KOREAN J. FOOD SCI. TECHNOL.
Vol. 10, *No.* 2 (1978)

韓國產 SAUSAGE에 關한 硏究

(市販 SAUSAGE의 營養成分과 外國 SAUSAGE와의 比較)

禹 順 子 · 李 慧 濬
高麗大學校 農科大學 食品工學科
(1978년 3월 13일 수리)

Studies of Sausages in Korea

Comparison of Nutritive Components of Korean Commerical Sausages and Foreign Sausages

by
Soon-Ja Woo and Hye-June Lee
Department of Food Technology, College of Agriculture, Korea University
(Received March 13, 1978)

Abstract

The sensory test and analysis of the proximate composition and hydroxyproline content of 4 kinds of Korean commercial sausage products (Beef, Hamburger, Frank, Hotdog) were carried out and the results were compared one another. The qualities of these sausage products were compared one another. The qualities of these sausage products were compared on the basis of the nutritive value of foreign sausages and according to the Korea Food Law.

The results obtained were as follows.

1. The general conclusion drawn from the results of the proximate analysis was that the average composition of commercial sausages was adequate in view of the limits set by the Food Law.
2. The evaluation factors of sausages based on moisture-to-protein and protein-to-fat ratios were proposed to compare the qualities of Korean commercial sausages with those of foreign commercial sausages.
3. Content of collagen as connective tissues in total protein of Korean commercial sausages were 2.1~15%. The results of the present study appeared to suggest that meat contents of Korean commercial sausages used in this study were less than those of foreign sausages.
4. Among the 4 different kinds of sausages studied the qualities of Frank sausages were the best whereas those of Hotdog sausages were of the lowest quality. Beef sausages appeared better than Hamburger sausages from the view point of nutritive components.

Ⅰ. 序 言

經濟成長에 따른 所得水準의 向上과 食品工業의 急激한 發達로 因하여 韓國에서도 肉加工食品의 需要가 날로 늘어가는 傾向을 보이고 있다.

Sausage는 肉類에 비해서 經濟的이고 簡便하게 營養이 豊富한 食單을 만들 수 있는 長點이 있기 때문에

食生活의 簡便化를 위해 歡迎받을 만한 食品의 하나라고 하겠다. Sausage는 本來 肉類를 貯藏하기 위한 加工法으로 시작했으나, 食肉의 供給이 充分하지 못한 우리나라에서는 sausage가 食肉의 代用品으로서 더 意義를 갖는 것 같다. 따라서 食肉以外의 添加物含量이 外國製品에 비하여 높을 것이 예상되며 그 品質의 多樣性은 現在의 法的規制만으로는 制限될 수 없을 것이다.

오늘날 獸肉加工食品의 品質을 control 하기 위해서 여러가지 檢査法이 硏究되고 있으나, 本實驗에서는 우선 가장 基本的인 評價要素로서 西獨에서 施行되고 있는 水分, 蛋白質과 脂肪含量을 밑바탕으로 한 評價法을 利用하여 우리나라의 sausage가 外國生産品에 比하여 어떻게 다른지 그 品質의 差異點을 考察하고자 한다.

國內에는 saugage에 對한 硏究는 별로 없고 다만 最近에 金들(1977)[3]이 市販 sausage를 白鼠에 添加給食한 結果, 成長 및 體成分에 미치는 影響이 매우 좋았다고 報告하였다.

Ⅱ. 材料 및 方法

1. 實驗材料

우리나라 市販 sausage는 5個會社에서 Beef(混合), Hamburger, Pork, Frank, Hotdog, Vienna, Salami, Bologna 等 15~20種이 生産되고 있다. 이들中 1977年 7月 26日~9月 13日에 市販되고 있는 Beef 5個會社製品과 Hamburger, Frank, Hotdog 等은 各各 3個會社製品을 選擇하여 試料로 하였다.

各種 sausage는 製造年月日로부터 1週日이 經過되지 않은 것으로서 百貨店, 東大門市場, 그리고 변두리 住宅地域의 슈퍼마켙에서 各各 3個씩 購入하였다.

Sausage들은 包裝紙에 記載된 事項을 調査記錄하고 官能檢査를 마친 후 Food chopper로 잘게 갈아서 잘 混合한 後, 200~300g씩 비닐봉지에 넣어 5°C이하로 冷藏하여 4週以內에 分析하였다.

2. 實驗方法

1) 官能檢査(Sensory Test)

學術的 基盤을 原則으로 한 官能檢査法은 G. Jellinek[11]에 依해 發表된 바 있으나, 여기에선 簡單히 sausage의 色狀, 觸感, 香味等을 檢査하여 實驗結果에 參考로 하였다.

2) 一般成分分析

水分 : 混砂乾燥와 比較한 後 Ultra-X Moisture Meter (赤外線水分測定機)에 依해 定量하였다.[12]

粗蛋白質 : Kjeldahl法에 依해 定量한 N量을 N-Facter 6.25를 乘하여 算出하였다.[13]

粗脂肪 : 4N HCl용액에서 熱處理한 試料를 물로 씻고 乾燥하여 Soxhlet抽出器에서 6時間 ether로 抽出하였다.[14]

炭水化物 : 差引法에 依한 可溶性無窒素物(Nitrogen free extract)을 炭水化物로 表示하였다.

3) 結締組織含量

Möhler와 Autohacopoulos(1957)의 Hydroxyproline 測定法[15]에 의해 獸肉結締組織含量을 算出하였다. HCl 또는 H_2SO_4로 試料를 digestion시켜 얻은 Hydroxyproline을 pH8에서 chloramine T로 酸化시킨 후 n-propanol과 perchloric acid存在下에 4-Dimethylaminobenzaldehyde를 作用시키면 붉은 色을 나타낸다. 이것을 比色法에 의해 photometer로서 測定하였다. 계산방법은 Table 4.에 表示하였다.

Ⅲ. 結果 및 考察

1. 一般成分

韓國市販 sausage製品의 水分, 蛋白質, 脂肪, 灰分含量을 檢査하여 그 分析結果를 Table 1.에 綜合하였다. Table 2.는 外國 sausage의 營養成分分布를 우리나라 製品과 比較하기 위하여 提示하였다.

1) 水 分

現市販 sausage의 水分含量은 調査한 四種의 sausage類中 가장 맛이 良好한 Frank sausage類에 50~53%로 가장 낮은 값을 보이고, 品質이 낮은 Hotdog sausage類에 63~69%로 가장 높은 水分含量을 나타냈다. Beef와 Hamburger sausage類는 그 中間값인 60%를 나타내고 있다.

生肉의 水分含量[16]을 比較하거나 韓國 sausage에 對한 韓國工業規格[7]에 指示된 水分制限量 70%를 근거로 考察해 볼때, Hotdog sausage類의 水分含量 65%도 정상이라고 볼 수 있다. 그러나 外國의 sausage들을 例로 比較해 볼때, 60%以上의 水分을 含有한 sausage類는 매우 적다. 西獨의 sausage製造原則은 生産量이 原料肉量의 110%以上을 넘지 못하게 되어 있고 그 sausage를 代表할 수 있는 명칭속에 內包되지 않은 原料는 添加를 禁하기 때문에 西獨 sausage는 이 分析結果를 比較하기에는 좋은 指標가 될 것이다. 西獨 Wuppertal 地方에서 檢査한 生 sausage 646個의 水分含量을 보면[19], 채검시료의 80%以上이 57% 以下의 水分을 含有하고 있었고, 희랍 Thessalonik에서 調査한 sausage에서는 대개 50%以下였다[18]. Maier[20]와 Bartels[24] 等에 依하면 Brühwurst는 49~57%의 水分

Table 1. The average composition and caloric content of some commercial sausage products

sausage products type		n	Moisture %	SD	Protein %	SD	Fat %	SD	Ash %	SD	Carbo-hydrate %	cal/100g
	A	2	57.84	0.18	22.93	0.24	13.39	0.62	2.17	0.00	3.67	227
	B	2	62.99	0.37	22.43	0.45	8.56	0.17	2.93	0.03	3.09	179
Beef	C	2	59.59	0.77	18.73	0.41	14.93	0.90	2.18	0.05	11.57	228
	D	2	57.88	0.00	19.47	0.29	13.66	0.04	2.53	0.02	6.46	227
	E	2	60.71	0.01	21.44	0.44	18.97	0.31	2.29	0.02	—	256
	mean		59.80		21.00		13.90		2.42		4.96	223
	D	3	59.00	0.24	16.38	0.47	14.49	0.13	2.92	0.10	7.21	225
Hamburger	E	3	59.58	0.07	10.25	0.56	20.27	0.12	2.26	0.01	7.64	254
	B	3	62.76	0.30	14.08	0.15	4.50	0.07	3.18	0.02	15.48	159
	mean		60.45		13.57		13.09		2.79		10.11	213
	B	3	50.11	0.89	13.34	0.16	27.11	1.82	2.96	0.05	6.48	323
Frank	E	3	52.90	0.08	12.82	0.89	25.56	0.23	2.38	0.00	6.34	307
	D	3	53.30	0.14	11.83	0.84	27.10	0.12	1.72	0.12	6.05	315
	mean		52.10		12.66		26.59		2.35		6.29	315
	A	3	67.27	0.09	12.72	0.03	6.24	0.11	2.16	0.12	11.61	153
Hotdog	E	3	63.77	0.16	10.56	0.74	10.73	0.07	2.65	0.02	12.29	188
	C	3	68.90	0.14	10.47	0.25	4.88	0.05	2.62	0.05	13.13	138
	mean		64.98		11.25		7.28		2.48		12.34	160

을 含有하며 오래 貯藏하는 동안 25~30%로 감소한다.[24]

水分添加는 sausage製品上 技術的 技巧와 原料肉의 性狀에 따라 다르기 때문에 規定된 限界를 正確히 이행하기란 困難하다. 한 動物에 있어서도 그 食肉의 部位에 따라 水分의 含量이 다르며[16], 動物의 飼育狀態 年齡, 活動程度 等에 따라 큰 差가 있다.[23] 가장 水分含量이 높은 송아지고기에도 70%以上의 水分을 含有하지 않으며, 병든 짐승의 고기는 높은 水分含量을 나타낼 수도 있다.

Feder[25]와 Grau等[26]은 動物體에 있어서 脂肪以外의 有機物質을 蛋白質과 同一視하고 肉類속의 水分/蛋白質指數를 生理的常數로 評價하여 生 sausage의 水分含量을 그의 蛋白質含量과 比較하여 그 比率을 根據로 水分의 첨가량을 制限하였다. 신선한 食肉의 水分含量과 蛋白質量의 比率은 動物體部位에 따라 差가 있으나 대개 3~3.8로 一定하게 나타내고 있다. 西獨에서는 sausage의 水分/蛋白質比率을 4로 制限하고 있는데 이것은 이러한 蛋白質의 含水性의 限界를 考慮한 것이다. 그러나 工程上 水分의 添加가 必要하고 또 加熱로 因하여 損失되는 生肉重量을 補充하기 위하여 約 5%의 水分添加가 許用됨에 따라 實際上 水分/蛋白質比率이 4를 훨씬 넘는 경우가 많다고 한다.[20,24] (Table 1.) 西獨市販 sausage 646個를 檢査한 結果[19] 그 80%가 4.8 以下의 水分/蛋白質含量比率을 보이고 있다. 이러한 諸點을 考察할 때, 우리나라 sausage는 Frank를 除外하고는 높은 水分含量을 지니고 있음에도 불구하고 그 맛이 타박타박하고 乾燥한 느낌이 드는 것은 獸肉이외의 부재료 含量이 높다는 것을 암시해 준다.

水分/蛋白質含量比率로 實驗結果(Table 3.)를 考察할 때, Frank와 Hamburger가 外國 sausage를 基準으로 正常이라 볼 수 있으며, Beef는 水分보다는 異物蛋白質을 Hotdog는 蛋白質보다 水分을 더 많이 添加했다고 생각할 수 있다.

2) 蛋白質

窒素含量을 기준으로 檢出된 蛋白質量은 sausage의 品種에 따라 서로 다르며, 製造元에 따라서도 약간의 차이를 보이고 있다. Table 1.에서 보는 바와 같이 Beef sausage는 21%로 가장 높은 蛋白質量을 나타내고 있으며, Hotdog는 11%로 가장 낮고, Hamburger와 Frank sausage는 約 13%에 位置하고 있다.

生肉의 構成分이나 外國 sausage를 생각할 때(Table 2.), Beef sausage는 外國의 salami 等과 같은 乾燥하고 기름이 많은 sausage類에 가까운 높은 蛋白質含量을 보이고 있다.

회람, 日本, 美國, 西獨 sausage의 例를 본다면 蛋

Table 2. The proximate composition of foreign sausage products

sausage products	Moisture %	Prot. %	Fat %	Ash %	H_2O: Prot.	Fat: Prot.	Fat: Dom %	*DOM %	
Bologna	62	14.8	16	3.3	4.2	1.1	4.6	35	U.S.A.[16]
Frankfuters	64	15.2	14	3.1	4.2	0.9	43	33	
Liver	59	16.7	21	2.2	3.5	1.3	54	39	
Salami, cooked	46	17.1	27	—	2.7	1.6	50	54	
Countrystyle	52	16.1	27	3.9	3.2	1.7	61	44	
Pork, fresh	42	10.8	45	2.1	3.9	4.2	81	56	
Thuringer	49	17.7	24	—	2.8	1.4	47	51	
Smoked, links	46	15.4	32	—	3.0	2.1	59	54	
Pork	56.2	12.4	30	1.9	4.5	2.4	70	42	Japan [17]
Winner	56.8	16.7	24	2.5	3.4	1.4	59	41	
Liver	41.9	26.7	28	3.4	1.6	1.1	51	55	
Mixed	56.3	13.4	24	2.4	4.2	1.8	58	41	
Trikallon	47	11.2	39	—	4.2	3.5	73	53	Greece [18]
Pork	46	10.6	42	—	4.3	3.8	78	54	
Frankfurter art	47	10.9	47	—	4.7	4.1	77	53	
Mortadella	48	11.0	41	—	4.4	3.7	79	52	
Filet Sausage	46	10.9	42	—	4.3	3.9	79	54	
Fresh Sausage $\bar{X}$(n=646)	52	12.6	33	2.3	4.1	2.6	72	46	German [19]
Brüwurst $\bar{X}$(n=100)	53	12.3	33	2.1	4.3	2.7	73	45	German [20]
Sausage	57	13.3	21	3.3	4.3	1.6	53	40	Korea [21]
Sausage	58	13.0	23	3.6	4.5	1.7	59	38	Korea [22]

* DOM : dried organic matter

白質含量이 대개 10%~17%이며, 이와 같은 外國 sausage와 比較해 볼 때 우리나라 sausage의 蛋白質含量은 量的으로는 손색이 없다고 보인다. 그러나 sausage 속에 獸肉이외의 魚肉이나 植物性 蛋白質 또는 다른 蛋白質의 添加를 예상할 수 있으며, 窒素定量을 기준으로 換算係數가 蛋白質마다 다른 點을 考慮해야 할 것이다.

韓國工業規格에는 sausage의 蛋白質含量에 대한 制限이 없고 生產原料의 獸肉含量에 대하여만 指示되어 그 品質鑑定에 難點이 적지 않을 것으로 보인다.

3) 脂 肪

우리나라 市販 sausag의 脂肪含量은 매우 特異한 現象을 보인다. sausage의 品種뿐만 아니라 製造業者에 따라서도 그 含量의 差가 甚하며, 특히 注目할 만한 點은 外國의 sausage에 比하여 그 脂肪含量이 全體的으로 매우 낮은 것이다(Table 1.). 市販 sausage의 脂肪含量은 Frank가 26.5%로 가장 높고, Hotdog가 7.3%로 가장 낮다. Beef와 Hamburger sausage는 平均 13%의 脂肪을 含有하고 있으나, 製造元에 따라 差가 激甚하여 4.5%의 脂肪을 含有한 Hamburger sausage는 新鮮한 살고기속의 脂肪量에도 未達한다. 韓國工業規格에 依한 生產 sausage의 合格規定에 따르면 햄, 소세지의 粗脂肪量이 40%以下로 制限되어 있다.

Bertling[2]에 依하면 西獨 sausage의 大部分이 22~42%의 脂肪을 含有하였고 이것은 Maier(1968)가 그 나라의 法的規制가 許用하는 範圍內에서 實驗을 위해 中等品쇠고기로 製造한 Brühwurst(젠 sausage)의 脂肪含量과도 一致한다.

회랍 sausage의 脂肪含量은 Georgakis[18]에 依해 34~59%로 獨逸 sausage에 比하여 높은 값을 보여 주고 있다. 日本과 美國 sausage의 脂肪量도 구라파보다는 낮으나 우리나라 sausage보다는 높다. 脂肪과 蛋白質含量比率은 매우 重要한 sausage評價要素로 生筋肉에서도 송아지고기와 같은 脂肪量이 아주 적은 筋肉을 除外하고는 大部分이 1~2이며 外國의 sausage(Table 2.)에는 1~4로 나타나 있다. Bertling[19], Maier[20], Herold[27] 等에 依하면, 西獨 sausage는 2.7~3의 脂肪/蛋白質比率을 보이고 있으나, Bertling은 市中 sausage의 80%를 기준으로 脂肪/蛋白質常數의 限界를 3.3~3.5로 制限하였다.

Table 3. Dried organic matter contents, and moisture: protein and fat: protein index number of sausage products

sausage products type	Sample	DOM %	Moisture: Protein	Fat: Protein	Fat: DOM %
Beef	A	39.99	2.52	0.58	33
	B	34.08	2.81	0.38	25
	C	38.23	3.18	0.80	39
	D	35.59	2.97	0.70	38
	E	37.00	2.83	0.88	51
	mean	37.78	2.96	0.67	37
Hamburger	D	38.08	3.60	0.88	38
	E	38.16	5.81	1.98	53
	B	34.06	4.46	0.32	13
	mean	36.77	4.62	1.06	36
Frank	B	46.93	3.76	2.03	58
	E	44.72	4.13	1.99	57
	D	44.98	4.51	2.29	60
	mean	45.54	4.13	2.10	58
Hotdog	A	30.57	5.29	0.49	20
	E	33.58	6.04	1.02	32
	C	28.48	6.58	0.47	17
	mean	30.88	5.97	0.66	24

DOM=dried organic matter

Table 4. Contents of collagen as Connective tissues in sausage products

Products type		Protein %	Collagen[1] %	Collagen:[2] Protein %	가정수치[3] Meat Protein %
Beef	A	22.93	1.00	4.36	4.00
	B	22.43	0.72	3.12	2.80
	C	18.73	1.20	6.41	4.80
	D	19.47	1.00	5.14	4.00
	E	21.44	2.00	9.33[5]	8.00
Hamburger	D	16.38	1.50	9.16	6.00
	E	10.25	1.30	12.68[4,5]	5.20
	B	14.08	0.30	2.13	1.20
Frank	B	13.34	1.00	7.50	4.00
	D	11.83	1.40	10.92	5.60
	C	19.76	2.50	12.65	10.00
Hotdog	A	12.72	0.74	5.82	2.96
	E	10.56	1.60	15.15[5]	6.40
Total	mean	16.46	1.25	7.60	5.00

1) Collagen(%)=Hydroxyproline (%)×8 2) Sausage단백질 중의 결체조직함량(%)=$\frac{\text{Collagen}(\%)}{\text{Protein}(\%)}\times 100$

3) Meat protein (%)=Collagen(%)×4(결체조직함량을 25%로 가정함)

4) 5%gelatin 첨가 5) 품질개량제첨가

우리나라 sausage의 脂肪과 蛋白質含量比率(Table 3.)을 觀察할 때, Beef, Hamburger, Hotdog는 1.0以下로 外國에서 찾아 볼 수 없는 낮은 값을 보이고, Frank가 2.1로 가장 높은 比率로서 西獨 sausage의 最下値에 近似하다. Frank가 다른 sausage 에 比해 맛이 良好한 點은 그 脂肪含量에 있지 않은가도 생각된다.

乾物속의 脂肪含量을 Table 2.에서 볼 때, 外國 sausage들은 脂肪이 全體乾物의 60~78%(西獨), 70~80%(희랍), 45~60%(U.S.A.), 50~70%(日本)로 나타나 있으나, 우리나라 市販 sausage의 乾物에 包含된 脂肪含量은 Frank가 平均 58%로 가장 높고, Beef와 Hamburger는 各各 37%와 36%이며, Hotdog는 24%로 가장 낮다. 이 現象은 역시 우리나라 sausage의 脂肪含量이 正常에 未達함을 强調해 준다.

2. Hydroxyproline의 含量

Hydroxyproline 은 주로 獸肉의 結締組織과 上皮層의 構成分으로 Collagen과 Gelatin에만 存在하기 때문에 肉類加工食品의 品質檢査를 爲해선 重要한 要素가 되고 있다.

Collagen이나 Gelatin은 그 營養的 價値가 낮으나(生物價=25)[28], 팽창능력이 크고 sausage加工時 結着補助劑로서 많이 使用되고 있다. 그러므로 一般的으로 Hydroxyproline의 含量을 測定함으로써 肉類加工食品 또는 sausage의 品質을 規明하고 있다.

本實驗에서는 우리나라 sausage蛋白質中 一部分이 獸肉으로부터 왔을 것이 예상되어 獸肉의 含量을 Hydroxyproline에 依하여 찾아 보았다.(Table 4.) 結着補助劑의 使用이 禁止된 外國의 生 sausage의 Collagen/蛋白質比率은 10~28%이며 Gelatin添加(5%)가 許用된 Brühwurst는 21~35%까지 이른다.

우리나라 sausage를 實驗한 結果, gelatin을 結着補助劑로 使用했을 것을 無視하더라도 그 Collagen含量이 매우 낮아 外國 sausage에 比하여 1/2~1/10 밖에 안된다. 이것은 肉含量을 그대로 나타낸 것으로 볼 수 있지 않은가도 생각된다. 市販 sausage中, Collagen의 含量이 높은 sausage의 包裝紙에는 Gelatin, 品質改良劑等이 含有된 것으로 記載한 것을 볼 때, 實際獸肉含量은 매우 적은 것을 明示해 준다.

3. 副材料 및 添加物

副材料로서는 여러가지를 생각할 수 있으나, 脂肪과 蛋白質을 除外한 有機物質을 差引法에 의해 炭水化物로 代表하였다.

韓國 sausage에 있어서 法的으로 制限된 澱粉含量은 15%以下로 되어 있으나 商品包裝紙에 提示된 澱粉含量은 製品의 種類에 關係없이 會社마다 다른 9.3~18%의 澱粉含量을 提示하였다. 이에 비하여 實驗結果는 sausage의 種類에 따라(Table 1.) 서로 다른 값으로 包裝紙表示量보다 훨씬 적은 量의 澱粉이 差引法에 의해 나타 나고 있다. 이것은 澱粉이 sausage製造過程과 保管期間동안 酵素에 의해 分解되었을 可能性도 있겠으나 Nonprotein Nitrogen에 의해 澱粉의 一部分이 蛋白質로 誤算될 수 있는 可能性도 크다. 예를들면 Beef sausage의 E會社에서는 包裝紙에 분명히 15%의 澱粉含量을 提示했음에도 불구하고 實驗에 의해 澱粉이 자취를 감추고 있다.

이때 앞에서 말한 Feder의 添加水分計算法[26]

%添加水分量=%全體水分−%蛋白質×4를 逆行하여

%蛋白質−%全體水分÷4=Non-Protein Nitrogen에 의한 假蛋白質(%)이라고 假定해 본다면 Beef sausage에선 4~8.5%의 假蛋白質量이 算出된다. (Table 4.) 이들은 添加水分量을 無視하고 계산된 數値됨으로 Non-protein Nitrogen量과 병행하여 水分의 添加量도 높았을 것을 假定한다면 과연 얼마나 많은 肉類蛋白質이 아닌 物質을 副材料로 사용할 수 있는가를 생각할 수 있다. 外國에서는 그들의 生產量을 늘리기 위하여 肉類이외에 牛乳蛋白質, 血漿蛋白質, 卵蛋白質, 大豆蛋白質, 乳粉末 等을 使用하는 例가 많다고 한다.

우리나라 sausage는 魚肉蛋白質을 添加할 수 있고, 魚肉蛋白質은 筋肉蛋白質과 同一한 水分結着力을 保有하고 있지 않음으로 以上의 公式이 그대로 適用될 수는 없다고도 볼 수 있다. 실제로 Beef sausage, Hamburger sausage, Hotdog sausage, 등의 包裝紙에는 魚肉含量이 33에서 70%까지 各各 記載되어 있다.

澱粉含量以外에 包裝紙에 表示된 添加物로서는 結着補助肉, 活性蛋白質, Gelatin, 品質改良劑等이 各各 2.3에서 5%까지 들어 있고, 한 會社는 유화제가 9.3에서 14.9%까지 들어 있다. 이 以外에 保存料, 發色劑, 色素의 添加量은 法的制限內에 있었으며, Sorbic acid와 Nitrite를 實驗한 結果, 法的으로 違背됨이 없었다.

Ⅳ. 要 約

國民所得의 向上과 아울러 食生活의 變遷으로 特히 sausage와 같이 食生活을 簡便化시킬 수 있는 外國食品의 模倣品이 우리나라에도 工業的으로 大量生產되고 있다.

本稿는 sausage에 關한 法的規制와 實驗結果로서 韓國 sausage의 品質을 알아 보고자 하였다.

1. 實驗材料로서는 市販 sausage, Beef, Hamburger

Frank, Hotdog 等을 製造元에 따라 各各 3種類씩 擇하여 一般成分, 添加物, 無機質 等을 分析하였다.

2. 一般成分 分析結果에 依하면 우리나라 sausage의 營養成分은 一般的으로 손색이 없다고 보며 法的으로 違背됨이 없었다.

3. 外國 sausage와 比較해 볼때 Beef sausage의 蛋白質含量이 19~23%로 높은 값을 보이며 水分含量은 Hotdog(63~69%)를 선두로 Beef와 Hamburger 等이 60%以上으로 높은 값을 나타내고 있으나, Brühwurst (젼 sausage)類의 테두리에서 버어나지는 않는다고 본다. 그러나 脂肪含量은 Frank(26.5%)를 除外하고는 4~20%로 매우 낮은 값을 보여 주어 우리나라 sausage의 타박타박한 맛이 여기에 근거하지 않는가 생각된다.

4. 結締組織속의 Collagen含量을 추구하는 Hydroxyproline 測定法을 通해 얻은 結果로서는 우리나라 sausage蛋白質中 Collagen含量比率이 2.1~15%로 外國 sausage 20~35%에 比하여 매우 낮다. 이 實驗의 結果로서는 한국시판 sausage 재료속의 肉含量이 매우 적음을 시사해 준다.

5. 肉類以外의 澱粉等 異物質사용을 規制하고 있는 獨逸의 Brühwurst(cooked sausage) 및 fresh sausage 等과 生食肉의 一般成分을 對照하여 그 水分/蛋白質指數, 脂肪/蛋白質指數, 乾物等에 依한 評價法을 適用했을 때, 우리나라 sausage는 아주 색다른 比率을 나타내고 있어 獸肉含量이 매우 적고 大部分이 異物蛋白質, 澱粉, 結着補助劑 等을 많이 添加하여 製造된 것을 暗示해 준다.

6. 實驗한 sausage中 Frank sausage의 品質이 가장 良好한 편이나 아직 外國 sausage의 品質을 따르지 못하고 있음은 그 肉含量의 差에 기인한다고 본다.

參 考 文 獻

1. 세미나 : 우리나라 糧食政策의 現況과 展望, 食品工業, **26**, 107(1975).
2. Bertling L.: Die Zusammenset-zung von Fleischwurst einfacher Qualität, *Die Fleischwirtschaft*, **49**, 329 (1969).
3. 김현구 · 이성동 · 김창식 : 市販 sausage 添加給食이 動物成長 및 體成分에 미치는 影響, 韓國食品科學會 第19次 學術發表會抄錄, p. 31 (1977).
4. Hermann Koch: Die Fabrikation feiner Fleisch-und Wurstwaren, Sponholz, Frankfurt am Main,(1966).
5. Möhler, K.: Be-und Verarbeitung von Fleisch und Wurstwaren, Handbuch der Lebensmittelchemie Ⅱ/2 Springer Verlag Tierische Lebensmittel, p. 1181 (1968).
6. 農水產部令 第605號 : 畜産物加工處理法 施行規則 改定令, 官報 第7136號告示, 1975. 8. 30.
7. 韓國規格協會 : 韓國工業規格食料品部, KSH 3101, (1976).
8. 法制處 編纂發行 : 大韓民國 現行法令集, **22**, 食品衛生法(1977).
9. Schulte, F.: Wissenswertes beim Finkauf von Fleisch and Fleischerzengussen, St. Otto-Verlag, p. 27(1968).
10. Christians, O.: *Ernährungschau*, **24**, B21~26 (1977).
11. Jellinek, G.: Die wissenschaftliche Grundlagn der sensorischen Analyse, Gernchs-, und Geschmacksanalyse Mitt-Bl., GDCH. Fachgr-Lebensmittelchem., **20**, 144 (1966).
12. Flemming, R. und Drechsler, D.: Weitere Ergebnisse aus Untersuchungen mit dem Schucllanalysengerät Ultra-X, *Fleischwirlschaft*, **46**, 244 (1966). Ultra×70: Method of Moisture determination from company, A. Gronert. D4397 Lage-Kachtenhausen, 소재 ; 고려대학교 농과대학 기재실
13. 延世大 工學部 食品工學編 : 食品工學實驗Ⅰ, 探究堂, p. 594 (1975).
14. R. Grau: Fettbestimmung nach Saureaufschluß Fleisch and Fleischwaren, Paul. Parey, p. 214 (1969).
15. Möhler, K. und Autonacopoulos, N.: Chemische Bestimmung von Bindegewebe in Fleisch und seinen Zubereitungen, Ztschr. *Lebensmittel-Untersuchung und-Forschung*, **106**, 425 (1957).
16. Schwigert, B. S. and Payne, B. J.: American Meat Institute Foundation Bull, 30 (1956).
17. 金野辛男 : 肉および 肉製品の 見方, 扱い方, 光琳書院, p. 4 (1975).
18. Georgakis, Sp. A.: Organoleptische, Histometrische und chemische Untersuchung von Wurstarten in Griechenland, *Die Fleischwirtschaft*, **49**, 1186 (1969).
19. Bertling, L.: Die Zusammensetzung von feingehackte frischerBratwurst, Die. Zusammensetzung von feingehackte frischer Bratwurst, *Die Fleischwirtschaft*, **49**, 1054 (1969).
20. Maier, D.: Zur Klärung der Frage, aus den Erg-

ebnissen von Brühwurst Untersuchung Inaugural-Dissert, Doktorgrad. Justus Liebig Universität Giessen, p. 68(1968).

21. 김기경·송철·권혁희·김인복·안경옥·이명화: 韓國食品의 營養成分에 關한 調査硏究, 第4報, 국립보건연구원보, 8, 313(1971).
22. 李瑞烈: 食餌療法, 修學社, p. 318. (1976).
23. Grau, R.: Fleischuntersuchung, Handbuch der Lebensmittelchemie Ⅱ/2, Spring Verlag Tierische Lebensmittel, p. 1197 (1968).
24. Bartels, H., Gerigk, K. und Dreschsler, D.: Zur Höhe des Fettgehalfes in Frankfurter Würstchen, *Fleischwirtschaft*. 15, 1107 (1963).
25. Feder, E.: Weitere Beobachtungen über die verhältuiszahl frischer Würste Z. Untersuch Nahrungs und Genußmittel, 33, 6 (1917).
26. Grau, R. und Ham, R.: Eine einfache Methode zur Bestimmung der Wasserbindung in Muskel, *Naturwiss*, 40, 29 (1953).
27. Herold, G. und Harigel, K. K.: Chemische Zusammensetzung der Brühwurst, *Fleischwirtschaft*, 44, 767 (1964).
28. Brüggemann: Ernährungsphysiologische Bewertung des kollagens Ein Beitrag Zur Beurteilung des Kollagens in Fleisch und Wurstwaren, *Fleischwirtschaft*, 44, 20 (1964).