗蟲基改棉花的少量試種，但是棉商卻偷偷進口基改種子，讓農民種植，面積高達一萬八千甲，估計約有 6400 公噸的棉花會被政府燒毀。論者認為過去巴西進口棉花，現在因基改棉的種植而不用進口，值得鼓勵。 [Source](#)

- 公視節目播紀錄片討論基改 06-06-21.1

由蔡康永主持的公視節目「觀點 360 度」將播放美國紀錄片「食物的未來 The Future of Food」，討論基因改造食物，基改產品的風險，基改作物對農業的影響，以及有機農業的抉擇。紀錄片播後主持人將與台大潘子明、郭華仁教授對談討論。播出時間：2006 年 6 月 23 日（五）晚上十點（第 52 集）。 [Source](#)

- 基改標籤不強制香港被批評 06-06-17.1

香港當局以三年的時間擬出「基因改造食物自願標籤指引」，受到綠色和平的指責，認為是淪為國際笑柄。該組織指出包括台灣、日本、歐盟在內的 35 個國家都已採用強制性標示制度，香港卻模仿美加兩國的自願性標示，實際上就等於不用標示，嚴重違反生物安全議定書中的預警原則。 [Source](#)

- 新基改菸草花粉不會有污染 06-06-17.2

基改作物被批評的理由之一是，其花粉可能漂到鄰近非基改的同一作物上，或者親緣較近的野生植物上，而造成污染。這個考慮對於製藥基改食用作物更是致命傷，因為該製藥基因可能傳給一般供人類食用的品種。最近荷蘭科學家的研究顯示，利用花粉專用的啟動基因，終止基改花粉的污染是有可能的。他們對基改菸草殖入第二個基因，這個基因在植株上不會表現，只有在花粉成熟前才會被啟動而產生作用，而其作用就是將第一個轉入的基因給切掉，因此花粉中不會帶有第一個基因(例如製藥基因或抗蟲基因)，若花粉傳到傳統品種，不會有污染到第一個基因之虞。學者發現此技術失敗率只有 0.024%。 [Source](#)

- 製藥基改稻米終於找到新家 06-06-17.3

位於加州的 Ventria 生技公司所研發的，可以產生人類乳鐵蛋白的製藥基改稻米，在加州與密蘇里州申請田間試驗都遭受到否決，而最大米商也要求停種後，現在阿肯色州傳出歡迎該基改稻，準備加入投資，來鼓勵該公司蓋加工廠。阿肯色州並沒有稻農，因此對於污染的事情可能不會在意。Ventria 並且也有備胎，若阿肯色的案件談不成，就會蓋在北卡羅來納，該公司在北卡已進行好幾年的田間試驗，不過規模很小。按在加州申請時，核准的條件是要遠離稻米生產區好幾百英里，Ventria 並無法接受，只好放棄。 [Source](#)

- 基改米利用祕魯小孩作試驗 06-06-17.

祕魯醫學會指控美國 Ventria 公司在該國利用 150 名兒童進行試驗，研究基改稻米是否可以用來治療急性腹瀉。該學會認為這種未知的產品用兒童進行試驗，違反兒童與青少年準則，相關試驗與法規不得違反兒童最高利益原則。祕魯目前尚未核准基因轉殖，然而此項 Ventria 所資助的試驗是經過衛生部的同意，而參與試驗的國家研究院則宣稱一切符合國際標準，也兼顧醫學倫理。 [Source](#)

- 玉米根蟲可偵察基改而避禍 06-06-11.1

美國伊利諾大昆蟲學者最近在 *Journal of Economic Entomology* 發表研究報告指出，部分玉米根蟲的幼蟲可以察覺基改抗蟲玉米根部中少量的 Bt 毒蛋白，停止進食，因而能得不死；而該幼蟲在後齡期則對 Bt 毒蛋白較具抗性，最後就會有若干成蟲鑽出玉米田中。類似的事件也曾被報導過，而該研究員則表示不完全瞭解前述情況是如何發生的。 [Source](#)

- 製酒精用基改玉米引發爭議 06-06-10.1

Syngenta 公司將深海細菌耐高溫澱粉分解酶的基因轉殖到玉米，培育出基改玉米轉殖項 Event 3 272，宣稱此基改玉米將用來作為製造酒精的能源用途。該公司尚未公佈將在哪个國家種植，但已經向南非、歐盟、美國與中國申請准許進口。此舉引發強烈批評，認為基改公司尚未能讓消費者相信基改食品無害，目前則轉向消費者較無疑慮的能源產品，而且有利用基改管理較寬鬆的南非之嫌。反對的理由還包括尚未有哪個國家發給種植的許可，此基改玉米會污染到食物與飼料用玉米，而且此用到深海細菌的轉殖項尚未經適當的安全測試。Syngenta 則宣稱該基改玉米穀粒在進口國的港口就會被壓脆，因此不會被用去種植，而無混雜的可能。南非農民團體則提出另外的反對意見，他們認為這種玉米在南非依法還不能種植，若准許進口，對於也希望種植能源玉米的南非農民並不公平。 [Source](#)

- 西班牙個例顯示共存相當難 06-06-10.2

西班牙農民 Enric Navarro 從事有機農業多年，在農地種植數以百計的各類植物來維持生物多樣性，來避免使用農藥與肥料；然而經測試顯示他的有機玉米竟含有基改成份，而其玉米田與鄰家者距離約 100 米，按照報告應該已達到隔離的程度，他懷疑是去年風太強的緣故。歐盟官方的立場認為基改與非

基改應該能夠共存，主要是因為法律規定，產品種含基改成分超過 0.9% 才需要標示為基改，而若加以嚴格管理，應改能夠將混雜率控制在 0.9% 以下。但是環保人士認為，許多證據顯示，這樣的講法過於樂觀，混雜的管道實在太多，混雜率高過 0.9% 應該無可避免。 [Source](#)

- 新的螢光雞能生蛋傳下基因 06-06-10.3

美國 Origen Therapeutics 公司將螢光基因轉殖到雞隻，所產生的基改雞在黑暗下經仔外光照射，會發出螢光。這個外源基因存在精子或卵之中，因此可以傳給下一代。下一步將是把各種抗體基因轉到雞隻，來生產作為醫療的用途。 [Source](#)

- 按：可不要吃到這種「藥雞」才好

- 美民間告政府基改管理不力 06-06-10.4

美國民間組織 Center for Food Safety 在六年前連同五十餘個消費者與環保團體向食品藥物署 FDA 提出正式請願，要求對基改食品採更嚴格的管理措施。CFS 日前宣稱 FDA 漠視該請願，於是正式向法院提起對 FDA 的訴訟。民間組織認為在美國，並沒有獨立的單位來測試基改食品的安全性，也沒強制要求生技公司提交數據來檢查，含基改成份的食品也不用標示，實在是太過於寬鬆。 [Source](#)

- 是否種基改木瓜菲國有異見 06-06-10.5

菲律賓木瓜輪點病肆虐，因而有種植基改木瓜的建議。對此綠色和平組織加以反對，認為會危及木瓜的外銷。然而一向向開發中國家推銷農業基改技術的 International Service for the Acquisition of Agri-Biotech Applications 則表示，包括台灣在內的木瓜外銷，只占菲律賓木瓜生產的一小部分，而且只限於呂宋等地，應該不會有所干擾才對。 [Source](#)

- 核准基改山羊製藥歐盟鬆口 06-06-04.1

第一個基改動物製藥已經研發成功，這是美國 Pharming Group NV 生技公司的技術，將人類製造抗凝血酵素 (antithrombin) 的基因轉殖到山羊，可以在山羊乳中產生該酵素，經純化後提供患有先天性抗凝血酵素缺乏症的病人使用。該症狀在 4 到 5 千人中只有一個會發生，因此臨床試驗不容易。由於臨床試驗樣品數不足，起初歐盟藥物署不接受，後來增加臨床試驗，因此該署人類用藥品委員會已建議予以核准。 [Source](#)

- 基改棉種子在印度被迫降價 06-06-04.2

印度「獨占與限制性商業行為委員會」日前判定孟山都基改棉花種子售價太高，需要降價，但該公司仍拖延不降，而且上訴最高法院。然而棉花種植區三個主要省份因為播種期已到，而最高法院對委員會的判定也沒有要求暫緩，因此該等省份已經下令訂出基改棉種子售價，約為目前孟山都基改棉種子售價的一半，並且揚言，該公司若不按價銷售，將依法提出告訴。 [Source](#)

- 資助基改英國部長引發爭議 06-05-31.1

英國科技部長 Sainsbury 勳爵因為該部資助約七億台元提供基改食品的研究，而惹上爭端，被批為有違利益迴避原則。被資助的包括 Sainsbury Laboratory，該實驗室進行基改作物的研發，從 1997 年 Sainsbury 勳爵登上部長職位後，該實驗室得到的政府資助達四倍，約五億台元；另外的兩億則給了 Plant Bioscience，這個公司是由 Sainsbury 所成立的非營利機構 Gatsby Charitable Foundation 所資助的，用來將該實驗室的研發成果上市；該金會每年也捐贈給 Sainsbury Laboratory。Sainsbury 勳爵財富高達一百億台元，2001 年以後給工黨的政治獻金為四億台元。由於科技部大量資助基改科技，導致經費排擠效應，好幾所生態研究機構因而關門。勳爵的發言人否認各項指控，宣稱各項資助皆依照研究計畫的高品質而給，部長並未加入任何與基改有關的討論，而他成立的私人機構都經由信託公司處理，個人並未參與。 Source

- 基改樹木有潛在危險應留意 06-05-31.2

繼 FAO 在去年呼籲成立國際評估機制，認定基改樹木的安全性後，今年三月 CBD 簽約方大會上，也正式公開呼籲各國，發展此項科技時要小心其可能的風險。 Source

- 基改侵權案孟山都出師不利 06-05-31.3

先正達(Syngenta) 公司推出抗嘉磷塞玉米，孟山都認為該公司使用 GA21 基改玉米，有侵害專利權之嫌，因而提出告訴。日前法院簡易判決則認為先正達並無侵害之行爲。孟山都宣佈將會對美國德地方法院的簡易判決提出上訴。孟山都公司表示：「我們對於法院目前的判決感到失望，這對保護我們公司科學家所研發的技術非常重要，相信在上訴後會有公正的交代。」先正達公司的營運長 Mike Mack 則對於判決結果感到滿意：「我們非常高興判決確認了我們可以販賣 GA21 玉米產品的權利，這決定使得我們能提升競爭力，為種植者提供更多的選擇」。 Source

- 基改大豆中國農民是受害者 06-05-27.1

根據中國食品質量報記者劉紅兵的報導，由於中國大豆種植成本比美國基改大豆生產成本高出 33%，美洲基改大豆大量進口，加上跨國公司到中國打擊本土企業，導致中國種植油料作物的農產品無法賣出。對於如何因應此困局，該記者建議中國政府應基於 WTO 允許各會員國採取正當的措施以保護人類健康、動植物生命安全的規定，引用「農業基改生物安全管理條理」，來限制基改大豆的進口，鼓吹基改產品的不安全，並且全力保護非基改產業。 Source

- 揭發基改木瓜案件團體挨告 06-05-27.2

泰國綠色和平組織成員因為揭發研究機構違法私賣未經核准的基改木瓜種苗，在 2004 年被農部控告非法侵入果園的盜竊與破壞罪行。法院已從 23 日起開始審理此項訴訟案。泰國一位生技學者、一位外銷業者與若干夏威夷木

瓜農民將參與作證，提出基改作物風險的證詞。夏威夷的 Melanie Bondera 日前已在泰國控訴日昇品種基改木瓜所帶來的損失與困境，包括引起外銷的障礙，以及這個抗輪點毒素病的基改對於真菌抗性較差，反而更需要施用農藥等。 [Source](#) [Source](#) [Source](#)

- 愛爾蘭基改馬鈴薯試驗暫停 06-05-27.3

日前愛爾蘭環保署通過德國巴斯夫(BASF)公司的申請，允許自 2006 年到 2010 年間在愛爾蘭進行抗晚疫病基改馬鈴薯的田間試驗，該試驗將被監控，一直到 2014 年為止。馬鈴薯是愛爾蘭最重要的糧食作物，但因為該國所種植的馬鈴薯基因多樣性的不足，在 1845 年前後，曾因晚疫病的肆虐，引起大飢荒，至少造成 150 萬人死亡，550 萬人的移民潮。綠黨認為愛爾蘭應維持無基改國家的地位，確保食品外銷的令譽，認為環保署應收回成命。環保署對此不表同意，但目前 BASF 已經宣稱今年不進行試驗，因為環保署准許進行試種的條件太嚴格，主要是播種期所允許的時段不適宜。 [Source](#)

- 偷種基改木瓜引起農民反彈 06-05-24.1

報載尚在試驗階段，未經核准種植的基改木瓜已流到民間，被違法偷種，可能對木瓜外銷日本造成阻礙；「長治鄉農會總幹事劉宗鑫說，栽種基改木瓜的木瓜農會害死大家，太可惡了，政府應確實調查並公告，以免造成無辜農民的損失」。 [Source](#)

- 按：根據植物品種及種苗法，基改木瓜需要通過田間試驗證實無害環境，而且要經過衛生署查驗，認定不會有害健康以後，才可以推廣或販賣該種苗讓農民種。目前該基改木瓜尚未通過田間試驗，衛生署也尚未審查，距離合法種植還有一段時間。

- 美製藥基改稻米又引起爭議 06-05-21.1

美國只有 16 個人的小生技公司 Ventria 研發出藥基改稻米，將人類基因直入水稻，所生產米經過提煉，可以治療腹瀉，對開發中國家小孩是個福音。在該公司資助下，祕魯一位科學家最近發表報告，指出該產品使小孩腹瀉治愈由 5.2 天提早到 3.7 天。然而根據 USA TODAY 的報導，這家公司到處挨罵。先前在加州由於稻農害怕一般米遭到製藥米混雜，有害外銷，因此強力反對，該公司不得以搬到北卡種植，該州北部並沒有稻米的商業生產。然而在北卡還是受到環保人士的抨擊。不過該公司認為水稻是自交作物，在封閉的田區種植，該產品又是經磨粉提煉蛋白質以後才上市，因該是沒有問題，因此今年美國農部以核准該公司由 28 甲擴充到 136 甲的栽培面積。 [Source](#)

- 基改樹薯研發成功提高產量 06-05-21.2

美國 Ohio 州立大學研發出基改樹薯，將某細菌的基因殖入樹薯，改變其澱粉的合成，使得薯塊長的 2.5 倍大，葉片有較多，這兩者都是非洲、亞洲地區重要的食物。 [Source](#)

- 泰國基改標示法規遭受質疑 06-05-14.1

泰國在 2003 年通過標示法規，規定玉米與大豆產品若含有 5% 以上的基改成分，才需要標示為基改。去年民團體降行調查，卻發現大部分消費者都不知道有標示法規，也沒看過包裝上的標示。這些團體認為衛生部並沒有為人民把關，呼籲政府趕快修法，把規範的對象擴充到玉米與大豆以外的食品，標示的門檻也應比照歐盟的 0.9%。 [Source](#)

- 美歐基改爭議世貿終判美勝 06-05-14.2

年初世貿爭端解決機構初步裁決，歐盟自 1998 年起對基改產品所採的實質禁令違反國際貿易規；日前最終判決仍然維持原議，但報告書近期尚不會公開。基改公司對此大表讚賞，因為歐洲禁令而喪失農產品外匯每年達三億美元的美國也表歡迎，並且認為有助於開透基改產品在開中國家的市場。但歐盟人士認為，此項判決不會有實質效果，因為歐洲消費者對於基改食品仍有很深的疑慮。世貿的裁決只是針對貿易行為，並沒有對於基改食品是否安全作出任何的決定。 [Source](#)

- 印度判基改棉花種子需降價 06-05-14.3

印度孟山都公司 (Mahyco Monsanto) 基改棉花種子的價格是一般種子的 3.6 倍，印度的獨占與限制性商業行為委員會事前判定該公司的基改棉花種子售價太高，需要降價。該公司不服，擬上訴最高法院，並且宣稱，政府干預售價，會使得其他投資者裹足不前。農民團體則抗議，基改棉花種子有時會使得作物沒有收成，加上種子太貴，因此在 2004 年 Maharashtra 省竟有四千個農民鬧自殺。 [Source](#)

- 印度農民種基改棉失利自殺 06-05-14.4

根據印度「科技暨生態研究基金會」的調查，印度每年因為種植成本高於收入，而導致農民自殺的案例層出不窮，而棉花生產區的自殺案例相當高，這些地區種基改棉花，種子的費用實在太貴。 [Source](#)

- 孟山都不顧法院裁決種基改 06-05-07.1

孟山都法國公司申請基改作物田間試驗，經農部核准後，其中兩件被高等法院以試驗地點資訊不足為理由，判決撤銷其許可。但是該公司在做小幅度修正後仍然將繼續進行試驗。該公司認為試驗地點太公開，導致異議人士破壞試驗田，實在無法令人接受。 [Source](#)

- 澳洲基因科技法檢討有結果 06-05-07.2

澳洲 2000 年的基因科技法經過檢討研究，結果認為該法大致仍然適用，僅有若干細節需要修改，包括延長基改產品風險評估的時間，委員會成員增加公共衛生與環境風險評估的專家等。 [Source](#)

- 歐盟基改法規仍然有待努力 06-05-07.3

歐盟基改生物相關法規大致完成，但仍然留下兩項，及共存規則以及種子之

標示。歐盟在 2003 年出共存規則的建議案，但迄今僅有四個國家制定相關法規。雖然若干國家一直要求歐盟制定統一的共存法規，但是二月間歐盟說明不需要統一的法規，應由各國自行訂定。但在上各月一場主要的研討會中，各國一致要求執委會針對不同的作物制定不同的共存準則。另執委會也已被要求針對一般種子混到基改種子的作低容許量，提出確定的標準。 [Source](#)

- 影展播放反基改公司的影片 06-04-28.1

社運工作者主辦的鐵馬影展，將於 5 月 4 日 1200-1330 播出「農地之怒」。本片由加拿大 Eve Lamont 在去年所導演，片長 90 分鐘，陳述魁北克、西部加拿大、北美和法國的農民如何嘗試解決工業式種植所帶來的社會與自然環境崩解。由於跨國公司控制了肥料農藥，以及基改種子，導致農民生產與銷售自主權的喪失，小農生計受害，並且導致環境污染與飲食安全問題。片中出現加拿大上千農民控告 Mosanto 和 Avantis、法國和美國二十多起農民破壞基改實驗田等事件。台北主影展之映演場所為「國家電影資料館」(台北市青島東路 7 號 4 樓；02-23924243)。 [Source](#)

- 新通過法案不利基改種子商 06-04-26.1

美國 Vermont 州議會通過一個法案，當基改作物混雜到一般作物時，受損害的農民可以向販賣基改種子的商人（而不是向種植基改作物的農民）求償，不過農民要提出證據，證明其損失超過 3500 美元，才能獲得賠償。這項折衷的法案在州議會經過一年半的激辯，才得到多數通過，但州長揚言將否決此項法案。 [Source](#)

- 中國種子商承認賣基改稻種 06-04-23.1

綠色和平持續追蹤中國湖北非法的基改稻米。兩位種子商對綠色和平承認，在過去兩年來出售贗並基改稻種，其中一位在去年賣出了 20 公噸，另一位則出售尚在試驗田中的基改品種。根據綠色和平的調查，該稻種正是抗蟲轉基因水稻的研究者，華中農業大學的張啓發教授所正在進行生物安全試驗的品系。該種子商並沒有說稻種是張啓發所提供，但提到稻種上的標籤只印有抗蟲字眼，並沒有註明基改。中國生物安全辦公室人員否認此事件，但說到，若是為真，則是違法，並且進一步推測，張啓發得到研究經費，因此是有急於推廣其研究成果的動機。 [Source](#)

- 執委會承認基改安全不確定 06-04-23.2

環保團體根據資訊自由法取得一份文件，顯示歐盟執委會雖然認為基改產品的安全性並未證實，卻仍然積極批准 30 餘種基改作物。歐盟曾實施六年的基改禁令，直到 2004 年才開放；而 WTO 於今年裁決歐盟前項禁令違反自由貿易。在協商過程中歐盟將前述文件提交 WTO，文件中提到，科學上的建議是，迄今仍未能有很清楚的，絕對的數據顯示某個基改產品是否安全，而由於沒有是否導致癌症或過敏的長期性數據，因此無法確定基改產品對人體是否有其他危害。 [Source](#)

- 中國山東提出基改安全草案 06-04-23.3

中國山東省九個單位日前聯合草擬了《山東省農業轉基因生物安全突發事件應急》的草案。該草案要求基改生物的環境釋放試驗要先得到農業部的核准，核准商業化生產的基改生物，一旦出現重大事故，應立即銷毀所有產品，並對該區域進行封鎖和監控。從事基改生物生產、加工、經營和進口的單位或個人，發現基改擴散、殘留並造成危害的，必須立即採取有效措施加以控制、消除，並向當地行政主管部門報告。 [Source](#)

- 我國第一件基改水稻被否決 06-04-16.1

由政府單位研發，經技術移轉給國際基因公司的，可生產植酸酵素基因的基改水稻，已完成隔離田間試驗生物安全評估試驗，並送交農糧署依「基因轉殖植物田間試驗管理辦法」第 29 條第 3 項辦理。但經過審查委員開會，認為水稻為我國主要糧食作物，除生態安全之考慮外，亦應注意水稻花粉容易傳播而影響到本國糧食產業，因此議決不予通過。 [Source](#)

按：根據我國目前的規範，此種作為飼料用的改作物，只要通過隔離田間試驗生物安全評估，即可以販賣種苗供農民種植，至於是該產品否會流入人類食物鏈、該種苗是否會混到供人類食用的作物種苗，則尚未見有合理的法規。因此政府應盡速提出妥善的管理辦法，否則將來基改作物通過可以販賣種苗種植，政府將面臨無法「有效管理」的窘境。

- 奧地利否決孟山都基改油菜 06-04-16.2

根據報導，奧地利政府已經否決孟山都的基改油菜 GT73，要等到 2008 年才會對之重新審查。該國政府駁回申請的理由是，該公司對於 GT73 是否造成過敏反應與其他副作用，並無長期性的研究，而該基改油菜有可能污染到非基改油菜主的採種。該國迄今尚未核准 GT73 的進口。 [Source](#)

- 美國保育區被控違法種基改 06-04-09.1

美國 Delaware 的 Audubon Society 向地方法院提起告訴，控告內政部以及所屬的魚類與野生生物署同意在野生生物保留區種植具殺蟲基因的基改作物，剷除了動物賴以維生的植物，對於野生動物極為不利。原告團體根據資訊自由法，向有關單位調取資料，發現違法種植的面積高達 4 萬甲。 [Source](#)

- 西班牙再傳出基改玉米污染 06-04-09.2

二月底西班牙 Catalonia 附近有機農民將 4 噸玉米予以燃燒，抗議基改玉米污染。某生態農場所種有機玉米，在認證時被檢查出所含基改成分高達 12.6%，超過標準，因此不能發給有機認證；認證單位建議農民以一般玉米販售，但該有機農民選擇燒毀，以示抗議。該農民損失約 2000 歐元，但他不怪鄰居種植基改玉米的農民，認為政府應該負責。 [Source](#)

- 美國加強影響亞洲基改觀點 06-04-01.1

下週曼谷將舉行基改作物的相關會議，該會議由美國資助，美國政府會提供

機票與宿費給部分與會人員。美國身為基改大國，經常舉辦會議，資助各國農民、記者與商務代表參與，冀以影響亞洲對基改的態度。這是因為亞洲是美國基改產業能否進一步拓展到全球的關鍵地區。亞洲各國一方面積極研究基改作物，但是另一方面又害怕發展基改後外銷歐日的農產品受到抵制。例如在中國，研究的對象就包括甘藍菜、玉米、香瓜、木瓜、落花生、馬鈴薯、大豆、番茄、菸草與小麥等；然而雖然基改水稻已經可以推廣，但中國政府卻一在拖延核准種植的命令。去年湖北爆發農民非法種植基改稻後，中國馬上接到歐盟的關切，顯示可能的貿易障礙。無論如何，中國將來的態度，將影響到亞洲國家的取舍。 [Source](#)

- 基改產品達成國際安全協議 06-04-01.2

在巴西舉行的國際會議上，132 個生物安全議定書簽約方已達成協議，主要是如何針對基改產品加以標示，例如要標明基改生物種類、改造的方法，以及其用途等。若無法證實何種基改生物，也樣標示為「可能含有基改生物」。會中規定簽約國在四年內要執行此規則。會中墨西哥曾反對強制標示，後來予以同意，不過提有但書，即標示要求不得及於議定書簽約方以外的國家。

[Source](#)

- 中國 政府說嬰兒米粉無基改 06-04-01.3

中國農業部宣稱，在該國的 Heinz 公司所出品的 43 種嬰兒食物，經過測試，並未含有基改稻米的成分在內。 [Source](#)

- 中國嬰兒米粉驚見基改成份 06-03-25.1

中國綠色和平將食品大廠 Heinz 嬰兒米粉抽樣檢查，發現部分產品含有基改成份，可以殺死昆蟲的蛋白質(Cry1Ac)，該產品來自廣州的工廠。這是該組織繼去年在湖北省武漢市等多地發現非法基改水稻種植，以及在廣州市發現非法基改米銷售等情況後，再次發現有非法基改稻米污染食物鏈的事件。 [Source](#)

- 香港種來路不明的基改木瓜 06-03-25.2

中國綠色和平最近接報，香港政府去年發給本地農民(包括有機耕種農民)，並將收割的木瓜運到市場出售，但這些木瓜種苗可能含基因改造成份。該組織立即現場視察抽驗，發現真的含不明基改成份。此來源不明的基改木瓜在各國政府均未允許推出市場，亦未經長期安全測試，吃了可能有健康風險。目前除了已經斬去的木瓜樹，仍在種植的基改木瓜可能近一百棵，分佈在新界錦田、粉嶺等地。該組織已要求當局立即調查污染情況，協助農民銷毀不明木瓜，防止不明基因污染蔓延。根據農民的陳述，所購買的木瓜品種為「穗中紅 48 號」；經與供應該批木瓜種子的廣東省農科院蔬菜研究所聯繫，中國南方的育種機構尚未開始基改方面的研究，可能是交由農戶留種時，木瓜母株受附近其他農戶種植的基改木瓜污染。據說近年廣州商業農場多選擇台灣或夏威夷等的木瓜品種作生產，而台夏都已育成基改木瓜，並有大量生產，

特別是夏威夷。 [Source](#) [Source](#)

- 中國消費者不贊成基改稻米 06-03-25.3

據環球時報生命周刊的報導，益普（中國）市場研究諮詢有限公司在北京、上海、廣州、武漢四個城市，對 800 位元市民進行的民意調查顯示，有 79% 的受訪者明確表示不選擇基改稻米，78% 的消費者擔憂非法基改水稻不安全。另外，62% 的消費者反對在嬰兒食品中加入基改產品。 [Source](#)

- 夏威夷的基改木瓜生產下跌 06-03-23.1

夏威夷爲了因應木瓜輪點病而種植基改木瓜，但是去年木瓜的產量卻創 25 年來的新低。雖然唱議基改的科學家堅稱沒有基改，夏威夷的木瓜產業就會垮台，然而該島的反對人士並不這樣認爲。主要的原因是日本迄今仍然不准基改木瓜的進口，而除了種基改品種外，仍有各樣的選擇，例如減少種植密度、增加種植的種類多樣性等，而基改品種並未能解決夏威夷的木瓜產業所面臨的諸多問題，如外國的競爭、高生產成本、壞天氣與其他病蟲害等。此外，由於木瓜在夏威夷算是小企業，因此也有種子生產計畫上的困難。

[Source](#)

- 報告指出基改作物污染嚴重 06-03-11.1

根據綠色和平的報告，全球有 39 個國家發生過基因作物污染或違法偷種的事件；報告建議在生物安全議定書下建立類似案件的國際登錄資料庫，以便將來能夠追溯而遏止基改污染。在名單上，美英澳加法各有 19、10、9、9、6 件，[我國的木瓜事件](#)也榜上有名。 [Source](#)

- 波蘭反對種植基因改造作物 06-03-11.2

波蘭政府宣稱反對在該國種植基改作物，以及進行基改作物的田間試驗，但只要清楚地標示，也沒有移轉到其他產品之虞，政府並不反對基改產品的進口。按根據該國最近的民調，高達 70% 的消費者反對基改作物。 [Source](#)

- 歐盟准基改玉米 1507 可食用 06-03-11.3

繼年底歐盟核准基改玉米 1507 可以進口以及作爲飼料之後，日前歐盟又核准該玉米可以食用。基改抗蟲玉米 1507 是由杜邦(Pioneer Hi-Bred International)與陶氏(Mycogen Seeds)兩家跨國公司合資所研發。 [Source](#)

- 基改棉種子孟山都被迫降價 06-03-11.4

印度孟山都公司將於下個季節調降基改棉花種子達 30% 之多。公司的解釋是說降低種子價格，可以鼓勵農民買更多的正牌種子。不過由於前年有三個基改品種種植的表現不佳，因此印度政府要求該公司適當地賠償農民，否則將取消其販賣許可；政府也向公平競爭委員會控告該公司種子售價太高。 [Source](#)

- 夏威夷提法案禁種基改十年 06-03-06.1

雖然夏威夷重機改木瓜很普遍，但議員下週將票決一項禁種基改芋頭與咖啡

的法案。芋頭與咖啡是夏威夷的傳統作物，有機農民認為雖然美國有基改作物的法規，但是這些法規無法防止花粉傳播所造成的污染，因此基改品種會摧毀有機農民。該法案將下令禁種基改芋頭與咖啡十年，但允許室內試驗的進行。贊成基改者認為此法令會使將來兩種作物得病蟲害時攻更好的對策，農民有權種植基改品種。 [Source](#)

- 美國管控基改近年已見加強 06-02-25.1

美國過去對於基改生物的管理，被批評過度寬鬆，但 2002 年美國農部成立了生技管理局以後，近年已有所改善。該局對產業界制定相關規範並強力執行，而且推出網站，公佈詳細資訊來建立反對基改者對該局的信心。在監控方面，以夏威夷為例，農業試驗所的基改甘蔗試驗田在種植前檢查一次，生長季中間三次，採收時一次，之後又兩次。該局也已使用全球定位系統來監控每個基改試驗田。 [Source](#)

- 種子檢查協會推出基改網頁 06-02-25.2

鑒於基改種子容易混雜到一般作物種子中，造成貿易上的糾紛，因此國際種子檢查協會近年積極開發基改成份檢查的標準化工作，以期提高該協會認可的檢查單位檢測的可靠性與精確度，並達到檢測結果的一致性。該協會已成立工作小組，並且建置網頁提供相關的資訊。見 [ISTA: Information Platform for GM Seed](#)

- 美民間控告政府對基改放水 06-02-19.1

在環保署不反對的情況下，美國農部在去年六月同意基改苜蓿的種植。現在若干非營利組織與農民具狀向舊金山聯邦法院控告，冀望能讓農部收回成命。控告者認為基改苜蓿的種植可能污染到有機農民，而使其產品無法外銷到日本與歐洲，這些市場每年約值 155 億台元。 [Source](#)

- 美歐基改爭議世貿判美初勝 06-02-12.1

歐盟自 1998 年起對基改產品採實質禁令，引起美國、加拿大和阿根廷的等農產輸出大國的不滿，於 2003 年 5 月向世貿組織提出申訴，指責歐盟的禁令毫無科學根據，只是保護歐洲農業的貿易保護壁壘。世貿爭端解決機構以近三年的時間達成 600 頁的初步裁決，認定歐盟的禁令不符合國際貿易規則；最終裁決預計明年初提出。對此，美政府與生技公司、生技學家普遍叫好，但歐盟認為歐洲採實質禁令後積極研商並通過管理辦法，已於 2004 年解除禁令，因此已經沒有問題。然而在歐盟內，雖然執委會一再努力，目前尚有希臘、法國、奧地利、德國與盧森堡等國 8 項禁令未能解除，美方認為執委會應確保貫徹歐盟的政策，並質疑這可能是蓄意製造，以阻擋美國農產品。歐盟民間組織則認為世貿不透明的裁判，純粹站在法規立場，並未涉足食品安全的立場，明顯偏向生技公司而非消費者的福祉；但美國意圖透過世貿來拓展歐洲基改食品市場，不但不會改變歐洲人的反對立場，反而會適得其反。 [Source](#)

- 相關資訊 [WTO 爭端解決](#)；[美方立場](#)；[支持基改的學者](#)；[歐盟立場](#)；
- NGO 的反應 [之一](#)、[之二](#)、[之三](#)、[之四](#)
- 美國基改產品的推出現疲軟 06-02-12.2
在美國的研究指出，2000 年以來，基改產品申請案數量降低三分之二，而審核時間卻加倍；新申請的案件大多不是新的基因，而是早已通過審查的基因。該報告建議美國政府對已通過審查的基因應用案，應改較合理的審查流程；公家投資應注重私部門所沒進行的、對開發中國家有益的項目來創新產品；政府要加強可上市作物的風險評估與安全性研究，以及加強消費者的接受度。 [Source](#)
- 新抗蟲基改棉花不需庇蟲區 06-02-12.3
現行美國種植抗蟲基改棉花的規範是農民需要在基改田種植 20% 的非基改棉花(庇蟲區)，或 5% 的非基改棉花但不能額外噴施農藥，目的是培養一般害蟲，來與基改棉花中所產生的抗性變種害蟲雜交，避免產生抗性變種害蟲而縮短基改棉花的市場壽命。然而孟山都公司認為，第二代的抗蟲基改作物含有兩種抗蟲基因，會使得抗性變種害蟲產生的機率降低，加上棉花以外的作物仍然可以長棉花害蟲，因此認為應該不需要庇蟲區。 [Source](#)
- 歐盟再度抽驗未見違法基改 06-02-04.1
繼去年四月有上千噸被禁止的基改玉米 Bt10 進入歐盟的事件後，歐盟執委會提出管控機制，包
- 植物細胞生產疫苗研發成功 06-02-01.1
陶氏農業科學公司研發利用植物細胞直接生產動物用藥疫苗，該疫苗已獲得美國政府許可。該公司宣稱此項突破是世界第一，在嚴格控管的工廠內直接生產「有效而且安全的」疫苗，把種植製藥基改作物所衍生的各項麻煩全部消滅。 [Source](#)
- 終結者基改作物或可以試驗 06-02-01.2
雖然生物多樣性公約組織強制禁止終結者基因技術的研發，這項禁令得到歐盟與大都數開發中國家的支持。然而上週在西班牙的會議上，與會者通過一項建議，讓終結者基改作物種子能先進行試驗；不過該提議仍待三月在巴西所舉行的高階會議表決。反對人士對此大表不滿，認為自殺種子若可以種植，將使農民播種時仰賴跨國公司的種子，而受到壟斷的控制。他們並且認為，會中所以有此提議，是因為加拿大、美國與紐西蘭政府在背後運作；這種行為將使得 CBD 組織的禁令形同具文。不過一位與會者否認該提議是由生技公司所支持的，而會中各國有充分的共識，接受逐案申請試驗。 [Source](#)
- 愛爾蘭反對派槓上基改洋芋 06-02-01.3
德國公司 BASF 從 2003 年以來研發出幾個抗晚疫病的基改馬鈴薯，並向愛爾蘭申請田間試驗；愛爾蘭環保署正在考慮是否允許。然而綠黨與新芬黨大

力反對，認為基改馬鈴薯會污染傳統與有機農業，該黨將奮戰到底，來保衛愛爾蘭繼續成為清潔的綠色糧食生產島。按愛爾蘭人嗜食馬鈴薯，平均每人每年要吃上 1000 粒；但是在 1845 年因為馬鈴薯晚疫病爆發，糧食生產受創甚劇而導致大飢荒，死了 150 萬人。 [Source](#)

- 基改大豆孟山都槓上阿根廷 06-02-01.4

孟山都要求西班牙海關官員扣押由阿根廷進口的大豆，以查驗該批大豆是否為該公司專利所及；孟山都宣稱該國所生產的大豆許多都未經授權，因此只好採取法律行動，一船一船地檢查。據查阿根廷所種的基改大豆有 30% 是由黑市種子市場所購得，並未得到該公司的授權；按阿根廷並不給植物專利權。去年該公司也在丹麥與荷蘭採取同樣的動作，但該公司宣稱，阿國仍然可以以協商的方式來解決。 [Source](#)

- 醫學教授的基改食品安全觀 06-01-26.1

台大農藝學系於去年 12 月舉行「基因改造食品的安全性及其管理」座談會，邀請七位專家與談；其中三位基改科學者，一位法規科學者外，以及三位醫學專家，包括台大醫學院毒理學研究所的康熙洲教授、台大醫學系生物化學暨分子生物學科主任張明富教授、以及台中榮總風濕免疫科科主任蔡肇基教授參加。會中醫學專家提到我國審查委員盡責地把關，要求美國公司提供基改產品中類似塵蟎過敏原成分的安全評估的一段「秘辛」。根據醫學教授們的看法，基改食品中關於毒蛋白成分需要把關，我國是有能力作到的，但要加強。至於基改食品中的一些轉入基因是否會傳到人體或細菌，則因時間的關係，並未討論到。 [Source](#)

環境資訊電子報在 12 月 5 日曾經報導本次座談會，見：

[基改食品檢驗與標示制度 台灣亟待建立](#)。(編按)該篇報導提到「毒物與過敏醫學專家，對基改食品的安全性給予肯定」。但審閱座談會紀錄，醫學專家並未肯定基改食品的安全性，只是肯定國內基改食品的安全審查。

- 基改作物德國仍難大量種植 06-01-22.1

雖然德國新總理在競選時強調要讓農民種基改作物，但 2007 年之前恐怕無法兌現。德國前政府立法，當種植基改作物混到傳統農作物時，受影響農民可以得到經濟損失上的賠償，其經費由生技公司所提供的賠償基金支付。但是迄今生技公司仍然拒繳，因此短期內德國無望種植基改作物。 [Source](#)

- 經濟學者質疑製藥基改作物 06-01-22.2

美國經濟學教授研究指出，生技公司強調製藥基改作物將可讓農民獲利，這個說法可能過度誇張，而即使有所獲利也僅止於生技公司，農民很難得到好處。主要的關鍵在於製藥基改作物所用到的農地相當有限，而為了防止製藥基改作物混進了食物，所需要作的各種措施，其成本可能讓製藥基改作物獲利不多。 [Source](#)

- 全球基改作物栽培面積統計 06-01-17.1

2005 年全球基改作物種植面積為 9000 萬公頃，對 2004 年的 8180 萬公頃增加率為 10.6%，比 2004 年對 2003 年增加率的 20.2% 減少約一半。栽培面積中 92.8% 在新大陸，亞澳地區 6.5%，而非、歐地區僅佔 0.7%。增加的地區美洲佔 77%，亞澳佔 13%，非、歐地區的栽培面積反而比去年減少 30 萬公頃。中國比去年減少 40 萬公頃。大豆、玉米、棉花、油菜等四大作物還是佔了近 100%，其中比去年增加的面積中，大豆佔 62.2%，玉米佔 21.1%，棉花 8.9%，油菜 3.3%。轉殖的基因抗除草劑、抗蟲(Bt)、雙抗 也是佔了近 100%，其中比去年增加的面積中，抗除草劑者佔 56.7%，抗蟲 bt 佔 6.7%，雙抗者佔 36.6%。 [Source](#)

- 孟山都基改玉米會入侵全歐 06-01-15.1

根據地球之友的報告，孟山都在去年年底對股東宣稱，歐洲是該公司下個賺錢的目標；到 2010 年抗除草劑基改玉米栽培面積將有 970 萬甲，而抗蟲的基改玉米將有 526 萬甲，這是全歐洲玉米的種植面積。此外基改大豆的目標設定在 40 萬甲。儘管如此，該報告指出基改作物的若干問題，1) 從 1998 年以來，歐盟沒核准種植新的基改作物，30 年的投資，生技公司只成功地推出兩種基改產品，即抗除草劑與蟲；2) 歐盟目前僅西班牙有較大規模的生產，核准種的作物降低到僅有一種；3) 禁止種基改的國家多起來，歐洲宣告為無基改農區的區域增加到 165 個，4500 個更小的地區宣稱無基改；4) 歐洲仍有 70% 消費者拒絕基改產品，特別是大豆；5) 基改作物無法解決飢餓與貧窮，印尼與印度採用基改作物，農民反而常負債。 [Source](#)

- 歐盟下令希臘取消基改禁令 06-01-15.2

根據歐盟法規，各國若要禁種基改作物，得經由歐盟核准。歐盟農業部長會議對此無法達成共識，而歐盟執委會得自行決定。執委會要求各國表決是否核准基改已有十次，但多次答案是拒絕。在 2004 年歐盟執委會通過基改玉米 MON 810 的種植，但希臘與若干會員國仍然拒絕，日前歐盟已下令希臘取消基改禁令，理由是希臘拿不出科學證據來支持其禁令；另一場紛爭將再起，希臘勢必提到最高法院上訴。 [Source](#)

- 泰國農民要求基改木瓜試驗 06-01-14.1

由於受到木瓜輪點病的肆虐，泰國百個農民到農業部陳請，要求開放基改木瓜田間試驗，看看基改品種能否抗病。按 1999 年由於種植孟山都基改棉花，導致種非基改農民的田間混到基改品種，泰國農部因此決定暫停基改作物田間試驗；此舉贏得某些環保人士與農民的贊賞。某位科學家指出，基改作物田間試驗是必要的，但應改採取生物安全的措施。 [Source](#)

- 台大成功培育基改螢光豬隻 06-01-12.1

台大動物科技系教授由帶有螢光綠色的水母，取出綠色基因轉殖到豬，已成功地培育出具有綠色螢光的豬隻，除了可供幹細胞研究外，也能製造寵物豬。

過去國外雖有類似的轉殖豬，但只有部分地方可以表現，國內者是首先豬隻裡裡外外，包括內臟都是綠色的。 [Source](#) [Source](#)

- 基改新技術可用來開關基因 06-01-06.1

科學家已經發展新的技術，可以控制基因的開關，指轉殖進來的基因再適當的時機才產生作用。開關技術包含三基因，一個是目的基因，一個稱為感應要素，一個稱為接受者；此三基因組一起轉殖進入生物體。當某一種殺蟲劑(可作為蛻皮激素促進劑者)與接受者結合後，目的基因才會表現出來。由於現在的 bt 抗蟲基改作物全身隨時都製造殺蟲毒物，會引起消費者的恐慌，因此科學家認為，將來利用此新技術將殺蟲基因轉入作物，該基改作物並不會立刻產生毒素；當蟲害達到一定程度時，才噴施蛻皮激素促進劑，讓作物再需要的時候才產生毒素。 [Source](#)

- 諾貝爾化學獎得主批評基改 06-01-06.2

諾貝爾化學獎 1991 年得主，瑞士的 Richard R. Ernst 教授在印度科學會演講時指出，基改作物很快地掌握包括開發中國家的世界消費市場，因此有害於小農的生存；政府需採取政策來保障小農。他指出，研究要有助於社會，科學家應該恪守其社會責任，以求永續地發展。 [Source](#)

- 基改責任立法眾議院潑冷水 06-01-06.3

有機農民可能因鄰居農民種植基改作物而受到污染，導致產品無法以高價出售；這樣的損失如何賠償，在美國一直是爭論的問題。按照目前的法規，受損農民只能向鄰居求償，而無法針對種子公司。參議院在去年提出較為嚴格的議案，採取絕對法律責任制，受損農民將不用舉證種子商有所疏忽，即可請求種子商賠償。此項議案引起支持基改人士的不滿，認為不利基改作物的推廣。不過眾議院新會期的第一天，就以 79 比 68 的票數，封殺了基改責任的法案，而通過較為寬鬆的提案，受損農民只能提消費者保護法來謀求補償。法案進一步的發展要等到參眾兩院的協商委員開會後，才會明朗。 [Source](#)