

99-100 年中部地區市售食品防腐劑含量調查

高瑜璿 林美華 黃莉芬 邱創冠 林宛蓁
臺中市政府衛生局

台灣氣候高溫潮濕，食物較易腐敗，適當地添加防腐劑有助於確保飲食安全。防腐劑依其毒性強弱可添加之限量亦不相同，例如己二烯酸可添加至 2.0 g/kg，去水醋酸則只能添加至 0.5 g/kg。為了讓民眾安心無虞享受美食，本局積極對中部地區各項食品進行防腐劑含量調查。本調查於 99 年 1 月至 100 年 12 月間，針對中部地區市售食品抽樣，依照行政院衛生署公告指定食品中防腐劑之檢驗法進行檢驗；總計抽驗 3,319 件，檢驗結果 3,064 件合格，合格率 92.3%。合格率較低之種類為蘿蔔乾（71.3%），醬菜和醃漬蔬菜（78.2%），以及米濕製品（83.3%），其檢出之防腐劑多為苯甲酸（蘿蔔乾 100%，醬菜和醃漬蔬菜 100%，米濕製品 76.3%）。依據抽驗地區統計送驗情形，合格率以彰化縣（87.6%）最低，其次為苗栗縣（89.4%），而南投縣合格率（95.3%）最高。對不符規定者，地方衛生機關均已依食品衛生管理法處辦。

前言

台灣因為氣候高溫、潮濕，食物容易腐敗，防腐劑為常見之食品添加物。苯甲酸、己二烯酸和去水醋酸是常用的酸性防腐劑，其適用範圍及添加量均有法規規定，許多業者不當甚至超量添加防腐劑，反而危害民眾身體健康。苯甲酸進入體內後會與甘胺酸結合，變成馬尿酸(Hippuric acid)由尿液排出，一般認為無害，但食入過量仍會造成身體不必要的負擔。己二烯酸為脂肪酸的一種，與天然存在之己酸(caproic acid)同樣的途徑被代謝，一般被認為無害，美國食品藥物管理局將其歸類為公認安全物質(GRAS)。去水醋酸被認為具有較強的毒性，因為食入後，它的支鏈含有酮基會與血漿之白蛋白或組織中蛋白質之胺基結合，可能會危害人體之肝、腎及神經系統。為了有效掌握各種食品中防腐劑的添加情形，本局持續監測中部四縣市食品中的防腐劑，作為各縣市衛生局食品衛生科行政管理的依據，除可使民眾吃得更安心之外，也讓違規業者受到應有的處分。

材料與方法

一、檢體來源：

自 99 年 1 月至 100 年 12 月，依中區食品檢驗聯盟分工體系制度，受理中部地區各衛生局抽樣之檢體，執行苯甲酸、己二烯酸和去水醋酸等防腐劑檢驗，總計 3,319 件。

二、試藥：

鹽酸、氫氧化鈉、酒石酸、氯化鈉、檸檬酸(含一個結晶水)及檸檬酸鈉(含二個結晶水)均採試藥特級；甲醇及乙腈均採液相

層析級；矽樹脂 (silicon resin)；苯甲酸、去水醋酸及己二烯酸對照用標準品。

三、儀器：

(一)果汁機:王電牌，臺灣，王電工業股份有限公司。

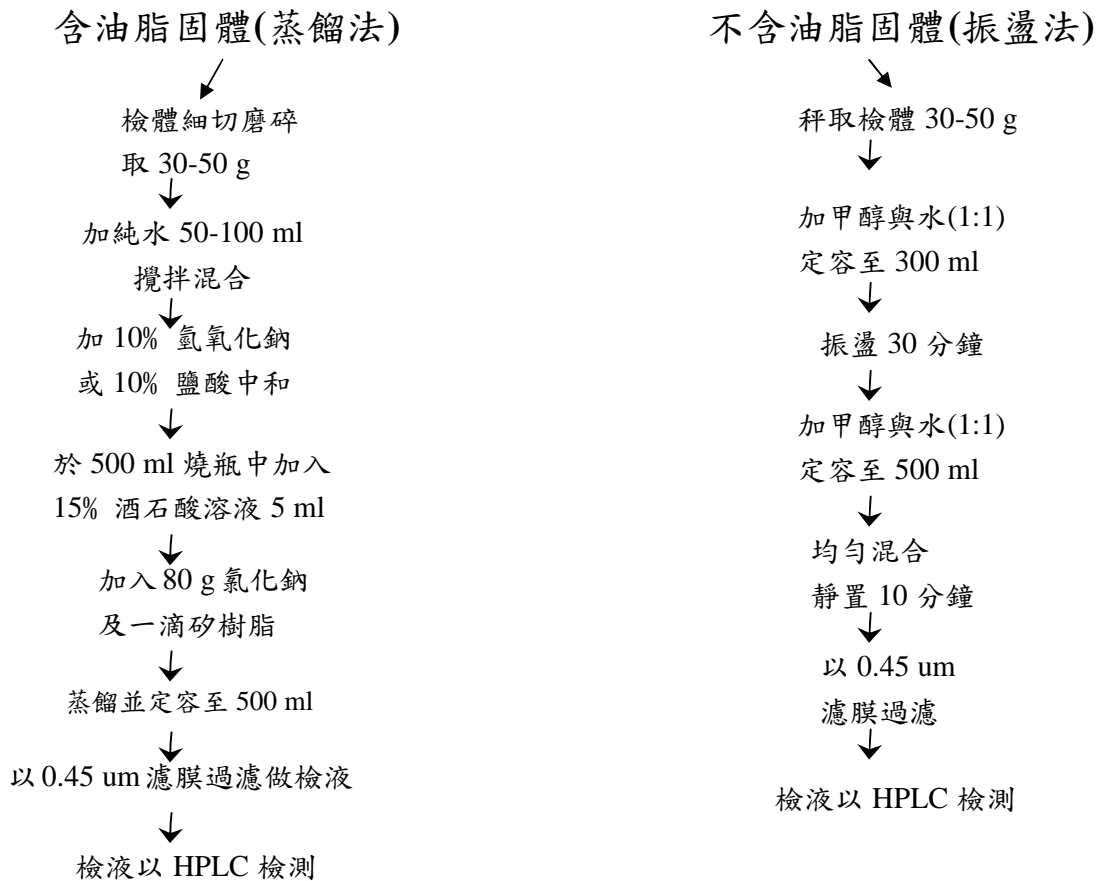
(二)超音波震盪器:BRANSON – 8210,德國,Emerson Electric Co.。

(三)水蒸氣蒸餾裝置：台灣，臻美玻璃儀器公司。

(四)高效能液相層析儀：HITACHI – 2400，日本，日立股份有限公司。

四、檢驗方法-行政院衛生署98.08.13署授食字第0981800288號公告修正指定之CNS10949 N6190食品中防腐劑之檢驗方法。

防腐劑檢驗流程



結果與討論

一、前處理之探討

大部分的食品檢體可以均質機均質，惟具黏性之檢體如麻糬與粉

粿等，無法直接以均質機均質，可將其裝入塑膠袋中壓平，置於冷凍，待凍結成薄片狀後，以剪刀迅速剪碎秤重。且此類之檢體不含油脂，依照公告方法，本應以震盪法進行萃取，但由於其均質不易，且組織緻密，溶劑不易萃取，建議使用蒸餾法進行前處理，加熱後檢體為液狀，較易萃取完全。另如豆漿、牛奶等液態檢體，本應以直接稀釋法進行前處理，但以濾膜過濾後檢液仍混濁，建議使用蒸餾法進行前處理，可獲得較乾淨之檢液。

二、依據檢體種類進行防腐劑結果分析

99-100 年度中部地區防腐劑抽驗件數共計 3,319 件，依照「食品添加物使用範圍及限量」做為分類依據，將同樣限量標準之食品分於同一類，總計將所有檢體分為 14 類，部分抽驗數較少之種類，再依其是否可添加防腐劑為區別，分別列在其他類中。以整體抽驗情形來看，糕餅類由於涵蓋範圍廣泛，加上多為節慶食品之重點項目，因此抽驗件數最高，共抽驗 722 件，麵製品 466 件次之（表一）。

而在 3,319 件檢體中，檢出防腐劑之檢體為 1,064 件，比例約 32%，其中檢出率較高的種類為蘿蔔乾、醃漬蔬菜以及豆皮豆乾類，顯示這些種類之檢體添加防腐劑的情形十分普遍。經過法規判定後，不合格檢體共 255 件，不合格之比例為 7.7%，其中不合格率較高之種類分別為：蘿蔔乾（28.7%）、醃漬蔬菜（21.8%）以及米濕製品（16.7%）（表二）。而在 154 件不合格檢體中，因添加苯甲酸之比例為 72.5%，其中蘿蔔乾與醃漬蔬菜因苯甲酸添加不合格之比例高達 100%，而湯圓中則是因添加去水醋酸而不合格之比例較高（表三）。

蘿蔔乾和醃漬蔬菜之不合格率偏高，此種情形於往年亦常出現，添加之防腐劑以苯甲酸為主，但苯甲酸之毒性較高，其添加限量規定較嚴格，因此經常造成添加過量之情形出現，對此，除了加強稽查外，應由製程方面輔導業者改善，必要時可請專家學者提供協助。米濕製品之不合格率亦高，可能因為製品水活性偏高，保存不易，所以常有違法添加的情形，但因其多為國人的主食類，所以在添加限量上難有妥協的空間，唯有加強輔導，加強稽查，才能改善不合格的情況。

就防腐劑的毒性來看，去水醋酸最毒，苯甲酸次之，己二烯酸相對安全，但業者顯然偏好苯甲酸更甚於己二烯酸，（不合格率 72.5% 與 25.1%）是否因為苯甲酸的售價較低廉，亦或效果更能彰顯，值得有關單位積極了解，才能幫助業者生產安全的食品，並確保民眾的飲食健康。

三、依據抽樣縣市進行結果分析

中部地區抽樣單位包括苗栗縣、臺中市、彰化縣及南投縣五個縣市衛生局，整體抽驗結果：抽驗件數以臺中市的 1,381 件最高，檢出率最高的是苗栗縣(37.4%)，而不合格率則是以彰化縣最高，達 12.4% (表四)。各縣市重點抽樣種類略微不同，臺中市以糕餅類為主，南投縣與苗栗縣抽樣較多之種類為醃漬蔬菜、糕餅類及麵製品，彰化縣則較重視麵製品與豆皮豆乾類之抽驗 (表五)。

防腐劑添加不合格比率最高之蘿蔔乾，於中部四縣市均有 25% 以上之不合格率，顯示此一類別不分縣市均有添加過量之情形，醃漬蔬菜亦有相同之趨勢 (圖一)，米濕製品則是於臺中市、彰化縣及苗栗縣之不合格率偏高，值得相關單位注意。部分縣市於特定之檢體種類有較高之不合格率表現，如豆皮豆乾類在彰化縣之不合格率高達 21%，於苗栗縣也有將近 15% 之不合格率，但在臺中市與南投縣之不合格率均在 5% 以下。另外，彰化縣之整體防腐劑抽驗不合格比率最高，不合格檢體所涵蓋之種類也最多。

四、99 年度與 100 年度中部四縣市不合格情形比較

臺中市 99 年之抽驗件數為原臺中市加上原台中縣之抽驗件數，100 年合併後，抽驗件數進行調整，因此相差約 300 件，其他縣市抽驗件數改變幅度不大。不合格率部分，中部四縣市 100 年均較 99 年下降，其中尤以苗栗縣下降最多，由 12.3% 降至 8.6%，下降 3.7%，臺中市僅下降 0.2%，降幅最小。

結論

99-100 年度中部地區食品防腐劑添加情形的研究顯示，蘿蔔乾與醃漬蔬菜之不合格比例偏高，建議未來除了應加強這類食品之稽查及檢驗，督促業者重視食品的衛生安全外，根本上也應由製造流程輔導相關食品業者，減少防腐劑之使用量或改用毒性較低之防腐劑。

本研究也建議，規劃衛生稽查計畫時，應著重疑似違規食品抽驗，且對於原料複雜之檢體，建議抽驗單一原料以釐清防腐劑添加之情形，藉此可節省檢驗成本，以降低不必要之檢驗。另考慮各地區飲食文化之不同，加強當地文化、習俗取向之食品衛生管理，讓食品安全的監督制度更能貼近民眾的需求，確保民眾飲食健康、衛生、安全。

表一：99-100 年度防腐劑檢體分類及檢驗件數

檢體分類	檢驗檢體種類	檢驗件數
糕餅類	粉圓、地瓜圓、麵包、蘿蔔糕、粿、麻糬、年糕、豬血糕、中式餅類、粉粿等	722
麵製品	饅頭、包子、白麵條、黃麵條、麵粉、水餃皮、潤餅皮等	466
豆皮豆乾類	豆乾、豆皮、豆包、蒟蒻製食品、素雞、豆枝等	370
醃漬蔬菜	榨菜、花瓜、脆筍、剝皮辣椒、福菜、酸菜、冬菜、嫩薑、牛蒡絲、紅心橄欖、蔭鳳梨等	279
米濕製品	粿條、米粉、米苔目、粽子、糯米腸等	229
其他(不可添加防腐劑)	便當、即食食品、優酪乳、碗粿、布丁、果凍等	201
肉製品	香腸、臘肉、肉鬆、肉乾、豬血、鴨血、貢丸等	155
魚肉煉製品	花枝條、竹輪、魚丸、魚板、甜不辣、蟹肉棒等	135
豆漿豆腐類	豆漿、豆腐、百頁豆腐、臭豆腐等	145
餡料	紅豆沙餡、綠豆沙餡、芋頭餡、蓮蓉餡、地瓜餡等	139
湯圓	湯圓、白玉湯圓、紫米湯圓等	134
糖漬果實	小紅莓、洛神花乾、八仙果、水果乾等	117
蘿蔔乾	碎脯、菜脯、珍珠脯、廣中脯、乾中脯等	87
調味醬	甜辣醬、豆瓣醬、沙茶醬、XO 醬等	61
果汁、果醬	蔬果汁、椰果、濃縮果汁、果醬等	49
其他(可添加防腐劑)	乾魷魚、魷魚絲、錠狀食品等	30
	總和	3,319

表二：99-100 年度防腐劑檢驗結果一覽表

檢驗種類	檢驗件數	檢出件數	檢出率(%)	不合格件數	不合格率(%)
蘿蔔乾	87	69	79.3	25	28.7
醃漬蔬菜	275	169	61.5	60	21.8
米濕製品	228	48	21.1	38	16.7
豆皮豆乾類	373	235	63.0	44	11.8
麵製品	466	48	10.3	38	8.2
餡料	134	15	11.2	8	6.0
其他（可添加防腐劑）	35	14	40.0	2	5.7
其他（不可添加防腐劑）	202	27	13.4	9	4.5
糖漬果實	117	61	52.1	5	4.3
湯圓	134	31	23.1	5	3.7
糕餅類	722	181	25.1	16	2.2
豆漿豆腐類	146	3	2.1	3	2.1
魚肉煉製品	135	52	38.5	1	0.7
肉製品	155	69	44.5	1	0.6
調味醬	61	14	23.0	0	0.0
果汁、果醬	49	28	57.1	0	0.0
總和	3319	1064	32.1	255	7.7

表三：不合格檢體檢出防腐劑種類與比例

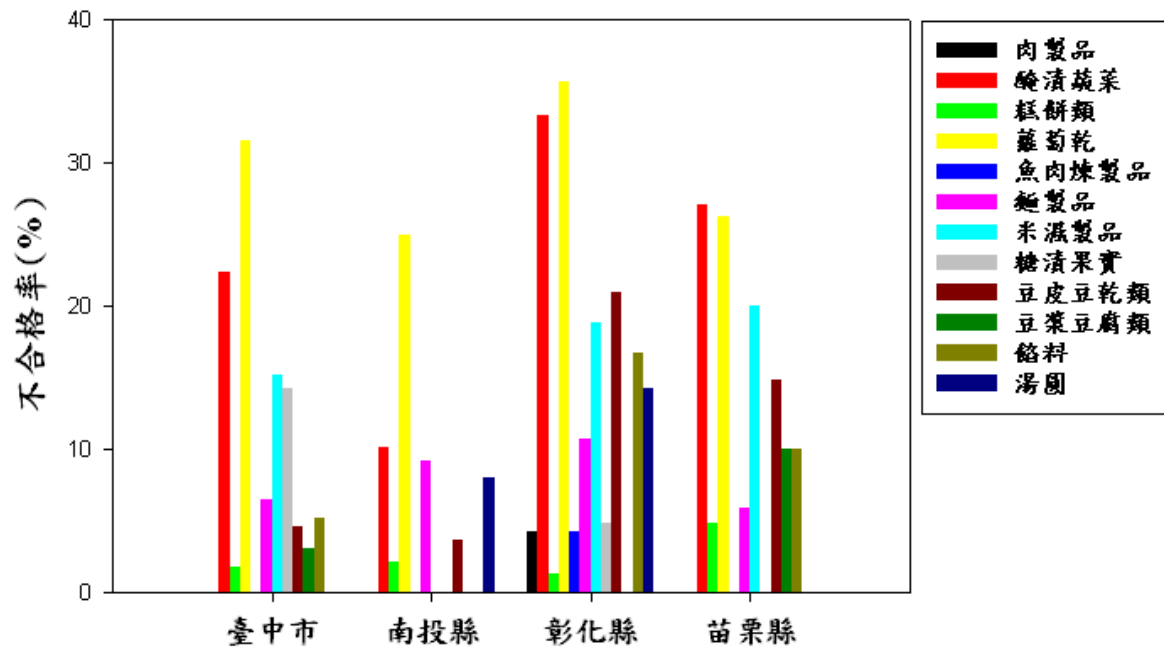
檢驗種類	不合格 件數	不合格防腐劑種類					
		苯甲酸		己二烯酸		去水醋酸	
		件數	比例(%)	件數	比例(%)	件數	比例(%)
醃漬蔬菜	60	60	100.0	9	15.0	0	0.0
豆皮豆乾類	44	36	81.8	14	31.8	0	0.0
米濕製品	38	29	76.3	7	18.4	4	10.5
麵製品	38	23	60.5	11	28.9	0	0.0
蘿蔔乾	25	25	100.0	1	4.0	0	0.0
糕餅類	16	3	18.8	5	31.3	9	56.3
其他（不可添加防腐劑）	9	3	33.3	6	66.7	0	0.0
餡料	8	0	0.0	4	50.0	4	50.0
糖漬果實	5	3	60.0	2	40.0	1	20.0
湯圓	5	0	0.0	1	20.0	4	80.0
豆漿豆腐類	3	2	66.7	1	33.3	0	0.0
其他（可添加防腐劑）	2	0	0.0	2	100.0	0	0.0
魚肉煉製品	1	1	100.0	0	0.0	0	0.0
肉製品	1	0	0.0	1	100.0	0	0.0
總和	255	185	72.5	64	25.1	22	12.9

表四：中部地區食品防腐劑檢驗結果比較

縣市別	檢驗件數	檢出件數	檢出率(%)	不合格件數	不合格率(%)
彰化縣	768	287	37.4	95	12.4
苗栗縣	559	205	36.7	59	10.6
臺中市	1381	363	26.3	72	5.2
南投縣	611	209	34.2	29	4.7

表五：中部地區食品防腐劑檢出情形一覽表

縣市別	臺中市		南投縣		彰化縣		苗栗縣	
	檢體數	檢出率 (%)	檢體數	檢出率 (%)	檢體數	檢出率 (%)	檢體數	檢出率 (%)
糕餅類	450	22.0	91	25.3	78	33.3	103	32.0
麵製品	170	9.4	87	11.5	168	11.9	68	8.8
豆皮豆乾類	131	58.8	54	57.4	138	78.3	47	31.9
其他 (不可添加防腐劑)	109	11.9	37	5.4	24	33.3	31	12.9
米濕製品	105	19.0	9	55.6	95	20.0	20	20.0
醃漬蔬菜	85	70.6	79	63.3	30	53.3	85	55.3
餡料	77	7.8	26	0.0	6	16.7	30	26.7
湯圓	74	14.9	25	36.0	21	42.9	14	14.3
豆漿豆腐類	64	3.1	15	0.0	56	0.0	10	10.0
魚肉煉製品	62	35.5	37	48.6	23	8.7	28	53.6
肉製品	49	40.8	68	36.8	24	66.7	14	57.1
蘿蔔乾	19	78.9	16	87.5	14	71.4	38	78.9
果汁、果醬	12	58.3	10	60.0	7	71.4	20	50.0
糖漬果實	7	28.6	15	20.0	81	58.0	14	64.3
其他 (可添加防腐劑)	7	14.3	12	66.7	0	0.0	11	45.5
調味醬	2	50.0	30	16.7	3	0.0	26	30.8
總和	1381	26.4	611	34.2	768	37.4	559	36.7



圖一：中部地區食品防腐劑不合格率比較