

市售肉製品中防腐劑及 保色劑含量之調查

黃翠萍 邱再預 沈孜徽 陳炳宗 李樹其

第 四 組

摘 要

針對香腸、火腿、臘肉及肉乾四類市售肉製品，由全省各縣市共抽購250件檢體，其中29件為獲有CAS優良肉品雙標誌者。依據中國國家標準檢驗方法進行防腐劑及保色劑殘留量之調查檢驗，結果具CAS優良肉品雙標誌品牌之產品皆符合食品添加物使用範圍及用量標準，而未獲優良肉品雙標誌之檢體在防腐劑項與規定不符之檢出率為7.7%(17/221)，其他種類肉製品之檢出率依次分別如下：火腿21.6%(11/51)、肉乾5.3%(4/75)及香腸2.9%(2/70)。防腐劑檢出件數中以己二烯酸最多，火腿及香腸各有一件檢體檢出不得添加於肉製品之去水醋酸，另有一件火腿同時檢出苯甲酸及己二烯酸，且總量超出限量標準。至於保色劑項，亞硝酸殘留量與規定不符之比率為2.3%(5/221)，分別為火腿3.9%(2/51)、香腸2.9%(2/70)及肉乾1.3%(1/75)。兩件火腿檢體中檢出防腐劑及保色劑，其殘留量皆與規定不符。臘肉則防腐劑及保色劑殘留量全部符合規定(0/25)。綜觀本調查結果，發現使用防腐劑與規定不符之檢出率高於保色劑，尤其火腿中防腐劑殘留情況最嚴重。

關鍵語：防腐劑、保色劑、香腸、火腿、臘肉、肉乾

前 言

香腸、火腿、臘肉等肉製品之水活性高於0.90，且pH值在4.8以上⁽¹⁾，極易滋生微生物，造成腐敗，因此常須添加適量的防腐劑，以確保品質。另外，保色劑亞硝酸鹽的使用，除可使肉製品呈現特有的風味與色澤外，並可抑制肉毒桿菌的生長而防止肉毒中毒。亞硝酸鹽因為可與肉製品中的胺類成分反應形成亞硝

胺類致癌物，因此亞硝酸鹽保色劑的使用亦須嚴格的予以規範。本局曾於七十四年度作類似調查，發現兒童零嘴類肉乾中防腐劑不合格率達27.3%(20/74)⁽²⁾，市售牛肉乾中防腐劑不合格率則高達63.5%(127/200)⁽³⁾，而保色劑方面本局也曾於七十三年度針對東部地區香腸、火腿及臘肉等製品做過調查，結果發現香腸類不合規定比率最高，佔18.7%(56/299)，其次為臘肉類4.1%(3/73)，火腿類則皆合乎規

定(0/48)⁽⁴⁾。但自七十六年七月本署公告修正保色劑使用範圍及用量標準至今，尚未再作全面性之調查，因此為維護國人健康及配合衛生行政之管理，本局乃對台灣地區市售之香腸、火腿、臘肉及肉乾等肉製品中之防腐劑及保色劑使用情形作一廣泛性調查，以瞭解現況並供行政管理及修訂標準參考之用。

材料與方法

一.材料：

自七十九年八月至八十年五月間，由全省各縣市採購香腸、火腿、臘肉及肉乾四類市售肉製品檢體共計250件（見表一），其中29件具有CAS優良肉品雙標誌。

二.方法：

(一)防腐劑之檢驗：依據中國國家標準10949, N6190，食品中防腐劑之檢驗法。⁽⁵⁾

(二)保色劑之檢驗：依據中國國家標準10888, N6184，食品中保色劑之檢驗法—亞硝酸鹽之檢驗。⁽⁶⁾

結果與討論

自七十九年八月至八十年五月間，由全省各縣市共抽購香腸、火腿、臘肉及肉乾四類市售肉製品檢體250件（見表一），並就其中29件具CAS優良肉品雙標誌品牌之產品作為對照比較。依據中國國家標準檢驗方法進行防腐劑及保色劑殘留量之分析^(5,6)，結果見表二、三，其中具CAS優良肉品雙標誌品牌之產品兩項檢驗皆符合食品添加物使用範圍及用量標

表一 為檢驗而由各地區採購收集之市售肉製品檢體

Table 1. Samples of marketed meat products collected from different districts for inspection

地區		香腸 (件)	火腿 (件)	臘肉 (件)	肉乾 (件)	合計 (件)	
宜 基 台	北	蘭	4	3	1	4	12
		隆	4	4	1	3	12
		縣	4	4	2	2	12
		市	4	7	1	4	16
桃 新 苗 台	中	園	4	3	1	4	12
		竹	4	3	1	4	12
		栗	4	4	1	2	11
		縣	4	3	1	4	12
台 南 彰 雲	中	市	6	7	2	4	19
		投	4	3	1	4	12
		化	4	1	3	4	12
		林	4	1	3	4	12
嘉 台 台 高	南	義	4	4	0	4	12
		縣	4	1	3	4	12
		市	4	2	2	4	12
		縣	4	3	1	4	12
高 屏 台 花	雄	市	3	5	0	4	12
		東	4	3	1	4	12
		東	4	2	2	4	12
		蓮	4	4	0	4	12
合 計		81	69	25	75	250	

市售肉製品中防腐劑及保色劑含量之調查

表二 市售肉製品中防腐劑殘留量檢出情形

Table 2. The residues of preservatives in marketed meat products

檢體類別	檢驗件數	未檢出件數 (件)	百分率 (%)	檢出件數 (件)	不合格件數 (件)	不合格率 (%)
香腸	81(11) ^a	17	21.0	64	2	2.5
火腿	69(18) _b	3	4.3	66	11	15.9
臘肉	25	8	32.0	17	0	0
肉乾	75	22	29.3	53	4	5.3
合計	250(29)	20.0	20.0	200	17	6.8

a 括弧內為具CAS優良肉品雙標誌產品件數，該等產品防腐劑均符合添加物使用範圍及用量標準。

b 香腸及火腿各檢出一件不得添加之去水醋酸分別為0.54及0.50g/kg，另有一件火腿同時檢出苯甲酸及己二烯酸（分別為0.47及1.80g/kg），其他檢出之防腐劑皆為己二烯酸。

c 防腐劑檢驗最低檢出量分別為：苯甲酸、去水醋酸、己二烯酸為0.3ppm，對羥苯甲酸甲酯及對羥苯甲酸乙酯為3ppm，對羥苯甲酸異丙酯、對羥苯甲酸丙酯、對羥苯甲酸第二丁酯、對羥苯甲酸異丁酯及對羥苯甲酸丁酯為1ppm。

表三 市售肉製品中保色劑殘留量檢出情形

Table 3. The residues of color fasting agents in marketed meat products

檢體類別	檢驗件數	未檢出件數 (件)	百分率 (%)	檢出件數 (件)	不合格件數 (件)	不合格率 (%)
香腸	81(11) ^a	41	50.6	40	2	2.5
火腿	69(18) _b	31	44.9	38	2	2.9
臘肉	25	15	60.0	10	0	0
肉乾	75	57	76.0	18	1	1.3
合計	250(29)	144	57.6	106	5	2.0

a 括弧內為具CAS優良肉品雙標誌產品件數，該等產品保色劑均符合添加物使用範圍及用量標準。

b 香腸檢出2件超量保色劑分別為亞硝酸殘留量0.073及0.220g/kg。

火腿檢出2件超量保色劑分別為亞硝酸殘留量0.204及0.090g/kg。

肉乾檢出1件超量保色劑為亞硝酸殘留量0.091g/kg。

c 保色劑檢驗最低檢出量：以NO₂殘留量計為2.5ppm。

準⁽⁷⁾，依據此標準，肉製品中己二烯酸及苯甲酸用量標準分別為2.0及1.0g/kg，檢出己二烯酸殘留者有香腸63件(ND~2.29g/kg)、火腿64件(ND~5.84g/kg)、臘肉17件(ND~0.67g/kg)2.29g/kg)、肉乾53件(ND~4.63g/kg)。另外，香腸及火腿各檢出一件不得添加於肉製品之防腐劑去水醋酸，殘留量分別為0.54及0.50g/kg。另有一件火腿同時檢出苯甲酸及己二烯酸，其殘留量分別為0.

47及1.80g/kg，且其總量超出添加物使用用量標準。防腐劑檢驗檢出與規定不符之檢體共17件（佔6.8%），四類市售肉製品檢出與規定不符之比率分別如下：香腸2.5%、火腿15.9%、肉乾5.3%，臘肉則全部合乎規定。因具CAS優良肉品雙標誌產品防腐劑皆符合規定，僅作為比較，如扣除其件數後，防腐劑檢驗檢出與規定不符之比率為7.7%(17/221)，其他檢體之不合格率為香腸2.9%(2/70)、火腿21.

表四 市售肉製品中防腐劑及保色劑皆未檢出情形

Table 4. Marketed meat products in which neither preservatives nor color fastening agent were detected

檢體類別	檢驗件數	未檢出件數 (件)	百分率 (%)
香腸	81(11) ^a	13	16.0
火腿	69(18) ^b	0	0
臘肉	25	5	20.0
肉乾	75	13	17.3
合計	250(29)	31	12.4

a 括弧內為具CAS優良肉品雙標誌產品件數，該等產品防腐劑及保色劑均符合添加物使用範圍及用量標準。

b 防腐劑檢驗最低檢出量：苯甲酸、去水醋酸、己二烯酸為0.3ppm，對羥苯甲酸甲酯及對羥苯甲酸乙酯為3ppm，對羥苯甲酸異丙酯對羥苯甲酸丙酯、對羥苯甲酸第二丁酯、對羥苯甲酸異丁酯及對羥苯甲酸丁酯為1ppm。

c 保色劑檢驗最低檢出量：以NO₂殘留量計為2.5ppm。

d 只有一件具CAS優良肉品雙標誌之香腸產品防腐劑及保色劑皆未檢出。

6%(11/51)，臘肉及肉乾合格率不變（見表二）。

肉製品中保色劑用量標準為以NO₂殘留量計0.07g/kg以下。檢出NO₂殘留量者有香腸40件（ND~0.220g/kg）、火腿38件（ND~0.204g/kg）、臘肉10件（ND~0.035g/kg）、肉乾18件（ND~0.091g/kg），保色劑檢驗NO₂殘留量與規定不符之檢體共5件（佔2.0%）。四類市售肉製品檢出NO₂殘留量與規定不符之比率分別如下：香腸2.5%、火腿2.9%、肉乾1.3%，臘肉則全部合乎規定。香腸檢出兩件超量保色劑，分別為NO₂殘留量0.073及0.220g/kg；火腿檢出兩件超量保色劑，分別為NO₂殘留量0.204及0.090g/kg；肉乾檢出一件超量保色劑，為NO₂殘留量0.091g/kg。因具CAS優良肉品雙標誌產品保色劑皆符合規定，僅作為比較，如扣除其件數後，保色劑檢驗NO₂殘留量與規定不符之比率為2.3%(5/221)，其他檢體之不合格率為香腸2.9%(2/70)、火腿3.9%(2/51)，臘肉及肉乾合格率不變（見表三）。

消費者文教基金會曾於七十三、七十七及

七十九年度作香腸及火腿品質之比較^(8,9,10)，結果只在七十三年度檢出一件香腸(1/20)中己二烯酸超量(2.4g/kg)，兩件香腸(2/20)中亞硝酸鹽殘留量與規定不符（分別為0.09及0.08g/kg），而七十九年度也只發現三件由傳統市場抽購之香腸(3/28)亞硝酸鹽殘留量超量。本局於七十三年度針對東部地區香腸、火腿及臘肉等製品作保色劑殘留量調查⁽⁴⁾，結果發現香腸類不合規定比率最高，佔18.7%(56/299)，其次為臘肉類，佔4.1%(3/73)；至於火腿類則皆合乎規定(0/48)。由本計畫八十年度調查結果可見香腸及臘肉中防腐劑及保色劑檢出情況已改善，而肉製品中防腐劑之檢出不合格率高於保色劑，可能因為亞硝酸鹽可與肉製品中的胺類成分反應形成亞硝胺類致癌物，因此業者改用其他替代品所致。而防腐劑及保色劑檢出不合格之比率皆以火腿為最高，此項結果與前述之調查不同，可能因為抽購地區及品牌不同。其中且有兩件火腿檢體防腐劑及保色劑兩種添加物之殘留量皆超過規定。再從另一角度看，有20%檢體未檢出防腐劑（見表二），57.6%檢

體未檢出保色劑（見表三），亦可見防腐劑之使用較普遍，而防腐劑及保色劑均未檢出之檢體佔12.4%（見表四）。據郭等之脂肪及亞硝酸鹽添加量對真空包裝中式香腸之影響研究報告指出，防腐劑及保色劑之殘留量會隨時間而消褪⁽¹¹⁾，因此未檢出防腐劑及保色劑之檢體，其中或許有放置太久者，或添加其他檢驗項目以外之物質。另發現一件真空塑膠袋包裝之香腸，標示成份未列任何防腐劑及保色劑，檢驗結果亦均未檢出，可能利用包裝達防腐的作用，但真空包裝而未添加適量的亞硝酸鹽，將有可能導致肉毒桿菌生長而分泌毒素，也會造成衛生安全的問題。

參考文獻

1. 行政院衛生署.1986.肉毒中毒之介紹及其控制與防止方法.行政院衛生署.台北.
2. 李拱熙，田金平.1987.市售牛肉乾中防腐劑之含量調查.藥物食品檢驗局調查研究年報.5:250-251.
3. 溫惠琴，楊仕喜，張碧秋，周薰修.1989.國小福利社及校外附近商店兒童零嘴類食品中著色劑、人工甘味劑及防腐劑之含量調查.藥物食品檢驗局調查研究年報.7:89-93.
4. 洪達朗，李阿獅，徐錦楓.1984.民國七十三年度臺灣省東部地區香腸類、火腿類與臘肉類等保色劑含量調查.藥物食品檢驗局調查研究年報.4:119-121.
5. 經濟部中央標準局.1984.食品中防腐劑之檢驗法.中國國家標準10949, N6190.
6. 經濟部中央標準局.1984.食品中保色劑之檢驗法，中國國家標準10888, N6184.
7. 行政院衛生署.1990.食品添加物使用範圍及用量標準，第（一）類防腐劑，第（五）類保色劑，在食品衛生法規彙編中，行政院衛生署.台北.
8. 中華民國消費者文教基金會檢驗委員會.1984.中式香腸.消費者報導.33:11-15.
9. 中華民國消費者文教基金會檢驗委員會.1988.香腸專題報導.消費者報導.82:14-22.
10. 中華民國消費者文教基金會檢驗委員會.1991.香腸與西式火腿的品質比較.消費者報導.118:20-30.
11. 郭俊欽，元建國，李芳玲，施宗雄.1986.脂肪及亞硝酸鹽添加量對真空包裝中式香腸之影響.食品科學.13:21-31.

AN INVESTIGATION ON THE RESIDUES OF PRESERVATIVES AND COLOR FASTING AGENTS IN MARKETING MEAT PRODUCTS

TSUEY-PING HUANG, CHAI-YU CHIU, CHU-HUI SHEN,
BING-TUNG CHEN, SHU-CHI LLEE

DIVISION OF FOOD CHEMISTRY

ABSTRACT

Two hundred and fifty samples of meat products including Chinese sausages, hams, cured pork, and dried sliced red meats were randomly taken from the markets in Taiwan to evaluate the preservatives and color fastening agents according to the methods of the Chinese National Standards (CNS). Results showed that 29 samples, which bore the earmark of good quality by the Chinese Agriculture Standards (CAS) and Quality Meat Standards, were all found to meet food additives standards within the allowable residues limits of preservatives and color fastening agents. Of the rest of samples not bearing the earmark of good quality, 7.7%(17/221) as a result of 2.9%(2/70) of Chinese sausages, 21.6%(11/51) of hams, 0%(0/25) of cured pork and 5.3%(4/75) of dried sliced red meats contained preservatives beyond legally allow-

able levels. At the same time, 2.3%(5/221) of these samples, that is, 2.9%(2/70) of Chinese sausages, 3.9%(2/51) of hams, 0%(0/25) of cured pork and 1.3%(1/75) of dried sliced red meats, contained excess color fastening agents as nitrites.

The investigation results also revealed that the marketed meat products contained more preservatives, particularly sorbic acid, than color fastening agents. Dehydroacetic acid, which was not permitted to meat products, was detected in one Chinese sausage sample and in one ham sample. Benzoic acid together with sorbic acid were also found in one ham sample, and the total amounts of these preservatives exceeded the permitted standard limits. Overall, ham samples contained the most intolerable residues of preservatives.

KEY WORDS: Preservatives, Color fastening agents, Chinese sausage, ham, cured pork, dried sliced red meat.