

市售豆類製品中過氧化氫、亞硫酸鹽 及硼酸及其鹽類之調查

蕭惠文 朱美雲 吳珍媛 白美娟
周錦韻 李樹其 周薰修 廖俊亨

第四組

摘 要

由於國內素食人口急遽增加，以豆類為主的素食加工製品琳瑯滿目，此類產品中部分存有過氧化氫（俗稱雙氧水）殘留、亞硫酸鹽過量及添加硼酸及其鹽類之問題，為了保障國人的食用安全，於八十五年十二月至八十六年一月間於台北地區共九家傳統市場及六家超級市場抽購各類豆製品，包括豆干、豆皮、豆腐、干絲、素雞、百頁、百頁結、百頁豆腐、腐竹、素火腿及豆類乾製品等共11類111件，其中81件購自傳統市場；30件購自超級市場，同時進行過氧化氫、亞硫酸鹽及硼酸及其鹽類等三項檢驗。

檢驗結果抽購的111件檢體中，檢出殘留過氧化氫者37件，不合格率為33.3%；檢出亞硫酸鹽殘留量超過限量（0.03 g/kg以下）者2件，不合格率為1.8%；檢出有硼酸及其鹽類者2件，不合格率為1.8%；其中更有1件同時檢出過量之亞硫酸鹽及硼酸及其鹽類，調查結果顯示豆類製品中以殘留過氧化氫的問題較為嚴重。以市場種類而言，傳統市場81件中共有32件不合格，不合格率為39.51%；超級市場30件中共有8件不合格；不合格率為26.67%。本調查係本局之比較檢驗，曾於八十六年三月十三日發布新聞在案。

關鍵詞：豆類製品，過氧化氫，亞硫酸鹽，硼酸及其鹽類。

前 言

過氧化氫具有殺菌及漂白作用，製造商為防止產品於室溫久置色澤變暗，影響產品外觀，常使用過氧化氫以維持產品品質。但依據「食品添加物使用範圍及用量標準」⁽¹⁾的規定，食品中不得殘留。亞硫酸鹽常用做為漂白劑，豆類製品之用量以

SO₂殘留量計應在0.030 g/kg以下。硼酸及其鹽類添加於食品中可增加食品的韌性及脆度，但其毒性較高且在人體內有蓄積性，目前世界各國包括我國都已禁止使用硼酸及其鹽類做為食品添加物。

由於國內素食人口急遽增加，以豆類為主的素食加工製品琳瑯滿目，為了保障國人的食用安全，本計劃於台北地區九家

傳統市場及六家超級市場抽購各類豆製品，進行過氧化氫、亞硫酸鹽、硼酸及其鹽類等三項檢驗。

材料與方法

一、檢體來源：

八十五年十二月至八十六年一月間抽購於台北市各區共九家傳統市場及六家超級市場之各類豆製品分別為豆干、豆皮、豆腐、干絲、素雞、百頁、百頁結、百頁豆腐、腐竹、素火腿及豆類乾製品等11類，其中傳統市場81件，超級市場30件，共計111件。

二、檢驗方法

(一)過氧化氫之檢驗⁽²⁾

依據CNS 10893 N 6189號「食品中殺菌劑之檢驗方法」。

(二)亞硫酸鹽之檢驗⁽³⁾

依據行政院衛生署72.10.16衛署食字第445266號公告之「食品中漂白劑之檢驗方法—二氧化硫之檢驗」。

(三)硼酸及其鹽類之檢驗⁽⁴⁾

依據CNS 10949 N 6190號「食品中防腐劑之檢驗方法」中之「薑黃試紙檢驗法」。

結果與討論

一、過氧化氫檢驗結果

以檢體類別而言，各類檢體之過氧化氫檢驗結果詳如表一。抽購的9件百頁結中有8件檢出殘留過氧化氫，不合格率高達

表一 豆類製品中過氧化氫、亞硫酸鹽及硼酸及其鹽類之檢驗結果

檢體類別	抽購件數	檢出件數(不合格率)		
		過氧化氫	亞硫酸鹽	硼酸及其鹽類
豆干	21	10 (47.6%)	0	0
豆皮	7	1 (14.3%)	1 (14.3)	0
豆腐	22	8 (36.4%)	0	0
干絲	12	5 (41.7%)	0	0
素雞	10	0 (0)	0	0
百頁	6	0 (0)	0	0
百頁結	9	8 (88.9%)	0	0
百頁豆腐	9	4 (44.4%)	0	0
腐竹	8	1 (12.5%)	1 (12.5%)	2 (25%)
素火腿	3	0	0	0
豆類乾製品	4	0	0	0
合計	111	37 (33.3%)	2 (1.8%)	2 (1.8%)

註：亞硫酸鹽項之檢出件數係指檢出量在0.03 g/Kg以上者。

88.9%；豆干、干絲及百頁豆腐等三類有40%以上檢出殘留過氧化氫，豆腐類亦有36.4%；至於素雞、百頁、素火腿及豆類乾製品則均未檢出。顯示豆類製品中百頁

結、豆干、干絲、百頁豆腐及豆腐等五類產品使用過氧化氫之情形較為嚴重。

以抽購地點而言，其檢體之過氧化氫檢驗結果詳如表二。於南門市場、水源市

表二 各抽購地點之豆類製品中殘留過氧化氫、亞硫酸鹽及硼酸及其鹽類檢驗結果

	抽購地點	抽購件數	檢出件數(不合格率)		
			過氧化氫	亞硫酸鹽	硼酸及其鹽類
傳統市場	永春市場	13	6 (46.2%)	0	0
	永吉市場	7	1 (14.3%)	0	0
	環南市場	18	3 (16.7%)	1 (5.6%)	0
	果菜運銷中心	14	5 (35.7%)	0	0
	南門市場	11	6 (54.5%)	0	1 (9.1%)
	水源市場	5	3 (60.0%)	0	0
	南松山市場	5	2 (40.0%)	0	0
	虎林街黃昏市場	3	2 (66.7%)	0	0
	中崙市場	5	2 (40.0%)	0	0
	合計	81	30 (37.0%)	1 (1.2%)	1 (1.2%)
超級市場	高峰百貨	8	1 (12.5%)	0	0
	萬客隆	7	2 (28.6%)	1 (14.3%)	1 (14.3%)
	家樂福	4	1 (25.0%)	0	0
	頂好超市	7	3 (42.9%)	0	0
	大葉高島屋	3	0	0	0
	旺得富生鮮超市	1	0	0	0
	合計	30	7 (23.3%)	1 (3.3%)	1 (3.3%)
總計		111	37 (33.3%)	2 (1.8%)	2 (1.8%)

註：亞硫酸鹽項之檢出件數係指檢出量在0.03 g/Kg以上者。

場及虎林街黃昏市場抽購的檢體中有50%以上檢出殘留過氧化氫；永春市場、南松山市場、中崙市場及頂好超級市場有40%以上檢出殘留過氧化氫；大葉高島屋及旺得富生鮮超市則未檢出殘留過氧化氫。各

類檢體於傳統市場及超級市場之過氧化氫檢驗結果詳如表三，以豆腐類檢體而言傳統市場11件檢體中檢出6件，不合格率為54.5%；超級市場11件檢體則檢出2件，不合格率為18.2%，豆腐類檢體在傳統市場之

表三 傳統市場及超級市場中各類豆類製品之過氧化氫檢驗結果

檢體類別	傳統市場		超級市場	
	抽購件數	檢出件數(不合格率)	抽購件數	檢出件數(不合格率)
豆干	18	7 (38.9%)	3	3 (100%)
豆皮	4	0	3	1 (33.3%)
豆腐	11	6 (54.5%)	11	2 (18.2%)
干絲	8	4 (50.0%)	4	1 (25.0%)
素雞	10	0	0	0
百頁	6	0	0	0
百頁結	8	8 (100%)	1	0
百頁豆腐	9	4 (44.4%)	0	0
腐竹	7	1 (14.3%)	1	0
素火腿	0	0	3	0
豆類乾製品	0	0	4	0
合計	81	30 (37.0%)	30	7 (23.3%)

不合格率較高，其主要原因可能傳統市場販售之豆腐產品多為散裝，其製造過程之品質管理較差之緣故。至於其它類檢體則因超級市場中抽購之件數有限，並不足以探討。

總體而言，在抽購的111件檢體中，檢出殘留過氧化氫者共計37件，總不合格率為33.3%。

二、亞硫酸鹽檢驗結果：

以檢體類別而言，各類檢體之亞硫酸鹽檢驗結果詳如表一，依據我國現行之「食品添加物使用範圍及用量標準」規定，豆類製品亞硫酸鹽殘留量（以 SO_2 計）為0.03 g/Kg以下。抽購的111件檢體中，4件檢出亞硫酸鹽，分別為3件腐竹及1件豆皮，其中1件腐竹0.104 g/kg及豆皮0.065 g/kg，與規定不符。

以抽購地點而言，其檢體之亞硫酸鹽檢驗結果詳如表二，不合格的2件分別為環南市場抽購的豆皮及萬客隆抽購的腐竹（腐竹自香港進口）。

三、硼酸及其鹽類檢驗結果：

以檢體類別而言，各類檢體之硼酸及其鹽類檢驗結果詳如表一，僅2件腐竹呈陽性反應。

以抽購地點而言，其檢體之硼酸及其鹽類檢驗結果詳如表二，不合格的2件腐竹，分別購自南門市場及萬客隆（香港進口），後者亦同時檢出亞硫酸鹽超過規定限量（0.03 g/Kg以下）。

綜合本次調查結果，豆類製品以過氧化氫的殘留較為嚴重，在豆類製品大都以散裝供應，且鮮少標示製造日期及保存期限的情況下，建議消費者在購買時勿以產

品之色澤及口感為取向，而以食品之原始風味為優先考慮，如此不但可保障自身的食用安全，並能與政府的監督管理雙向進行，以有效地扼止製造商為討好消費者而添加不必要或過量的食品添加物。

參考文獻

1. 行政院衛生署。1993。食品添加物使用範圍及用量標準。
2. 經濟部中央標準局。1994。食品中過氧化氫之檢驗法。中國國家標準 10893 N 6189 號。
3. 行政院衛生署。1983。食品中漂白劑之驗方法—二氧化硫之檢驗。衛生署食字第445266號公告。
4. 經濟部中央標準局。1984。食品中防腐劑之檢驗方法-薑黃試紙檢驗法。中國國家標準10949 N 6190 號。

Survey of Hydrogen Peroxide, Sulfite and Boric acid in bean products

Huei-Wen Shiau, Mei-Yun Chu, Chen-Yuan Wu,
Meei-Jiuan Bai, Chin-Yun Chou, Shu-Chi Lee,
Shin-Shou Chou and Chen-Heng Liao

Diviosion of Food Chemistry

ABSTRACT

A total of 111 bean product samples were tested for the presence of hydrogen peroxide, sulfite and boric acid. This total sample consisted of 81 samples obtained from traditional markets and 30 samples were collected from supermarkets.

The concluding results showed that positive rates of hydrogen peroxide, sulfite and boric acid were 33.3%, representing 37 samples, 1.8%, representing 2 samples and 1.8% representing 2 samples respectively.

Key words : Bean product, Hydrogen Peroxide, Sulfite and boric acid.