

【健康白皮書】

■不能傳宗接代的種子

美國有家製藥公司 Monsanto，是全世界領先的生物科技公司，亦在發展遺傳工程育成的作物新品種，例如有抗殺草、抗害蟲等等基因的玉米、油菜等等。由於能廣泛使用於殺草劑，能夠節省施用殺蟲劑等等開支的減少，產量亦高，因而農民願意多花點錢買這種新品種。種子公司意猶未足，又利用遺傳工程在這些新品種的基因中，加進了“自殺蛋白”的成分，同時，又有一個控制自殺蛋白的因子。

種子公司在繁殖種子時，自殺蛋白的毒素不會發作。在出售種籽前，先激發種籽內生產一種酵素，以消除控制因子。農民栽培這些新品種，例如玉米，在玉米成熟時，自殺蛋白同時生成，使得種子的發芽機制被破壞，但是對人畜無毒，亦不損及營養，只是農民自身不能留種，要年年向種子公司購買。用台灣詞彙來形容這種挾制農民的科技，可稱為“天壽步”。

一些農業專家看出一個大問題，就是含有自殺蛋白基因的花粉，隨風或昆蟲散播，將可能使其他的栽培及野生植物不能繁殖甚至絕種。對於貧窮的農業地區，習慣於自留來年種子的農民，對於每年要化錢買種子更有反感，例如印度的蒙山多公司試驗場就被農民放火燒掉了。

昔時先賢有云：君子愛財，取之以德。Monsanto公司這種竭澤而漁的營利方式，不但是不道德的，亦是不必要的。已經普遍應用的雜交玉米，亦是要年年向種子公司買種子，但是亦不是不能自留種子，只是產量逐漸減退，農民可以自己取捨，不像這種利用自殺蛋白來掐住農民的霸道做法。時代周刊在1999年2月1日以2全頁報導，可見這種科技發展所引起的注意。已有反對者到法院控告發給專利權的美國農部，看來在正式發售這類“自殺種子”之前，還要再慎重考慮呢。

■加州斷層研究

美國Rice大學地質學家Tim Henstock在加州斷層區做震波測定來了解地殼的結構。在沿加州的太平洋海底長約100公尺的海床上放置地震表接收震波，Henstock乘船在海床上擊發大型的空氣槍。在陸地上則以爆炸裝置製造震波。檢討震波的方向、速度及波型可以看出斷層帶地殼岩層的性質。

加州屬於北向的太平洋板塊與南向的北美板塊的系統區，含有三條走向大致平行的斷層：San Andreas、Maacama、Bartlett Spring。20世紀中有名的舊金山及洛杉磯大地震就發生在此斷層地區。

Henstock的震波研究發現在地殼與熔岩兩層交接面並不平整，有的地區岩層甚至深入熔岩層3公尺，而且與其上的斷層走向對應，推

論兩者之間必有關聯。而且這三大斷層之間亦可能有聯繫。

Henstock解釋當板塊互動時，接近熔岩的地殼下層，由於接觸熔岩而較為柔軟平滑，因此接近地表的地殼相對的承受壓力，在一定壓力聚集下突然釋放而造成地震。

這項研究資料尚不足以預測地震的發生，主要得到當地的地殼組成性質。台灣已有不少地震學專家，今後一定能早期發佈地震預告，減少人命的犧牲。

■ 五穀雜糧的新面貌

在1997年9月出版的Food Technology月刊中，副總編輯Donald Pszczola（這個姓前面5個字母都是子音，不知如何發音）寫了1篇美國的穀類育種家在近年來的成就的綜合報導。與以往的育種方向不同的是除了產量提高之外，新開闢了加工品質的育種以及用遺傳工程技術在染色體中加進了抗蟲基因。以下是重點內容的介紹。

稻穀—全世界稻穀有90%產在亞洲，其中以中國（年產近2億公噸及印度1億2千萬公噸）為主。美國年產量只有7百60萬公噸，卻是稻米出口的大國，每年輸出產量的40%以上。自從1994年GATT實施後，更打進日本市場。為了擴大外銷市場，美國水稻業者努力發展出適合外國消費者的口味而又高產的新品種例如香米，亦因此影響了美國本國對於食米的口味。隨著外銷導向引起的美國內食米市場的多樣化，食譜中亦增加了外邦米食，例如廣東粥、麻薯等等。食品科技方面，由於找到阻止米糠油分酸化的方法，使得米糠油得以大量生產，從米糠油中可以提煉出多種健康食品，諸如植

物性固醇類，以及米糠特有的米穀醇oryzanol。此外還含有B群維生素、維生素E等等。米糠油一旦提煉出來後非常穩定，有特殊香味，而且低過敏性。台灣以往出口稻米時期，糧食局長李連春堅持賣米不賣糠，因此台灣生產米糠油。稻米停止出口後，沒有短期內大量的新鮮米糠供應，米糠油亦沒有生產了，很可惜。

燕麥—美國食品藥物局FDA從1997年1月23日起允許含有燕麥全麥的食物貼上健康食品的標籤，主要是其中的β葡聚糖（β-glucan）可溶性纖維，能降低血液中的膽固醇。

桂格燕麥公司出品的新產品Oatrim是液化酶水解的燕麥粉含有β葡聚糖，可以作為油脂代用品。另一家公司的Trim-Choice亦含有β葡聚糖，可以用在低脂食品的加工上。另一種燕麥製品Z-trim則是不可溶性凝膠，不含任何熱量，可以與可溶性食用纖維來製造健康食品。

美國農部研究院有位研究員George Inglett除了開發出上述的Oatrim及Z-Trim兩種燕麥食品之外，最近又開發另一種叫做Nu-Trim的可溶β葡聚糖的水解膠體，在常溫下很粘，但在加熱到接近沸點時會失去75%的粘性。這種燕麥的加工品可以代替奶油及椰乳，用在製造冰淇淋及優酪乳等等食品中。

大麥—亦是人類最早栽培的穀類，作為糧食、飼料以及釀酒，亦是美國FDA認定的健康食物。沒有糠殼的大麥稱為裸麥，由於所含的β葡聚糖成分比燕麥及普通大麥高，因此受到重視。但是現今最大的加工用途仍然是麥芽糖。

在近代育種上，已有高lysine的品系，所含lysine量高達瘦肉的81%。亦有藉遺傳工程技術得到抗黃矮病毒的大麥品系。

黑麥—全世界穀物產量中只佔2%，主要產在北歐及東歐，常與麵粉混合製造麵包、餅乾等，亦用來釀造黑麥威士忌。近年來的育種成就在提高產量以及提高戊聚糖(pentosan)含量。戊聚糖溶水分量比小麥蛋白高4倍以上，有利於麵包品質。

黑麥的保健效用在於含有高量的果糖寡糖、食用纖維等等，對於與激素有關的乳癌、攝護腺癌及直腸癌等有抑制效果。

在麵食中，黑麥有其獨特的香味及色澤，黑麥麵粉真的是黑色，德國的著名的椒鹽捲餅pretzel就是以黑麥為主的混合麵粉製成的，甚至成為美籍德裔的外號。又因為黑麥含有吸水性強的pentosan，適合用在預製半成品需要經過低溫保存等階段而能保持濕潤的麵食品。

黑小麥Tritical 在一百年前由小麥與黑麥雜交得到第1個黑小麥品種，經過一直不斷的

育種，這個人造穀類在產量及品質上都有改進。現在的黑小麥子粒含有比小麥多25%的lysine以及較高的蘇氨酸，很有發展的潛力。

莧子Amaranth 南美洲有大型的莧菜，不是蔬菜，栽培的目的在收取比小米還小一點的種子食用。莧子的色澤從黃到紅色，食用方法有如小米，亦可以爆米花。印第安人認為是上帝所賜的聖品，有增加體力及耐力的功用。

食品科學家認為莧子的優點是：不但蛋白質可以高達19%，而且含有高量的lysine。有降低膽固醇的作用。含有比小麥多3倍的纖維。含有高量的鈣及鐵，以及許多其他穀類沒有的微量元素。

以上的介紹，說明食用穀類將成為許多新的保健成分以及工業產品的原料寶庫，在食物用途上，亦以保健以及機能食品為發展的新主流。

開懷篇

來源 /MASTERS AGENCY

病人：我服用了維生素A、B、C、D、E、F，還有G，但是仍然覺得少了H！

