

基改、傳統與有機作物共存制度 ---英國政府說帖

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

英國環境、食物與鄉村事務部 (原農部)

www.defra.gov.uk

2006 年 7 月

原文見：

<http://www.defra.gov.uk/environment/gm/crops/pdf/gmcoexist-condoc.pdf>

翻譯：2007 年 12 月

國立台灣大學農藝學系種子研究室

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
G M 與有機共存—可能需要特殊協定	27
補償經濟損失	33
G M 作物公開登記	40
志願性「無 G M」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@defra.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，以便明確區分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 1829/20035 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。爲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。因爲許多種子公司希望，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。農部認爲英國 GM 作物商業生產初期，會採用該方案。

52 兩方案相比，第一個方案更爲清楚謹慎，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：

表二：非 GM 作物各式潛在的 GM 成分來源（以 0.9%標準為目標且在相鄰農場間的共存措施管理下）

	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：

表三：建議共存措施概況		
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商，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?I=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，為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，作為統一的隔離間距；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見²²。

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，因為考慮到各種 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為一半。

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。

- 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

- 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

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）。

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

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。

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 |

關係者是否同係這些隔離間距？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。

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。

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。

法定通報與聯絡事項

- 90 為了減輕使用隔離間距，作為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，因為在隔離間距內，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籽實玉米為例，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，成為 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為備查。
- 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。

關係者對於通報與聯絡事項的操作，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
<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。	● 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)。
<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。	● 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。
<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。	● 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，可使下一世代超過 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，使特定農民的产品達

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。爲了要確實達到 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，因爲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）技術作爲檢測方法，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 含量爲 .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，在標準爲 0.1%，信賴度爲 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，在非 GM 作物中只有 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 玉米只農作為青割品種，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。

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。

- 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。

不遵守特定共存措施的 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。這會使得他們需要配合共存措施。然而這並不包括，GM 農民沒有過失但 GM 污染成分卻仍過高，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，爲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，爲了瞭解是否種植過 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（例如以縣爲單位）。經過審核的人士，方能申請詳細的地點。可以申請的人可能爲，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，通常民眾不會爲了自用，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「非基改農區，non-GM cultivation zone」較為適合，而不是「無基改農區，GM-free cultivation zone」）。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 作物的小區？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？4