

# 육가공에 있어서 원료육의 다변화

金彦玄

建國大學敎 自然科學大學 畜産學科

## I. 緒 論

최근 우리나라의 식생활은 動物性 蛋白質 食品을 많이 섭취하면서 國民體位 및 平均 壽命이 크게 향상되고 있음은 주지의 사실이다. 國民所得의 향상은 국민 1인당 육류소비량의 착실한 증가를 이루고 있으며 햄·소시지 등 순수 畜肉加工品の 소비량도 급속히 증가하고 있는 추세이다. 1980년 이후 대기업의 참여로 양질의 육가공품 대량생산이 가능하게 되었으며, 중소기업도 시설을 개선하여 肉製品 生産 경쟁에 참여하므로써 國內 肉加工 産業은 매년 양적·질적인 수준 향상을 보이고 있다.

한편 80년대 중반까지 주기적으로 등락을 거듭하던 豚肉價格은 90년대에 접어들면서 생산 여건의 악화로 급격히 상승하여 肉加工 製品의 원가

상승요인으로 크게 작용함으로써 그동안 고생하여 일구어 놓은 국내 肉製品 消費市長의 안정 유지에 큰 변수로 작용하고 있다.

설상가상으로 1987년 이후 실시된 肉加工 製品의 수입 자유화 조치는 이제 겨우 이땅에 肉加工 産業의 뿌리를 내리려는 시점에서 또다른 변수로 작용하게 되었으며, 肉食文化가 발달한 서구에서 값싼 원료로 대량 생산된 肉加工品이 쏟아져 들어와 國內 市場을 급속히 잠식하고 있는 실정이다.

이와 같은 어려움 속에서 인건비의 상승, 각종 규제 강화와 다품종 경쟁 생산으로 인한 반품증가 추세는 양질의 값싼 肉製品을 생산, 공급하려는 肉加工 業體에는 三重苦의 어려움이 아닐 수 없다. 본고는 원료육 다변화로 조금이나마 육가공 산업에 보탬이 되도록 작성되었다.

## II. 原料肉

食肉으로서 세계적으로 이용되고 있는 것에는 牛, 豚, 緬·山羊, 馬, 家禽類, 家兎 등을 들 수 있으며, 이들 獸肉을 主原料로 하여 製造 가공한 햄, 소시지, 베이컨 등의 제품을 食肉 加工品이라 부른다(Table 1).

이들 肉類중 우리나라에서 가장 일반적으로 이용되는 食육가공품의 原料肉으로는 牛肉, 豚肉, 鷄肉 등을 들 수 있다. 원료육 선정의 좋고 나쁨은 食육가공품을 만드는데 있어서 가장 중요한 요소로서 가공 기술이 아무리 뛰어나다고 해도 원료육 선정이 잘못되면 좋은 제품을 만들 수 없기 때문에 엄격한 원료육 선정과 관리가 행해지고 있다. 원료육 선정에서 고려되어야 할 사항은 가축의 품종, 성별, 연령, 건강 및 영양상태, 도축방법, 육의 신선도, 육색, 근육부위, 냉동, 해동방법, 보관상태 등이다.

原料肉의 選定이 食肉加工品の 최종적 품질에

미치는 요인으로서는 保水性, 結着性, 乳化性能, gel 形成能 등 物理化學的 特性和 發色度, 風味, 營養價 등 外觀과 貯藏能力 등을 들 수 있다. 예를 들면 동일품종의 食육이라 하더라도 부위에 따라서 영양소의 함유량이 다르며 요리의 용도와 육제품의 종류에 따라서 선택되는 부위가 다르게 된다. 또 운동을 심하게 수행하는 부위의 (前·後肢) 육은 단단하고 육색도 짙으며 근육간의 결합조직이 많은 반면, 비교적 운동을 적게 하는 부위의 육은 부드럽고 육색도 보통이며 결합조직 양도 적은 편이다(Table 2).

우리나라 肉加工産業은 1970년대까지 魚肉混合 소시지를 생산하여 시판하던 패턴이 1980년대에 접어들면서 축육햄·소시지를 중심으로 한 본격적인 肉製品을 생산하게 되었다.

지난 10년간 肉加工品 生産量은 매년 30~40% 수준의 신장을 계속하고 있으며 純 畜肉製品의 생산량은 급격히 증가한 반면 魚肉混合 소시지의 생산량은 1983년 이후 신장세가 정체되어, 1990년

Table 1. 家畜飼育頭數

(單位: 頭)

區分	韓牛	乳牛	馬	돼지	緬羊	山羊	닭	토끼	오리	칠면조
年度										
1981	1,290,026	194,205	3,461	1,831,518	4,101	198,889	42,999,172	522,994	388,283	15,617
1982	1,525,644	228,248	3,082	2,183,159	4,282	251,415	46,591,640	601,754	507,600	7,480
1983	1,940,142	274,783	2,906	3,648,965	6,152	349,506	49,239,436	553,912	445,691	5,189
1984	2,317,692	334,352	2,993	2,958,089	4,851	384,976	46,483,161	511,025	336,239	5,406
1985	2,553,449	390,135	3,009	2,852,779	4,901	318,014	51,081,237	628,192	688,988	4,430
1986	2,370,011	437,333	2,894	3,347,350	4,286	217,053	56,094,807	670,240	826,665	4,643
1987	1,923,121	463,330	3,051	4,281,315	3,261	165,980	59,323,977	553,601	585,912	5,167
1988	1,558,952	480,239	3,558	5,852,041	3,321	138,631	58,466,966	248,479	502,358	4,791
1989	1,536,060	515,178	4,560	4,801,104	3,410	157,523	61,688,821	165,739	596,315	4,816
1990	1,621,654	503,947		4,528,008						

□ 육가공산업 발전방향 세미나 증계

Table 2. 食肉別 成分表

肉 種	에너지 (kcal)	주요성분(g)					무기질(mg)					비타민(A:IU, 기타:mg)				
		수분	단백질	지질	당질	회분	칼슘	인	철	나트륨	칼	A	B1	B2	니아신	C
牛肉(어깨등심)	270	60.3	18.1	20.4	0.3	0.9	5	140	2.3	45	270	33	0.07	0.2	3.8	2
(뒷다리)	143	71.0	22.3	4.9	0.7	1.1	3	160	2.2	55	350	0	0.10	0.19	6.1	2
豚肉(어깨등심)	225	65.2	17.8	15.8	0.3	0.9	7	160	1.2	60	340	20	0.61	0.29	4.8	2
(뒷다리)	214	65.7	18.7	14.2	0.4	1.0	6	130	1.2	55	350	13	0.76	0.21	5.4	1
緬羊肉(등심)	236	64.2	17.9	17.0	0.1	0.8	6	120	2.3	55	220	40	0.06	0.22	3.8	1
(뒷다리)	224	65.0	18.8	15.3	0.1	0.8	5	140	2.5	37	230	23	0.14	0.33	4.6	1
山羊肉(등심 + 뒷다리)	180	69.0	19.5	10.3	0.2	1.0	7	170	3.8	45	310	10	0.07	0.28	6.7	1
馬 肉	110	76.1	20.1	2.5	0.3	1.0	11	170	4.3	50	300	30	0.10	0.24	5.8	1
家兔肉	146	72.2	20.5	6.3	0	1.0	5	300	1.3	35	400	10	0.10	0.19	8.5	1
鷄 肉(가슴)	185	67.6	21.3	10.1	0.1	0.9	5	150	0.4	34	210	170	0.06	0.1	8.4	1
(뒷다리)	111	75.8	20.7	2.5	0.1	0.9	9	150	2.1	50	220	55	0.10	0.31	4.1	1
七面鳥	144	72.9	19.6	6.5	0.1	0.9	8	140	1.1	37	190	0	0.07	0.24	7.0	2
오 리	337	54.3	16.0	28.6	0.1	1.0	15	85	1.8	47	300	500	0.22	0.3	3.5	2
鯨肉(冷凍赤肉)	127	72.7	23.0	3.0	0.3	1.0	3	180	1.7	45	390	17	0.13	0.12	9.0	1

日本食品標準成分表(1984)

이후는 5~10% 수준의 역신장될 것으로 예상된다 (Table 3).

이는 국민생활 수준의 향상으로 소비자의 기호성이 고급화 되어 어육제품보다 畜肉製品을 더 선호하기 때문인 것으로 풀이되며, 기존의 혼합어육 소시지의 수요는 축육 중간 제품 등으로 급속히 대체될 것이 예상된다. 최근 6년간의 제품별 성장율을 보면 햄·소시지류가 매년 45%, 베이컨류가 13% 성장하였으며, 畜肉製品 總生産量은 '89년이 42,279<sup>만</sup>kg으로 전년대비 29%가 증가되었고 '90년에는 58,491<sup>만</sup>kg을 생산하여 전년대비 38%가 증가하였다.

90년의 햄·소시지 總生産量은 '88년은 29,600톤의 약 1.9배인 58,500톤으로 이에 따른 肉加工業에서 사용된 돼지두수는 '88년의 52만2천두 규모로 전체생산 돼지두수에 접하는 비율은 6.0%였

으나 '90년에는 96만8천두로 급증하여 肉加工使用比率이 두 배가 넘는 12.7%를 점하고 있다 (Table 4, 5).

금후에는 肉加工 原料로서의 豚肉使用比率은 매년 20~30% 정도의 신장이 예상되며 美國 및 日本의 豚肉使用量이 해당국 돼지 총생산량의 40 및 30%('88년 기준)를 점하고 있는 점을 감안할 때 우리나라의 경우도 30% 수준으로 확대될 것으로 전망된다.

이와 같이 肉加工 産業의 신장과 더불어 돈육의 사용비율의 확대는 양돈업의 발전에도 기여하여 과학적 사양기술, 합리적 경영방식이 도입되어 肉質의 改善과 規格豚의 생산, 도축 및 我骨의 위생적 처리 및 개선과 고급 부위의 對日 輸出用이 촉진되었다. 특히 肉加工 業界는 돈육의 대량 실수요자로서 豚價의 하락시 돼지를 수매, 도축하여

Table 3. 肉加工品 生産 趨勢

(단위 : 수량 M/T, 비율 %)

	소시지류	햄 류	베이컨류	캔류 및 기타	기타육	합계	어육혼합소시지
1981	3,083	1,101	155	248	-	4,587	12,600
1982	2,335	1,480	183	885	-	4,883	16,000
1983	2,620	2,499	505	1,541	-	7,165	25,000
1984	3,295	2,661	307	2,667	-	8,830	29,000
1985	5,385	4,369	280	2,661	1,012	13,707	32,430
1986	5,904	4,849	288	2,618	3,436	17,195	34,500
1987	7,748	7,203	417	3,301	2,287	20,956	35,100
1988	15,068	11,977	516	4,171	927	32,659	35,400
1989	20,499	16,435	530	4,118	697	42,279	36,489
1990	27,698	23,013	601	7,179	-	58,491	37,589

\* 肉加工協會(1991)

Table 4. 豚肉消費와 肉加工製品 生産對比

(單位 : 數量 M/T, 比率 %)

年度	韓 國						日 本 (單位 : 4M/T)				
	豚肉	前年	1人當	肉加工品	前年	B/A	豚肉	前年	肉加工品	前年	B/A
	消費量	對比	豚肉 消費량	生産量 (B)	對比	比率	消費量 (A)	對比	生産量 (B)	對比	比率
1980	241.8	107	6.3	5,779	218	2.4	1,630.1	101	584.4	101	-
1984	339.5	115	8.4	8,830	123	2.6	1,702.0	102	659.0	104	39.0
1985	346.3	102	8.4	13,707	155	4.0	1,820.0	107	693.6	105	38.1
1986	320.4	93	7.7	17,195	125	5.4	1,846.8	101	755.4	108	40.8
1987	372.6	116	8.9	20,951	125	5.6	1,982.0	107	783.9	104	39.5
1988	425.4	114	10.1	32,659	156	7.7	2,039.8	103	808.2	103	39.6
1989	471.7	111	11.1	42,279	129	9.0	2,065.6	102	822.9	102	39.5
1990	505.0	107	11.8	58,491	138	8.6	2,145	103			
增70~90	2.2倍	108	-	22.0倍	133		1.4倍	102.5	1.4倍	103.6	38.7
韓85~90	1.5倍	107	-	6.6倍	138		1.2倍	104.0	1.3倍	104.6	39.5
	①	肉加工原料中 豚肉 90% 推定					작동, 豚肉 80% 推定				
	②	89年度 豚肉 8.1% 使用					89年度 豚肉 31.6% 使用				

※ 資料 : 韓國 - 畜協中央 , 韓國肉加工協會      日本 - 農林省 畜産統計

冷凍肉 등으로 저장하거나, 장기저장이 가능한 통조림을 생산하여 비축하며 豚價 상승시에는 비축 물량의 방출이나 家禽肉의 대체원료를 사용함으로써 수급의 조절과 가격등락의 완충기능을 수행하므로써 80년 이후 양돈업의 안정에도 기여하는

계기가 되었다.

이와 같이 양돈업의 경우 종전의 주기적 가격등락에서 탈피하여 안정적 경영에 들어간 반면, 肉加工 産業은 많은 제조설비 투자에 대한 부담과 과다한 홍보비용, 유통구조상에서 오는 문제점 등

## □ 육가공업 발전방향 세미나 증계

Table 5. 肉加工生産現況 및 돼지고기 使用量

	'88년	'89년	'90년
햄, 소세지 생산량	29,600톤	41,500톤	55,500톤
돼지고기 사용량 (사용돼지 두수)	21,400톤 (522,000두)	29,600톤 (722,000두)	39,700톤 (968,000두)
육가공 사용비율	6.0%	7.9%	12.7%

\* 양돈 연구 (1991. 6)

으로 누적된 적자 경영을 하면서도 외형면에서는 매년 30% 이상의 신장을 이룩하여, '90년에는 畜肉加工品の 생산량이 5만8천5백 여톤에 이르러 肉加工業에 사용된 돼지두수도 급증하고 있는 실정이다.

### IV. 最近의 養豚 現況과 肉加工業

肉加工製品 原價의 60~70%를 점하는 豚價가 '90년 들어 급격히 상승하였으며 '90년 9월에는 '89년 대비 82%나 올라 최고치를 기록하였고 각 분기간년 평균치로도 67%나 상승하였다(Table 6).

이렇게 가격이 상승함에도 불구하고 '90년도의 飼育頭數는 전년 평균치에 비해 오히려 줄어들고 있는데 그 이유로서는

- ① 장기간 안정뒤에 오는 豚價하락을 예상한 母豚감소 및 번식기피
- ② 축산폐수로 인한 수질오염경고로 사육의육 위축과 사육 기피,
- ③ UR 타결후의 수입개방으로 축산물 가격경쟁 악화를 우려한 양돈농가의 사육포기 현상,
- ④ 인건비, 관리비 및 자재비 등의 인상으로 인 구타산의 감소

등이 상승작용을 일으켜 돼지공급 부족현상이 당분간 지속될 전망이어서 肉加工 原料肉 확보에 많은 어려움을 예측케 한다.

현재의 돈육 소비량을 근거로 산출된 '91년의 必要飼育頭數는 6백4만두 이나 실제 공급전망은 4백6십여만두 수준으로 상당한 공급부족이 예상

Table 6. 最近 돼지 價格 및 飼育頭數 現況

	89년	'90. 3월	'90. 6월	'90. 9월	'90. 12월	'91. 3월	'91. 6월	'91. 9월
돼지가격	98,000원 (100)	131,220 (134)	174,510 (178)	177,840 (182)	169,290 (173)	165,700 (169)	184,000 (188)	164,000 (167)
사육두수	5,085천 (100)	4,303천 (85)	4,251천 (84)	4,566천 (90)	4,528천 (89)	4,487천 (88)	4,636천 (91)	5,069천 (99)

Table 7. 向後 飼育頭數 展望

	'91	'92	'93	'95	2001
필요사육두수	6,040천두	6,300천두	6,550천두	7,100천두	9,000천두
전망사육두수	4,660천두	5,000천두	5,300천두	5,900천두	?
自給率	77%	79%	81%	83%	?

Table 8. 製造原價變動 推移 (A 社)

區 分	'88년	'89년	'90년	'91년
生豚價格(원/kg)	1,250	1,089	1,689	1,790
(지수)	(100)	(87)	(135)	(143)
스모크햄				
原材料	2,243	1,954	3,030	3,211
(지수)	(100)	(87)	(135)	(143)
(豚肉)	(2,243)	(1,957)	(3,030)	(3,211)
(其他肉)	( - )	( - )	( - )	( - )
부재료비	167	167	167	167
포장비	172	172	172	172
제조가공비	972	974	1,030	1,093
제조원가	3,554	3,267	4,399	4,643
(지수)	(100)	(92)	(124)	(131)
후랑크 소시지				
原材料	2,306	2,009	2,889	3,051
(지수)	(100)	(87)	(125)	(132)
(豚肉)	(2,306)	(2,009)	(2,702)	(2,864)
(其他肉)	( - )	( - )	(187)	(187)
부재료비	195	195	195	195
포장비	284	284	284	284
제조가공비	649	603	638	674
제조원가	3,434	3,091	4,006	4,204
(지수)	(100)	(90)	(117)	(122)
區 分	기 준	'90년	'91년 3월 누계	
生豚價格(원/kg)	1,350	1,689	1,790	
(지수)	(100)	(135)	(133)	
스모크햄				
原材料	2,422	3,030	3,211	
(지수)	(100)	(15)	(133)	
(豚肉)	(2,243)	(3,030)	(3,211)	
(其他肉)	( - )	( - )	( - )	
부재료비	167	167	167	
포장비	172	172	172	
제조가공비	972	1,030	1,093	
제조원가	3,733	4,399	4,643	
(지수)	(100)	(118)	(124)	
후랑크 소시지				
原材料	2,491	2,889	3,051	
(지수)	(100)	(116)	(122)	
(豚肉)	(2,491)	(2,702)	(2,864)	
(其他肉)	( - )	(187)	(187)	
부재료비	195	195	195	
포장비	284	284	284	
제조가공비	649	638	674	
제조원가	3,619	4,006	4,204	
(지수)	(100)	(111)	(116)	

\* 製造加工費 : '88년 실적기준

\* 양돈 연구 (1991. 6)

## □ 육가공산업 발전방향 세미나 중계

되며, 정부에서 부족분증 일부인 8천톤(20만두분)을 수입할 계획이나 공급부족을 완전히 해소하는 데는 훨씬 미진할 것 같다(Table 7).

이와 같은 추세로 나간다면 '91년 하반기중의 돈가가 '90년 평균 가격을 밑돌지 않을 것으로 예상된다. 肉加工에 있어서 原料肉이 제조원가에 차지하는 비중이 높아서 이와 같이 높은 돈가에 공급물량마저 부족한 현상이 계속 된다면 '91년도의 肉加工 産業에 상당히 나쁜 영향을 미칠 것으로 보인다.

현재 肉加工 業界에서는 '87~'88년 당시의 시세(생체/kg)인 1천2백5십원(두당11만2천5백원) 수준이 적정 원재료 가격으로 보고 있으며 養豚業者에게도 적정이윤을 줄 수 있는 가격으로 예측하고 있다. 이 생체가격을 기준으로 하여 순수한 돈가 변동만을 고려한 肉加工 製品(스모크햄 및 후랑크소시지)의 원가 변동 내역을 산출해 보았다(Table 8).

'90년의 경우 원재료 가격지수는 35%의 상승, '91년 3월 현재 43%가 상승되어 기타 경비를 고정한다고 하더라도 이에 따른 제조원가는 각기 24%~31%가 상승한 것이다.

肉加工 業은 가격의 소비탄력성이 민감하고 또 간접적인 가격규제를 받는 상황에서 값싼 수입육 가공품과 가격경쟁을 하고 있는 어려운 현실을 감안한다면 원가절감을 기울여야 하나 원가의 원재료 의존율이 높은 肉加工 業界로서는 원료를 다른 육으로 대체해야 할 필요성이 생긴다.

돈육함량중 11%를 칠면조육으로 대체한 결과 제조원가 절감효과는 5~6% 수준에 불과하다. 금년 하반기와 그 이후에도 돈가는 작년의 평균가격을 상회할 것으로 예상되며 이러한 여건속에서 肉加工 業界는 원료육 대체범위와 비율을 확대해 나가는 수 밖에 도리가 없다.

또 돈육의 구조적 需給不均衡의 해소방안이 불투명한 현 상황에서 肉加工 原料肉만이라도 수입하도록 양해함이 양돈업계와의 공존의 기틀 마련에 도움이 될 것이다.

農林水産部가 육가공 원료 부족현상을 해소하기 위해 돈육 수출업체에 대해 수출금액 범위 내에서 직수입토록 허가한 것은 궁여지책이나마 늦은 감이 있다.

## V. 原料肉 多辯化 方案

### 1) 原料肉 代替의 必要性

앞에서 살펴본 것처럼 육가공업과 양돈업은 공존공생의 개념에서 서로 도와나아가야 하나 현재 처한 상황에서 돈가의 적정 가격유지와 수급안정을 기할 수 있는 획기적인 방안이 나올 것을 기대하기는 어렵다. 양돈업 전반에 깔려 있는 구조적 문제점을 해결하고 안정된 기반을 형성하는데는 시간이 필요하며 그동안 육가공업은 자구의 노력에 전력을 추구해야 할 형편이다. 종전에 90% 이상을 돈육에 의존하던 원료는 국내에서 자급자족이 가능한 가금육과 우육, 양육, 토육 등으로 그 사용범위를 확대해 나갈 필요가 있다.

소비자의 건강지향 패턴은 서구와 같이 육가공품에 있어서 가금육의 사용비율이 증가될 것이 예상된다. 특히 육가공품의 수입자유화로 타격을 받고 있는 육가공업계의 어려움을 극복하는 길이 『값싼 원료육을 수입하여 사용한다』라는 아이러니칼한 명제에 도달하게 된다. 국내에서 값싸게 팔리고 있는 돼지, 소 및 가금류의 부산물인 내장, 장기류를 원료육에 적극적으로 대체하는 방안도 검토되어야 하리라 본다. 육가공업이란 축산물의 가식부위를 최대한 이용, 가공함으로써 축산물의 가치를 극대화하는 것이라 할 수 있다. 육가공품

이 비록 서구에서 들어온 식문화라고는 하나 자국의 축산물 자원의 보유 정도, 국민의 육류기호도 및 축산물의 가격에 따라 원료육의 변화를 추구하는 것은 마땅한 방안이라 하겠다.

같은 동양권인 일본의 경우 다양한 육가공원료육을 사용하고 있음을 간과해서는 안된다. 1인당 소비량이 한국과 유사했던 1965년 경에는 양고기를 원료로 가장 많이 사용하였으나 '71년 돈육수입자유화 이후에는 돈육의 사용량이 증대하여 '89년에는 원료육의 79%를 차지하고 있다(Fig. 1).

참고로 해외 각국의 육가공 대응 원료육을 살펴 보았다(Table 9, 10, 11).

## 2) 七面鳥肉 使用方案

家禽類에는 닭, 칠면조, 오리, 거위 등이 있으며 이들중 鷄肉과 칠면조육은 이미 원료육으로 사용하고 있다.

세계의 가금류 생산은 과거 10년간 증가추세를 유지하고 있으며 증가율은 '90년에 4.6%, '91년에 4.1%이다. 가금육 생산 5대국은 미국, 소련, 중국, 브라질, 프랑스 순이며 특히 브라질, 태국에서는 육계분야 성장이 세계 가금류 생산 증가율에 크게 기여하고 있다(Fig. 2).

칠면조육은 단백질 함량이 풍부하고 지방 및 칼

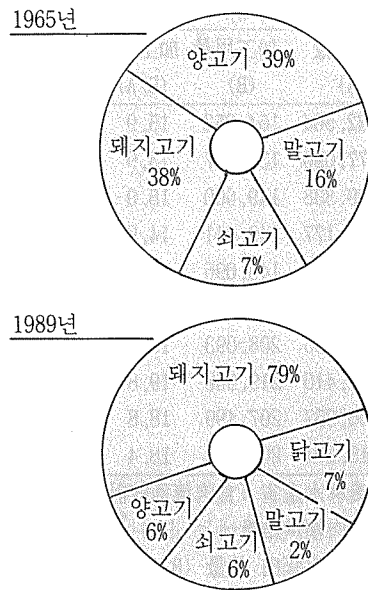


Fig. 1. 日本의 肉加工原料 使用比率

로리가 낮은 영양소로 구성되어 있어 구미 각국에서는 성인병을 우려하는 사람들에게 기호되고 있으며 그 소비량도 늘어나고 있는 육류이다.

이러한 영양학적 특성으로 인해 미국은 최근 10년간 그 소비가 증가하고 있으며, 1990년 현재 1인당 소비량은 7.3kg(계육 : 32kg)으로 우리나라 1인당 돈육 소비량에 육박한다(Table 12).

Table 9. 日本의 食肉加工原料用肉의 使用狀況

年度	計	(單位 : M/T)					
		牛肉	馬肉	豚肉	緬羊肉	山羊肉	鷄肉
1980	369,618	11,746	35,011	260,331	54,179	13	8,336
1984	384,749	17,308	23,957	282,710	37,756	0	23,018
1985	402,415	18,118	18,858	302,407	36,328	30	26,667
1986	442,256	18,905	15,361	345,231	34,820	6	28,533
1987	468,408	20,886	12,068	373,058	32,507	0	29,289
1988	483,861	24,449	10,946	382,237	31,867	0	34,362
1989	496,324	27,822	9,890	392,188	29,225	0	37,199

\* 農林水産統計 情報部 資料



## □ 육가공산업 발전방향 세미나 증계

Table 10. 豚肉의 國內産 및 輸入量과 加工原料로서의 位置 (部分肉 기준)

(單位: 數量 M/T, 比率 %)

年度	國內豚肉			輸入豚肉			(가)	(나)	(다)	(라)	(마)
	生産量 (A)	加工用量 (B)	加工比率 (B/A)	輸入量 (C)	加工用量 (D)	加工比率 (D/C)					
1980	1,032,504	164,252	15.9	108,187	96,079	88.8	22.8	260,331	63.1	369,618	70.4
1981	977,090	136,127	13.9	185,747	117,482	63.2	21.8	253,609	53.7	359,628	70.5
1982	999,338	149,600	15.0	141,006	108,864	77.2	22.7	258,464	57.8	355,894	72.6
1983	1,007,177	149,041	14.9	165,451	120,027	72.5	23.1	269,068	55.4	366,596	73.4
1984	996,943	148,096	14.8	194,464	134,614	69.2	23.6	282,710	52.4	384,749	73.5
1985	1,072,340	174,867	16.3	189,121	127,540	67.4	24.0	302,407	57.8	402,415	75.1
1986	1,086,156	208,093	19.2	206,568	137,138	66.4	26.7	345,231	60.3	442,856	78.0
1987	1,107,410	219,568	19.8	280,003	153,490	54.8	26.9	373,058	58.9	468,409	79.6
1988	1,105,257	207,499	18.8	322,828	174,738	54.1	26.8	382,237	54.3	483,861	79.0
1989	1,115,391	204,771	18.4	344,695	187,417	54.4	26.9	392,188	52.2	496,324	79.0

※ 資料: 農林水産省『食肉流通統計』, 大蔵省『日本貿易月表』『日本食肉加工協會調査』

(가): 豚肉總供給量에는 占하는 加工用 比率  $(B + D) / (A + C)$

(나): 加工用豚肉 總量  $(B + A)$

(라): 肉加工原料總量 (E)

(다): 國內産豚肉에 對한 使用比率  $B / (B + D)$

(마): 原料肉에 占하는 豚肉의 比率  $(B + D) / E$

Table 11. 海外各國의 肉加工使用原料肉

국 별	사용원료육
미 국	쇠고기, 돼지고기, 닭고기, 칠면조고기 가공품
호 주	쇠고기 가공품
중동	양고기, 토끼고기, 가공품
일본	돼지고기, 닭고기, 양고기, 쇠고기, 말고기 가공품

그러나 일반적으로 가금육은 타축육에 비해 수분이 많고 결착력이 별로 강하지 않아 햄·소시지 원료육으로서 주체를 점하지는 못하고 비교적 가격이 싼 소시지의 補助的 原料로서 쓰여지고 있으며, 특히 우리나라에서는 칠면조의 독특한 외모의 영향과 소비의 일반화가 이루어져 있지 않아 기업에 따라서는 消費者의 기피 심리를 경계하여 사용을 주저하고 있는 형편이다(Table 13).

그러나, 칠면조 thigh meat 1kg당 200g의 지방과 유화하며, 염가용성 단백질은 유화에 작용하고 비가용성 단백질은 유화 안정제 역할을 수행한다.

Neck와 thigh meat가 모두 90~92%의 유화안정성을 가져서 높은 結着力을 보여주기 때문에 家禽肉의 부족한 結着力을 보강해 주는 것으로 알려져 있다. 주 용도로는 유화제품의 結着肉으로 쓰이며 neck meat의 경우는 조각육과 함께 혼합한 육제품의 結着性 발휘에 유용하다. 또 collagen 함량이 알맞기 때문에 家禽肉에서 느껴지는 푸석푸석한 감촉이 줄어들어 씹는 맛이 개선된다.

칠면조 MDM(mechanically deboned meat : 기계적 골발육)은 지방함량이 높고 미세한 뼈 입자를 함유하고 있다. 칠면조 MDM은 일반육에 비해 단백질 함량이 떨어지며 회분함량이 높는데 비해 pH가 높아서 원료육과 배합하여 유화물을 만들면 보수력이 다소 증가한다.

MDM에 많이 함유된 collagen에 의해 MDM 유화물의 유화력과 유화안정성이 저하되나 원료육의 10~20% 범위에서 대체했을 때 크게 차이가 없

Table 12. 美國의 肉類消費 構成

구 분	'80	'90	년간신장율	비 고
牛肉, 豚肉 家兔肉의 羊肉	67%	56%	-0.6%	消費者的 健康, 指向的 욕구로 인해 소비가 급격 히 증가함
七面鳥肉, 鷄肉	27%	38%	3.7%	
生 鮮	6%	7%	1.1%	

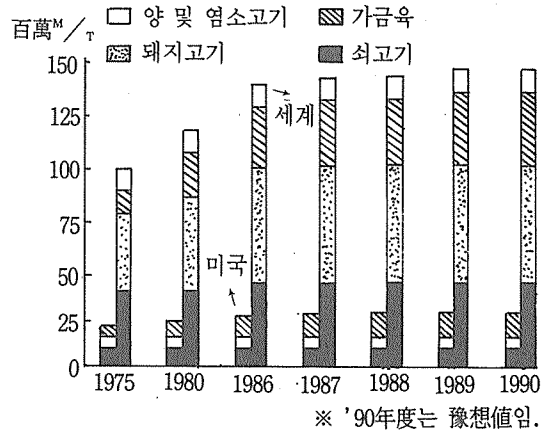


Fig 2. 美國 및 世界 肉類生産

Table 13. 七面鳥肉의 構成에 따른 成分比較

	Thigh (박피, 골발)	MDM	Neck	Drumstic	Wing
수 분	74~75	68.3	72~76	72~76	72~76
지 방	4~6	12.3	5	2~4	2~3
단 백 질	19~20	19.0	17.5	18~20	20~23
회 분		1.3	1.3		
Calcium		0.03	0.05		
비 고	적색육	Collagen 함량 2.15	Collagen 함량 0.9 암적색		백색육

으며 중합인산염을 첨가하여 유화력을 향상시킬 수 있기 때문에 프랑크 소시지, 블로나 소시지 생산에 주로 이용되고 있다.

## 2) 家禽肉의 利用

가금육은 인체에 필요한 필수 아미노산을 포함한 양질의 단백질을 함유하고 있으며 동물성 식품이면서 不飽和脂肪酸의 비율이 포화지방산의 함량보다 높기 때문에 歐美에서는 건강지향 육제품을 생산하는데 사용하며 그 소비가 급증하는 추세이다. 저렴한 가금육의 MDM을 수입하여 원료 구성비를 변경할 수 있으며 원가의 절감 효과를 기대할 수 있다.

가금육을 이용한 신제품 개발에서 유의되어야

할 사항은 ① MDM 가금육의 유화력 및 결합력 저하 ② 보수력의 손실 ③ 가금육 불포화지방산의 산패 ④ 산화에 의한 변색 등을 들 수 있다.

가금육의 장점을 이용하여 종래의 가금육제품의 개념을 탈피한 육가공 즉, 계육(칠면조육) 소시지, 가금육 프랑크 소시지, 칠면조 롤(roll), 칠면조 햄 등을 만들 수 있으며, 이를 위해서는 ① 염지액의 주입법, ② 인산염 사용, ③ 텀블러를 이용한 保水力, 結着力 향상 등이 고려되어 家禽肉의 短點을 보완할 필요가 있다.

## 3) 羊肉의 利用

양고기의 육색은 미려한 赤色을 띄고 있으며 筋肉纖維가 작고 가늘어서 육이 부드럽고 營養價도

## □ 육가공산업 발전방향 세미나 중계

풍부하기 때문에 서구에서는 광범위하게 이용되고 있으며 유목민을 비롯한 아랍계 중동인들에게 특히 선호도가 높은 육류이다. 양고기는 독특한 羊臭(노린내 : 휘발성 지방에서 유래)가 있어서 우리나라 사람들은 종래에 선입관을 가지고 기피하는 경향이 있으나, 양고기 고유의 우수한 특성을 감안할 때 이는 개선되어야 할 사항이라고 생각된다.

양육은 mutton(생후 1년 이상의 성양육)과 lamb(仔羊肉)이 있으나 lamb의 경우는 어린양이라 냄새가 적고 고기도 부드러워 입속의 감촉이 좋은 육이다. Mutton 단백질의 아미노산 조성은 타 식육과 비슷하지만 飽和脂肪酸의 스테알린산(stearic acid)과 같은 高級脂肪酸이 많이 融點이 낮으며 Vit. B<sup>2</sup>와 철분을 비교적 많이 함유하고 있다. 양육을 豚背脂肪을 사용해서 加熱하면 약간 부드러워진다. 羊臭를 줄이는 방법으로는 요리에 따라 사용하는 것이 다르나 마늘, 고추 등을 우려낸 물에 하룻밤 담구 두는 방법이 주로 사용되고 있으며 그외에 생강, 설탕, 서양식초 등을 쓰기도 하고 레몬, 파, 포도주, 청주 등을 사용하여 요리하면 취기의 느낌을 줄일 수 있다.

우리나라에서는 민간 처방으로 된장물에 담구는 방법도 있으나 최근에는 소금물에 담구어서 냄새를 제거하여 우수한 양육햄을 제조한 결과가 보고된 적도 있다. 양고기를 원료육으로 대체하는데 무엇보다도 제일 큰 매력은 양고기의 價格이며 國際需給도 비교적 안정되어 있으며 羊臭를 masking 할 수 있는 방법이 고안된다면 가공이용이 가능할 것으로 본다.

양육의 육가공품 제조시 최종제품에 미치는 영향을 풍미 이외에는 크게 문제될 것이 없을 것으로 보인다. 프레스햄, 소시지 원료로서 적합한 조

건을 갖추고 있다.

### 4) 家兔肉의 利用

가토육은 白色肉의 함량이 높기는 하나 그 營養價面에서 일반육과 별로 차이가 없는 것으로 알려져 있다. 육질은 부드럽고 색택은 灰紅色으로 돈육색에 가까우며 육제품 가공적성은 가금육보다 양호하다. 특히 유화 제품에서의 保水·結着力은 양호하며 乳化力과 乳化安定性은 보통이다. 他肉과의 混合適應性이 좋고 풍미도 양호한 편이다. 단지 국내에서 가토육을 싼 가격으로 공급 받기가 어려우나 중국산의 경우 상당히 싼 가격으로 수입이 가능하다.

家兔肉은 지구상의 제한된 지역에서 수요가 있기 때문에 국제가격은 별로 형성되어 있지 않으나 肉質만은 돈육의 대체육으로 충분히 적합할 것으로 생각된다.

### 5) 馬肉

지구상에서 馬肉을 가장 즐겨 먹는 나라는 日本이다. 지역(信州와 熊本)에 따라서는 他肉 보다 馬肉을 선호하기도 하며 예전부터 즐겨 먹었다고 기록되고 있다. 특히 일본인 고유의 육식 습관인 회(膾, 일명 : 사시미)로 먹는 방식은 馬肉膾로 먹기도 할 정도로 선호되고 있기 때문에 日本에서는 품목에 따라 육가공품 원료로 무리없이 사용되고 있다.

馬肉은 타육에 비해 수분함량이 높고 글리코젠을 다량 함유하기 때문에 甘味가 있으며, 肥肉이 잘 되지 않아서 霜降肉이 되기 어려운 점이 있다.

말은 주로 달리기를 잘 하는 동물로서 근육 속으로 毛細血管이 많이 분포되어 있어서 放血후에도 여분의 헤모글로빈이 殘在하기 때문에 육색이

진하고 근육속에 철분의 함량이 높으며 단백질의 함량도 타육보다 월등히 높은 것이 특징이다.

2~4세 정도의 어린 말이 육색도 연하고 지방함량도 낮기 때문에 가공용 원료로 사용된다. 老馬는 육색이 짙고 육질이 대단히 단단하여 별로 사용되지 않는다.

또 마육은 肉基質 단백질을 다량 함유하고 있어서(돈육의 1.25배) 加熱을 하게 되면 육질이 단단해지는 문제가 있으며 結着力은 양호하나 加熱感量과 保水性이 떨어진다. 프레스햄의 원료육과 乳化物의 肉色改良에 사용할 수 있다.

## 6) 牛肉의 利用

日本에서 가공용 원료의 우육은 주로 乳用廢牛, 乳用 雄仔牛, 仔牛, 肥肉牛 등이 이용된다. 일반적으로 가공용 원료로서는 가능한 지방이 적은 것으로서 체구가 크고, 赤肉이 많은 유용종 폐우가 경제적으로 유리하다.

그러나 고급육제품이나 살라미 소시지 등의 원료는 여기서 제외된다. 송아지 고기는 육색이 옅고 맛도 담백하기 때문에 가공원료로 많이 이용된다.

현재 우리나라에서는 우육 가격이 높기 때문에 현 시점에서 대체 원료육으로서의 가치성은 희박하나 금후 고급육제품과 乾燥肉 등의 생산에는 많이 이용될 것으로 추정된다.

## 7) MDM의 利用

앞에서 언급한 것처럼 다양한 육종에 대한 MDM(기계적 골발육)을 만들 수 있으며 저온회수 MDM과 고온회수 MDM이 있다. MDM 30%를 첨가한 볼로나 소시지의 경우 風味는 물론 저작성도 좋은 것으로 나타났다. 羊 MDM은 프랑크 소시지 원료

를 40%를 사용할 수 있으며 豚 MDM은 프랑크 소시지에 20%까지 사용이 가능하다.

牛 MDM은 5~10%의 첨가로 스테이크의 품질 개선과 가격조정이 된다.

家禽 MDM은 산화에 민감하여 퇴색이 빠르나 소나 양의 MDM도 가금에 비해 다가 불포화산이 적고 더구나 hem 色素단백이 抗酸化劑로서 작용한다. 특히 가금의 MDM을 乳化形 製品에 사용할 때는 다음 몇가지 점에 주의할 필요가 있다.

- ① 가금 MDM을 완전히 解凍시키지 않고 0~1°C 정도를 유지하면서 공정에 투입함으로써 解凍에 의한 水溶性 단백질이 drip으로 流出되어 結着力이 저하되지 않도록 한다.
- ② 가금 MDM은 80% C/L이 적육이기 때문에 초퍼(혹은 사일런트 카터)에 混入하는 순서를 제1공정으로 한다. (참고 : 제2공정→염, 인산염의 첨가, 제3공정→조미료, 결착제의 첨가, 최종공정→지방부위를 흡입한다.)
- ③ 가금 MDM을 포함한 赤肉群은 가능한한 빨리 첨가한다. (카터 회전 개시 직후)
- ④ 乳化 종료온도는 7.5°C~12°C가 바람직하다. (myosin 단백질의 結着力, 保水性이 이 溫度에서 최대가 됨)
- ⑤ 가금 MDM에 맞는 風味劑에는 양과가루, 셀러리鹽이 좋고 사일런트 카터에 레몬을 2~3個 넣어서 가금육 냄새를 어느 정도 지울 수 있다.

## VI. 結 론

이상에서 살펴본 것처럼 豚肉價格이 장기적으로 높은 수준이 유지되고 需給不均衡이 계속되면서 한편에서는 값싼 輸入肉加工品이 저변을 확대

## □ 육가공산업 발전방향 세미나 증계

해 가는 상황속에서는 무엇보다도 육가공 제품의 構成比가 제일 높은 원료육의 다변화 방안이 가장 절실하다고 하겠다. 육가공업계가 가능하면 원료육의 인상요금을 최대한 자체 흡수하여 가격 탄력성이 민감한 소비시장을 보호 유지할 필요가 있기 때문이다.

그러나 무엇보다도 먼저 돈육 가격의 適正線維持 方案과 돈육 安定需給 對策이 육가공 산업의 안정적 발전을 위한 가장 시급한 課題라 하겠다.

### VII. 引用文献

1. H. R. Cross, J. Stroud, Z. L. Carpenter, A. W. Kotula, T. W. Nolan and G. C. Smith: J. Food Sci., 42, 1496-1499(1977).
2. Kunsman, J. E., R. A. Field, and D. Kazantzis: J. Food Sci., 43, 1375-1378(1978).
3. Chant J. L., L. Day, R. A. Field, W. G. Kruggel and Y. O. Chang: J. Food Sci., 42, 306-309(1977).
4. Anderson, J. R. and T. A. Gillett: J. Food Sci., 39, 1147-1149(1974).
5. Young, L. L., G. K. Searcy, L. C. Blakenship, J. Salinsky and D. Hamm: J. Food Sci., 48, 1576-1578(1983).
6. Field, R. A.: Food Technol., 30(9), 38-48(1976).
7. Field, R. A. and M. L. Riley: J. Food Sci., 39, 851-852(1974).
8. Field, R. A., M. L. Riley, and M. H. Corbridge: J. Food Sci., 39, 282-284(1974).
9. Field, R. A., S. L. Olson-Womack and W. G. Kruggel: J. Food Sci., 42, 1406-1407(1977).
10. Field, R. A., W. G. Kruggel and M. L. Riley: J. Anim. Sci., 43, 755-762(1976).
11. Marshall, W. H., G. C. Smith, T. R. Dutson and Z. L. Carpenter: J. Food Sci., 42, 193-196(1977).
12. 俵田高志路. 돈육수급정책 세미나 교재, 45-60(1990).
13. 條部勝. 돈육수급정책 세미나 교재, 45-60(1991).
14. 沼田正覺. 食肉의科學, 32(1), 39-47(1991).
15. 大式由之. 食肉의科學, 30(1), 1-14(1989).
16. 大式由之. 食肉의科學, 29(2), 135-144(1988).
17. 田式. 食肉의科學, 31(2), 259-273(1990).
18. 失野幸男. 食肉의科學, 31(1), 63-70(1980).
19. 失野普三. 食肉의科學, 30(2), 263-268(1989).
20. 김동곤. 육가공, 54-63(1991).
21. 김언현. 육가공, 10-17(1988).
22. 김천제. 한국식육연구회지, 100:29-45(1990).
23. 이영현. 한국식육연구회지, 10(1):47-57(1990).
24. 하대중. 양돈연구, (6):58-63(1991).