

# 基改食品 Q&A

林建谷 副教授

弘光科技大學食品科技系

**標題：基因改造作物「耐除草劑」之原理？該作物是否會造成除草劑之過度使用及殘留問題？**

**問題：**

- 一、為何需要開發「耐除草劑」之基因改造作物？
- 二、透過遺傳工程技術，讓基因改造作物產生「耐除草劑」特性，這是否會造成除草劑對該類作物之大量噴灑及殘留？

**解答：**

- 一、所有農作物及蔬菜水果在種植過程中，在其植株周圍都會長出許多雜草，雜草會與種植的作物爭奪土壤中的水分及養分。雜草長多了，作物的生長就會受到阻礙，而造成作物品質及產量之降低。因此，噴灑除草劑是許多作物在種植過程必須進行的步驟。
- 三、除草劑之原理，是透過化學藥劑之作用，使植物在生長過程的某一個生理作用受到抑制，而使整個植株之生長開始停滯止，最後枯萎而亡。既然除草劑會抑制雜草之生長，同樣也會對種植作物造成一定程度之抑制生長，使產量及品質均降低。
- 四、不論種植何種作物，雜草與一般昆蟲及微生物相同，經常性施用同一種作用機制的藥劑後，易篩選出抗藥性品系，並逐漸發展為優勢植物，改變農地原有植物相的平衡。不管是何種作物，使用輪作或不同機制之除草劑，均可避免超級雜草之生成。
- 五、各國普遍使用的除草劑為嘉磷塞(Glyphosate)，台灣俗稱為「年年春」，是一種非選擇性(non-selective)的廣效除草劑，雖然可以有效地去除大部分雜草，但也容易傷害或殺死栽培之作物。嘉磷塞之作用原理，是抑制植物中芳香族胺基酸的生成含量，影響蛋白質之生合成，進而抑制雜草之生成。
- 六、科學家從一種對人類無害的「農桿菌」中，找到同樣可以促使芳香族胺基酸合成的基因片段，但卻不會受到嘉磷塞的抑制。於是利用遺傳工程技術，將該段基因從農桿菌轉殖進入黃豆、玉米等作物中。一旦黃豆及玉米帶有來自農桿菌的轉殖基因，在種植過程便不會受到嘉磷塞的抑制，可以維持正常的生長。
- 七、作物在生長過程，除草劑的噴灑次數及濃度，因作物種類、季節及環境而不同。傳統黃豆從播種到採收，期間除草劑之噴灑，一般需要4到5次或更多次。而基改黃豆在種植過程，除了輪替種植耐不同除草劑之基改黃豆外，除草劑亦會配合輪替使用，以避免該農地之雜草產生抗藥性而增加除草劑之使用量。整體而言，具耐除草劑特性的基改作物，在種植過程，除草劑之噴灑，會更為經濟有效。

- 八、嘉磷塞除草劑在國際間允許使用於多種農作物，並訂有容許量。台灣對於黃豆殘留嘉磷塞之容許量訂為 10 ppm，而聯合國食品法典委會(Codex)規範、歐盟、美國及日本之殘留容許量均為 20 ppm，而且不論是基改黃豆或傳統黃豆均一體適用。相較之下，我國的標準更為嚴格。
- 九、目前台灣的農業法規，並沒有開放種植基因改造作物，可以進口來台通過審查的基改大豆、玉米等作物，就是不能在台灣種植只能進口。所以不會有基改作物導致除草劑過度使用及殘留問題。