



12款豆漿・嬰兒豆奶粉・罐頭湯 驗出基因改造成分

撮要

- 26款樣本中共檢出12個含基因改造成分，全部含有基因改造大豆 (Roundup Ready)，佔所有樣本46%。
- 7款豆腐/豆腐花/豆漿樣本中除1款 (#21) 含量較高(約70%)外，其他的含量均少於0.1%。
- 2000年的測試發現3款嬰兒豆奶粉樣本含有3%至50%的基因改造大豆，今次的含量已大大降低，只有0.1%至0.2%。
- 2款罐頭湯亦被檢出含基因改造大豆，但不能被定量。

繼上期刊登了57款即食麵、薯片及粟米條的基因改造成分測試報告，今期續刊登其餘食品樣本的測試結果。

測試樣本

共試驗26款樣本，包括9款豆腐/豆腐花/豆漿、3款嬰兒豆奶粉、4款罐頭湯、7款罐頭/急凍粟米粒及3款冷藏薯條，購自超級市場。本會於2000年首次測試基因改造食品，發現這類食品含基因改造成分，故是次測試亦包括部分有關型號。

測試方法

測試方法及試驗項目大致跟上期刊出的相同，但由於食品樣本的特質有所不同及新近推出了基因改造品種，在篩選及基因改造品種的鑒定程序方面作出了相應的調整。

篩選階段除包括「35S啟動子」、「FMV啟動子」、「NOS終結子」、「NPTII耐

篩選測試顯示不含基因改造成分的樣本

豆腐 / 豆漿



1



2

3



罐頭湯

4

表一：篩選試驗顯示不含基因改造成分的食品

樣本編號	牌子及型號	售價(1)	淨重(克)	聲稱原產地
豆腐/豆漿				
1	玉子豆腐 Egg Tofu	\$1.5	130	中國
2	金光鮮豆漿 Soya Gold Fresh Soya Milk	\$5.2	236 (毫升)	新加坡
罐頭湯				
3	享氏番茄雜菜湯 Heinz Condensed Big Red Tomato & Vegetable Soup	\$11.2	420	紐西蘭
4	番茄甜辣椒湯 Waitrose Tomato & Sweet Pepper Soup	\$11.5	425	英國
罐頭粟米粒				
5	金寶金黃粒粟 Campbell's Whole Kernel Corn	\$6.2	425	泰國
6	地們金黃粟米粒 Del Monte Summer Crisp Whole Kernel Golden Sweet Corn	\$8.8	312	美國
7	特惠牌金黃粟米粒 No Frills Whole Kernel Corns	\$3.9	410	泰國
8	百佳牌粟米粒 Parkn Shop Whole Kernel Corn	\$5.8	432	美國
9	特別好粒粟 S&W Premium Whole Kernel Corn	\$7.8	432	美國
急凍粟米粒				
10	急凍粟米 First Choice Corn Kernels	\$12.9	500	紐西蘭
11	Green Giant Super Sweet Corn	\$18.9	300	美國
冷藏薯條				
12	Birds Eye Home Style Oven Bake Chips	\$24.6	1000	澳洲
13	麥肯炒薯條 McCain Stir Fries	\$13.5	400	澳洲
14	薯條 Oreida French Fried Potato	\$27.0	450	美國

註

樣本在篩選時檢不出35S啟動子、合成PAT基因、FMV啟動子、NOS終結子或NPTII耐抗生素基因。上述基因是基因工程中最為普遍採用的，透過此篩選方法能找出所有已商品化的基因改造植物品種，不過基因改造植物品種仍有可能採用其他特殊的啟動子及終結子以致不被檢出。
(1)：本會於2003年5月時調查所得的售價，個別零售商的售價可能有異。

抗生素基因」外，今次還加入「合成PAT基因」，可幫助找出基因改造大豆 (Liberty Link)。

基因改造品種的鑒定包括：

- 基因改造大豆 (Roundup Ready及 Liberty Link)；

- 基因改造玉米 (BT11-Maximizer (Bt176)-YieldGard(MON810)-Liberty Link (T25)-Liberty Link(T14)-Roundup Ready (GA 21)-Roundup Ready (NK603)-Bt-Xtra (DBT 418)-MaxGard(863)及StarLink (CBH351))

- 基因改造薯仔 (NewLeaf、NewLeaf Y及 NewLeaf Plus)

新加入的品種有基因改造大豆 (Liberty Link)、基因改造玉米 (Liberty Link(T14)和 MaxGard(863))，以及基因改造薯仔 (NewLeaf Y及 NewLeaf Plus)。

此外，是次測試的食品多含簡單成分，例如豆腐/豆漿產品的主要成分為大豆，不含玉米、薯仔成分，毋須鑒定樣本有否含基因改造玉米或薯仔品種，測試程序較即食麵、薯條/粟米條等含多種成分的產品簡單。



罐頭粟米



急凍粟米粒



冷藏薯條

表二：食品基因改造成分測試結果 - 大豆類食品及罐頭湯

樣本編號	牌子及型號	售價 (1)	淨重 (克)	聲稱 原產地	篩選結果 (2)				定量結果: 基因改造大豆 (Roundup Ready) 佔 大豆DNA的百分比 (3)	2000年 測試結果
					35S 啟動子 及NOS 終結子	合成 PAT 基因*	FMV 啟動子	NPTII 耐抗生 素基因		
豆腐/豆腐花/豆漿										
15	超值牌日式嫩滑豆腐 Best Buy Silken Tofu	\$5.0	300	新加坡	◆	--			◆ 0.01-0.1%	不適用
16	金谷豆漿王鮮豆漿 Gold Valley Soya King	\$17.5	1000 (毫升)	加拿大	◆	--			◆ 0.01-0.1%	沒檢出
17	營康高鈣鮮豆漿 Nitisoy High Calcium Fresh Soya Milk	\$4.9	236 (毫升)	新加坡	◆	--			◆ 0.01-0.1%	不適用
18	百福豆腐花 Pak Fook Beancurd Dessert	\$4.9	240	香港	◆	--			◆ 0.01-0.05%	0.1% - 0.2%
19	百福鮮豆漿 Pak Fook Fresh Soya Milk	\$4.9	236 (毫升)	香港	◆	--			◆ 0.01-0.05%	略低於0.05% - 約1%
20	維他奶山水鮮豆漿 Vitasoy San Sui Fresh Soya Milk	\$4.8	236 (毫升)	香港	◆	--			◆ 0.01-0.1%	略低於0.2%(2000 年的測試型號為 「維他奶鮮豆漿 Vitasoy Fresh Soya Milk」)
21	台灣永和原味豆漿 Yung-Ho Soya Milk	\$14.5	946	台灣	◆	--			◆ 約70%	不適用
嬰兒豆奶粉										
22	愛心美高營養嬰兒豆奶粉 Isomil Soy Protein Infant Formula Powder	\$149.5	900	荷蘭	◆	--			◆ 約0.1%	約50%
23	寶素比 Prosobee Milk-Free Infant Formula With Soy Protein Isolate Powder	\$70.6	400	荷蘭	◆	--			◆ 約0.1%	約3%
24	惠氏愛兒素嬰兒豆類配方奶粉 Wyeth Nursoy Soy Based Infant Formula	\$85.5	400	美國	◆	--			◆ 約0.2%	約10%
罐頭湯										
25	金寶金黃粟米湯 Campbell's Golden Corn Condensed Soup	\$7.9	310	美國	◆		--	--	◆ (a)	30%
26	金寶忌廉香蒜馬鈴薯湯 Campbell's Select Creamy Potato with Roasted Garlic	\$14.9	533	美國	◆		--	--	◆ (a)	不適用
註	#22、#23、#24、#25檢不出基因改造玉米，而#26則檢不出基因改造薯仔。									
	* 豆腐/豆漿及嬰兒豆奶粉因檢不出合成PAT基因或PAT與35S的接合基因段落，可排除含有基因改造大豆(LibertyLink)的可能。									
	(1) 本會於2003年5月時調查所得的售價，個別零售商的售價可能有異。 (2) --：檢不出 □：篩選項目不適用。									
					(2)及(3)◆：檢出 ◆：在同時進行的兩次測試中只有1次檢出，表示樣本含有基因改造成分，而含量接近檢測極限(Detection Limit)，只有50%的機會被檢出，約含有2至5條DNA。 (3) (a)：由於從該樣本中可抽取到的大豆基因非常少，故此，在統計學上不足以準確計算基因改造大豆(RoundupReady)的含量數值。					

測試結果

共檢出12個樣本含基因改造成分，全部含有基因改造大豆 (Roundup Ready)，佔所有樣本46%。

7款豆腐/豆腐花/豆漿樣本被檢出含有基因改造大豆，除「台灣永和原味豆漿」(#21)含量較高(約70%)外，其他的

含量均少於0.1%。

3款嬰兒豆奶粉亦被檢出含有基因改造大豆，但含量十分低，由0.1%至0.2%。另有兩款的罐頭湯亦被檢出，但由於從樣本中可抽取到的大豆基因非常少，在統計學上不足以準確計算基因改造大豆的含量數值，因而不能被定量(見

上期測試報告中「不能定量關乎食品的特性」一段)。

部分樣本聲稱不含基因改造成分

「金光鮮豆漿」#2及「營康高鈣鮮豆漿」#17聲稱「非基因改造成分」，前者

檢出含基因改造大豆的樣本



豆腐 / 豆腐花 / 豆漿

嬰兒豆奶粉



罐頭湯 (不能被定量)



並無檢出基因改造成分，但後者則檢出微量(少於0.1%)基因改造大豆。

跟2000年的測試比較

1款豆漿樣本(#16)在2000年的測試中，沒檢出含基因改造大豆，但今次則檢出微量(少於0.1%)。另有3款豆腐花/豆漿(#18、#19及#20)發現含有微量基因改造大豆(3款均少於0.1%)，含量略低於2000年的測試結果。

最明顯的分別是嬰兒豆奶粉，2000年的測試中3款樣本均發現含有基因改造大豆，含量由3%至50%，今次的測試則發現含量已大大降低，只有0.1%至0.2%。

廠商意見

「超值牌日式嫩滑豆漿」#15：只從實施Identity Preserved Program (本會

基因改造食品大勢已去？

最近兩次的測試發現，樣本的基因改造成分含量俱較2000年的測試低，而歐洲的某些消費者機構近年的測試亦顯示，當地食品的基因改造成分含量已較年前低。哪是否代表基因改造成分即將絕跡？基因改造成分減少，可能與下列原因有關：

- 舊的基因改造品種逐漸被淘汰，例如最早期推出市場的煙草及番茄基因改造品種，因不被市場接納而被淘汰。另一方面，新的品種又不受歡迎，例如美國及加拿大的農民均不願意種植新推出的基因改造小麥，原因是他們察覺到亞洲國家的買家購買意欲普遍較低。

- 農業界發現種植基因改造農作物，未能得到預期的好處。基因改造農作物的發展目的，是要讓農作物變成具有抗菌、抗蟲、抗旱或耐除草劑等特質，以增加經濟效益。不過農業界發現，某些基因改造農作物的收成，較傳統的農作物為低，而某些種植基因改造農作物的農場，更須要增加使用除草劑，以致成本增加。

- 由於越來越多的消費者對基因改造食品有疑慮，及各國政府加緊對基因改造食品的監管，不少大型的食品製造商已紛紛停止採用基因改造成分。部分製造商更訂立一些內部的標準，例如把基因改造成分的含量控制在1%以下，以便符合嚴謹的歐盟要求；或設立監察系統，以確保製造流程不受基因改造成分污染。

各國監管基因改造食品有鬆有緊

近年不少國家或地區已訂立了有關基因改造食品的法例，而不同地區對須要標籤的含量有不同要求，歐盟、澳紐等地的要求較為嚴格，亞洲某些地區則較寬鬆。

歐洲

去年11月歐盟就規管基因改造食品達成新共識，將規定食物及牲畜飼料含有已被批核的基因改造DNA，佔當中該農作物的DNA超過0.9%，便須在產品上標明含基因改造成分。除此之外，還打算規定產品即使在化驗時檢不出任何基因改造DNA或新蛋白，但原材料屬基因改造成分，仍須標明含基因改造成分。

歐盟亦規定業界有責任確保食品原材料的追溯性(Traceability)，在貨運、分發、加工及製造含基因改造成分的原料時，須要保留詳細的記錄及向買家或下線的經營者傳遞相關的資料。歐盟預計新法例將在2003年底落實執行。

澳紐

澳洲及紐西蘭均規定，含基因改造的DNA及/或由此產生的蛋白質，或令品質有變化的基因改造食品，須在食品名稱或成分旁標示經基因改造。高度精製的食品、加工輔助材料或食品添加劑、濃度不超過0.1%的調味品、及非刻意含有基因改造成分而含量不超過1%的食品、成分或加工輔助材料，則可獲得豁免附加標籤。規例亦適用於非預先包裝的散裝食品，但不包括餐廳、外賣或其他販賣處所出售的經過準備的食品。

日韓

在日本，超過5%含量才須在產品上註明含基因改

造成分，含量不超過5%及能證明在原料供應、生產、加工、運送及銷售的每個階段均有控制措施(保存本質系統(Identity Preserved System，簡稱IP)，則可聲稱不含基因改造成分。

南韓禁止加工食品聲稱不含基因改造成分，含超過3%的基因改造成分便須要加上標示，不過，若產品在測試中不能檢出含基因改造DNA及新蛋白，則可以豁免標示。

中國

中國衛生部規定，根據《轉基因食品衛生管理辦法》所有基因改造食品須加上標籤。農業部亦規定某些指定的轉基因生物或其加工品須加上標籤，根據《農業轉基因生物標籤管理辦法》，凡是列入標識管理目錄並用於銷售的農業轉基因生物，應當標識方能進口或銷售。轉基因生物產品須標註「轉基因XX」，轉基因農產品的直接加工品則須標註為「轉基因XX加工品(製成品)」/「加工原料為轉基因XX」。若最終銷售產品中已不再含有或檢不出基因改造成分，應標註為「本產品為轉基因XX加工製成/本產品加工原料中有轉基因XX，但本產品中已不再含有轉基因成分」。但沒有設定須附加標籤的基因改造物質含量。

美國

美國的管制較其他國家寬鬆，生產商可自行決定是否加上標籤。當基因改造食品的產品特徵，例如成分、營養及致敏性，與原來品種有重大分別時，便須附有標籤。

按：保存本質系統，簡稱IP)的供應商採購大豆原材料。測試結果顯示基因改造大豆含量少於0.1%，可能是受到基因改造品種的塵粒或種子攪雜，產品並無採用基因改造成分，亦不應列入為基因改造食品。

「維他奶山水鮮豆漿」#20：要求供應商保證所提供的大豆及其他原材料不含基因改造成分，並要求大豆供應商實施IP系統。該公司內部的指引規定，須遵循歐盟1%的限制，而測試顯示，大豆的基因改造成分經常保持在定量限度

(0.1%)以下。

「營康高鈣鮮豆漿」#17：只購買非基因改造的大豆作為原材料，而大豆供應商亦有提供測試證明不含基因改造大豆(Roundup Ready)成分。而糖原料供應商，亦有測試證明不含基因改造成分。

「寶素比」#23：由2000年3月起採用IP大豆為原材料，IP為現有最有效分隔基因改造及非基因改造成分的技術。廠商只向單一個供應商採購大豆原材料，而供應商有檢驗證明大豆的基因改造成分低於1%，此乃符合歐盟所訂立的非基

因改造食品的標準。廠商本身亦有委託獨立的實驗室測試產品，廠商及供應商的測試結果均與本會的相符。

「惠氏愛兒素嬰兒豆類配方奶粉」#24：2001年起已採用非基因改造原材料，由全球最具規模的嬰兒配方材料供應商提供，並已經過國際認可方法(IP)保證99%非基因改造成分。歐盟的食品法最為嚴格，基因改造成分的容許量定於1%，即基因改造測試中含量等於或少於百分之一的食品，並不列為基因改造食品，亦毋須於標籤上加以列明。