



消費者對GMO認知程度與接受度

變·辨·辯

我國消費者對基因改造食品認知程度與接受度

台經院生物科技產業研究中心調查分析

孫智麗·許嘉伊·劉翠玲

隨著基因改造作物全球種植面積突破1億公頃，可預期的是未來市面上基因改造食品數量也將成長。然以市場需求面而言，消費者對基因改造食品認知程度與購買行為亦影響基因改造產品的發展速度。根據以往的調查研究結果顯示，各國消費者對基因改造食品仍存有疑慮，其中以歐洲地區消費者反對比例最高；過去國內學者亦曾進行消費者對基因改造食品接受度調查以及市面實際銷售調查研究，並呈現兩極現象。但隨著教育與知識的普及、產業與科技的推廣，大眾對於基因改造食品的看法與意見一直是動態變化的，故定期掌握一般消費大眾對基改食品的認知程度與接受度是有其必要性的，且相關調查數據更可提供政府相關主管單位制定重要政策、學研機構設定研發主題、產業廠商製造銷售產品時之參考。

消費者對基改食品認知程度與接受度

(一) 調查時間與受訪者結構

台灣經濟研究院生物科技產業研究中心於2007年7月，針對「消費者對基因改造科技或產品的看法」、「消費者對基改食品的認知程度」及「消費者對基改食品的購買行為」進行200名消費者調查。其中男性與女性各占49.5%與50.5%；年齡在20歲以下、21~40歲、41~60

歲、61歲以上各占8%、54%、33%、5%；學歷在小學以下、國中、高中／職、專科、大學、研究所以上類別各占4%、4%、19%、10%、34%、28%份問卷。以下就這些問卷進行統計分析。

(二) 消費者對基因改造科技或產品的看法

為瞭解消費者對於基因改造生物或基因改造產品(GMO，注1)的認知程度，首先調查是否聽過基因改造生物或基因改造產品？共有

經濟變·辨·辯

消費者對GMO認知程度與接受度

表1 您是否聽過基因改造生物或基因改造產品(GMO) ?

是	175	87.9%
否	15	7.5%
不確定	9	4.5%
選填次數合計	199	100.0%

注：台灣經濟研究院生物科技產業研究中心，於2007年7月調查200位消費者，上述數值表示填答次數，斜體字%表示填答次數占回卷份數之比例。

表2 請問您認為基因改造生物或基因改造產品(GMO)是什麼（可複選）？

自然中不會發生	56	28.0%
自然中有可能發生	59	29.5%
把一物種的基因移轉至同一物種中（例如把植物的基因移轉至植物體中）	113	56.5%
把一物種的基因移轉至其他物種中（例如把動物的基因移轉至植物體中）	115	57.5%
非基因改造生物(non-GMO)就沒有基因	8	4.0%
沒概念	21	10.5%

注：台灣經濟研究院生物科技產業研究中心，於2007年7月調查200位消費者，上述數值表示填答次數，斜體字%表示填答次數占回卷份數之比例。

175位消費者（占受訪87.5%）表示有聽過，僅15位（占受訪7.5%）表示否、9位（占受訪4.5%）表示不確定。其中，教育程度為大學、研究所及以上（占受訪62%）、或職業為軍公教（占受訪15.5%）的消費者，表示有聽過的比例明顯高於其他教育程度、或其他職業的消費者（請詳表1）。

至於消費者對基因改造生物或基因改造產品(GMO)的概念為何？有113位消費者（占受訪56.5%）認為是「把一物種的基因移轉至同一物種中（例如把植物的基因移轉至同一植物體中）」，115位消費者（占受訪57.5%）認為是「把一物種的基因移轉至其他物種中（例如把動物的基因移轉至植物體中）」，但也有21位消

費者（占受訪10.5%）表示「沒概念」，或甚至有8位消費者（占受訪4.0%）認為是「非基因改造生物(non-GMO)就沒有基因」。其中，知道基因改造生物或基因改造產品(GMO)包括「把一物種的基因移轉至同一物種中」與「把一物種的基因移轉至其他物種中」，並且不認為「非基因改造生物(non-GMO)就沒有基因」的消費者共有69位（占受訪34.5%），顯示約三成受訪者有相當程度的概念。與過去研究相較，這次調查發現，我國一般消費者對於基因改造生物或基因改造產品(GMO)的知識有所增進（請詳表2）。

為掌握GMO相關訊息管道以利未來相關活動與知識推廣，本次調查GMO相關訊息的主要來

表3 您曾經從哪些管道得知GMO相關訊息（可複選）？

學校教育	29	14.5%
學術、研究機構	51	25.5%
政府機構	10	5.0%
民間或商業活動	30	15.0%
電視或廣播	126	63.0%
報紙、雜誌或書籍	129	64.5%
網路或Email	57	28.5%
工作環境	8	4.0%
親朋好友／銷售員	13	6.5%
其他	7	3.5%

注：台灣經濟研究院生物科技產業研究中心，於2007年7月調查200位消費者，上述數值表示填答次數，斜體字%表示填答次數占回卷份數之比例。

表4 您認為『基因改造科技』是安全的嗎？

非常安全	1	0.5%
安全	19	9.5%
部分安全	137	68.8%
不安全	29	14.6%
非常不安全	13	6.5%
選填次數合計	199	100.0%

注：台灣經濟研究院生物科技產業研究中心，於2007年7月調查200位消費者，上述數值表示填答次數，斜體字%表示填答次數占回卷份數之比例。

源。分別有129位消費者（占受訪64.5%）與126位消費者（占受訪63.0%）表示從「報紙、雜誌或書籍」、「電視或廣播」獲得GMO訊息；其次為「網路或Email」、「學術、研究機構」，分別約有25%的受訪者由此獲知；「民間或商業活動」、「學校教育」則分別約有15%的受訪者由此獲知。以上為消費者較常接觸GMO相關訊息的管道（請詳表3）。

關於『基因改造科技』（genetically modified, genetically engineered，注2）的安全認知，本

次調查發現，高達137位消費者（占受訪68.8%）認為是「部分安全」，有20位消費者（占受訪10%）認為是「安全」或「非常安全」。儘管有42位消費者（占受訪21.1%）還是認為「不安全」或「非常不安全」，但與過去研究相較，民眾認為『基因改造科技』還算安全的比例有所增加（請詳表4）。

從『基因改造科技』的研發應用領域調查發現，高達122位消費者（占受訪61.0%）表示不能接受『基因改造科技』應用於「人類」，有

表5 您不能接受『基因改造科技』應用於以下哪些領域的研發（可複選）？

人類	122	61.0%
食用動物	84	42.0%
非食用動物	31	15.5%
食用植物	69	34.5%
非食用植物	16	8.0%
微生物	23	11.5%
都可以接受	27	13.5%
沒意見	15	7.5%
其他	3	1.5%

注：台灣經濟研究院生物科技產業研究中心，於2007年7月調查200位消費者，上述數值表示填答次數，斜體字%表示填答次數占回卷份數之比例。

84位消費者（占受訪42.0%）表示不能接受『基因改造科技』應用於「食用動物」，有69位消費者（占受訪34.5%）表示不能接受『基因改造科技』應用於「食用植物」。相對而言，消費者對於『基因改造科技』應用於「非食用動物」、「非食用植物」、「微生物」的接受度較高。此外，也有27位消費者（占受訪13.5%）對於各領域應用『基因改造科技』表示「都可以接受」（請詳表5）。

關於GMO發展的優點或效益，本次調查發現，分別有超過一半的受訪者認為可以「增加糧食生產」、「疾病治療與預防」；分別有超過四成的受訪者認為可以「減少使用農用化學品（農藥／抗生素）」、「增加營養價值」、「促進科技發展」、「延長食品保存」。至於GMO發展的缺點或衝擊，本次調查發現，分別有超過一半的受訪者認為會「影響生態環境」、「影響人體健康」。僅有少數3位消費者（占受訪1.5%）認為GMO發展「沒有優點或效益」；另外3位消費者認為「沒有缺點或衝

擊」。可見民眾普遍認為GMO發展同時具備優點與缺點（請詳表6、7）。

關於GMO發展的優點或效益，分別有超過一半的受訪者認為可以「增加糧食生產」、「疾病治療與預防」；分別有超過四成的受訪者認為可以「減少使用農用化學品（農藥／抗生素）」、「增加營養價值」、「促進科技發展」、「延長食品保存」。至於GMO發展的缺點或衝擊，有超過一半的受訪者認為會「影響生態環境」、「影響人體健康」。

（三）消費者對基改食品的認知程度

本次的調查結果發現，共有158位消費者（占受訪80.2%）知道目前台灣市面上已有GMO產品，只有39位消費者（占受訪19.8%）並不知道目前台灣市面上有GMO產品，顯示多數民眾都已知道目前台灣市面上有GMO產品（請詳表8）。若以多種產品測試消費者對GMO產品的認知程度，在200位受訪者中僅有27位（占受訪13.5%）表示「不知道」有哪些市售產品為

表6 您認為GMO的發展可能具有哪些優點或效益（可複選）？

增加糧食生產	102	51.0%
增加營養價值	90	45.0%
延長食品保存	80	40.0%
疾病治療與預防	111	55.5%
減緩環境惡化	45	22.5%
減少資源耗損	61	30.5%
降低生產成本	77	38.5%
促進科技發展	86	43.0%
增加科學知識	44	22.0%
增加農民收入	55	27.5%
減少使用農用化學品（農藥／抗生素）	98	49.0%
不確定	16	8.0%
沒有優點或效益	3	1.5%
其他	3	1.5%

注：台灣經濟研究院生物科技產業研究中心，於2007年7月調查200位消費者，上述數值表示填答次數，斜體字%表示填答次數占回卷份數之比例。

表7 您認為GMO的發展具以下哪些缺點或衝擊（可複選）？

影響生態環境	133	66.5%
影響人體健康	119	59.5%
影響農業生產	60	30.0%
不確定	48	24.0%
沒有缺點或衝擊	3	1.5%
其他	3	1.5%

注：台灣經濟研究院生物科技產業研究中心，於2007年7月調查200位消費者，上述數值表示填答次數，斜體字%表示填答次數占回卷份數之比例。

GMO。

我國自民國90年2月22日公告「基因改造之黃豆及玉米」應向衛生署辦理查驗登記，隸屬於「食品衛生管理法」第14條；另依據第17條公告，以基因改造黃豆及玉米為原料之食品必須標示。透過本次問卷調查顯示，消費者認為是GMO產品項目中，以「大豆」、「豆漿」、

「玉米粒」被最多人勾選，選填比例分別占所有受訪人數的63.5%、54.5%、38.5%，顯示在食品管理法對基因改造黃豆及玉米食品的規範下，或可增加消費者對這類食物的認知。此外，有63人（占受訪31.5%）認為「螢光魚」為GMO。值得注意的是，有66人（占受訪33%）認為「稻米」，也有48人（占受訪48%）認為

表8 您是否知道目前台灣市面上已有GMO產品？

知道	158	80.2%
不知道	39	19.8%
選填次數合計	197	100.0%

注：台灣經濟研究院生物科技產業研究中心，於2007年7月調查200位消費者，上述數值表示填答次數，斜體字%表示填答次數占回卷份數之比例。

表9 就您所知，市面上GMO產品有哪些（可複選）？

大豆	127	63.5%
豆腐	70	35.0%
豆漿	109	54.5%
稻米	66	33.0%
洋芋片	32	16.0%
玉米粒	77	38.5%
全麥吐司	12	6.0%
螢光魚	63	31.5%
香蕉	21	10.5%
蕃茄	48	24.0%
芭樂	17	8.5%
雞蛋	29	14.5%
牛奶	16	8.0%
優酪乳	13	6.5%
可口可樂	1	0.5%
沙拉油	21	10.5%
葵花油	7	3.5%
深海魚油	9	4.5%
不知道	27	13.5%

注：台灣經濟研究院生物科技產業研究中心，於2007年7月調查200位消費者，上述數值表示填答次數，斜體字%表示填答次數占回卷份數之比例。

「蕃茄」是GMO，但目前我國尚未核准前述二項基改作物上市（在部分國家已核准栽種與上市）。至於把非基改食品認為基改食品者，如「可口可樂」、「深海魚油」、「牛奶」三種，分別僅有1位、9位、16位，分別占受訪總數的0.5%、4.5%、8%，顯示大多數民眾已對基改食品有相當程度認識（請詳表9）。

關於基改食品對人體健康影響的風險程度認知，本次調查發現，11位消費者（占受訪5.5%）表示「非常高風險」，18位消費者（占受訪9.0%）表示「高風險」，大多數消費者（有134位，占受訪67.3%）表示「部分有風險、部分安全」，9位消費者（占受訪4.5%）表示「低風險」，也有27位消費者（占受訪13.6%）表示

表10 您認為GMO食品對人體健康影響的風險程度？

非常高風險	11	5.5%
高風險	18	9.0%
部分有風險、部分安全	134	67.3%
低風險	9	4.5%
非常安全	0	0.0%
不清楚	27	13.6%
選填次數合計	199	100.0%

注：台灣經濟研究院生物科技產業研究中心，於2007年7月調查200位消費者，上述數值表示填答次數，斜體字%表示填答次數占回卷份數之比例。

表11 您願意支付較高的金錢去購買標示「無GMO成份」的食品嗎？

是	84	42.9%
否	46	23.5%
沒意見	66	33.7%
選填次數合計	196	100.0%

注：台灣經濟研究院生物科技產業研究中心，於2007年7月調查200位消費者，上述數值表示填答次數，斜體字%表示填答次數占回卷份數之比例。

「不清楚」。與之前研究結果不同，顯示我國消費者對於GMO食品對人體健康影響的風險程度認知並沒有呈現嚴重歧見（請詳表10）。

藉由本次調查發現，更有高達124位消費者（占受訪62.0%）表示如果有「較少化學物質（農藥或抗生素）殘留」、96位消費者（占受訪48.0%）表示如果有「較高營養價值」可以考慮購買GMO食品，而此部分資訊或可提供欲開發GMO產品之業者參考。

（四）消費者對基改食品的購買行為

若以願付價格 (willingness to pay) 來觀察消

費者行為，有84位消費者（占受訪42.9%）表示願意支付較高的金錢去購買標示「無GMO成份」的食品，但也有46位消費者（占受訪23.5%）並不願花更多的錢去購買標示「無GMO成份」的食品。且根據過去市場實際銷售研究也顯示價差在30%以上時，消費者就不願購買標示「無GMO成份」的食品，顯示我國部分消費者實際上是接受GMO食品（請詳表11）。

尤其，藉由本次調查發現，更有高達124位消費者（占受訪62.0%）表示如果有「較少化學物質（農藥或抗生素）殘留」、96位消費者（占受訪48.0%）表示如果有「較高營養價值」

表12 在下列哪些情況下您可以考慮購買GMO食品（可複選）？

較高營養價值	96	48.0%
較少化學物質（農藥或抗生素）殘留	124	62.0%
較低價格	36	18.0%
較方便食用	26	13.0%
保存期限較長	24	12.0%
較好風味與口感	27	13.5%
都不願購買	32	16.0%

注：台灣經濟研究院生物科技產業研究中心，於2007年7月調查200位消費者，上述數值表示填答次數，斜體字%表示填答次數占回卷份數之比例。

表13 請問您認為市面上GMO產品應做如何識別（產品標示）？

自願標示非GMO	5	2.5%
自願標示GMO	24	12.1%
強制標示GMO	170	85.4%
不需標示	0	0.0%
選填次數合計	199	100.0%

注：台灣經濟研究院生物科技產業研究中心，於2007年7月調查200位消費者，上述數值表示填答次數，斜體字%表示填答次數占回卷份數之比例。

可以考慮購買GMO食品，而此部分資訊或可提供欲開發GMO產品之業者參考（請詳表12）。

在產品標示部分，多數消費者（170位，占受訪85.4%）認為市面上GMO產品應「強制標示GMO」作為識別，以保護消費者購買的權利（請詳表13）。如果政府徹底執行『基因改造科技管理法』後，有高達68%受訪消費者表示會增加購買GMO產品意願，這也顯示出民眾的支持程度（請詳表14）。

結論

本研究調查發現，我國一般消費者對於基因改造生物或基因改造產品(GMO)的知識與支持

度已經有所增進。有超過八成受調消費者知道目前台灣市面上已有GMO產品。關於GMO食品對人體健康影響的風險程度認知，67%受調消費者表示「部分有風險、部分安全」。多數受調消費者表示如果有「較少化學物質（農藥或抗生素）殘留」（62%）、「較高營養價值」（48%）是可以考慮購買GMO食品。關於產品標示，大多數受調者都認為市面上GMO產品應「強制標示GMO」作為識別。若以願付價格來觀察消費者行為，有43%的受調消費者表示願意支付較高的金錢去購買標示「無GMO成份」的食品，但也有24%的受調消費者並不願花更多的錢去購買標示「無GMO成份」的食品。且

表14 如果政府徹底執行『基因改造科技管理法』後，是否會增加您購買GMO產品意願？

是	136	68.0%
否	26	13.0%
沒意見	38	19.0%
選填次數合計	200	100.0%

注：台灣經濟研究院生物科技產業研究中心，於2007年7月調查200位消費者，上述數值表示填答次數，斜體字%表示填答次數占回卷份數之比例。

根據過去市場實際銷售研究也顯示，價差在30%以上時，消費者就不願購買標示「無GMO成份」的食品，顯示我國部分消費者實際上是接受GMO食品。

（作者分別為台灣經濟研究院生物科技產業研究中心主任與助理研究員）

■ 注釋

- 1.『基因改造產品(GMO)』：指基因改造有機體或基因改造活體，如動物、植物、微生物，以及由基因改造有機體或基因改造活體衍生、加工、製造之產品，如藥品、食品、飼料。
- 2.『基因改造科技』：為改良或增加生物的特性與功能，改變生物（植物、動物、微生物）的基因遺傳物質。其基因改變的方式係透過基因技術，而不是以自然增殖及／或自然重組的方式產生。此基因改造技術可包括：(1)載體系統重組核酸技術；(2)藉由顯微注射法、巨量注射法及微膠囊法將生物體外製備之遺傳物質直接注入生物體內的技術；(3)能克服自然生理學上、生殖上或重組上障礙的細胞融合或雜交技術等，但傳統雜交育種與突變技術則否。

■ 參考文獻

- 1.台灣經濟研究院(2007)，建構我國基因改造科技法制協調架構計畫—政策支持度調查及其影響評估，計畫成果報告初稿。
- 2.江福松(2003)，“消費者對基因改造食品標示之認知與接受程度分析”，ELSI Workshop，台北。
- 3.江福松、呂麗蓉、孫金華(2005)，“台灣消費者對基因改造食品認知與願付價格之推估”，農業經濟論文專集，中國農村經濟學會九十四年學術研討會，台中。