

能源科技與環境 + 公共衛生 + 全球化 + 今日香港

食安爭議

去年6月，聯合國糧農組織和經濟合作與發展組織聯合發布《全球農業展望（2013年至2022年）》報告，預測全球農作物和畜產品的產量將於未來10年放緩，但目前全球人口已衝破70億，並將持續增加。故有專家估計，若要應付未來40年的龐大糧食需求，單是農作物已要增加60%產量，基因改造食物或可幫助「解困」。目前，各地的基因改造食物主要為「植物」，如番茄、大米、大豆、玉米等。去年，加拿大當局批准基因改造三文魚子投入市場，為基因改造食物展開新一頁。事實上，基因改造食物猶如雙面刃，固然能紓緩全球糧食危機，但當中的食物安全、生態問題卻為不少政府、環保團體所關注，因此國際社會對其評價好壞參半。下文將透視基因改造食物的利弊。

■黃德正 通識教育科教師



■若基因改造三文魚與其他正常同類交配，究竟會繁殖出甚麼樣的後代呢？
網上圖片

■基因改造三文魚引起社會熱議。
網上圖片



基因三文魚「入世」恐慌

美加「炮製」科學怪魚 意見好壞參半

新聞背景

加拿大環保局去年11月批准美國一家生物科技公司，在當地大量生產基因改造三文魚子，意味基因改造三文魚可能很快面市。一旦美國食品及藥物管理局（FDA）批准出售，會是歷來首次有國家批准大量生產基因改造動物。

國際社會對此評價好壞參半，有人擔心這種「科學怪魚」一旦流入大自然，會對野生三文魚構成威脅，亦有人認為世界人口膨脹速度加快，現已超越70億，糧產入不敷支，基因改造食物有助應付糧食危機。

事實上，基因改造食物並非新鮮事，美國早於上世紀90年代已允許基因改造番茄在市面出售。至千禧年，「黃金大米」大行其道，更令科學界進一步研究基因改造食物的營養價值。

基礎級



■基因改造玉米可能危害人類健康。資料圖片

監察至上

食得安心

針對基因改造食物，社會各界有以下建議：

設強制標籤制：基因改造食物標籤制度可助政府監管相關食物，收集它們的生產來源、營養成分、基因改造成分等資源，以便日後跟進及加強監察。至於消費者亦可透過標籤了解相關資源，加強消費者的食用信心。

隔離培育防交配：科學界一直擔心基因改造食物回歸大自然後，會破壞食物鏈和生態平衡，例如「超級害蟲」便是一例。因此，食物製造商有責任將基因改造生物與自然生物隔離培育，以便監察，防止兩者交配繁殖，衍生更多長遠問題。

增經費提素質：基因改造食物目前仍未發現有損健康之處，並非因為食物百分百安全，而是科學界仍未能全面掌握相關資料。政府及私人機構可投入更多研究經費，幫助科學界找出基因改造食物的問題，從而在「災難」發生前防微杜漸，提高食物的安全性。

摘星級

正反對碰

如雙刃劍 風險莫測 VS 饑民救星

綜合社會各界意見，基因改造食物有以下利弊：

利

弊

「谷」大產量 預防饑荒：全球人口已逾70億，預料未來會以每年2%的速度持續增長。人口增長直接帶來的問題是資源分配不均。根據樂施會數據，全球有8億人長期處於飢餓狀態，一旦人口持續上升，在僧多粥少下，他們的處境將更惡劣。基因改造技術能改善生物的生長能力，減低農作物失收的機會，從而提高產量。有科學家估計，基因改造技術能將農產量提高3倍。至於基因改造三文魚，其成長期由30個月縮減至16個月，而且體形亦大逾倍。可見基因改造食物能有效應對持續增長的人口，以解決因而衍生的饑荒問題。

更抗蟲害怪地 碳排勁減：種植農作物需要配合天時地利，不單指氣候季節的轉變，還有農地耕作能力。一般而言，農夫都會按時節和農地的承載力，決定農產量，但因耕地有限，未必足以應付龐大需求。基因改造技術可增加農作物的抵抗力，減少使用殺蟲劑，減輕環境污染。有科學家估計，過去15年，全球基因改造農作物節約近5億公斤農藥，減少逾230億公斤的二氧化碳排放，相等於停駛1,000萬輛車。也為全球「節省」逾億公頃耕地。

造「營」耐存 提升口味：基因改造技術能提高食物的營養成分，如「黃金大米」正能令大米含有原本沒有的β-胡蘿蔔素，人們食用後可轉化為維他命A。基因改造技術亦能改變生物特性，延長生物的保質期，以便生產商加工和儲存，降低運輸過程可能造成的變質、損壞，以利善用食物和降低生產成本。也可改變食物外觀、味道和口感，讓人們享受更佳食物。

旱澇影響較少 收入「升呢」：初級產業（如漁農畜等）因生產情況極受外部因素影響，收入並不穩定，一旦該年遇上旱澇災害，隨時血本無歸。基因改造技術可提高產量，也令產品更符合市場需要，大幅提高行業產值，改善初級產業的收入，從而提高生活水平。

弊

恐污正常物種 產超級害蟲：雖然科學界目前對基因改造技術未有深入了解，但普遍認同這對生態環境有難以預計的影響。基因改造生物一旦重返大自然，會跟其他物種交配繁殖，並轉移其生物特性，造成環境變異甚至「基因污

染」。舉例而言，若某植物經改造後具抗蟲能力，有可能會產生對農藥更有抗性的超級害蟲，嚴重影響農作物。

商業化催促 削弱生物多樣性：基因改造食物的出現是為解決糧食問題，經商業化催促下，農民等傾向大量生產某些市價較高、需求較大的食物，如稻米、玉米、大豆等，削弱生物的多樣性，影響生物交替以致生態平衡。

跨國企「賣種」 農民難自主：基因改造涉及複雜技術，一般農民難以掌握，而基因改造材料（如種子）主要由跨國企業提供，農民必須向跨國公司購買，並按其規定生產，包括不得保留種子，必須向相關公司購買其他周邊產品，令農民對跨國公司的依賴性更強，難以取得生產自主權。

違自然規律 憂損健康：科學界暫時並無研究指出，基因改造食物會影響人類健康，但這只是由於目前未有足夠研究和測試證實問題，並不代表基因改造食物百分百安全。基因改造涉及複雜的生物改造過程，將一些外來基因植入其他物種上，此舉本已違反自然規律，背後隱藏的風險仍屬未知之數。

進階級



■基因改造食物被視為饑民的救星。
資料圖片



■基因改造食物對害蟲的抵抗力較強，農民可少用農藥。
資料圖片



■有環保團體促請政府向基因改造食物說「不」。資料圖片

基因改造食物 取長補短

小知識

基因改造食物 (Genetically-modified food) 是透過現代分子生物技術來改變生物的基因。在基因轉移過程中，首先用生化過程把特定基因取出，然後把它植入細菌基因做大量增殖，再透過病毒或細菌對植物的感染，把特定基因移入植物細胞中。

北極魚耐寒基因植番茄 延保質期

科學家透過基因改造可改變生物的遺傳特質，從而控制生物的顏色、高度、生長速度、衰老速度等，配合人類的飲食需要。舉例而言，科學家從北極魚體內發現某種耐寒基因，將它抽出並植入番茄，延長番茄在寒冷天氣的保質期，成為全新品種的基因改造番茄。

基因改造食物主要分三大類：植物性基因改造食品、動物性基因改造食品、基因改造微生物食品，其中以植物性基因改造食品最常見。

港未設強制性標籤制 坊間難辨

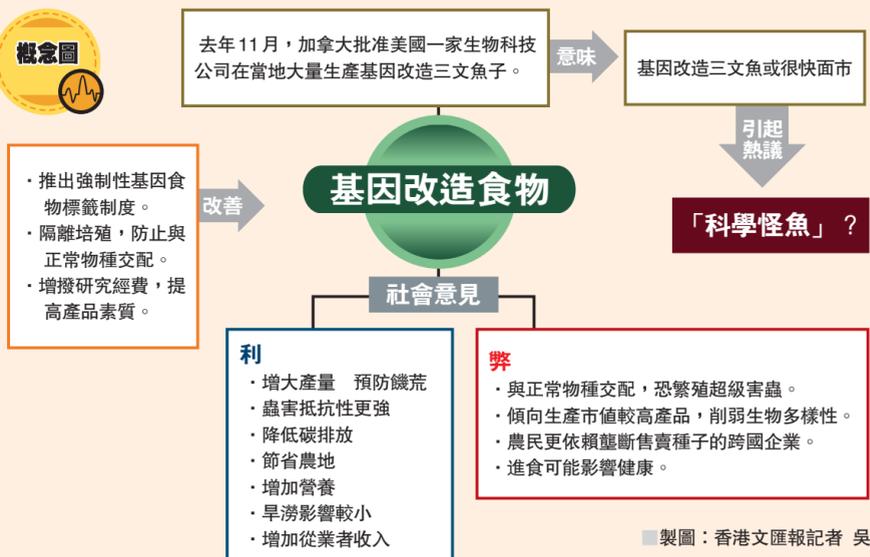
美國是目前全球最大的基因改造食品大國，主要出產玉米、大豆、棉花等。香港雖然也有進口基因改造食物，但因未設立強制性基因改造食物標籤制度，政府亦未有掌握相關進出口數據，坊間也難以分辨。

想一想

1. 根據上文，指出基因改造食物的定義。
2. 參考上文，舉例分析基因改造食物有何利弊。
3. 你在多大程度上認同「基因改造食物是利多於弊」這個說法？承上題，討論你的答案。
4. 有人說：「基因改造食物能提高發展中國家的生活素質。」你在何等程度上認同這個觀點？解釋你的答案。
5. 基因改造食物如何體現全球化特質？試從兩個角度，解釋你的答案。

■香港文匯報記者 吳欣欣

概念圖



■製圖：香港文匯報記者 吳欣欣

延伸閱讀

1. 《加國或售基因改造三文魚 惹「科學怪魚」恐慌》，香港《文匯報》，2013-11-27
<http://paper.wenweipo.com/2013/11/27/GJ1311270011.htm>
2. 《基因改造三文魚 或端上美國餐桌》，中國評論新聞網，2010-09-22
<http://hk.crnrt.com/doc/1014/5/3/8/101453862.html>
3. 《基因改造食物》，食物安全中心
http://www.cfs.gov.hk/tc_chi/programme/programme_gmf/programme_gmf.html

■香港文匯報記者 吳欣欣