

有機豆腐睇真 D —

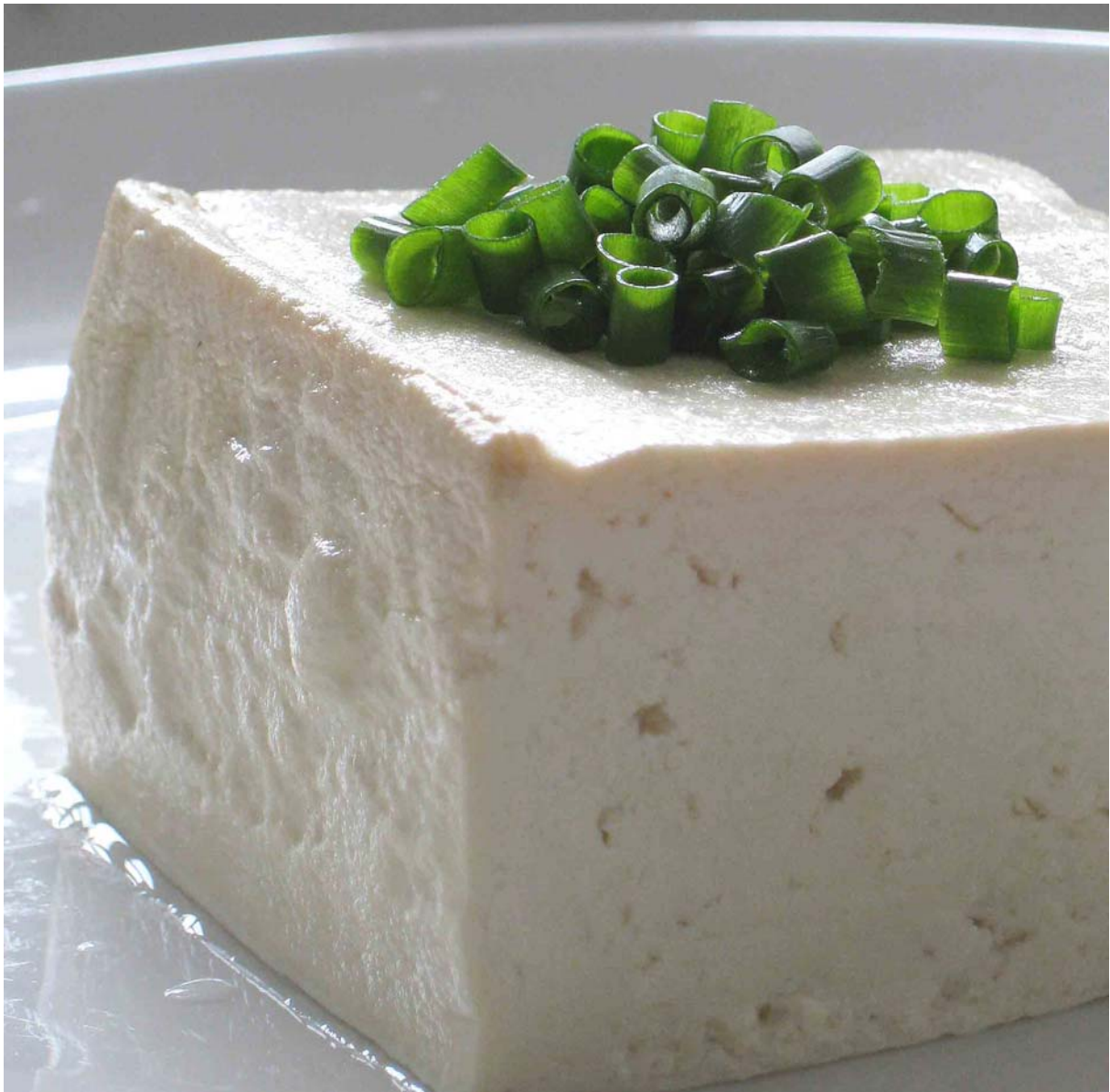
香港市場

有機豆腐成份調查報告

2007 年 8 月 11 日



綠田園基金
PRODUCE GREEN FOUNDATION



有機豆腐睇真 D —

香港市場

有機豆腐成份調查報告

目錄

1.	撮要	.....	2
2.	緣起與目的	.....	6
3.	調查方法	.....	7
4.	調查結果	.....	8
5.	討論	.....	10
5.1	有機認證/認可	.....	10
5.2	水	.....	12
5.3	有機大豆	.....	12
5.4	硫酸鈣或石膏	.....	13
5.5	鹽鹵或氯化鎂	.....	15
5.6	氯化鈣	.....	17
5.7	葡萄糖酸 δ -內酯	.....	18
5.8	鹽	.....	20
5.9	糖	.....	21
5.10	調味劑	.....	21
5.11	脂肪酸一甘油酯和脂肪酸二甘油酯	.....	24
5.12	卵磷脂	.....	25
5.13	碳酸鈣	.....	26
5.14	聚二甲基硅氧烷	.....	26
5.15	不含農藥宣稱	.....	27
5.16	有關基因改造/以非基改大豆製造 宣稱	.....	28
6.	結論與建議	.....	30
7.	參考資料	.....	33
8.	附錄	.....	34

綠田園基金 是一個註冊非牟利慈善團體，於 1988 年由一群關心現代農業、關心人類環境的人士所組成。我們一直致力推廣有機耕種及綠色生活訊息，並發展適合本地情況的綠色教育活動。在粉嶺的鶴藪，建有全港第一個有機農場。自農場開放以來，舉辦不同活動，讓參加者在大自然之中共享田園之樂。基金亦出版了多種介紹有機耕種及綠色生活的書籍。現在香港有數個商營機構的名稱與我們雷同，如公眾對本會工作有疑問，歡迎與我們聯絡。

綠田園基金 電話：2674 1190 傳真：2674 8077 地址：新界粉嶺鶴藪村 18 號
 電郵：info@producegreen.org.hk 網頁：www.producegreen.org.hk 註冊非牟利慈善團體
 香港有機農業協會會員 香港社會服務聯會會員 國際有機農業運動聯盟會員

1. 撮要

坊間出售的有機產品中，它們的有機完整性究竟如何？或者說「它們是否真的那樣有機」？相信是消費者有興趣的問題。綠田園基金於是藉著對一種近日本地興起的有機產品——有機豆腐——的調查，希望可以為消費者提供選擇產品的資料基礎，藉此增加消費者對有機產品的了解。

1.1 調查內容

調查時間： 2007 年 6-7 月

樣本數量： 10 款有機豆腐

樣本品牌： Mori-Nu、丸金、丸美屋、中華、維他奶及新佛香

資料來源： 產品標籤

參考標準： (1) 香港有機資源中心標準
(2) 中國國家有機標準
(3) 聯合國食物法典委員會的有機標準

1.2 調查結果

(1) 有機產品大致都能符合 3 份參考標準的要求

調查發現所有宣稱有機的產品，在使用物料上大致都能符合 3 份參考標準的要求，只是部分物料因各地標準在細節上有異而出現分歧。另外，由於部分產品未獲認證，有關物料的准用條件是否符合標準則無法確定。

(2) 其中 4 種成份不符合目前 3 份參考標準的要求

(a) 脂肪酸一甘油酯和脂肪酸二甘油酯 (MG/DG, 471)

3 個維他奶的產品都含有 MG/DG，這是一種沒有在 3 份標準內的物料表中列出的乳化劑。另外，目前 MG/DG 在一般食品中的含量雖少，但因含反式脂肪酸，且近日消費者對反式脂肪酸的認識增加，有學者憂慮可能會因此而令生產商在食品中加入更多，以求取得原本想得到的效果，卻不需要在標籤內標明有反式脂肪酸，因此患有心臟動脈疾病的消費者應多加注意。

(b) 聚二甲基硅氧烷 (900a)

在今次調查中，3 個香港（維他奶）的產品都以聚二甲基硅氧烷作為消泡劑，它是一種化學工業產品，並未包括在 3 份標準內的物料表中。另外 5 個樣本（3 款日本及 2 款香港〈新佛香〉豆腐）標明沒有使用消泡劑；餘下的 2 個（台灣及美國產品）亦沒有在材料表上列出消泡劑。

(c) 調味劑

樣本中，維他奶的山水滋味嫩豆腐含有調味劑，但標籤內並未表明是那些調味料，故難以據此衡量它的有機完整性。另外丸金元氣凍豆腐內附的茶色小包調味料，含有豐富的添加物，其中包括動物成份如魚醬、鰹魚萃取物及鯖等，而且亦有 5 種成份屬 3 份有機標準所不容許的材料：

- 穀氨酸一鈉（俗稱味精，**Monosodium Glutamate, MSG, 621**）
- 甘氨酸（或稱氨基乙酸，**Glycine, 640**）
- **DL-丙氨酸（Alanine, DL-, 639**）
- 丁二酸一鈉、琥珀酸一鈉（**Monosodium Succinate, 364i**）
- **5'-核糖核 酸二鈉（Disodium 5' Ribonucleotides, 635**）

但由於調味包與豆腐在包裝上是分開的，故此調味包的有機完整性不影響豆腐的。只是一般消費者容易誤會一包已獲日本農林省有機認可認證的豆腐，以為它附上的調味料都是有機的。故此希望香港的經銷代理能在附加的標貼上清楚說明豆腐與調味料的有機狀態有別，且調味料含味精及動物材料，以方便對味精不耐受及素食者避免進食。

(d) 葡萄糖酸 δ -內酯（GDL, 575）

美國的 **Mori-Nu** 有機絹豆腐、台灣的中華有機豆腐及香港維他奶的山水豆腐花亦有用 **GDL**。這是一種豆腐的凝固劑，3 份參考標準都不容許使用。不過，美國的標準卻在 2003 年 11 月的修定文件中，將非合成的 **GDL** 加入到物料表中，故此美國的 **Mori-Nu** 有機絹豆腐可以取得有機認證。而台灣及香港維他奶的豆腐，如果以 3 份參考標準對比，則不能以「有機產品」標籤，若以美國標準對比，則因不知道 **GDL** 的來源是否非合成，而不能肯定它們的有機完整性。

(3) 「不含農藥」宣稱與有機認證原則不一致

維他奶的 3 款豆腐都有「不含農藥」的宣稱，這項宣稱有一些可以商榷的地方：

(a) 「不含農藥」Vs「不含化學農藥」

農藥可分為天然農藥及化學農藥，前者為有機生產容許。如果只簡單地說「不含農藥」，便難以確定產品是否不含化學或天然農藥，樣本中維他奶宣稱「不含農藥」，有可能是「不含化學農藥」的簡化版。

(b) 「沒有使用化學農藥生產」

由於可能有環境的污染，亦可能有附近常規農戶使用的化學農藥污染，生產者一般都只能保證生產過程沒有使用化學農藥，而不能保證最終產品上不含化學農藥，故此有機認證是一個生產過程的保證，而非一個產品的保證。一般的說法是「沒有使用化學農藥生產」。

(c) 可能忽略了其他添加劑的有機狀態

如果一個「不含（化學）農藥」的宣稱，純粹是因爲用了有機黃豆作爲主要原料的話，那便忽略了其他添加劑的有機狀態了。由於產品並非 **100%** 有機，當中含有常規生產成份（例如常規糖、卵磷脂等），這些成份很可能含有化學農藥殘餘，令產品不能完全「不含農藥」。

(4) 「非基因改造」宣稱不符有機業界的標籤方法

在今次調查中，有 **7** 個樣本的標籤上都包含與基改相關的宣稱，**4** 個外地入口且有有機認證的產品都用「沒有使用基改大豆」或相類似的字眼；而 **3** 款維他奶的產品均標示爲「非基因改造」。其中維他奶的標籤方法與有機業界的方法不符。

(a) 「沒有使用基改大豆」Vs「非基因改造」

根據香港有機資源中心的標準 **5.2.2.5**：「禁止利用本公司標誌或認證來作出任何產品不含有基因改造成份或類似描述。標籤如有描述基因工程，只能指出生產及加工過程並無使用基因改造生物。」因爲有機生產者只能保證生產過程無使用基改物料，而不能保證產品無受污染，產品內是否含有與生產過程中有沒有用是兩回事，實際上除非經過基改測試或進行非基改認證，否則難以標籤爲「非基因改造」。

(b) 可能忽略了其他添加劑的有機狀態

如果一個產品的「非基因改造」宣稱，純粹是因爲用了有機黃豆作爲主要原料的話，那便忽略了其他添加物的有機狀態了。由於產品並非 **100%** 有機，當中含有常規材料，這些材料可能含有基改成份，令產品不能完全達至「非基因改造」。

(5) **有機材料 Vs 有機產品**

維他奶公司出售的 **3** 款豆腐均是「以有機黃豆製造的豆腐」，而非根據有機標準生產的「有機豆腐」，其中包含了一些不符有機標準的物料及聲稱，但因爲產品清楚標明是以有機黃豆生產，而非有機產品，故此消費者應弄清楚「有機材料」與「有機產品」兩者的分別。

1.3 建議

(1) **政府：應研究爲「有機」立法**

由於本港法例中沒有有機產品的定義，故此現有的法例未能充分保障消費者的權益，我們建議政府應效法美國及日本，爲有機產品立法，訂定有機標準，要求產品都必須先獲認可機構認證，才可標識爲有機出售。

(2) 政府：更清晰的標籤規範

為提升消費者的知情權，可考慮更清晰的標籤規定或配套安排，如：

- 標籤（特別是配料表）的字體清晰，大小足以讓消費者容易閱讀，最好更有最小高度限制。
- 除一般致敏（**allergens**）成份外，特別聲明含不耐受（**intolerance**）成份（如味精）、動物成份（方便素食者不選購）等
- 清楚聲明有機百分比（如 **80%**有機之類）
- 清楚聲明哪部分有機，哪部分不是（如產品只局部有機）
- 培訓業界使用各類有機宣稱

(3) 企業：清晰標籤奪有機市場，積極考慮加入認證系統

隨著有機市場需求與日俱增，有意在這方面發展的企業，可在此刻運用清晰的標籤，在市場上建立聲譽。而且「沒那樣有機，而價錢亦沒那樣昂貴」的產品亦有它的市場。只要產品的資訊清晰（例如標明有機成份百分比），便是消費者選擇權的最大保障。同時，希望開拓有機市場的企業應積極考慮加入認證系統。

(4) 業界：積極推動認證系統

隨著有機加工製品市場擴展，相信劣幣驅逐良幣的情況將進一步加劇。儘管不少業界忙於生產，但建議業界應商討如何集中人力物力，促請政府確立本地認證制度及立法，以保障消費者及業界的權益。

(5) 消費者：養成閱讀標籤的習慣，要求企業及政府做妥認證

消費者的訴求越清晰往往越能加速政府、企業及業界的改進，但首要的是消費者對有機食品的要求，培養閱讀標籤的習慣，遇有疑問或混淆，應向相關機構如消費者委員會、食物環境衛生署等反映，並就有機標籤查詢有機認證機構，例如香港有機資源中心（**3411 2384**）等。

1.4 小結

綠田園基金認為有機完整性及相關問題不限於豆腐製品，隨著有機加工食品市場的發展，相信類似問題將會陸續浮現。我們期望有機認證系統能廣泛推行，並為消費者把好關，免得有機消費者需要步步為營。

2. 緣起與目的

豆腐是一種十分健康的食物，它含有豐富的優質蛋白（8種人體必須的胺基酸全部有齊）及鐵質，使用不同凝固劑的豆腐更可以提供鈣及鎂。另外，它不含膽固醇、低飽和脂肪、低熱量；同時有豐富的異黃酮（**isoflavones**，一種植物性雌激素），可幫助預防前列腺、直腸及乳癌，減輕更年期的不適徵狀，預防骨質疏鬆。在美國，它的年銷售額於2004年達2.6億美元¹。

雖然香港的豆腐生產，因為種種原因而日漸式微，豆腐廠數量由早年的30-40家，減少到2004年的10家²。不過一直以來，本港一些日式超市與及健康食品店都有入口有機豆腐，雖然價錢較街市一兩元一件的常規³豆腐貴得多，但仍受關注健康及食物安全的消費者歡迎。

隨著近期有機概念熱賣，本地有機豆腐市場更湧起波瀾——有傳統豆腐廠開始生產有機豆腐，有社區團體興起有機豆腐共同購買，再有婦女組織希望藉銷售有機豆腐實現勞動有價，然後又有豆奶大企加入生產有機概念豆腐行列並將產品行銷各大小超市；最近，一個地區團體還搞了個有機豆腐宴，令這種健康食品一時熱鬧非常。

由於香港仍未有有機法例，沒有要求產品一定要獲得認證才能稱作「有機產品」出售，故此坊間出售的不同有機產品中，它們的有機完整性（**organic integrity**）究竟如何？或者說「它們是否真的那樣有機」？便成爲一個消費者可能有興趣的問題。

綠田園基金希望藉是次調查：

- (1) 了解目前本港市場上供應的有機概念豆腐的成份
- (2) 初步探討各產品的有機完整性
- (3) 爲消費者提供選擇有機產品的資料基礎
- (4) 藉此增加消費者對有機產品的了解

¹ Soy Foods Association of North America Web Page: <http://www.soyfoods.org>.

² 孟惠良，《一片冰心六月涼——豆腐集》，香港知出版有限公司，2006: 32, 35。

³ 《HKORC》6.1: 「常規 指任何未獲有機認證或未進入有機轉型的生產或加工系統。」

3. 調查方法

綠田園基金在 2007 年 6 月至 7 月期間，在一般超市、日式超市、健康食品店、農墟、街市等購入共 10 款有機概念豆腐，比較了它們標籤上的成份，並與 3 份分別是本地、中國及聯合國的有機標準/指引（在本報告中，通以「標準」代表）作比較，以初步探討各產品的有機完整性。過程中，我們亦就個別物料在不同地區有機標準下能否使用，再參考了美國、日本、歐盟、國際有機農業運動聯盟等的標準。

「有機完整性」是一個廣泛應用於有機業界但難以找到一個統一定義的名詞，「有機標準」便是根據「有機完整性」這一概念而製訂的一套操作指引。為方便討論，我們在這份報告內將「有機完整性」界定為：產品按有機標準生產的程度，或將產品的生產方法與有機標準對比時它的符合程度，簡單點說，即是——產品有幾有機。

3 份主要參考標準分別代表了本港、中國及國際的準則，相信可令比較出來的結果參考價值更高。有關 3 份主要參考標準的一些背景略述如下：

(1) 香港有機資源中心標準

香港有機資源中心為一非牟利慈善機構，由香港浸會大學、香港有機農業協會及綠田園基金於 2002 年 12 月，在獲得蔬菜統營處的農業發展基金的撥款下成立，為首個獲該基金撥款設立的本地有機認證機構。到目前為止，該中心已根據其於 2004 年訂定的《有機生產及加工標準》⁴，及於 2005 年所作出的修訂⁵，為本地 26 個有機農場及 1 個有機加工單位作認證，是香港一個活躍且認受性強的有機認證機構。這份標準會在這份報告往後的內容中簡稱為《HKORC》。

(2) 中國國家有機標準

自 2005 年 4 月 1 日起，國內實施有機產品管理法規，規定有機產品必須依據國家標準《有機產品》(GB/T19630-2005)⁶生產，並經由合格機構認證，才可以用有機(Organic)或有機轉換(Conversion to organic)名義，並貼上國家統一有機或有機轉換標章出售，目前已獲認證的企業約共 2,500 家。這份標準會在這份報告往後的內容中簡稱為《GB》。

(3) 聯合國食物法典委員會的有機標準

食物法典委員會(Codex Alimentarius Commission)是一個由聯合國世界衛生組織及糧農組織組成的食物標準、指引及相關文件制訂組織，它於 1999 年訂定了《有機農業產品生產、加工、標識和銷售準則》⁷，並於 2001 年加入動物飼養部分，使之成為各國訂定相關法規的重要參考。這份標準會在這份報告往後的內容中簡稱為《CODEX》。

⁴ 香港有機資源中心認證有限公司，《有機生產及加工標準 2004》，2004 年。

⁵ 香港有機資源中心認證有限公司，《有機生產及加工標準修訂項目》，2005 年。

⁶ 中國國家質量監督檢驗檢疫總局及中國國家標準化管理委員會，《有機產品》，2005 年。

⁷ Codex Alimentarius Commission, *Guidelines for Production, Processing, Marketing and Labelling of Organically Produced Food*, GL 32-1999, Rev. 1-2001, 1999/2001.

4. 調查結果

綠田園基金於 2007 年 6 至 7 月期間，在香港市面共找到 10 款有機概念豆腐。當中包括 5 款入口及 5 款本地生產的（可參閱表 1），並根據包裝標籤上所提供有關成份的資料作出比較（請參閱表 2），並提出討論，希望可向消費者說明多一些有機生產的特質，讓大家對它有多些認識。

表 1：本港市場上 10 款含有機概念的豆腐的基本資料

	產品	生產者	產地	價錢	每 100 克
1.	Mori-Nu 有機絹豆腐	Mori-Nu	美國	\$28/349 克	\$8.0
2.	丸金元氣凍豆腐	丸金	日本	\$20.9/300 克	\$7.0
3a.	丸美屋小城有機豆腐（3 盒裝）	丸美屋	日本	\$32.5/450 克	\$7.2
3b.	丸美屋小城有機豆腐（1 盒裝）	丸美屋	日本	\$20.9/320 克	\$6.5
4.	丸美屋有機迷你豆腐	丸美屋	日本	\$15.9/450 克	\$3.5
5.	中華超嫩有機豆腐	恒義食品實業股份有限公司	台灣	\$12/350 克	\$3.4
6.	維他奶山水嫩豆腐	維他奶	香港	\$5.5/350 克	\$1.6
7.	維他奶山水滋味嫩豆腐（鮮帶子味）	維他奶	香港	\$5.5/220 克	\$2.5
8.	維他奶山水豆腐花	維他奶	香港	\$5.2/220 克	\$2.4
9.	新佛香有機豆腐	新佛香	香港	\$15/300 克	\$5.0
10.	新佛香黑豆豆腐	新佛香	香港	\$19/300 克	\$6.3

今次調查包括了 4 款標示為獲有機認證的豆腐，3 款標示為有機豆腐，另外 3 款標示為以有機黃豆為材料生產的產品：

標示獲認證的有機豆腐：

Mori-Nu 有機絹豆腐
丸金元氣凍豆腐
丸美屋小城有機豆腐
丸美屋有機迷你豆腐

標示為有機豆腐：

中華超嫩有機豆腐
新佛香有機豆腐
新佛香黑豆豆腐

標示以有機黃豆製造的豆腐：

維他奶山水嫩豆腐
維他奶山水滋味嫩豆腐（鮮帶子味）
維他奶山水豆腐花

其中，丸金元氣凍豆腐雖然沒有標示為有機豆腐，只標明以有機黃豆生產，但由於它已獲日本的有機認證，實為有機產品，故歸類為「標示為獲有機認證的豆腐」。而香港新佛香的黑豆豆腐雖然中文品名中沒有指明是「有機」，但英文中卻有「Organic」，故歸類為「標示為有機豆腐」。

表 2：根據樣本包裝標籤上的資料，比較 10 種有機豆腐的成份

產品名稱	1 Mori- Nu 有機 絹豆腐	2 丸金 元氣凍 豆腐	3 丸美屋 小城 有機 豆腐	4 丸美屋 有機 迷你 豆腐	5 中華 超嫩 有機 豆腐	6 維他奶 山水 嫩豆腐	7 維他奶 山水 滋味 嫩豆腐	8 維他奶 山水 豆腐花	9 新佛香 有機 豆腐	10 新佛香 黑豆 豆腐
有機認證/認可	Oregon Tilth / USDA	JONA /JAS	JONA /JAS	JONA /JAS	×	×	×	×	×	×
主要成份										
水	✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓
有機大豆	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
有機青仁黑豆										✓
有機大豆蛋白	✓									
凝固劑										
硫酸鈣/石膏 (516)						✓	✓			
鹽鹵									✓	✓
氯化鎂 (511)		✓	✓	✓	✓					
氯化鈣 (509)	✓									
凝固劑/酸度調節劑										
葡萄糖酸內酯 (575)#	✓#				✓#			✓#		
調味料										
鹽		✓					✓			
糖		✓					✓	✓		
調味劑#		✓#					✓*			
乳化劑									×	×
脂肪酸一甘油酯和脂 肪酸二甘油酯 (471) #						✓#	✓#	✓#		
卵磷脂 (322)					✓	✓	✓	✓		
穩定劑										
碳酸鈣 (170i)					✓	✓	✓	✓		
消泡劑		×	×	×					×	×
聚二甲基硅氧烷(900a)#						✓#	✓#	✓#		
其他										
不含農藥宣稱						✓	✓	✓		
有關非基改的宣稱	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		
防腐劑	×					×	×	×	×	×
離子輻射 (irradiation)	×									
麩質/奶類	×						✓			
小麥/鯖魚		✓								
大豆		✓				✓	✓	✓		

✓ 標籤上註明含有該成份

×

(含有) 3 份參考標準都不容許使用的材料

* 因標籤未能提供足夠資料而未能確定。