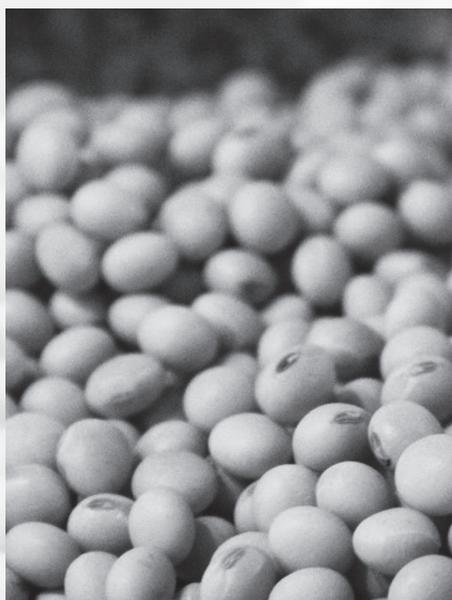




# 基改黃豆，吃或不吃？



採訪撰文／劉香君

**黃**豆是素食者主要蛋白質來源，其蛋白質含量是肉品的兩倍、雞蛋的兩倍半，被稱為「由農地長出來的肉」或「豆中之王」。

除了蛋白質外，黃豆還含有不飽和脂肪酸、必需脂肪酸和亞麻油酸，鈣、磷、鐵、銅、鋅、碘及維生素E等營養素。

然而，隨著生物科技的進展，黃豆這個素食者蛋白質的絕佳補給，也漸漸出現本質上的變化，那就是——基因改造黃豆，簡稱基改黃豆。

## 吃素？吃葷？

在介紹「基因改造黃豆」前，先來瞭解什麼是「基因改造作物」？

佛光大學健康與創意素食產業學系楊玲玲教授說明，隨著科技發展，人們為了取得更安全、產量更高的農作物，運用生物科技，將其他生物體的遺傳物質，如抗蟲的基因，轉殖到農作物上，就稱為「基因改造生物」（GMO，Genetically Modified Organism）。這些轉殖抗蟲基因的農作物，因為具有毒性，所以有些害蟲就不會食用這些農作物，即能降低農藥的使用，一舉獲得安全的農作物，也能節省種植成本、提高產量。

然而，為了提高耕作種植的效率，



■ 黃豆被稱為由「農田長出來的肉」，是素食者不可或缺的蛋白質來源。

爾後又發展出轉殖抗除草劑的農作物；如此一來，這些作物因為不怕除草劑，農民就可以放心地大量噴灑除草劑；於是，整個田區的雜草都會枯死，唯農作物獨活。

抗除草劑黃豆品種當中，種植最廣的就是農化企業龍頭孟山都研發的耐嘉磷塞（Glyphosate）基改黃豆。嘉磷塞是孟山都在一九七四年推出的除草劑，品牌名叫「農達」（Round-up）。在臺灣，嘉磷塞也是除草劑用量榜首，亦即「年年春」。

根據美國農業部調查數據，自二〇〇〇年至二〇〇六年，美國黃豆田的嘉磷塞用量成長了百分之五十三，顯示比起傳統黃豆，基改種子裡的農藥殘留量當然會增加。

對於遵守佛教戒律的佛教徒而言，食用這樣的基改農產品，有可能會陷入兩難！楊教授說明：「這樣的基因改造農產品看似是植物，但被轉殖入昆蟲的基因，那麼我們到底是吃素還是吃葷呢？」另外，加上大量使用除草劑，也會危及其他生物，這的確是一個值得眾多虔誠佛教徒加以關注的問題。

### 基因作物能吃嗎？

「基因改造作物」的發展已有二十多年了，不過，對於人體健康影響的研究則有著兩極的認知。有人認為沒有足夠科學證據，有人則認為影響健康甚鉅，甚至危害下一代健康。

台北醫學大學保健營養學系蘭淑貞副教授表示，美國食品藥品監督管理局認定，目前沒有足夠的科學研究，可以證明「基因改造作物」對人體有害。

楊玲玲教授則指出，美國食品藥品監督管理局是以「無罪推論」的方式，來證明目前沒有發現「基因改造作物」對人體有確切的危害，並以此來斷定應該是安全無虞；而歐盟對於「基因改造作物」的管制較嚴，但其相關研究也未發現有任何危險性。

然而，前清華大學動力機械系彭明

輝教授在《糧食危機關鍵報告——台灣觀察》書中提及，西班牙的毒物專家多明哥（J. L. Domingo）在搜查過四千多篇有關「基因改造作物」的論文中，只找到二十九篇與毒性測試有關的動物實驗，而其中多數是有關營養成分的短期實驗，少見相關的毒性分析報告，就算有也只有短期的研究，缺乏長期深入的研究；所以，認為不能以此斷定「基因改造作物」不會傷害人體。

事實上，在孟山都等跨國企業強大壓迫下，各國政府對基改作物的審核主要均仰賴廠商提供的書面報告，少有官方的獨立研究，台灣當然也不例外。國內不僅缺乏基改作物的毒性與致敏性研究，連基本的營養差異鑑定都付之闕如。

二〇一〇年俄國學者蘇洛夫（Alexey V. Surov）發表的論文指出，餵食基改黃豆的老鼠，成長速度慢且生育力受影響，且第三代的老鼠口中竟然長出毛髮。其成因究竟是來自基改物質或是農藥殘留，尚待確認。

還有二〇一二年九月，法國學者賽拉利尼（Gilles-Eric Sralini）發表了一個驚人研究，在長達兩年的動物試驗當中，他發現餵食基改玉米（NK603 品種）與嘉磷塞皆會導致小鼠致癌，一年後就明顯長出腫瘤，其

他器官如腦下垂體與肝腎器官也發生病變，以致壽命顯著縮短。

「基改技術在醫學領域助益良多，但運用到實務上卻有待更審慎的長期評估。」二〇一一年的一場基改安全論壇上，台大醫院基因醫學部醫師蘇怡寧如此表示。

### 如何辨識基改黃豆？

「基因改造作物」的相關科學研究，似乎無法讓我們放心地大口吃下基因改造黃豆，那麼市面上究竟有多少黃豆製品是基因改造呢？我們又該

■ 我們平時喝的豆漿或豆製品，可能就是基改黃豆製成的，雖然沒有足夠科學研究其對人體有害，但也不能以此斷定「基因改造作物」不會傷害人體。



如何辨識呢？

根據衛生署統計，台灣的黃豆幾乎都從國外進口，並以美國為大宗，其中高達九成的比例是基改黃豆。

楊玲玲教授表示：「黃豆與基改黃豆，從外觀上無法區別與辨識，只能仰賴產品標示。以歐盟為例，其有強制標示的規定，如基改黃豆必須標示為基改作物，且不能標示為有機產品。相較之下，美國則無硬性規定。

目前台灣衛福部則有硬性規定，如基改原料占產品總量百分之五以上，應標示『基因改造』或『含基因改造』的字樣。另外，台北市衛生局也提供有檢測服務。」

問題是，黃豆的加工品，如直接加工成豆腐、豆干、豆皮、黃豆粉、醬油、味噌；還有提煉成沙拉油、美乃滋、酥油；脫脂的大豆則製成素肉、素魚漿、湯塊；特殊成分的卵磷脂則製成食品業者常用的乳化劑或營養添加物，如乳瑪琳、麵條、營養補充品、甜點等。所以，絕大多數的黃豆加工品不需強制標示是否含有「基因改造」的字樣。

如果不吃黃豆，蛋白質從哪裡來？

既然基改黃豆無法排除安全疑慮，非基改黃豆或有機黃豆價格又高，那

麼又可以從哪些植物補充攝取呢？

蘭淑貞副教授表示：「現代人的蛋白質其實都過量，即使是素食者也會有蛋白質過量的狀況。每個人一天需要的蛋白質，一公斤體重約零點九公克蛋白質，如一個體重六十公斤的人，一天只需五十四公克蛋白質。」

按照這樣的需求量，其實要補充蛋白質很簡單，蘭副教授說：「只要長期地每天都吃上兩碗飯，就可以攝取到足夠的蛋白質。」同時也提醒，需要留意食物的「多樣性」，食用的澱粉種類愈多愈好，像是五穀飯、紅豆、薏仁、白米、胚芽米、糙米都可混著吃，就能輕鬆補充足夠蛋白質。

楊玲玲教授則表示，植物性蛋白質比起動物性蛋白質有更多優點，除了含有蛋白質之外，尚有維生素、高膳食纖維、鐵質、不飽和脂肪酸且不含膽固醇，如秋葵、南瓜、花生、蓮子、紅豆、蘆筍、菠菜、花椰菜、藜麥等都是極優的植物性蛋白質來源。

基因改造黃豆，無論您選擇吃，或是不吃，都是一個值得深入瞭解的議題。尤其面對食品工業對於人體健康或土地生態的影響，確實是與日漸增。我們每天到底要吃什麼？怎麼吃？才能吃得健康，吃得安心，同時照養大地萬物，的確是需要眾人以智慧與慈悲來積極面對。

## 基因改造作物

作物	栽種面積與比例	栽種國家
基因改造黃豆	基因改造黃豆全球種植面積：七千萬甲，占全世界黃豆產量五成。	美國是全世界種植黃豆最多的國家，九成的黃豆為基因改造。巴西、阿根廷也種植基因改造黃豆。
基因改造玉米	基因改造玉米全球種植面積：四千五百萬甲，占全世界玉米產量三成。	美國也是全世界種植玉米最多的國家，七成的玉米為基因改造。南非與阿根廷多數種植基改玉米。
基因改造棉花	基因改造棉花全球種植面積：二千九百萬甲，占全世界棉花產量七成。	印度是全世界種棉花最多的國家，七成的棉花為基因改造。其他種植基改棉花的國家尚有中國、美國、阿根廷。
基因改造油菜籽	基因改造油菜籽全球種植面積：三千一百萬甲，占全世界油菜籽產量二成。	中國是全世界種油菜籽最多的國家，但中國沒有種植基改油菜籽。加拿大每年生產全球兩成的油菜籽，其中高達九成是基改品種。其他種植基改油菜籽的國家有阿根廷、美國、澳洲。

資料來源：2010 年台灣無基改推動聯盟 〈基因改造作物十二講〉  
<http://gmo.agron.ntu.edu.tw/noGM/gm-talk/gmtalk01.htm>

