

支持香港無基改種植聯盟

就《基因改造生物（管制釋出）（豁免）公告》的 意見書

我們認為無所不包的一刀切豁免十分危險，它對本地生物多樣性構成莫大威脅，亦對本地農業帶來深遠的負面影響。我們將理據詳列如下，請各議員明察。

一、風險超高

無所不包的一刀切豁免，是放棄把關，非常危險

1. 這不是甚麼高深理論，任何以常理看待這個問題的一般人都可以理解。法例原本賦予政府權力按國際公約規管基改作物，保護生物多樣性，政府現在一刀切豁免，容許任何基改木瓜，包括獲其他國家批准作商業生產的、仍在實驗中的、甚至將來才出現的基改木瓜，都可以在香港境內種植。。政府完全放棄把關，令香港中門大開，怎樣也說不過去。

政府曾為基改木瓜進行風險評估。可是：

2. 香港政府的生物安全風險評估，只以外地的科學文獻為根據，從未在本地進行實質研究。不同地方有不同物種，在一地所得的風險評估結果，很可能不適用於其他地方。在沒有實質研究支持下，政府貿然斷定今天以至將來所有基改木瓜的風險都極低，這個判斷極之不科學。

政府強調，現在及將來的基改木瓜都是以「相同的基因轉化機制研製」，只是嵌入不同的目標基因，所以現在進行的風險評估，適用於將來研發的新基改品種。可是：

3. 抗輪點病基改木瓜是現時的主流，政府官員、支持一刀切豁免的專家及專家小組都以此為例子，證明基改木瓜安全。然而，科技發展一日千里，政府基於目前的主流研發機制，推論基改木瓜的研發機制在將來會保持不變，實在十二分不合理。
4. 根據資料，目前進行中的基改木瓜研究，除了抗木瓜輪點病毒，還有雙抗（抗木瓜輪點病毒及木瓜畸葉嵌紋病毒）¹、抗疫黴、抗除草劑、耐高濃度鋁、抗蟻、延遲成熟、優化研究、生產肺癆病疫苗、囊蟲病疫苗等²。這些不同的研究，均使用不同的基因轉殖系統，加入的新基因包括：

煙草天蛾的基因	• 作用：抗 蟻
綠膿桿菌的基因	• 作用：令木瓜能在高鋁濃度的泥土中生長 • 綠膿桿菌是一種會感染肺部及泌尿道和造成肺炎的細菌 ³

¹ 台灣農委會於 2010 年許可雙抗（抗木瓜輪點病毒及木瓜畸葉嵌紋病毒）基改木瓜，在半密閉式溫室、隔離溫室及隔離網室內，進行 10 年的田間試驗。〈農委會公告許可「雙重抗木瓜輪點病毒及木瓜畸葉嵌紋病毒性狀基因轉殖木瓜田間試驗」部分試驗項目〉，台灣基因改造食品生物安全資料庫，

（<http://140.112.89.45/GMF/jsp/guest/show.jsp?MasterNo=1&SlaveNo=1&DetailNo=1&NotifyNo=2461&Status=search>）

² Mendoza, E.M.T, Laurena, A.C. and Botella, J.R., "Recent Advances in the Development of Transgenic Papaya Technology", *Biotechnology Annual Review*, 2008, 4:423-462.

³ 維基百科「綠膿桿菌」條。

結核分支桿菌的基因	<ul style="list-style-type: none"> • 作用：生產肺癆病疫苗 • 結核分枝桿菌是導致可致命傳染病肺癆的主要病原⁴
-----------	--

5. 單看以上資料，你會認為它們都是用「相同的基因轉化機制」研製嗎？它們對生物多樣性的風險都相同嗎？除了數種已獲准作商業生產的抗輪點病基改木瓜，其他都還未獲批准生產，大部分甚至連毒理測試、食物安全、生物安全風險評估也未做，政府憑什麼說它們的風險都很低？

政府一直強調香港無番木瓜科的原生植物，由於物種屏障，基改木瓜的基因不能轉移到其他本地的野生植物，因此不可能影響本地的生物多樣性。不過：

6. 生物安全風險的考量，除了花粉污染野外同科植物外，還包括對其他野生生物（如蝴蝶、雀鳥等）及微生物（如泥土中的微生物）的影響。如前段所述，今日正在研究的基改木瓜中，就包括了生產大量有機酸以耐鋁毒性的，以及生產囊蟲病及肺癆病疫苗的。這些基改木瓜，可能對泥土中的微生物群有影響，可能對本地採食木瓜的野生動物有毒性，政府卻無考量其他非目標生物的安全評估。
7. 政府一直將生物多樣性的風險局限在基改花粉污染其他植物這一點上，每次提到其他物種，都只輕輕帶過，並無實質內容。這不是基改木瓜無風險，而是政府漠視風險。

二、香港已成無掩雞籠

台灣非法基改木瓜已流入香港

8. 在小組委員會首次會議上，政府表示曾經抽查本地基改木瓜，發現有約三至四成是夏威夷的基改木瓜及中國的華農一號（已批准作商業生產）；另外四至五成是台灣一個仍在田間試驗階段、尚未獲准作商業生產的基改品種；餘下一成左右未能確定品種，相信是雜交基改木瓜。
9. 政府並未透露那些仍在田間試驗階段的台灣基改木瓜的品種。根據資料，台灣最少有兩種基改木瓜，包括抗木瓜輪點病的及雙抗的（抗木瓜輪點病毒和木瓜畸葉嵌紋病毒），而兩種木瓜仍未獲准作商業生產。
10. 2003年，台灣曾發現基改木瓜流入市面，當地主管機關立即積極追查來源，責成跨部會小組草擬法案，加強管制基改產品的流通與進出口檢驗⁵，更於2006年落實基改植物管理，施行木瓜種苗全面抽檢，違法者處以100-500萬台幣的罰鍰⁶。台灣將之看成是重大基改產品風險管理疏漏事件，反觀香港官員的態度極之馬虎。

可能還有更多

⁴ 維基百科「結核」條。

⁵ 〈生物科技 前瞻：從木瓜到螢光魚 基改生物議題需要更多辯論〉，環境資訊中心網頁：<http://e-info.org.tw/news/taiwan/special/2004/tasp2004-10.htm>

⁶ 〈農委會將對非法繁殖基因轉殖木瓜種苗業者展開抽檢處罰〉，台南區農業專訊網頁：<http://book.tndais.gov.tw/Magazine/mag57/seventh.pdf>

11. 那些台灣非法基改木瓜，只是在香港抽查小部分基改木瓜時發現。如果作全港性調查，會否查出更多非法基改木瓜？台灣的非法木瓜可以流入香港，其他地方仍在實驗中的品種一樣可以。
12. 香港已變成無掩雞籠，甚麼合法的、非法的基改木瓜都可能在香港出現。政府想到的解決方法，不是盡快清理，而是盡快豁免，這並非負責任的做法。

三、可能是全球首例

其他國家都是逐個品種批准生產的

13. 基改木瓜的安全性仍存在爭議，全球准許商業化種植基改木瓜的少數國家（如美國及中國），都是逐個品種做完風險評估後才批准的。這顯示各國對基改木瓜的田間釋放態度仍然謹慎。如果政府的豁免公告獲得通過，香港可能是世界上唯一一個全面豁免種植所有品種基改木瓜的地方。
14. 《卡塔赫納生物安全議定書》是以預防性原則去管理基改生物，它的附錄中表明風險評估應該逐一處理（**on a case-by-case basis**）。縱觀各國的生物安全訊息交換所，他們都是對每一種基改生物，逐個品種進行風險評估，逐個品種批准生產或作環境釋放。故此一刀切的豁免，實在有違《議定書》的精神。

政府提到加拿大的種子規例有類似安排。可是：

15. 政府文件中曾提及加拿大的《種子規例》（**Seeds Regulations**），表示加拿大亦有作出與目前香港基因改造木瓜的豁免建議類似的安排。根據加拿大的《種子規例》，基因改造植物如已經在當地生長並形成穩定的群體，該些植物可獲豁免於規例的核准要求。
16. 可是，查看《種子規例》原文，有關植物在該國野外已形成穩定群體後，可獲豁免於規例要求的部分（第五部），並未指明包括基改植物⁷。其次，根據加國政府解釋《種子規例》第五部的網頁，該法例主要規範的是常規育種產生的種子，基因改造的種子除了要符合該法例要求外，還需要符合該國其他法例的要求，例如要將加拿大的規管決定通告，在生物安全訊息交換所內張貼⁸。

⁷ 根據加拿大 **Seeds Regulations**，第五部 **Release of Seed**，第 108 條 **Exemptions**，第 a 項，若植物在該部分生效前已在加國野外形成穩定群體，該種植物的種子可獲豁免於該部的要求。原文：“108. The following seed is exempt from the operation of this Part: (a) seed grown in Canada outside of containment before the coming into force of this Part in such a manner that the seed constitutes a distinct, stable population in the Canadian environment; ...” (http://laws-lois.justice.gc.ca/PDF/C.R.C.,_c._1400.pdf)

⁸ 根據加拿大食品檢驗局網頁 “Directive 2009-09: Plants with novel traits regulated under Part V of the Seeds Regulations: Guidelines for determining when to notify the CFIA” 的介紹，說明法例主要規範常規育種產生的種子，基因改造的種子除了要符合該法例要求外，還需要符合該國其他法例的要求，例如要將加拿大的規管決定通告在生物安全訊息交換所內張貼。原文：“This directive applies primarily to plants that were derived through conventional plant breeding techniques. Plants derived through recombinant DNA (rDNA) technology may be subject to requirements in addition to those outlined in this directive, for example, requirements related to posting notification of Canadian regulatory decisions on the Biosafety Clearinghouse. Developers of rDNA plants are advised to contact the PBO prior to the environmental release of their plant in Canada.” (<http://www.inspection.gc.ca/plants/plants-with-novel-traits/applicants/directive-2009-09/eng/1304466419931/1304466812439>)

四、擾民？

17. 政府認為為一株木瓜而執法是擾民，不如豁免。其實政府強調非法種植基改作物的罰則，可處第 6 級罰款及監禁一年，令市民擔心自己會否誤墮法網。
18. 其實《條例》只針對「明知」而種植基改作物的人士，例如特別向外地訂購基改木瓜種子來港種植的人士，但這類情況在港非常罕見。香港的基改木瓜，應該是種植者將食用木瓜後留下的種子來種植，並非「明知」，所以並無犯法。況且，香港奉行普通法的是無罪推定，舉證責任在於政府，而不在種植木瓜的市民。

五、對本地農業影響深遠

政府表示在緩衝區外種基改木瓜，有機農戶不受影響。但事實是：

19. 全球的有機生產，都不允許使用基改生物。不少意外地被基改污染的個案，認證機構都要求有機農戶清除基改作物，且不能以有機名義出售產品。根據香港有機資源中心認證有限公司《有機作物生產、水產養殖及加工處理標準 2012》：「若農場意外地被基因改造生物（如種子、花粉）污染，其作物及可能受污染的作必須盡快完全從農場內連根清除，並禁止以『有機產品』或『有機產品（轉型）』標誌出售。清除作物後一年內，禁止種植與受污染作物相同或外觀上沒有差異的作物，期間的自生苗亦必須連根清除。在個別情況下，如受污染作物的種子生命期較長，認證委員會可另作考慮。」
20. 亦即是說，即使是在有機農場的緩衝區以外才有人種植基改木瓜，只要農場內的有機木瓜受基改花粉污染，木瓜便要砍下。
21. 因為周邊的可能基改花粉污染，很多有機農戶已放棄生產有機木瓜。獲香港有機資源中心認證的有機農場中，只有極少數仍生產有機木瓜，中心會為他們生產的木瓜做測試，如驗出被污染，農戶需繳付大約千多元的化驗費，不能以有機名義出售木瓜之餘，更要砍下木瓜樹。
22. 這是一個雙輸局面：無辜的有機農戶難以種植有機木瓜，本地消費者無法選擇本地出產的有機木瓜。
23. 香港消費者對有機產品需求不斷上升。有機農戶的數目由 1990 年代的數個，增加至今年 4 月的 424 個⁹，佔全港 2,500 個農場的 17%，本地有機農產品的售價一般較常規的高。可見本地有機農業正在發展中，政府應加以扶持，以回應業界及社會的需要。

常規農戶擔心不豁免，會影響生計。其實：

24. 有團體認為基改木瓜產量高，抗病力強，要求政府盡快豁免基改木瓜，以免影響本地農友

⁹ 〈有機耕作〉，漁農自然護理署網頁（http://www.afcd.gov.hk/tc_chi/agriculture/agr_orgfarm/agr_orgfarm.html）

的生計，亦希望可因此而免除本地農友因須進行昂貴的基因測試或清除基因改造木瓜樹所帶來的額外經濟負擔。常規農友的擔心可以理解，但情況卻未必如此。

25. 首先，一如前述，並非「明知」而種植基改木瓜並不違法，舉證責任在政府不在農民，常規農民並無進行有機認證，故此無須負擔昂貴的基因測試費用。
26. 另外，萬一全面豁免生效，可以估計香港會因為基改花粉污染而難以種植無基改木瓜，當香港市民知悉本地生產的木瓜絕大多數都是基改的後，將令本地木瓜失去本地農產品一向獲得的價格優勢，本地農戶只可跟國內大量湧入的平價基改木瓜競爭市場。

常規農夫歡迎基改木瓜，因為它品質好。只是：

27. 其實毋須基改也可以種到木瓜。台灣一直有用網室保護，免木瓜受蚜蟲侵襲而傳染木瓜輪點病；另外，台灣多年來已育出多個耐病木瓜品種，近年更育出耐病力強的「台大選育八號」¹⁰，而菲律賓最近也雜交到一種抗病的木瓜品種來¹¹。
28. 現時，市面上的木瓜一般十元左右一斤，有時更低；但據本地有機農戶估計，本地有機木瓜售價動輒可達三、四十元一斤，而且價格變動較少；至於本地無基改的常規木瓜，售價大約在兩者中間。如果政府能取消豁免，帶頭進行一換一，將可為本地有機，以及無基改木瓜創造綠色商品市場，與進口廉價木瓜形成區隔。
29. 香港人喜愛木瓜，每年入口量全球十大之一。2009年香港入口 5,381 噸木瓜，價值接近 400 萬美元¹²。故此，本地無基改木瓜市場潛力非常大，政府及團體均應盡量把握今次事件所引發的公眾關注，以一換一方式清除本地基改木瓜，讓消費者對本地木瓜增加信心，為本地農業提升產品質素，創造品牌。

政府表示會同時照顧本地各種農民，包括有機以及常規的，我們十分歡迎這個方向。只是：

30. 這種各種農業「共存」(co-existence) 的概念，在歐美很早就已討論，「共存」就是要讓基改的，常規非基改的，以及有機的農民及消費者，都可以有自己的選擇，而各自的選擇，又不會影響到其他人。
31. 歐盟為了「共存」而制訂建議，讓各國自行訂立法例，目標就是要避免基改作物無意中污染其他非基改及有機產品，引致經濟損失及其他影響¹³。例如德國已制定法例，要求基改粟米要離開常規粟米 150 米，離開有機粟米 300 米，至於與野生生物保護區的隔距，更最少要有 800-1000 米；此外，基改種植者還有責任去告訴你的鄰居，不小心污染了人家

¹⁰ 〈耐木瓜病毒病之「台大選育八號」番木瓜新品種的育成〉，張龍生、洪挺軒
(http://file.yunlin.gov.tw/agriculture/20100830/download/papaya_lecture.pdf)

¹¹ "Papaya ringspot virus resistance in *Carica papaya* via introgression from *Vasconcellea quercifolia*", Siar, S. V. et al., 2011, *Euphytica*, Vol 181, No 2 (2011), 159-168 (<http://www.springerlink.com/content/48t80517w7564288/>)

¹² 聯合國糧農組織 FAOSTAT 網頁 (<http://faostat.fao.org/site/535/DesktopDefault.aspx?PageID=535#anchor>)

¹³ "Commission Recommendation on guidelines for the development of national co-existence measures to avoid the unintended presence of GMOs in conventional and organic crops", European Commission. 13 July 2010 (2010/C 200/01) (<http://ecob.jrc.ec.europa.eu/documents/CoexRecommendation.pdf>)

還要作賠償……¹⁴。

32. 其實，原則就像吸煙者要在指定空間內才可吸煙，以免二手煙影響他人；而不是要不吸煙者用罩保護自己，免受二手煙的為害。我們十分期望政府可以在這個概念上繼續討論，好讓本地各種農業可以和諧共存。

豁免影響本地農業遺傳基因資源的可持續利用

33. 木瓜雖然並非原產於中國，但在中國嶺南地區已有數百年的種植歷史，早已發展出不少適應不同地區氣候環境的地方品種來。豁免基改木瓜將令這些多樣化的地方品種受到基改花粉的污染，嚴重影響本地農業遺傳基因資源的可持續利用。

六、執法難？

政府表示不豁免或只豁免部分品種，難執行。可是：

34. 因為是否基改，或者是那個基改品種，都難以憑肉眼判斷。萬一他們接到投訴，便要去做化驗確定，一旦證實作物是基改的，即使是誤種，他們仍要砍下那株基改木瓜。他們認為，為了一株風險不高的木瓜而向市民執法，是不切實際。
35. 香港不少法例，為了公眾利益，都會令市民不便，例如停車熄匙、設立禁煙區、禁止冷氣機滴水等等。其他部門都沒有為了難執行而要求全面豁免。
36. 而木瓜風險不高的這個說法，在前段我們已有說明。至於砍樹引起的不便，甚至抗爭，卻可以用一換一來解決。

民間團體已開始一換一無基改木瓜

37. 在去年底開始，已經有民間團體舉辦一換一木瓜樹行動，以本港四條鄉村（鶴藪、獅頭嶺、新屋仔及鳳園）為試點，為四村的農戶及村民以一換一的方式，用確定無基改的木瓜苗，交換正在種植，不知是否基改的木瓜樹。行動獲得四村村民及農戶的支持，由去年底至今僅數月，已有差不多七成的住戶及農戶參加，計劃更會於今年年底舉辦木瓜節，為本地無基改木瓜創造綠色商機。
38. 計劃中使用的種子，來自台灣一間信譽良好的種子商，他們會為每批種子提供無基改聲明。待種子培育成幼苗後，還會再將幼苗抽樣做基改測試，確定無基改才進行換苗。此外，台灣已建立基改種苗管理法規，違法者可處以 100-500 萬元的罰鍰，故此種苗更有保證。
39. 最近有有機農場以認養木瓜樹方式，將每株木瓜樹一年的收成以 600-1,500 元售予市民。以此推斷全港 35 萬株木瓜，若通通都進行一換一，那它們的產品價值，可估算為一年 2.1-5.25 億元。這將是一個相當可觀的產值。

¹⁴ “Coexistence in the countries of the EU, A European patchwork”, GMO Safety (<http://www.gmo-safety.eu/coexistence/449.european-patchwork.html>)

七、其他理據

目前無監管機制，不宜強行豁免

40. 香港目前並無監管基改食物的機制，仍未有強制性的基改食物標籤法，在保險機制未全之前，實在不宜強推任何一刀切的全面基改豁免。

非基改木瓜才是主流

41. 有研究指¹⁵，2008 年全球有 59 個國家生產木瓜，頭 20 位的生產國生產了全球 96% 的木瓜，當中除了中國（約佔全球總量的 1.32%）外，其餘各國都並非以基改木瓜作生產。目前世界上有 13 個國家正在研發基改木瓜¹⁶，但實際作商業生產的大概只有中國及美國，而美國的產量二十大不入。

政府的監察承諾成效成疑

42. 政府表示會監察基因改造木瓜的最新進展及研發情況，並於三年後作出檢討，可是他們承諾的檢討是基於豁免仍然存在的這個背景下進行，而非豁免在三年後會失效，然後再去討論是否需要繼續豁免。這種檢討方式，將令取消豁免十分困難。而且，我們亦對監察對保護本地生物多樣性方面的成效有保留。本港有約 35 萬株木瓜，政府準備用多少資源（包括金錢、人手）去做監察，打算每年取多少個樣本？這個比例能有效監察嗎？

有說大家已習慣用食完食物之後的種子去種植。不過：

43. 這的確是很多種植者的習慣，但由於香港仍未有強制性的基改食物標籤法，而我們的食物中，又有不少是可以拿來繁殖的基改食物，例如黃豆番茄、網紋瓜、南瓜、西瓜、小麥、花生、芒果、甜椒、薯仔（用它的塊莖作營養繁殖）、番薯（用它的塊根作營養繁殖）、波羅（用它的冠芽作營養繁殖）、稻穀（準備七姐秧用）等等。故此，政府應加強教育及宣傳工作，勸籲市民勿再使用不確定是否基改的種子作繁殖，以免危害香港的生物多樣性。

八、故此，我們建議

1. 政府收回豁免，並藉此向本地消費者宣傳本地無基改木瓜；
2. 萬一要豁免，也只應豁免已批准作商業種植或已獲生產安全證書的基改木瓜品種的種植或種子入口，而且應有附表將實際要豁免的品種逐一列明；
3. 必須有定期（如兩年）檢討豁免及附表的機制；
4. 政府應帶頭進行一換一木瓜工作，以清除本地的基改木瓜；
5. 同時，政府應提供更多資源去作公眾教育。

2012 年 5 月 28 日

支持香港無基改種植聯盟

¹⁵ Fermin, G.A., Castro, L.T., Tennant, P.F., "CP-Transgenic and non-Transgenic Approaches for the Control of Papaya Ringspot: Current Situation and Challenges", *Transgenic Plant Journal* 4 (Special Issue 1), 1-15, 2010: [http://www.globalsciencebooks.info/JournalsSup/images/Sample/TPJ_4\(SI1\)1-15o.pdf](http://www.globalsciencebooks.info/JournalsSup/images/Sample/TPJ_4(SI1)1-15o.pdf).

¹⁶ Mendoza, E.M.T, Laurena, A.C. and Botella, J.R., "Recent Advances in the Development of Transgenic Papaya Technology", *Biotechnology Annual Review*, 2008, 4:423-462.

關於支持香港無基改種植聯盟

我們是一群想種無污染木瓜、想吃安心食物、想保護本地生物多樣性的有機農夫、消費者、學者，和有機農業、綠色生活及環保團體。我們於 2011 年 5 月底成立聯盟，希望可以透過宣傳和活動，讓香港市民認識香港的基因污染問題，並希望可以連結社會大眾，一起合力清除本地的基因污染。更多資料可到聯盟的面書瀏覽。我們的成員名單（筆畫序）：有機農友會、長春社、流動生命、香港有機生活發展基金、綠田園基金、綠色和平、綠資源、鄭肇祺（香港科技大學人文學部哲學碩士）。