

投稿類別：農業類

篇名：

食代的改變－基因改造

作者：

王靖雅。樹德家商。高三五班

郭雅瑄。樹德家商。高三五班

陳奕君。樹德家商。高三五班

指導老師：

史仟慧老師

壹、前言

一、研究動機

當基因這個詞彙逐漸進入大眾的視野的時候，頗有爭議的基因改造食品也走進了我們的生活。近年來，基因改造食品是否會對人體造成危害，已成了一個極度具有爭議性的議題，也引起了世界各地人們的高度關注。但是，在台灣，基因改造食品似乎對民眾來說依然是陌生的，僅有一個模糊的概念。對於它的意義、利弊、安全等，仍無法解答。

想要了解基因改造食品的利與弊，我們首先要對基因改造食品有個清楚的認識和了解。基因改造食品，就是指科學家在實驗室中，把動植物的基因加以改變，再製造出具備新特徵的食品種類。關於基因改造食品的話題，人們對他的看法非常的兩極化，因此，我們想要了解現今人們對於基因改造食品的接受度，以及它對社會造成的深遠影響。

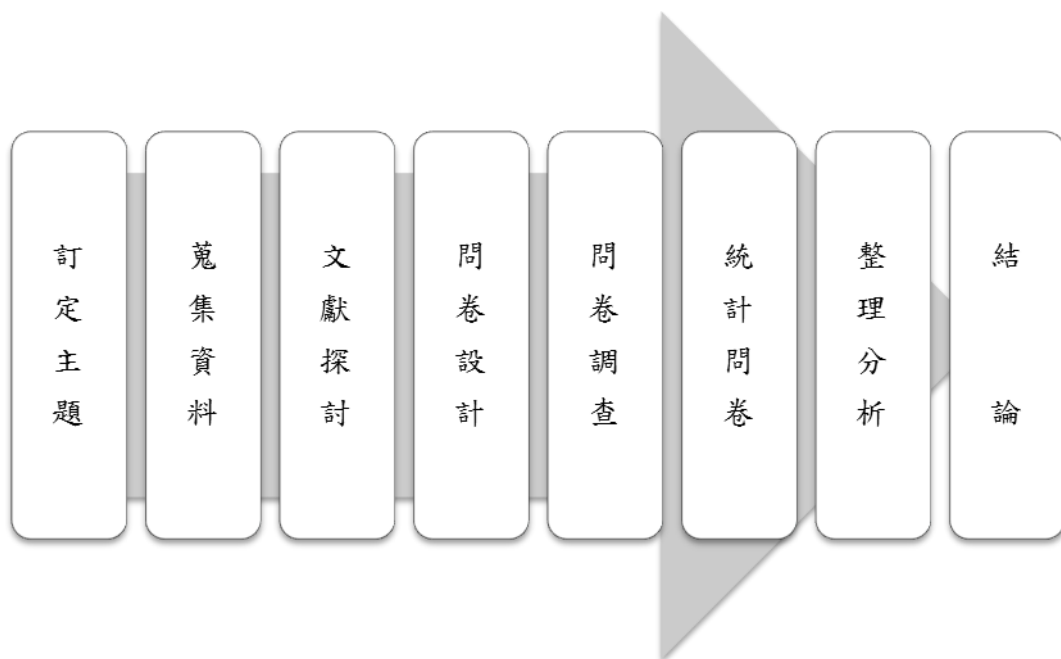
二、研究目的

- (一) 了解基因改造食品與非基因改造食品有何差別。
- (二) 了解基因改造食品與非基因改造食品的利與弊。
- (三) 了解社會大眾對基因改造食品的認知。

三、研究方法

本專題的研究目的主要是了解基因改造食品是否對社會有影響，並藉由張貼線上問卷 (<https://vicky450.typeform.com/to/gfKVg8>) 來了解民眾對基因改造食品的接受程度及看法。

四、研究架構



(圖一) 研究流程圖

貳、正文

一、基因改造食品的出現

食物是所有生物包括人類賴以維生的基本資源，沒有足夠的食物帶給我們能量的話，生物將無法生存於這個世界上。古人採集食物、只是追求果腹為生，如今演進到豐富而精緻的生活，人類對食物的品質特性要求，已經有了巨大的改變。這些對食物特殊品質的要求，可以仰賴生物科技中的遺傳工程基因改造技術達成（林杏諭，2009）。

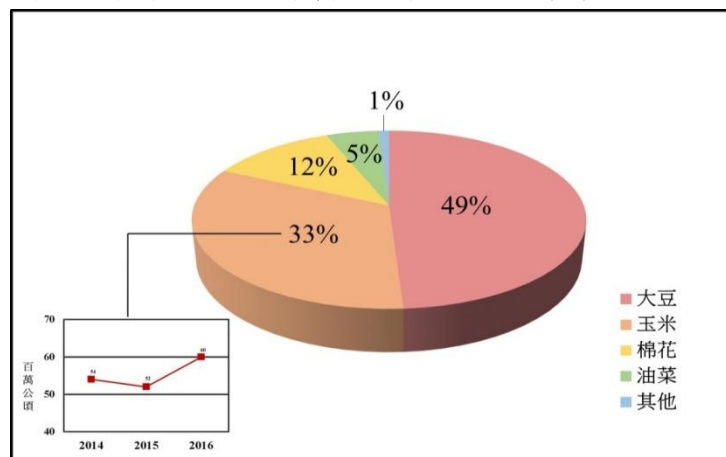
目前人類利用基因工程來改造食品的科技研發有幾個例子，例如，在普通蕃茄裡加入一種在北極生長的海魚的抗凍基因，於是這種深受大家喜愛的食品，在冬天就能保存更長的時間，從而大大的延長保鮮期（蘇志遠，2001）；而基改後的馬鈴薯可以降低丙烯醯胺的產生，幫助減少馬鈴薯因碰撞產生的黑斑。因此，能進一步的瞭解基因食品科技的意義、現況及未來發展是非常重要的（林杏諭，2009）。

二、基因改造作物

基因改造食品其實就是由基因改造作物製作而成的食品加工品。雖然台灣是禁止種植基因改造作物，但在其他地方卻有著龐大的面積去種植基因改造作物，圖二是 2017 主要種植之基因改造作物栽培面積圖，而圖三則是 2016 年各洲種植基因改造作物面積百分比率圖。而我們也發現有許多民眾對於基因改造與非基因改造作物感到疑惑，不知該如何去分辨，於是我們以黃豆作為例子，歸納出幾點不同之處：

（一）世界基改作物栽培面積：

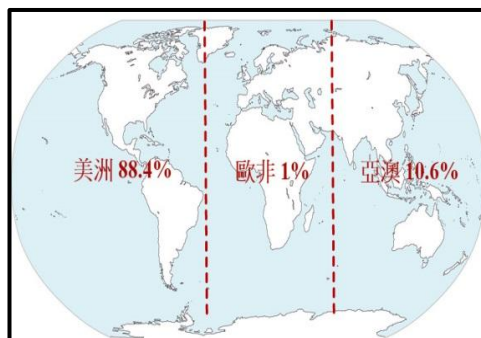
由下圖可得知，基因改造大豆及玉米佔較高比例，分別佔 49%及 33%。但實際上根據 ISAAA 數據顯示，2015 年時栽培面積約為 5 千 2 百萬公頃，但在 2016 年面積急速增幅至 6 千萬公頃。而其他 1%的基因改造作物則是一般人較不會想到的作物，像是：甜菜、苜蓿、木瓜、夏南瓜、馬鈴薯、白楊與茄子等等（ABGO 農業生技，2017）。



（圖二）2017 主要種植之基因改造作物栽培面積圖

(二) 各洲基改作物種植面積：

由下圖可以得知，大部分的基改作物種植於美洲，種植面積佔世界種植面積 88.4%，其次為亞澳，其佔 10.6%，最後歐非僅僅只有 1%。根據 ISAAA 數據指出，在 2016 年世界種植基因改造作物面積約為 1.851 億公頃(ABGO 農業生技，2017)。



(圖三) 2016 各洲種植基因改造作物面積百分比
資料來源：ABGO 農業生技 (2016)

三、基因改造食品的好處與壞處

基因改造食品其實已經在不知不覺中融入我們的市場及生活中，人類利用基因工程來改造食品的科技研發結果，可以提高產量、縮短產期、改善產品外觀、提高產值、減少農藥及肥料的使用，但是食用基因食品也會對人體、自然環境、及農漁食物之未來發展，造成難以完全掌握的影響，因而引起很多人心中的疑慮與困惑。

實際上以豆類為例，豆類是目前台灣基改食品進口量最高的一項農產品，而常聽到的「食品級黃豆」指的是非基因改造之黃豆，基因改造黃豆則被稱之為「飼料黃豆」。根據郭華仁教授 (2013) 表示，雖然美國生產大量的黃豆，但主要是用來當作飼料、燃料的材料及出口等，拿來食用者比例較少。以下我們歸納幾點關於基因改造食品的壞處與好處：

(一) 好處：

1、縮短作物培育時間

基因改造作物的種植時間較短，雜交出來的品種較好控制，培育的目的性明確。不用一次次進行培育，後代也可能有高產量、抗病及優良的品質 (林基興，2013，41)。

2、減少浪費和降低生產成本

「基因改造食物是能讓食物的特性改變，這能令食物的加工程序減少，而令生產成本下降，而售出價格亦會下降 (基因改造食物-GM food，2014)，1」。

3、增加作物抵抗除草劑、病蟲害能力

改良農產品的性狀有助於減少農藥的使用，藉此降低生產成本和對環境的汙染程度，也能克服舉凡像過熱、過寒、抗旱、抗澇等惡劣的種植環境（范倩瑋，2010）。

（二）壞處：

1、危害人體健康

基因改造食品因為利用催生加速農作物的成長，可能會使作物營養流失，增加毒素、過敏原，而人類長期的食用會使身體賀爾蒙產生改變，進而破壞新陳代謝而導致基因突變的例子越來越多，食物過敏及免疫系統失調比例也相對增加（范倩瑋，2010）。

2、破壞生態平衡

物競天擇的自然界被人類視為食安的基礎，現今會改變生物基因中植物性狀的基改食品可能會違反自然的規律、擾亂生態平衡法則或是遏阻生物多元化，甚至可能加劇物種消失的速度導致植物、昆蟲、鳥類和土壤生物瀕臨絕種。（范倩瑋，2010）。

3、引起未來的疾病

基改這種方式可能會改變植物或作物原本存有的營養素，過程中也許添加了一些毒素或過敏原，引發食用後的人體賀爾蒙上會有所改變；或是產生新的病毒基因及抵擋抗生素的細菌因子，使的人們對於新型病毒束手無策（淨毒五郎，2015）。

四、問卷調查

（一）民眾對基因改造食品的看法

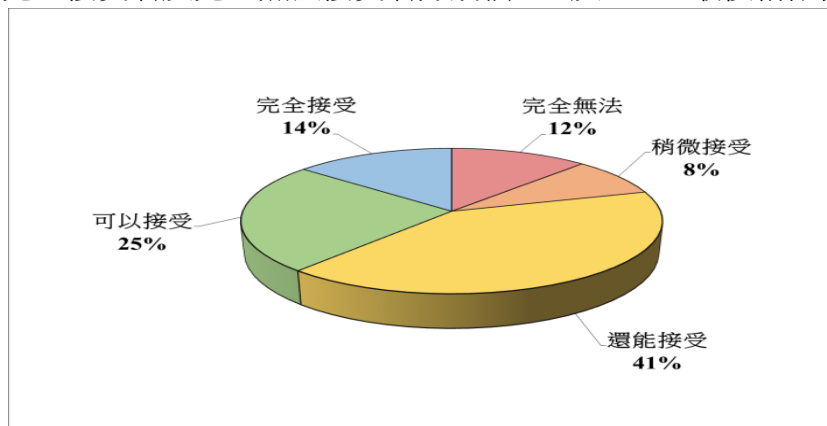
我們以發放網路問卷的方式，調查 200 位民眾對於基因改造食品的接受程度，以及認為基因改造這項技術的優點、缺點有哪些，並調查民眾認為基因改造食品未來是否有必要存在作為主要探討。

1、接受度

從圖中可得知，有 41%的人還能接受基因改造食品，佔較高比例；可以接受者

食代的改變—基因改造

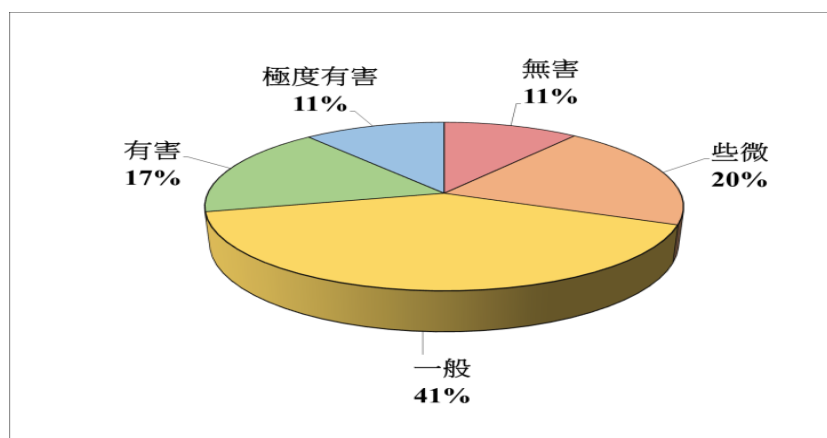
佔 25%；完全接受者及完全無法接受者分別佔 14%及 12%，最後稍微接受者佔 8%。



(圖四) 民眾對於基因改造食品的接受程度

2、對人體的有害程度

從圖中可以得知，大部分的人認為基因改造食品對人體的有害程度是「一般」，佔 41%；20%的人認為「些微」；17%的人認為「有害」；認為「無害」和「極度有害」則各佔 11%。由此可知，人們不認為基因改造食品會對生命健康造成重大危害，所以人們是可以接受基因改造食品的。



(圖五) 民眾認為基因改造食品對人體的有害程度

3、基因改造優點及缺點

(1) 優點：

由此表可得知大多民眾認為基因改造的優點是可以增加作物產量，其百分比高達 71.5%；而降低生產成本、改良作物營養成分兩者不相上下，所佔百分比分別為 62.5%及 61.5%；最低為其他，僅僅 0.5%，只有一人點選，所給的原因為：沒有優點。由三個最高的優點可知，大部分的人們認為基因改造食品的優點多，而且和利益、價格、成本有所關聯。

食代的改變－基因改造

(表二) 民眾認為基因改造的優點

基因改造的優點	次數	百分比
增加作物產量	143	71.5%
降低生產成本	125	62.5%
改良農作物的營養成分	123	61.5%
開發出符合人類需求的食品	83	41.5%
增加作物抵抗疾病的能力	79	39.5%
改良食物的外觀、味道和口感	78	39.0%
除去食物中某些可引致過敏的成分	74	37.0%
縮短作物培育時間，打破季節限制	73	36.5%
其它	1	0.5%

(2) 缺點：

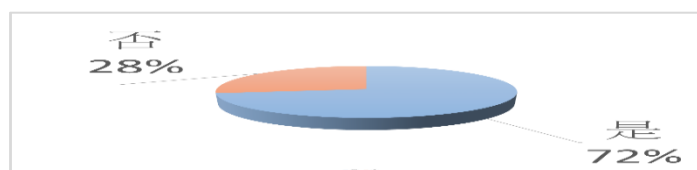
有此表可以得知，認為基因改造的缺點是違反自然法則及破壞生態平衡點選了 136 次，其百分比佔高達 68%；認為對環境造成威脅，破壞其他物種的生態之百分比佔 61.5%，由三個統計次數最高的缺點可知，人們注重環境破壞問題大於自身的健康問題。

(表三) 民眾認為基因改造的缺點

基因改造食品的缺點	次數	百分比
違反自然法則及破壞生態平衡	136	68.0%
對環境造成威脅，破壞其他物種的生態	123	61.5%
可能含有毒性	105	52.5%
可能使人體產生抗藥性	100	50.0%
引發自然界與生物界污染的擴大	96	48.0%
對素食者及宗教信仰者，是傷害是摧毀	29	14.5%
其他	5	2.5%

4、基因改造食品未來存在與否的問題

從圖中可得知，72%的人認為基因改造食品在未來是可以繼續存在；而有 28%的人認為基因改造食品在未來不該存在。即使人們已知道基因改造食品對人體及環境有所傷害，但仍普遍接受基因改造食品是因為比起人體及環境傷害，人們依然重於利益。



(圖六) 民眾認為基因改造食品在未來存在的是與否

參、結論

根據本研究調查結果可知：

贊同基因改造食品的人遠遠多於反對的人，認同「增加作物產量」、「降低生產成本」、「改良農作物的營養成分」的民眾佔了很大的比例。民眾根據現狀認為，基因改造食品對於人們來說可以創造更大的商機。因此人們更加認可基因改造食品的存在。然而少部分的人崇尚自然所以反對基因改造食品，認為健康與周遭環境息息相關，基因改造食品對環境的破壞也是人們需要面對的，並且最終會回歸到人們的身上。

基因改造食品的利弊是非常敏感的議題，民眾有權利獲得正確的相關知識，而不是迷失於太過主觀的報導，因而陷入屬於自己未知領域的恐懼。因此科學實驗必須確保實驗設計的正確性及結論的事實，才不會誤導民眾。

基因改造食品的存在對於我們生存現況來說是利大於弊的，能很大的改善人們的生活。基因改造食品雖然違反自然規律，但我們現在食用的許多食品都是經過多次改良，早已不是原始的品種了。因此基因改造食品對現今生活來說是必要的存在。

當基因這個詞彙逐漸進入大眾的視野的時候，頗有爭議的基因改造食品也走進了我們的生活。然而目前大眾對於基因改造的認知只停留在片面的新聞或網路的負面消息上。因此我們建議相關部門應該：

- 一、從客觀的角度來正確地宣傳基因改造食品的相關知識。
- 二、多舉辦一些基因改造食品相關講座。
- 三、加強監督工廠加工之過程。

肆、引註資料

林基興（2013）。《基因改造的美麗與哀愁》。天下出版，台北市。

范倩瑋（2010）。『基因改造食物』將為人類帶來是福？是禍？。2017年10月23日，取自
<http://www.taifer.com.tw/taifer/tf/051001/48.html>

林杏諭（2009）。探討基因食品科技的研發。生活科技教育月刊，42，109-114。2017年10月14日。取自
http://rportal.lib.ntnu.edu.tw/bitstream/77345300/20381/1/ntnulib_ja_E0201_4204_109.pdf

基因改造食物-GM food（2014）。2017年10月14日，取自
https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=233023696904954&id=214622112078446

ABGO 農業生技（2016）。2017年10月16日，取自
<http://agbio.coa.gov.tw/theme/detailinfo.aspx?dno=178&gno=1>

ABGO 農業生技（2017）。2017年10月16日，取自
<http://agbio.coa.gov.tw/theme/detailinfo.aspx?dno=178&gno=1>

淨毒五郎（2015）。2017年10月24日，取自
<https://media.chef-clean.com/660/science-14>

食代的改變－基因改造

附件一

基因改造食品之調查問卷

大家好，我們是樹德家商應用英文科三年級學生。基因改造食品逐漸取代非基因改造食品，它對我們產生許多便利性，但背後也隱藏了一定的壞處。因此我們想要調查民眾的一些看法。

學生：王靖雅、郭雅瑄、陳奕君、謝佳勳 指導老師：史仟慧老師

1 基因改造接受程度為何？

0	1	2	3	4
---	---	---	---	---

完全無法 稍微接受 還能接受 可以接受 完全接受

2 您接受基因改造食品嗎？ 是 否

3 您認為基因改造食品對人體的有害程度：

0	1	2	3	4
---	---	---	---	---

無害 些微 一般 有害 極度有害

4 您認為基因改造的優點是(可複選)：

- 增加作物產量。
- 改良食物的外觀、味道和口感。
- 降低生產成本。
- 除去食物中某些可引致過敏的成分。
- 改良農作物的營養成分。
- 縮短作物培育時間，打破季節限制。
- 開發出符合人類需求的食品。
- 其他：_____。
- 增強作物抵抗除草劑、蟲害與疾病的能力。

5 您認為基因改造食品的缺點(可複選)：

- 可能含有毒性。
- 對環境造成威脅，破壞其他物種的生態。
- 可能使人體產生抗藥性。
- 對素食者及宗教信仰者，是傷害是摧毀。
- 違反自然法則及破壞生態平衡。
- 其他：_____。
- 引發自然界害蟲的抗藥性與生物界污染的擴大。

6 您認為基因改造食品應該繼續存在？是 否

7 其他建議：

感謝您的配合。