

최 중
연구보고서

닭고기, 오리고기의 위생적 포장 유통의무화
시스템구축에 관한 연구

Studies on the establishment of the hygienic
packaging and distribution system for chicken and
ducks meat

건국대학교

농림부

제 출 문

농림부 장관 귀하

본 보고서를 “닭고기, 오리고기의 위생적 포장 유통의무화 시스템구축에 관한연구” 과제의 최종보고서로 제출합니다.

2005년 9월

주관연구기관: 건국대학교

연구책임자: 민 상 기

참여연구원: 류 영 수

참여연구원: 서 정 향

목 차

	page
제 1 장 서 론	1
1. 연구배경 및 필요성	1
제 2 장 닭고기 포장 의무화를 위한 국내외 유통의 구조 분석	2
1. 우리나라 닭고기 유통구조의 특징과 문제점	2
가. 육계유통의 특이점	3
나. 유통경로별 비율	4
다. 치킨 체인점	4
라. 유통점의 종류와 특징	5
마. 도매상	8
바. 소매상	9
사. 단체급식	12
아. 가공품, 기타	12
자. 소비자 설문 조사에 따른 닭고기 유통현황	13
2. 미국 및 EU의 닭고기 유통구조의 특징	21
3. 국내산 닭고기 유통경로별 시장 점유율	26
4. 외국산 닭고기 수입 과정 및 특징	31
가. 부대비용	31
나. 닭고기 수입상	31
다. 수입 닭고기의 가공 및 유통	31

라. 수입 닭고기의 포장 및 냉동방법	32
5. 국내 닭고기 소비행태와 특징	31
6. 국내 닭고기 관련 외식산업의 실태와 현황	35
7. 국내 닭고기 브랜드 현황	39
8. 미국의 닭고기 산업과 소비 형태 및 특징	45
9. 유럽의 닭고기 생산 및 소비 성향	47
10. 국제 계육 수출 개황(2005년도 기준)	48
제 3 장 국내 유통되는 닭고기의 도계 현황 및	50
부위별 명칭	
1. 국내 도계장 현황 및 도체 분류	50
2. 국내 닭고기 생산 도축공정	52
3. 도계육의 구분	64
가. 닭고기 부분육	64
나. 추가가공육	64
4. 닭고기의 대분할과 소분할	66
가. 도체의 대분할	67
나. 도체의 소분할	69
5. 국내산 육계의 도체 수율과 부위별 특징	73
가. 국내산 닭고기 도체의 무게별 수율	74
나. 국내산 닭고기의 도체 대분할 부위별 수율	74
다. 국내산 닭고기 소분할 부위별 수율	76
라. 국내산 닭고기 부위별 일반성분	76
마. 국내산 닭고기 부위별 미량성분	76
바. 국내산 닭고기 부위별 아미노산 함량	79

제 4 장 국내 닭고기 생산량 및 수입현황	80
제 5 장 국내 식품유통에서 쇼-케이스 운영현황 및 문제점	83
1. 쇼-케이스의 기능적 특성	83
2. 쇼-케이스의 분류	84
3. 쇼-케이스의 구조와 설치조건	88
4. 국내시장의 쇼-케이스 관리실태현황	90
5. 쇼-케이스 관리미숙에 의한 식품의 품질변화	107
제 6 장 닭고기·오리고기 포장전략	110
가. 육류포장의 기본적 기능	110
나. 포장의 역할	111
다. 닭·오리고기 유통에서 포장이란 정의	112
라. 포장육의 정의	112
1. 현재 우리나라 닭, 오리고기 유통과정에서 포장 현황	112
2. 닭·오리고기의 유통단계별 포장단위	113
3. 계육에 주로 사용되는 포장방법	115
4. 식품공전에 따른 기구 및 용기·포장의 일반기준	120
5. 계육포장시 사용되는 주요 포장재의 종류의 특성	121
1) 알루미늄	122
2) 금속용기(Metal container)	123

3) 유리 용기	123
4) 종이와 카톤	123
5) 플라스틱 단체필름	124
가. Acetyl cellulose 와 Acetyl butyl cellulose	124
나. Polyethylene(PE)	124
다. Polypropylene(PP)	125
라. Ethylene-vinyl alcohol(EVOH)	126
마. Ethylene vinyl acetate(EVA)	126
바. Polyvinylidene chloride (PVDC)	127
사. Polystyrene (PS)	128
아. Polyethylene terephthalate (PET)	129
자. Polyvinyl chloride(PVC)	129
차. Nylon	130
카. Polycarbonates(PC)	131
6. 플라스틱 복합필름	132
가. 래미네이트 필름	132
나. 압출래미네이트 필름	132
다. 공압출 적층 방법	132
7. 계육포장을 위한 포장기의 종류와 특성	134
1) 밀봉 포장(hermetical sealing pack)	134
2) Overwrap Packaging System	134
3) 진공포장시스템	140
가. 클립타입 진공포장시스템	141
나. 열접착타입 진공포장시스템	141

다. 심교형 자동진공포장기	142
4) 가스충전·치환포장기	143
가. 진공가스충전포장기	143
나. 가스플래쉬 충전포장기	144
다. 호흡식 가스충전포장기	144
5) 스킨팩 포장시스템	144
8. 포장계육의 유통시 나타나는 일반적인 문제점	145
9. 계육 포장시 요구되는 조건(EU 규정)	152
제 7 장 닭고기 포장육 유통 저변화를 위한 등급제	154
1) 닭고기 등급판정 과정	155
2) 표본판정방법에 따른 표본의 크기	156
가. 롯트단위 판정	156
나. 생산공정별 판정	157
3) 닭고기 부분육의 품질등급 부여방법	159
가. 닭고기 분할육의 품질등급	159
4) 등급의 표시방법 및 등급판정인의 규격	160
가. 품질등급	160
나. 중량규격	160
5) 등급제 판정결과	160
6) 닭고기 등급제에 따른 문제점	161

제 8 장	국내 닭·오리고기의 포장 유통 의무화를 위한 정책 제안	162
1.	닭, 오리고기 포장유통 의무화에 필요한 포장 유통의 원칙	162
2.	포장육 유통 의무화 시기 조정 및 시행방법	165
3.	소비자를 위한 포장유통시스템에 대한 홍보	167
제 9 장	요약 및 결론	168
제 10 장	참 고 문 헌	181
제 11 장	Legend (Title of Table and Figure)	183

제 1 장 서 론

1. 연구배경 및 필요성

- 1) 국내 닭고기 산업은 국민소득의 증대와 함께 쇠고기나 돼지고기에 비해 가격경쟁력이 있고 영양학적으로 우수하여 닭고기 소비수준이 증가하는 추세이다.
- 2) 비포장 상태로 유통되는 닭·오리고기의 반출과정에 살모넬라 및 대장균 등과 같은 병원성 미생물의 2차 오염 기회를 차단하므로 국민들의 보건 향상과 닭과 오리고기의 체계적인 위생 및 안전성의 필요성이 제기됨.
- 3) 현재 우리나라 도계장에서 HACCP 인증 제품이 중간도매상에 공급되더라도 여러 회사 제품과 수입품이 섞여 중간도매상의 이해관계에 따라 공급되는 경우가 발생됨. 2004년도 경우 수입계육 원산지 허위표시가 34건, 미표시 247건 등 총 281건이 공식적으로 적발되었고 증가추세에 있다.
- 4) 닭고기 유통의 시발점인 도계장에서 도계된 닭고기의 상당부분이 bulk 상태로 출고 및 유통됨에 따라 판매단계에서 병원성 미생물이 오염될 가능성이 높음. 특히 소비자가 닭을 고르는 과정뿐만 아니라 대형매장의 경우 통닭을 부분육으로 작업하는 공간이 개방되어 먼지, 미생물 등 오염가능성에 노출되어 있다. 또한 품질이 저하된 다른 제품과 섞일 개연성이 높아 부정유통이 가능함.
- 5) 닭고기 오리고기 포장유통 의무제도 도입시기는 도축규모에 따라 1일 도

계 8만수 이상은 2007년부터, 8만수 미만은 2008년부터 단계별 시행을 목표로 하고 있어 세부적인 방향설정이 필요함.

- 6) 특히, 닭·오리고기의 안전성을 높이고 소비자의 선호도를 높이기 위해서는 개별포장 유통이 정착되고 의무화되어야 함. 아울러, 포장지에 정확한 제조회사 코드번호 표시로 수입산 닭·오리고기가 국내산으로 둔갑하여 유통되는 것을 차별화해서 소비자들이 국내산과 수입산을 확실히 구분할 필요성이 절실히 요구됨
- 7) 이를 위해서는 닭·오리고기 위생관리 측면의 선진국가라고 할 수 있는 미국, 유럽 및 일본 등의 현황과 국내위생관리 실태의 비교분석을 통한 가장 합리적인 포장 유통체계를 확립하고, 닭·오리고기 부위별 분할정형기준 및 표시방법의 마련이 필요함

제 2 장 닭고기 포장 의무화를 위한 국내외 유통의 구조 분석

1. 우리나라 닭고기 유통구조의 특징과 문제점

현재 국내 닭·오리 관련 산업에 종사하는 인구는 14만 양계농가를 포함해 가공·유통·외식업체 등 총 72만3000여명에 이른다. 가족들까지 합치면 인구는 최소 150만명이 산업과 연관되어 있다.

국내 대리점 (계열업체) 과 위탁도매 도매상의 수는 1,500 여개로 추정되며 1일 10,000수 이상을 판매하는 대형업소에서 1일 100 수 정도 판

매하는 소형업소 등 다양한 업소들로 구성되어 있다. 청량리, 영등포시장 등 재래시장에서 소매를 겸한 대리점이 많았으나 재래시장이 유통점의 확대에 의해 쇠퇴하여 시장은 소매 중심으로 이루어지고 도매의 경우 시장에서 벗어나 일반상가에서 치킨점(체인본부) 재래시장, 소형업소, 정육점, 소형수퍼, 할인점 등 대형매장과 거래가 되고 있다.

도계된 닭고기의 50% 이상이 서울 및 수도권에서 소비되고 있고 지방대도시(부산, 대구, 대전, 광주)에서 30% 정도, 그리고 나머지는 지방군소도시와 농촌 등지에서 소비되는 경향을 나타내고 있다. 전국의 도계장수는 약 60여개업체, 일일처리능력은 약 300만수 정도 됨. 현재는 약 50%의 가동율을 보임(150~160만수/일일 도계수). 또한 2004년 4월 기준으로 HACCP 인증 도계장은 39개 업소에 이르고 있다.

계육의 유통형태에서 주로 1차가공인 통닭형태(whole chicken)가 약 55%를 차지하고 있고 2차가공인 부분절단육형태가 약 25%를 나타내며 3차가공인 가공육형태가 약 20% 정도를 차지하고 있다. 그러나 가공육형태는 또한 두 가지로 나눌 수 있는데 급식업체 판매용으로 주로 육가공공장에서 부분육 형태로 진공포장상태로 유통되고 체인업체 판매용으로는 육가공공장에서 염장하여 벌크상태로 판매되고 있다. 또는 개별포장하여 저장 유통되는 닭고기는 온도관리가 열악한 상태에서 유통관리 되고 있다.

가. 육계유통의 특이점

닭고기 유통은 도매시장이 없는 관계로 쇠고기·돼지고기 유통경로와 다르

다는 특징을 갖고 있다. 가격(산지 및 도매)은 생산농가나 소비자가 아닌 대한양계협회와 한국계육협회의 고시가와 산지유통인의 실거래가격에 의해서 결정이 되고 있다.

나. 유통경로별 비율

닭고기 유통경로별 비율은 크게 대리점, 패스트푸드체인(외식산업), 소매상이 약 70%를 차지하고 있고, 그 다음으로 대형유통업체, 백화점으로 약 25%, 그리고 군납으로 약 3.5% 정도를 차지하고 있다. 또한 과거에는 재래시장이 유통의 주도권을 지녔지만 현재는 외식산업과 대형유통업체가 유통의 대부분을 차지하고 있는 특징을 지닌다.

다. 치킨 체인점

계육 시장에서 가장 큰 부분을 차지하고 있으며 양념치킨, 후라이드치킨, 바베큐치킨, 숯불구이, 전기구이, 닭갈비체인 등으로 구분되며 양념치킨에서 후라이드와 바베큐치킨 등 구이제품으로 발전하는 추세이다. 양념치킨, 후라이드치킨, 바베큐치킨 등의 소규모 점포에서 판매하는 치킨점의 경우 전국에 20,000 여개의 점포가 운영중이나 닭고기 판매량은 10수내외로 점차 감소되고 있으며 수입육이 주종인 뼈없는 다리정육을 사용한 살로만 치킨 등이 저가로 후라이드, 양념통닭 시장을 잠식하고 있다. 숯불 바비큐치킨과 유통점 등에서 파는 적외선 전기구이 등은 수입육에 맞서 성장을 주도하고 있으나 지속적인 성장을 위해서는 위생적인 품질관리와 구이 작업의 어려움, 고가격과 양이 적은 것은 (기존 후라이드 시장의 900g~1,100g의 규격을 800g~900g으로 소형화 되었음) 개선해야 할

부분이며 과거 솔뚜껍치킨, 장작구이 등 가격에만 의존한 제품은 쉽게 소비자가 외면한다는 사실이다.

KFC, 파파이스, 롯데리아 등 중 대형 매장은 꾸준히 성장을 거듭하고 있으며 앞으로 계속 산업의 미래가 달려있다고 할 수 있다. 호프집 등 술집으로 변해가는 소형 점포와는 달리 중대형 점포는 청소년층을 대상으로 제품을 개발 공급하고 닭고기 선진국의 우수한 제품을 국내에 전파시켰다. 청소년층의 식생활 변화는 미래 닭고기 산업의 전망을 밝게 해주고 있으며 국내 닭고기 소비를 선진국 수준으로 끌어올릴 수 있는 원동력이 될 것으로 예견된다. 이러한 치킨 체인점의 국내 시장 점유율은 45% 정도로 추정된다.

라. 유통점의 종류와 특징

국내 유통점의 경우 백화점, 할인점, 슈퍼마켓, 기타 소형 매장으로 구분되며 대형할인점의 발전과 소형 매장의 쇠퇴가 드러나고 있다. 국내에 백화점 133개 할인점 157개소 등 290여개의 점포가 있으나 백화점의 경우 식품매장을 할인점 형태로 운영하고 있어 290여개소가 대형 할인점으로 구분되며 중소형 매장의 경우 농협매장을 포함하여 8,000여개 매장이 운영되고 있다.

닭고기 소비량은 국내 육류 소비량의 20% 내외로 추정되며 판매량의 변화가 가장 많고 주중, 주말의 판매량 변화 성수기와 비수기와의 판매량 변화에 따라 국내 육계 시세가 변경될 정도로 영향력이 크다. 또한 소비자의 대상의 20~40대의 주부층이어서 브랜드에 대한 소비자 인지도를

높일 수 있고 광고 전략 등에 이용할 수 있다는 점에서 브랜드를 가지고 있는 육계 계열화 업체의 입점 경쟁이 치열하며 기존에 도매상 등의 거래에서 점차 계열회사로 바뀌어져 가고 있는 특징을 지닌다.

국내 닭고기 생산량은 2004년도 기준 287천 톤이 생산되었고 수입량은 32천톤에 이르고 있다. 따라서 총 생산량은 319천 톤에 이르며 국내산 닭고기의 자급율은 90%에 이른다고 볼 수 있다. 이러한 원인은 조류독감에 따른 수입제한조치에 따른 결과라 볼 수 있다. 그러나 우리나라 닭고기의 자급율은 2003년도 까지 낮아지는 경향을 보여주었다. 아직까지 닭고기소비는 타 육류에 비해 상대적으로 열세에 놓여있으며 선진국과 소득이 우리와 비슷한 국가와 비교해도 2~10배 적게 소비되고 있다. 또한 1인당 닭고기 소비량은 2004년도 기준 6.6 kg이었다(Table 1 참조).

Table 1: 국내 닭고기 연도별 소비량

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
국내산(천톤)	261	247	237	260	265	291	287	287
수입산(천톤)	18	13	46	67	85	94	89	32
계(천톤)	279	260	283	327	350	385	376	319
자급률(%)	94	95	84	80	76	76	76	90
1인당소비량(kg)	6.1	5.6	6.0	6.9	7.3	8.0	7.9	6.6

양계연구: 2005년 6월호

현재 국내 닭고기 판매형태는 통닭 벌크 제품을 통닭 또는 절단하여 판매하거나 매장 자체에서 부분육 작업을 하여 진열판매하고 있으나 점차 포

장육으로 바뀌는 추세이다.

아직까지 대형할인점이나 백화점 등에서는 부분적으로 소비자의 직접 만져가면서 골라가는 습성이 강하며 닭고기의 저가 판매 등으로 별크육 판매시 매출이 포장육 판매시보다 2배 가격이 높아 소비자의 닭고기 품질에 대한 불신을 제기하고 있다.

1마리 단위의 판매개념에서 kg, g 단위의 판매개념으로 바뀌어야 할 것이다. 유통업체의 가격을 깎아 내리는 경쟁은 마리 단위 판매에서 원인을 찾을 수 있으며, 소비자는 적은 규격의 닭 한 마리를 싸게 샀다고 여기고 있으나 중량으로 환산하면 별로 차이가 없으니 이는 소비자를 기만하는 행위라 볼 수 있다.

일부 유통점에서는 닭고기 납품 방법을 연간 계약이 아닌 월 단위 입찰로 시행하고 있으나 이는 영세한 계육산업의 약점을 이용한 대기업의 치졸한 방법이라 지적되고 있고, 계열업체 대부분이 입찰에 참여하고 싶지 않으나 판매량이 적고 자금이 부족한 업체에서 별수 없이 참여하고 있는 실정이다. 이러한 입찰 방식은 제품의 질보다는 가격에 의한 납품으로 품질을 우선으로 하는 거래처의 입찰 기피와 저가격에 대한 반발 등을 염두에 두어야 하는 문제점이 있다. 또한 HACCP시행과 KS규격품 생산 등 조건이 같은 거래처를 대상으로 입찰하여 제품질을 올리는 것도 고려해야 하며 또한 입점비를 받는 등의 불공정 행위가 아직도 이루어지고 있다.

마. 도매상

국내 대리점 (계열업체) 과 위탁도매 도매상의 수는 1,500 여개로 추정되며 1일 10,000수 이상을 판매하는 대형업소에서 1일 100 수 정도 판매하는 소형업소 등 다양한 업소들로 구성되어 있다. 청량리, 영등포시장 등 재래시장에서 소매를 겸한 대리점이 많았으나 재래시장이 유통점의 확대로 쇠퇴하여 시장은 소매 중심으로 이루어지고 도매의 경우 시장에서 벗어나 일반상가에서 치킨점(체인본부) 재래시장, 소형업소, 정육점, 소형수퍼, 할인점 등 대형매장과 거래가 되고 있다.

주로 벌크형태의 제품이 공급되고 대리점 내에서 부분육, 절단육, 염지육 등을 작업하여 공급하고 있으나 작업장 시설이 영세하고 열악하여 품질이 떨어지고 상인들의 대부분이 영세하여 품질보다는 가격에 의한 구매 행위가 성행하고 있으며 세무자료의 노출을 꺼려 회사와 직접 거래하기보다는 위탁도매 물량, 대형도매상을 통한 구매를 선호하고 있다.

계육산업은 특성상 시세의 등락, 가격에 매우 민감하며, 가격하락 시 계육회사의 재고에 따른 밀어내기 식 판매로 정상적인 판매가격이 형성되기 어려운 실정이며 대형도매상의 경우 이를 적극적으로 이용하고 있다.

계육 판매의 최전선에 있는 상인들의 사고방식이 품질 쪽으로 많이 개선되었으나 대부분은 가격에 의존하고, 수입육이나 국산의 품질이 별로 차이가 없다고 생각하고 있으며, 이는 장기적인 안목에서 보면 대리점의 쇠퇴와 유통점에 시장잠식을 초래하고 더 나아가 닭고기 소비위축과 계육산업 저해요소로 진행될 것이다. 좋은 품질의 닭고기를 소비자에게 공급하

고 정상적인 가격으로 구입, 판매하고 수입육과 국산의 장단점을 알고 구분판매를 하고 소비자에게 닭고기의 좋은 점과 요리방법 등을 설명할 수 있도록 상인들의 지속적인 노력이 필요하며 할 수 있도록 도와주어야 할 것이다. 국내 닭고기 유통구조에 참여하는 도매상은 그 형태가 계열주체와 대리점계약을 맺은 대리점이나 도매상 등이 있다 이들의 도계 구입방법은 계열주체나 산지유통인을 통해 적정한 양과 규격을 구입한 후 중간도매상, 전문소매상, 대량수요처 등에 판매를 하고 있다. 이들이 거래하는 일일거래량은 약 10,000수 이상에 이르고 있다.

바. 소매상

국내 닭고기 유통에 참여하는 소매상은 대리점이나 도매상으로부터 물량을 공급받아 판매하고 있는데 그 판매 대상은 일반소비자나 소규모식당에 이르고 있다 이들이 거래하는 일일거래량은 200~400수 정도이고 이들은 벌크포장 형태로 유통하고 있는데 도매상(도계장)에서 벌크포장 형태로 구입한 소매상은 재가공하거나 자체개별포장 후 판매하며 매장에서 벌크상태로 진열하여 소비자 구입 시 위생검사 없이 절단 및 개별포장하여 판매하여 제조원 및 판매원의 표시가 없어 제품추적이 불가능 한 문제점이 있고 실제로 온도 및 위생관리가 되지 않은 매장에서 절단 및 개별포장이 이루어짐에 따라 심각한 문제점을 초래하고 있다.



(a)

온도관리 없는 벌크 포장

눌린 자국

등급화 및 제조회사 불분명



(b)

Fig. 1: 국내 닭고기 유통에서 문제점(a: bulk 개방 후 포장육과 혼합 진열
b: 온도관리 미숙 및 눌린 자국)

쇼케이스 관리불량



부분절단육의 2차오염

비위생적 취급

Fig. 2: 국내 닭고기 유통에서 일반 소매상에서 비위생적 취급 상태.



외부환경조건 열악

쇼케이스 혼합진열

온도관리 허점

Fig. 3: 국내 닭고기 유통에서 쇼-케이스의 관리불량(육류 혼합 보관).

사. 단체급식

국내 단체급식 시장은 캐터링업체의 성장과 대기업의 진출, 학교급식의 전면시행으로 발전을 거듭하고 있다. 초등학교의 경우 직접 급식을 실시하며 급식가격은 고가격이어서 신선육 유통이 되고 있으나 중고등학교, 대학교 등은 위탁급식이 대부분이어서 신선육보다 값싼 냉동육, 해동품, 등외품, 수입육 등이 유통되고 있으며 유통가격도 상대적으로 낮다. 기업체 등의 경우 상황은 더욱 심각하고 수입육 거래가 양성화되어 있는 실정이다. 대기업 캐터링업체의 경우 수입육 유통이 많고 학교급식의 경우 기존의 상인 등에서 계육업체로 이전되고 있으며 H, M사 등은 급식 사업팀을 별도로 운영을 하고 있는 실정이다.

국내 급식인구는 500만명으로 추산되며 10%의 시장 점유율을 보이고 있으며 성장가능하나 값싼 수입육의 공급량이 변수로 적용된다. 학교급식비가 적게 예산이 잡혀있더라도 모두 자식을 키우고 있는 입장에서 자라나는 어린이, 청소년에게 정상적인 국내산 닭고기를 먹여야 하는 것을 염두에 두었으면 한다.

아. 가공육 납품, 기타

국내 닭고기 가공업체는 계육 생산업체의 패스트푸드 납품용과 유통점 납품용, 육가공 냉동식품 공장의 너겟, 치킨패티 등 유통점 납품용, 햄·소시지 용도, 군소 가공공장에서의 스모크치킨, 치킨까스, 삼계탕 등의 제품이 출시되어 유통점, 식자재 납품 등으로 판매되고 있다.

이곳에서 판매되는 양은 일 40~50톤으로 국내 생산량의 4% 정도 차지

하고 있다. 육가공품의 경우 생육을 팔고 남은 제품을 가지고 가공품을 만든다는 속설보다는 소비자의 입맛에 맞는 제품 개발에 노력하여 소비자들이 닭고기 제품을 쉽게 다시 찾을 수 있도록 해야 할 것이다.

마지막으로 닭고기 군납은 농협조합을 통하여 납품하고 있으며 3~4%의 시장 점유율을 보이고 있다.

자. 소비자 설문조사에 따른 닭고기 유통현황

축산기술연구소(2003)에서 조사한 연구결과에 따르면 우리나라 식품유통 단위에서 백화점(8개소), 식품 유통점(10개소), 일반판매점(8개소), 도계장(9개소)을 설문지 조사를 통해 닭고기 유통현황에 다음과 같이 나타났다.

● 국내 닭고기 유통에서 브랜드 육 취급현황을 살펴보면 백화점의 경우 비브랜드 육은 취급하지 않고 있고 브랜드육을 거의 취급하는데 71.43%에 이르고 있었다. 그러나 식품유통점에서는 브랜드 육보다는 비 브랜드 육을 취급하고 있었으며 80%에 이르고 있었다. 또한 일반 슈퍼 역시 비 브랜드 육을 대부분 취급하고 있었다(Table 2 참조).

Table 2: 유통업체별 닭고기 브랜드 육 구입 현황 (%)

구분	백화점	식품유통점	일반슈퍼 및 정육점
브랜드육	71.43	20.00	14.29
비브랜드육	-	80.00	71.43
브랜드+비브랜드육	28.57	-	14.29

● 유통업체별 닭고기 원료구입시 백화점의 경우 개별포장된 제품이

57.14%에 이르고 식품유통점에서는 90%가 개방형박스포장으로 구입되었다. 또한 일반슈퍼 및 정육점에서도 전체 구입물량중 77.78%가 개방형박스포장 상태로 구입되었다(Table 3 참조).

Table 3: 유통업체별 닭고기 원료육 구입시 포장 형태 (%)

구분	백화점	식품유통점	일반슈퍼 및 정육점
개별포장	57.14	10.00	11.11
박스단위포장	7.14	-	11.11
개방형박스포장	35.71	90.00	77.78

● 또한 닭고기 부분육 구입시 포장형태는 백화점의 경우 주로 개별포장된 상태로 구입하였는데(60%), 이에반해 식품유통점에서는 비닐포장 단위로 구매하는 특성을 보여주었다(66.67%). 일반슈퍼 및 정육점에서는 박스단위 포장이 주를 이루었는데 66.67%에 이르고 있었다. 이는 곧 백화점단위에서는 포장육형태의 구매 및 판매가 주류를 이루고 있으나 그 외 유통업체에서는 bulk 포장 형태로 구입하여 자체적으로 재포장하거나 소포장 하여 판매함을 의미한다고 볼 수 있다(Table 4).

Table 4: 유통업체별 닭고기 부분육 구입시 포장 형태 (%)

구분	백화점	식품유통점	일반슈퍼 및 정육점
개별포장	60.00	33.33	-
박스단위포장	20.00	-	66.67
비닐포장(kg 단위)	10.00	66.67	33.33
개방형박스포장	10.00	-	-

● 유통업체별 통닭 판매시 백화점의 경우 포장형태로는 랩트레이포장이

46.15%로 가장 많았고 그 뒤를 이어 소위 봉지포장인 비닐개별포장이 38.46%, 진공포장이 15.38%에 달했다. 식품유통점의 경우 비닐개별포장이 41.67%로 가장 높았다. 또한 포장하지 않은 상태로 판매하는 경우 25%로 위생상태가 불량할 정도로 외부로 노출되고 있었다. 일반 슈퍼 및 정육점의 경우 무포장이 62.5%로 가장 높아 백화점 외에는 위생적으로 취약함을 보여주었다고 볼 수 있다(Table 5).

Table 5: 유통업체 별 통닭 판매시 포장 방법 (%)

구분	백화점	식품유통점	일반슈퍼 및 정육점
비닐개별포장	38.46	41.67	12.50
랩트레이포장	46.15	33.33	25.00
진공포장	15.38	-	-
무포장	-	25.00	62.50

● 부분육 판매시 포장의 유형은 통닭과 유사하게 나타났는데, 백화점에서는 주로 랩트레이포장법을 이용하여 부분육을 판매하였으며(54.55%) 무포장 형태는 없었다. 그러나 식품유통점의 경우 비닐개별포장이 83.33%로 가장 높았다. 또한 일 슈퍼 및 정육점의 경우 랩트레이 포장과 무포장이 같은 비율(50:50)을 나타내었다(Table 6 참조).

Table 6: 국내 유통업체별 부분육 판매시 포장방법 (%)

구분	백화점	식품유통점	일반슈퍼 및 정육점
비닐개별포장	18.18	83.33	-
랩트레이포장	54.55	16.67	50.0
진공포장	27.27	-	-
무포장	-	-	50.0

● 국내 유통업체들이 닭고기를 cold chain system을 이용하여 판매하는데 백화점의 경우 주로 냉장 쇼-케이스를 사용하여 진열 및 판매를 하고 있고 식품유통점은 냉장 쇼케이스를 주로 사용하나 및 얼음채운 박스를 부분적으로 활용하고 있는 상태였다. 일반 슈퍼 및 정육점에서는 냉장 쇼-케이스, 냉장고, 냉동고, 얼음박스 등 여러 가지 형태로 사용하고 있음을 보여준다(Table 7 참조).

Table 7: 국내 유통업체별 닭고기 판매 유형 (%)

구분	백화점	식품유통점	일반슈퍼 및 정육점
냉장 쇼케이스	100	80.0	50.0
냉장고	-	-	12.5
냉동고	-	-	12.5
얼음채운 박스	-	20.0	25.0

● 닭고기가 유통되면서 업체종사자들이 갖는 닭고기 품질에 대한 불만은 여러 형태로 나타나는데, 백화점의 경우 주로 드립이 가장 높고 이어서 냄새, 잔모 등 순으로 나타났지만, 식품유통점의 경우 이물질 부착이 가장 높고 이어서 신선도, 외상 등이 뒤를 이었다. 일반 슈퍼 및 정육점에서는 신선도가 가장 문제점으로 뽑았고 이어서 이물질 부착, 잔모 순서로 나타났는데, 닭고기의 부분육, 포장육 등에 따라 나타난다고 볼 수 있다 (Table 8 참조).

Table 8: 국내 유통업체별 닭고기 품질에 대한 불만 사항 (%)

구분	1순위	2순위	3순위	4순위
백화점	드립발생	냄새	잔모	이물질부착
식품유통점	이물질부착	신선도	외상	지방부착
일반슈퍼 및 정육점	신선도	이물질부착	잔모	외상

● 닭고기 판매형태는 식품유통점과 일반 슈퍼 및 정육점의 경우 호수를 고려하여 판매하는데 비해 백화점의 경우 88.88%는 품질 등급별 판매를 일부 실시하고 있어 닭고기 품질 등급제에 대한 활용도 및 인식도가 낮은 것으로 예상된다(Table 9 참조).

Table 9: 유통업체별 닭고기 판매 형태 (%)

구분	백화점	식품유통점	일반슈퍼 및 정육점
호수를 고려한 마리당 판매	88.88	100.0	100.0
중량별 판매	-	-	-
품질등급별 판매(일부)	11.11	-	-

● 국내산 닭고기의 수요는 각각 중량별 호수에 따라 차이점을 볼 수 있는데, 5호와 6호는 삼계용으로 활용되고 7, 8호는 시장체임점용, 9호는 전기구이 및 백화점 행사용으로 활용되어 있었다. 10, 11호는 후라이드 및 양념통닭용, 백화점에서 판매되는 제품이었고, 12, 13, 14, 15호는 도리탕용으로 주로 활용되고 있음을 알 수 있었다(Table 10참조).

Table 10: 닭고기 도체 호수별 사용 용도

5호	삼계용
6호	삼계용
7호	시장체인점, 2, 4각절단용, 가마솥용, 체인점용
8호	시장체인점, 2, 4각절단용, 체인점용, 활인점행사용
9호	전기구이, 후라이드 및 양념통닭용, 백화점행사용
10호	후라이드 및 양념통닭용, 백화점, 식품전문마트, 슈퍼용
11호	"
12호	KFC용, 도리탕용, 제사용, 경상도지역선호
13호	부분육용, 도리탕용
14호	부분육용, 도리탕용
15호	도리탕용, 급식용, 강원도동해안 지역선호
16호	"

● 닭고기가 유통단계에서 구매되어 판매될 때 까지의 기간은 유통업체별로 각각 다르게 나타나고 있는데, 통닭 및 부분육의 경우 백화점과 식품유통점에서는 대개 3일내에 판매가 끝나고 있으나, 일반 슈퍼 및 정육점에서는 4일까지 요구되고 있는 실정을 보여 주었다(Table 11, 12참조).

Table 11: 유통업체 별 닭고기(통닭) 구입 후 판매 기간 (%)

구분	백화점	식품유통점	일반슈퍼 및 정육점
1~2일	50.0	70.0	50.0
2~3일	50.0	30.0	37.5
3~4일	-	-	12.5

Table 12: 유통업체 별 닭고기 부분육 구입 후 판매 기간 (%)

구분	백화점	식품유통점	일반슈퍼 및 정육점
1~2일	50.0	14.28	-
2~3일	50.0	85.71	-
3~4일	-	-	100

● 닭고기가 부분육으로 판매되기 위해서는 정형작업이 이루어져야 하는데 백화점의 경우 도계장에서 대부분 이루어지고 있었으며(88.89%) 판매장에서는 11.11%가 부분육 작업이 되고 있었다. 식품유통점에서는 도계장에서 이루지는 작업은 33.33%였고 판매장에서는 16.67% 그리고 유통업체는 50%였다(Table 13 참조).

Table 13: 유통업체 별 닭고기 부분육 정형작업 장소 (%)

구분	백화점	식품유통점	일반슈퍼 및 정육점
도계장	88.89	33.33	50.0
판매장	11.11	16.67	-
유통업체	-	50.00	50.0

● 국내 유통업체별 부분육 선호도는 북채가 모든 판매단위에서 1순위였고, 2순위는 봉으로 나타났고, 백화점에서는 넓적다리가 3순위, 식품유통점에서는 가슴으로 나타났다(Table 14 참조).

Table 14: 유통업체 별 닭고기 부분육의 판매 비율 (%)

구분	1순위	2순위	3순위	4순위
백화점	복채	봉	넓적다리	통다리
식품유통점	복채	봉	가슴	안심
일반슈퍼 및 정육점	복채	-	-	-

● 판매자 입장에서 제기하는 닭고기 부분육에 대한 문제점은 여러 형태로 나타나는데, 포장육형태로 판매하는 백화점의 경우 부분육에 대한 홍보부족이 가장 높다고 보고 있고(57%) 업체별 절단 부위가 다르다는 문제점을 제기하고 있다. 식품 유통점에서는 부분육에 대해 비위생적인 문제점을 지적하고 있고(50%), 판매 포장 단위가 단순하다는 점과, 업체별 절단 부위가 다르다, 그리고 홍보 부족이 이 각각 동일하게 나타났다. 일반 슈퍼 및 정육점에서는 비위생적인 것과 홍보 부족을 각각 동일하게 꼽았다(Table 15 참조).

Table 15: 판매자 입장에서 닭고기 부분육에 대한 불만 (%)

구분	백화점	식품유통점	일반슈퍼 및 정육점
업체별 절단 부위가 다르다	43	16.67	-
판매 포장단위가 단순하다	-	16.67	-
비위생적이다	-	50.00	50
부분육에 대한 홍보부족	57	16.67	50

2. 미국 및 EU의 닭고기 유통구조의 특징

- 1) 도계장에서 도계 후 소비자에게 직접 판매하는 경우 우리나라는 자체위생 검사 합격품만 개별포장하며 제조회사의 브랜드를 표시하여 유통시키는데, 미국의 경우 연방정부의 위생검사 합격품만 개별포장하고 제조회사의 브랜드를 표시하는 점에서는 같다. 또한 EU에서도 같은 방법을 통해 계육을 유통시킨다.
- 2) 그러나 도계장에서 중간도매상으로 유통 판매하는 경우 우리나라나 미국의 경우 자체위생검사와 연방정부 위생검사 합격품에 한해 포장하는데, 우리나라의 경우 벌크포장방법을 이용하고 미국의 경우 개별 또는 벌크포장을 하는 차이를 보여준다.
- 3) 중간도매장에서 계육을 소매단위나 소비자에게 유통시킬 경우 우리나라는 벌크포장을 해체하여 다시 소포장 또는 개별포장을 하여야 하는 문제를 안고 있다. 특히 위생검사가 미비한 상태에서 절단 및 개별포장을 하며 경우에 따라서는 수입육 또는 타사 제품을 섞어 포장하는 경우가 발생하고 있다. 특히 매장 자체 브랜드를 부착할 경우 도계장이 표시되지 않아 추적이 불가능하고 비위생적인 작업으로 인해 2차 및 교차오염이 가능하다. 또한 리콜이 불가능한 단점을 안고 있다.
- 4) 그러나 미국의 경우 벌크포장형태로 구입하여 가공 또는 개별포장 할 경우 연방정부 위생기준에 따라 다시 검사를 받아 합격품만 개별포장하며 중간도매상 브랜드를 부착하지만 도계장 또는 제조원을 코드번호로 표시하여야 하고 포장되지 않은 제품은 판매가 금지되어 있다. 따라서 리콜이

가능하고 미생물 오염을 최소화 하는 장점을 지니고 있다.

구 분	우리나라	미 국
<input type="checkbox"/> 도계장 ▶ 직접 소비자 판매 ▶ 중간 도매상 판매	<input type="checkbox"/> 자체위생검사 합격품만 개별포장 <input type="checkbox"/> 제조회사의 브랜드 표시 <input type="checkbox"/> 자체위생검사 합격품 개별 또는 벌크 포장 <input type="checkbox"/> 제조회사의 브랜드 표시	<input type="checkbox"/> 연방정부 위생검사 합격품만 개별포장 <input type="checkbox"/> 제조회사의 브랜드 표시 <input type="checkbox"/> 연방정부 위생검사 합격품 개별 또는 벌크 포장 <input type="checkbox"/> 제조회사의 브랜드 표시
<input type="checkbox"/> 중간 도매상 ▶ 벌크포장제품	<input type="checkbox"/> 위생검사 없이 절단 및 개별 포장 <input type="checkbox"/> (위생계육 +불량계육 +수입품 국산둔감) 섞어 판매 <input type="checkbox"/> 매장 자체 브랜드 부착판매 ▶ 제조원(도계장)미 표시 (제품추적 곤란) <input type="checkbox"/> 비 위생적 작업으로 인한 미생물의 2차 또는 교차오염 <input type="checkbox"/> 리콜이 불가능	<input type="checkbox"/> 벌크포장 형태로 구입하여 가공 또는 개별포장 유통 ▶ 연방정부 위생검사를 다시 받아 합격품에 한해서 개별포장 <input type="checkbox"/> 브랜드 부착 및 제조원(도계장)의 코드번호 표시 <input type="checkbox"/> 포장되지 않은 제품 판매금지 ▶ 개별포장 제품만 진열, 판매 의무화 <input type="checkbox"/> 리콜 가능

Fig. 4: 우리나라 및 미국의 닭고기 유통구조 및 특성

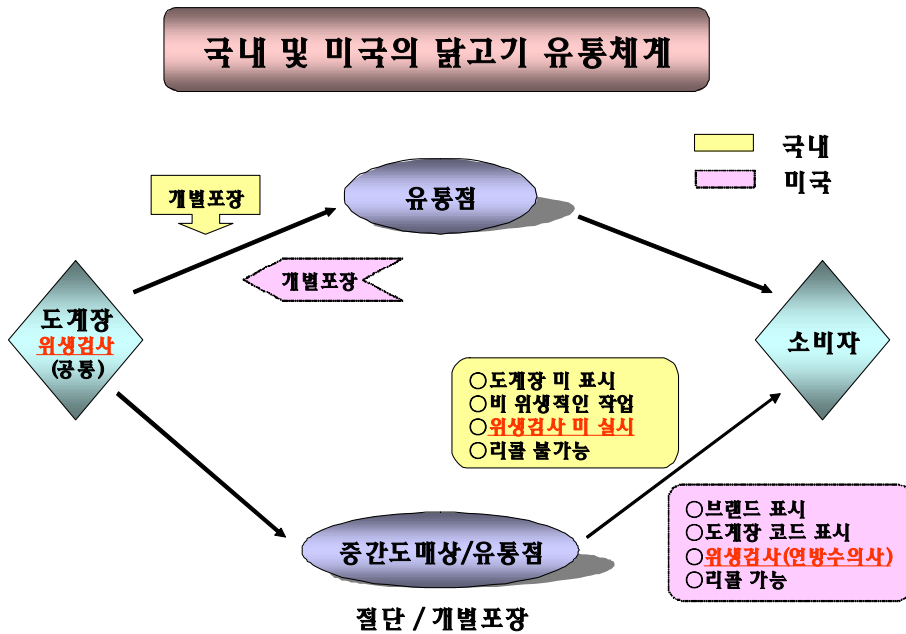


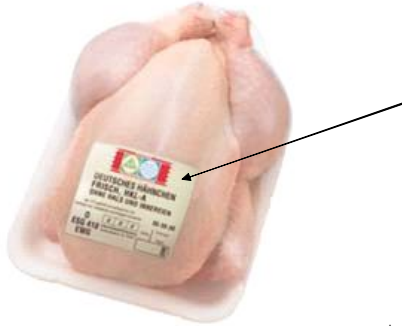
Fig. 5: 우리나라 및 미국의 닭고기 유통구조에 대한 flow-chart.

5) 특히 유럽연합에서 계육의 포장유통시 품명, 등급, 저장기간, 무게, 가격, 저장온도, 도계장 코드 및 가공장 코드번호 등을 부착하도록 의무화 되어 있다(Fig. 6 참조).

EU의 포장계육의 품질표시제

EU 조건

1. 품명
2. 등급
3. 저장기간
4. 무게
5. 가격
6. 저장온도
7. 도계장 코드 및 가공장 코드번호



Auf dem Etikett sind weiterhin u.a. die Verkehrsbezeichnung des Geflügels, die Handelsklasse, das Mindesthaltbarkeitsdatum (Tk-Ware) bzw. das Verbrauchsdatum (Frischware), das Gewicht und der Kilopreis, die empfohlene Kühltemperatur sowie die Zulassungsnummer des Schlacht- bzw. Verarbeitungsbetriebes angegeben.

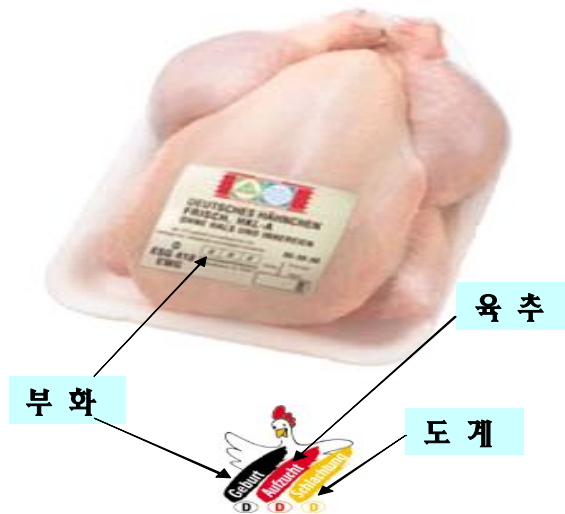


Fig. 6: 독일 및 EU의 포장계육 품질표시제.

- 6) EU의 경우 도매 나 소매 단위에서 계육을 소포장하거나 부분육으로 가공하여 판매할 경우 EU의 위생기준에 맞는 별도의 시설에서 정기적으로 위생교육을 이수한 전문인에 의해 분할육 및 포장을 할 수 있도록 규정하고

있다.

- 7) EU에서도 위생조건을 까다롭게 하여 EU국가보다도 차별화된 계육유통을 추구하고 있는데, DDD 컨셉을 도입하여 시행하고 있다(Fig. 6 참조). 즉, D(부화 원산지), D(사육원산지), D(도계 원산지)로 독일내에서 부화한 병아리를 이용하여 육계로 사육한 후 독일에서 도계한다면 DDD 마크를 얻을 수 있다. 닭고기 유통이 EU 조건에 맞는다 하더라도 위 세 조건에서 두 개를 충족시킬 경우 DD 마크를, 만약 1개의 조건을 충족시킨다면 하나의 D 마크만 부착해야 하는 제도를 도입해 활용하고 있다.
- 8) 우리나라의 경우 보다 위생적이고 안전한 닭고기를 유통시키기 위해 국내산 닭고기 품질보증제도가 활용되고 있다. 이 제도는 한국계육협회에서 시행하는 제도로서 회원사 중에 도계장 시설을 보유하고 있고, 한국계육협회가 승인한 벤트커터를 보유하고 있으며 닭수송차량, 어리장, 닭고기 상자의 세척 및 소독시설을 보유하며 HACCP 승인회사의 경우 품질보증마크를 부착하고 있다.



3. 국내산 닭고기 유통경로별 시장 점유율

(김정주(2004): ‘양계산업을 위한 소비구조에 관한 연구’ 인용)

1) 익산에서 도계한 후 서울로 유통되는 계육

익산에서 도계한 후 서울로 유통되는 계육의 경우 80%는 계열주체에 의해 구매되고 20%는 산지 유통인에 의해 취급되고 있다. 계열주체를 통해 공급되는 닭고기는 대형유통업체에 30%, 도매상에 40% 그리고 단체급식이나 체인점과 같은 대형수요처에 15%를 공급하고 있다. 산지 유통인에 의해 구매된 닭은 계열주체에 5% 정도 공급되고 나머지 15%는 도계 후 도매상에 직접 공급되고 있다. 계열주체와 산지 유통인으로 부터 공급받은 도매상은 소매상에 30% 그리고 대량수요처에 25%를 공급하여 대형수요처의 공급원으로 역할을 하고 있는 것으로 나타났다. 최종적인 닭고기 소비입장에서 보면 익산에서 공급되는 닭은 대형유통업체가 30%, 소매상이 30%, 대형 수요처가 40%를 소비하고 있다(Fig. 7 참조).

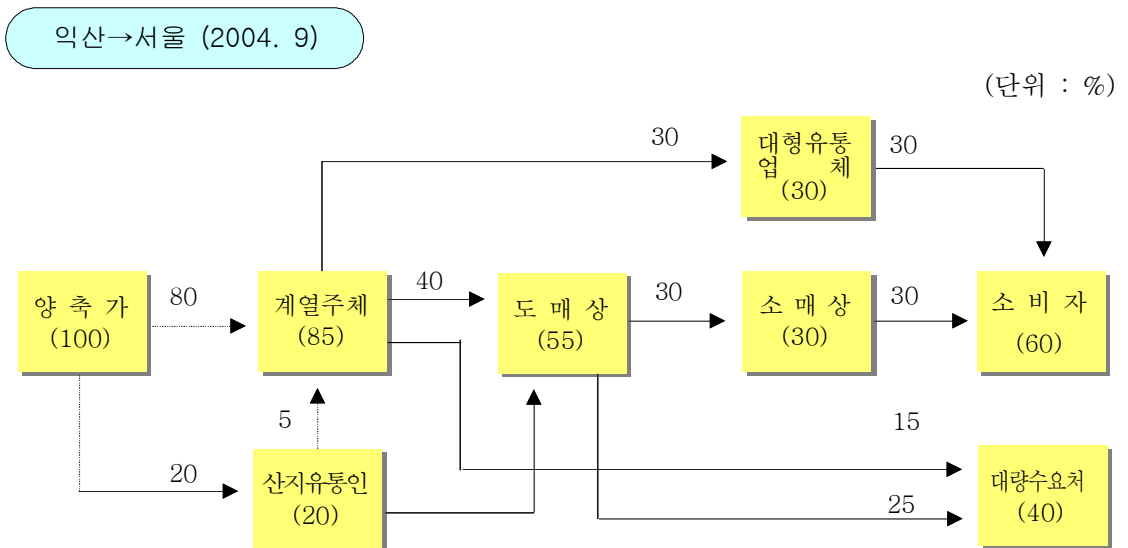


Fig. 7: 국내 닭고기 유통경로별(익산중심) 통합 시장점유율

(자료: 농수산물유통공사, 주요농산물 유통실태, 2004(2))

2) 음성에서 도계한 후 서울로 유통되는 계육

음성에서 도계한 후 서울로 유통되는 계육의 경우 80%는 계열주체에 의해 구매되고 20%는 산지 유통인에 의해 취급되고 있다. 계열주체를 통해 공급되는 닭고기는 대형유통업체에 20%, 도매상에 40% 그리고 단체급식이나 체인점과 같은 대형수요처에 20%를 공급하고 있다. 산지유통인에 의해 구매된 닭은 계열주체에 10% 정도 공급되고 나머지 20%는 도계 후 도매상에 직접 공급되고 있다. 계열주체와 산지 유통인으로 부터 공급받은 도매상은 소매상에 35% 그리고 대형수요처에 25%를 공급하여 소매단위의 공급원으로 역할을 하고 있는 것으로 나타났다. 최종적인 닭고기 소비입장에서 보면 익산에서 공급되는 닭은 대형유통업체가 20%, 소매상이 35%, 대형 수요처가 45%를 소비하고 있다(Fig. 8 참조).

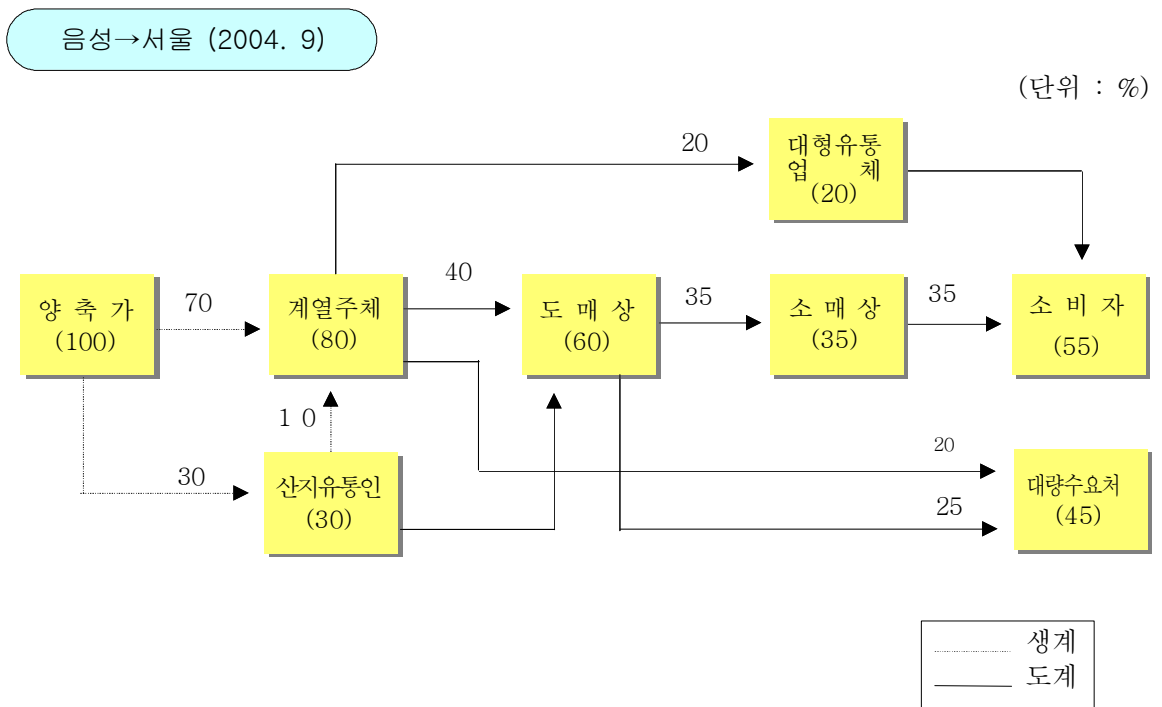


Fig. 8: 국내 닭고기 유통경로별(음성중심) 시장점유율

(자료: 농수산물유통공사, 주요농산물 유통실태, 2004(2))

3) 우리나라에서 유통되는 닭고기의 유통경로별 시장점유율

이상과 같이 우리나라에서 유통되는 닭고기의 유통경로별 시장점유율을 종합적으로 나타내 볼 때 다음과 같이 요약할 수 있다. 국내 유통되는 계육의 경우 약 77%는 계열주체(하림, 동우, 마니커, 체리부로, 목우촌 등)를 통해 유통되고 산지유통인에 의해서는 약 23%를 차지하고 있다. 또한 계열주체가 직접 대량수요처에 유통시키는 양은 16%정도이고 도매상이 57%, 그리고 대형유통업체에 공급되는 양은 27%에 이르고 있다. 이후 대형유통업체와 소매상을 통한 소비자의 공급은 59%에 이르고 도매상과 계열주체를 통해 대량수요처로 공급되는 양은 41%에 이르고 있다(Fig. 9 참조).

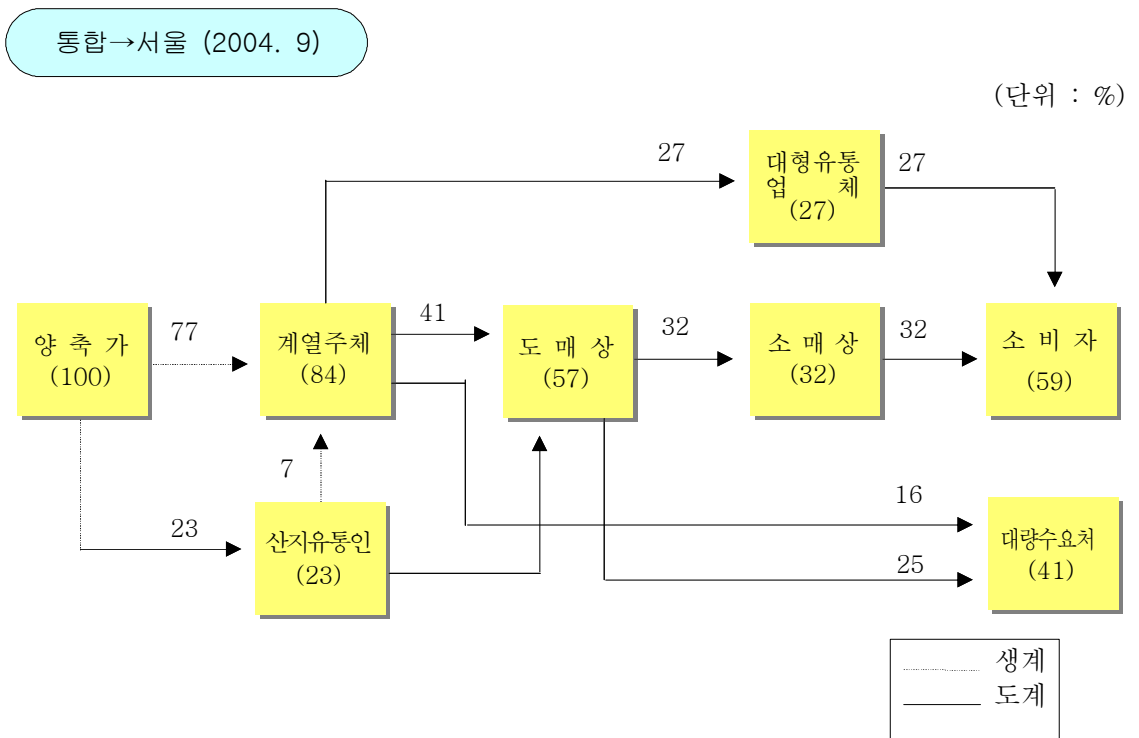


Fig. 9: 국내 닭고기 유통경로별 통합 시장점유율

(자료: 농수산물유통공사, 주요농산물 유통실태, 2004(2))

4) 육계사육실태

우리나라 육계사육 실태를 보면 사육 수 기준으로 5만수 이상은 대규모 농장, 3~5만수는 중간규모농장 그리고 3만수 미만은 소규모 농장으로 구분하며 2004년 9월 현재 국내 5만수 이상 대규모 농장은 18개, 중간규모는 30개, 소규모 농장은 52개로 생산비중은 각각 30, 50, 20%에 달하고 있다.

Table 16: 국내 육계사육농가 수 및 계열화율

구분	사육수 기준	사육농가수(%)		생산비중 (%)	계열화율(%)		
		'03.9	'04.9		일반 계열	유사 계열	자가 생산
대규모농장	5만수이상	14	18	30	60	20	20
중간규모농장	3~5만수	26	30	50			
소규모농장	3만수미만	60	52	20			

5) 계열주체현황 및 특징

국내 육계사업 계열주체 현황은 하림, 마니커, 목우촌, 우림, 동우, 체리부로 등 9개사로 압축되며 국내의 계열화는 주로 도계장이 주축이 되어 운영되는 사료효율형 계열체제가 대부분이다. 이는 계열주체가 병아리·사료·사양지도·판매 등을 하고, 농가는 생산에만 전념할 수 있어 가격이나 판로에 대한 보장을 받을 수 있어 좋고, 계열주체는 도계장·사료공장의 안정적인 작업물량 확보로(70%이상) 양자간의 이해일치로 많이 시행되고 있다. 이는 곧 일반생산농가가 육계가격의 등락에 대한 불안감에서 벗어나 안정적인 수입이 보장되

는 관계로 발전되어 선호하는 특징을 지나다.

특히 계열주체의 원료 확보 방법으로는 크게 계열화 사육을 통해 구입되는 비중이 70-90%에 이르고 있고 일시적 원료 부족이나 양축가 또는 산지 유통인을 통해 구매하는 비중은 10-30%에 이르고 있다.

또한 연간 입추회수는 계열화된 농장에서는 방역·질병문제로 특이한 상황이 아니면 연간평균 4-5회를 입추하는 것을 원칙으로 하고 있으나, 일반 개인농장에서는 시세전망에 따라 입추시기와 회수를 자유스럽게 행할 수 있기 때문에 연평균 7회 정도 가능하다고 보고 있다.

6) 수집반출상(산지유통인)

산지 양축가로부터 생계를 매입하거나 도매상·도계장에 닭을 소개해주는 역할과 유사계열화 형태로서 생산농가와 계약사육을 행하는 주체로서 예전에는 육계 유통에서 주도적이었지만, 현재는 계열화(인티그레이션)업체들이 주도적인 역할을 하기 때문에 약 20% 이내의 유통량을 차지함.

- 소개료 : 육계 유통은 차량단위·kg단위로 거래되고 소개료는 농가와 매입자 양측에서 10원/수당씩 받는다.
- 계근료 : 계열화시에는 계열화업체가 부담하고, 산지유통인을 통해서 출하하는 경우는 농가부담이 원칙임.

4. 외국산 닭고기 수입 과정 및 특징

1) 부대비용

닭고기 수입에 따른 부대비용으로는 관세, 해상보험료(C&F 조건일 경우), 검사료, 상·하차료, 컨테이너 야적장 사용료, 운반료, 보세창고 사용료, 보관료(통관 소요기간 약 15일) 등이 소요된다. 2000년도이 경우 닭고기 수입관세가 CIF 기준 26%였으나 매년 1.5%씩 감소하여 2004년에는 20%로 낮아졌다. 예를 들어 톤당 900 달러짜리 닭다리 1톤^o 수입되면 보세창고 출고가격은 kg 당 1,421원이 되고 수입업자의 이윤을 붙여 가업업자가 구매하게 된다. 가공비용과 경영이윤이 추가되면 음식점 원료 공급가격이 되고 있다.

2) 닭고기 수입상

닭고기 수입에 관여하는 업체는 2000년 8월 현재 60여개나 되었으나 대부분 업체의 수입량은 미미한 수준이고 실제로 닭고기를 수입하는 업체는 10여개 업체가 전체 수입량의 60%를 담당하고 있다.

3) 수입 닭고기의 가공 및 유통

통관된 수입 닭고기는 뼈를 발골하여 대부분(약 70%) 닭갈비용으로 소비되는데 발골은 위한 가공공장이 전국에 1,000여개 되는 것으로 알려져 있다. 그중에서 100여개는 300평 정도의 작업장에서 70~150명의 작업자가 고용되어 있다.

가공공장으로 보내진 수입 닭고기는 여러 가지 방법에 의해 해동되는데,

가장 바람직한 것은 4~5℃ 냉장실에서 해동해야하나 대부분 가공장에 이러한 냉장시설이 없어 상온에서 방치한 방법을 쓰는 것으로 쓴다. 이는 위생적 문제뿐만 아니라 수입 냉동 닭고기의 해동과정에서 닭고기 질적인 변화도 일어날 것으로 국내산 닭고기와의 차별화 및 경쟁력을 이룰 것으로 예상된다.

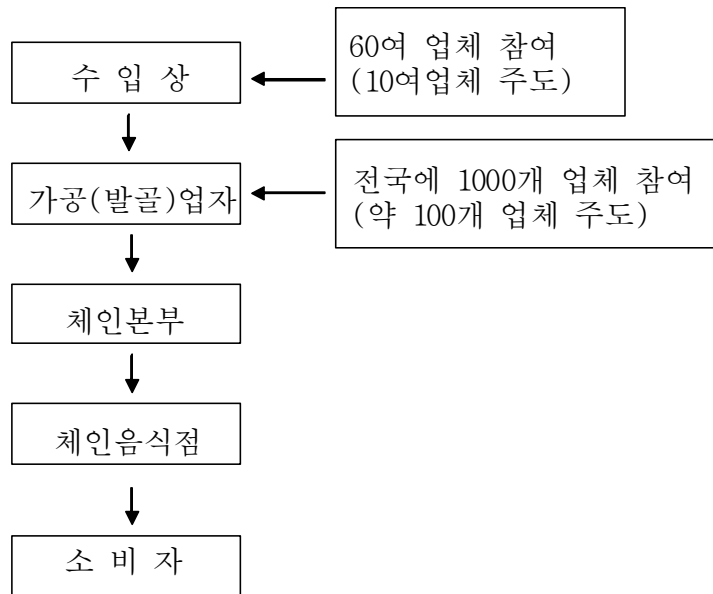


Fig. 10: 우리나라 수입 닭고기의 유통 흐름도

4) 수입 닭고기의 포장 및 냉동방법

현재 수입 닭고기 가격은 포장방법, 냉동방법에 따라 가격이 다양하다고 한다.

● Bulk packing:

일정규격의 포장 용기에 30~40 파운드 단위로 냉동 포장되는데, 6 파

운드, 또는 8 파운드 짜리 육계를 5줄 넣어 냉동시킨 것으로 전체가 하나의 덩어리로 되어 있다. 이 포장방법은 비용이 가장 저렴하여 대부분 수입 닭고기는 이 방법으로 수입된다. 이 포장방법은 벌크상태에서 냉동되었으므로 개별포장이 불가능하다. 이는 곧 국내산 닭고기를 개별포장, 판매할 수 있을 경우 차별화를 이룰 수 있다.

● Layer packing

일정한 규격의 포장용기에 닭고기를 쌓되, 한 줄 쌓고 나서 비닐(간지)를 끼움으로서 한 줄이 한 덩어리가 된다.

● Honey Comb Layer Packing

닭고기를 쌓아둔 모습이 마치 벌집처럼 생겼다는 뜻으로 옆의 상품과 연결되지 않게 쌓아 냉동 후 새별로 분리하기 쉽게 된 포장.

5. 국내 닭고기 소비행태와 특징

우리나라 국민 1인당 닭고기 소비량을 보면 1980년 2.4kg에서 2003년 7.9 kg으로 3배 이상 증가한 것으로 나타나고 있다. 2003년 기준 일본은 14.5 kg, 미국 42.9 kg 등과 비교하면 아직도 시장이 확대될 수 있는 가능성을 보여주고 있다. 이런 관점에서 김 등(2004)은 국내 닭고기 소비행태를 조사하였는데 그 특징을 다음과 같이 요약할 수 있다.

● 우리나라 소비자들의 인식으로 닭고기는 타 육류와 비교하여 고급, 중급, 저급식품으로 구분할 경우 응답자중 80.9%가 중급식품으로 간주하고

있고 13.4%는 고급식품 그리고 4.9% 저급식품으로 평가하고 있다.

● 닭고기에 대한 가격인식에서 축산물중 닭고기는 상대적으로 가격이 저렴한 식육으로 2004년 4월 기준으로 닭고기 kg당 소비자가격은 3148원을 쇠고기 36,800원과 돼지고기 11,040원에 비해 월등히 낮은 것으로 나타났지만 실제로 설문조사에 따르면 59.3%가 가격이 적당하다고 인식하고 있고, 비싸다가 10.5%, 싸다가 25.3%로 나타나고 있다.

● 닭고기 용도로는 50.1%가 식사대용으로 활용하고 있고, 아이들 간식이 21.8%, 야외나들이용 음식으로 6.2% 그리고 아이들 반찬으로 7.6%가 활용하고 있는 것으로 나타났다.

● 닭고기의 1회 구입량은 67.5%가 1마리 미만으로 닭을 구입하고 있고, 1마리 이상 2마리 미만은 21.6%, 그리고 2마리 이상 3마리 미만의 경우 24.5%로 나타나 대부분 사람들이 1마리 미만을 구입하고 있는 것으로 나타났다.

● 또한 소비자들이 닭고기를 슈퍼마켓 포함 대형할인매장, 백화점 그리고 일반시장에서 구입하는데, 33%가 대형할인매장을 이용하고 있고, 23.2% 백화점에서 그리고 재래시장에서는 11.3%로 나타나 손쉽게 구입할 수 있는 편리성이 닭고기 구매에 큰 요인으로 보인다. 구입 장소의 선택이유는 위생상태가 좋다는 이유가 24.5%, 품질이 좋아서가 22.2%, 포장된 것을 살 수 있어서가 8.5%, 가격이 싸서가 11.1%, 원하는 부위를 선택할 수 있어서가 7.2%로 나타나 실제로 닭고기 포장에 대한 이유는 적은 것으로 나타났다.

● 닭고기 포장형태별 선호도는 포장된 것을 구입하는 경우가 51.3%로 나타났고 포장되지 않은 것을 구입하는 경우 46.9%로 아직도 많은 소비자들이 포장되지 않은 닭을 선호하는 것으로 나타났다. 또한 절단여부에 대한 설문에 대해 통닭상태의 구입을 61.9% 그리고 부분육 상태로 구입을 선호하는 경우 27.3%로 통닭의 소비행태가 주류를 이루고 있음을 알 수 있었다. 닭고기의 부위별 선호도에 대해서는 다리가 54.4%, 날개부위가 16.5% 그리고 가슴살이 14.7%로 다리에 대한 부위가 주류를 이루고 있었다.

● 닭고기 요리별 선호도는 닭고기를 간식용으로 소비할 때 후라이드 치킨이 53.1%로 가장 높게 나타났고, 양념통닭이 28.4% 그리고 바비큐가 12.4% 순으로 나타났으며 닭고기를 식사용으로 소비할 때는 닭도리탕이 34.4%, 삼계탕이 26.9% 그리고 백숙이 16.5% 순으로 나타났다.

6. 국내 닭고기 관련 외식산업의 실태와 현황

● 닭고기 관련 외식산업의 실태

우리나라의 외식산업은 미래의 유망산업으로 각광을 받고 있다고 할 수 있다. 1997년에 25조원에 불과하던 외식산업이 2000년대 들어와서 30조원을 넘어서고 있고 특히 국민 소득증대에 따른 식생활패턴의 변화, 여성의 사회진출에 따른 맞벌이 부부 증대, 급격히 변화하는 외식문화의 변화, 또한 편리함을 추구하는 젊은 세대 및 미시족, 실버세대 등 새로운 세대의 출현으로 외식산업의 발전을

더욱 촉진될 것으로 기대하고 있다.

외식시장에서 닭고기의 비중이 높다. 패스트 푸드 업계는 썬더버드 프라이드 치킨 (KFC)과 같이 닭고기를 전문적으로만 취급하는 매장이 있는 반면에, 쇠고기나 돼지고기를 이용한 햄버거나 피자를 주요상품으로 판매하는 매장도 많지만 대부분의 패스트 푸드 매장에서는 후라이드 치킨을 취급하고 있으며, 닭고기를 이용한 치킨 너겟의 형태로 제품을 개발하여 소비자들에게 공급하고 있다.

그러나 학교 급식면에서는 고정된 예산범위 내에서 급식영양수준을 유지하기 위하여 상대적으로 저렴한 닭고기를 사용하고 있지만, 통닭 중심의 거래가 대부분이며 식품으로서 적절한 메뉴개발 및 제품개발이 뒤따라 주지 못하기 때문에 사용량이 다른 육류에 비하여 뒤떨어지고 있는 실정이다. Table 17에 제시한 바와 같이 육류급여횟수는 쇠고기에 비해 1/3수준이고 1인당 소비량도 0.12kg으로 쇠고기에 비해 낮은 것으로 나타났다.

Table 17: 서울시내 초등학교 육류소비실태

육류급여횟수(회)			월간소비량(kg)			1인당 소비량(kg)		
쇠고기	돼지고기	닭고기	쇠고기	돼지고기	닭고기	쇠고기	돼지고기	닭고기
7.9	4.2	2.7	257,943	151,932	97,868	0.3	0.19	0.12

*현대양계 1998년 3월호

● 닭고기 전문브랜드 업체 현황

닭고기를 전문으로 하는 외국의 외식업체로는 1984년 KFC를 두산그룹이 제일

먼저 도입하였고 그후 대한제당이 도입한 파파이스와 함께 푸라이드 치킨을 주 메뉴로 사업을 본격적으로 확장하고 있다 (Table 18, 19 참조).

KFC의 주요 고객은 10대~20대 초반의 젊은 여성층이며, 어린이가 있는 가족이 또한 큰 비중을 차지하고 있어서 타업체와는 달리 고객의 폭이 가장 넓은 보편 화돈 국내 브랜드로 자리 잡고 있다.

닭고기의 외식산업은 1997년 외환위기를 겪은 후 대장균 O-157, 광우병, 구제 역 등의 쇠고기 돼지고기 파동을 겪으면서 소비자들이 문제가 되었던 질병과 관련이 없고 가격도 저렴한 닭고기에 대한 관심이 높아지면서 반대급부로 양호한 성장을 보였다. 외식산업이 급팽창하면서 외식시장은 몇 가지 뚜렷한 경향을 나타내고 있는데, 그것은 기업화, 첨단화, 체인브랜드화이다. 시장규모도 매우 크게 성장하고 있어서 대표작인 치킨전문점 3개사 (BBQ, KFC, 파파이스)의 2001년도 총 매출액은 6500억원을 상회하는 것으로 추정된다.

패스트푸드 업체나 치킨 전문체인점에서 취급하는 메뉴에 있어서도 초기에는 푸라이드 치킨과 양념통닭에만 의존해 오던 것을 최근에는 바비큐 치킨, 너겟, 햄버거 패티 및 멕시칸 푸드를 응용한 퓨전스타일의 식사메뉴 등 다양한 형태로 변화하고 있다. 이것은 바로 최근 변화를 추구하는 젊은 세대들의 세태를 반영하고 있는 것이라고 볼 수 있다.

닭고기를 전문으로 하는 패스트푸드 시장은 BBQ, KFC, 파파이스, 처갓집양념통닭, 페리카나, 교촌치킨 등의 대형체인 업체 및 군소 업체 들이 참여해 치열한 경쟁을 벌이고 있다.

과거에는 대기업 혹은 대기업 혹은 육계계열화사업의 사업주체들이 직접 참여하였으나, 크게 성공하지 못하였다. 그러므로 치킨 패스트 푸드 점들은 대부분이

원료육을 자가생산하는 것 보다는 시장구매에 의존하고 있는 현실이다.

Table 18: 국내 닭고기 전문 브랜드의 점포수 및 증가율

브랜드 명	199년 점포수	2000년		2001년	
		점포수	증가율(%)	점포수	증가율(%)
BBQ	1050	1320	26	1400	6
KFC	152	206	36	240	17
파파이스	160	174	9	229	31

Table 19: 외국 닭고기 관련 패스트푸드 브랜드 도입 현황

브랜드명	국내업체	제휴업체	기술도입 내용	기간	도입년도
KFC	(주)두산음료	미, KFC 휴버라인	로열티 2.5%	10년	1984
파파이스	(주)TS해마로	미, AFCE	-	-	1994
케니로저스 치킨	한국로터스(주)	케니로저스치킨, 미	75:25 합작	-	1994
체스터후라 이드치킨	동진개발	알코프렌드, 미	-	-	-

7. 국내 닭고기 브랜드 현황

정부는 2013년까지 축산구조를 우수 브랜드 경영체 중심으로 개편, 한우의 경우 2003년 17.4%에서 50% 이상으로, 돼지는 41.4%에서 70%까지 브랜드 비율을 높여나갈 방침이며, 이와 관련 최근 정부는 브랜드 사업 추진 경영체로 28개 업체를 선정했으나 그 가운데 닭고기 관련 브랜드는 빠져있다(2005년 1월 기준).

농림부 자료에 따르면 가축사육수중 브랜드 경영체 비율이 한우 18%, 돼지 40%, 육계 61%로 닭의 경우 규모화된 브랜드 경영체가 상당수 존재하고, 축산물 중 브랜드 유통물량도 닭고기가 약 95%로서 가장 높은데도 불구하고 닭고기 브랜드 업체가 누락되었으며 아직까지 우수 브랜드에 대한 개념이 불명확하고, 대부분의 브랜드 경영체의 생산규모가 영세하여 안정적인 물량공급이 어려워 대형 유통업체 등 판매망 확보에 애로점이 있는 등 브랜드 사업에 대한 문제점도 노출되어 있다.

여기에 소비자들로부터 브랜드육에 대한 홍보 및 비교 평가 등 품질에 대한 차별화가 앞된 상황에서 가격만 인상 시 경쟁력이 약화될 수밖에 없다. 이러한 문제점을 해결하기 위해서는 닭고기 품질향상과 소비자에 대한 품질보증 차원에서 브랜드 닭고기는 반드시 포장하여 유통되어야 함이 요구되고 있다. 현재 상용되고 있는 닭고기 브랜드는 한국계육협회 회원사 주관으로 닭고기 브랜드 제품 현황 다음과 같다.

(주)하림

- 브랜드명 : 하림(Halim)
- 브랜드의미 : 땀흘린 사람들을 쉬게 하는 여름 숲(夏林)처럼 한국 농업

의 미래에 꿈과 희망을 심고 있는 한국 식품산업의 대표기업임을 나타냄.

- 프랜차이즈 : 하림치킨익스프레스
- 주력 생산제품
 - 신선육 : KS-가슴살, KS통닭, IQF(냉동닭날개, 정육, 닭도리육 등) 육계, 삼계, 부분육, 절단육
 - 기능성 닭고기 : 셀레늄도리육, 셀레늄통닭
 - 가공품 : 용가리치킨, 치킨너겟, 프리미엄 하얀속살순햄, 하림순치킨비엔나, 챔 시리즈, 하림삼계탕 등

(주)마니커

- 브랜드명 : 마니커(MANIKER)
- 브랜드의미 : 닭과 고객과 회사가 다함께 성장해 나아가자는 의미
- 프랜차이즈 : 마니아
- 주력 생산제품
 - 신선육 : 마니커 통닭, 삼계, 영계, 도리육, 정육, 부분육
 - 기능성 닭고기 : 천연DHA 도리육, 천연DHA 닭고기
 - 가공품 : 오도독 닭불갈비, 지글지글 양념에 재운 바비큐, 텐더스틱, 떡갈비맛 꼬치, 닭도리탕, 삼계탕 등

(주)체리부로

- 브랜드명 : 싱싱닭고기(신선), 델리퀸(가공품, DeliQueen)
- 브랜드의미 : cherry와 broiler의 합성어로 맛있는 닭고기, 맛의 여왕이라는 의미
- 프랜차이즈 : 처갓집양념치킨
- 주력 생산제품 :

- 신선육 : 육계, 삼계, 영계, 부분육
- 가공품 : 치킨스모크, 치킨너겟, 치킨떡갈비, 후라이드II, 황거스테인크 등

(주)동우

- 브랜드명 : 동우 (DONGWOO)
- 브랜드의미 : “동쪽의 기둥” 이란 뜻으로 동방의 대표적 닭고기 회사가 되고자 하는 의미
- 프랜차이즈 : I Love Chicken
- 주력 생산제품
- 신선육 : 육계, 삼계, 부분육
- 기능성 닭고기 : 황금닭, 황금영계, 황금삼계

한강CM(주)

- 브랜드명 : 디디 (:D:D)
- 브랜드의미 : Delicious Delivery의 약자로 맛있는 치킨을 배달한다는 의미
- 프랜차이즈 : Roast House
- 주력 생산제품 : 육계, 부분육

성화식품(주)

- 브랜드명 : 헤이슬치킨 (haeisul)
- 브랜드의미 : 해를 상징하는 적색과 땅을 상징하는 초록색 구는 대자연과 더불어 ‘인간을 위한 기업’ 으로 도약하고자 하는 기업의 의지
- 프랜차이즈 : 쿠쿠델 (kukudel)

- 주력 생산제품
- 신선육 : 육계, 삼계, 부분육
- 가공품 : 순살치킨, 치킨텐더로인, 스모크치킨, 데리야끼바비큐, 매운핫바비큐 등

(주)TS해마로식품

- 브랜드명 : 해마로치킨(HAMARROW Chicken)
- 브랜드의미 : 해마로는 해뜨는 언덕마루의 고어이며, 영문의미로는 'Happy Tomorrow' 라는 뜻을 지니고 있다.
- 주력 생산제품 :
- 신선육 : 육계, 부분육
- 가공품 : 치즈스틱, 텐더로인 등

(주)화인코리아

- 브랜드명 : 치키더키(Chicky Ducky)
- 브랜드의미 : 닭고기, 오리고기 종합유통 가공회사의 의미
- 주력 생산제품 : 삼계탕 파우치, 삼계탕 통조림, 인삼닭죽, 통오리, 오리로스 등

(주)한일농원

- 브랜드명 : 하늘과농장
- 브랜드의미 : 신선하고 싱그러운 제품
- 주력 생산제품 : 육계, 영계, 부분육

(주)키토랑

- 브랜드명 : 키토랑치킨
- 주력 생산제품 : 육계, 삼계, 부분육

(주)신명

- 브랜드명 : 푸르게
- 브랜드의미 : ‘새벽 신(晨)’ 과 ‘밝을 명(明)’ 으로 새벽녘의 신선함과 푸르름을 강조하는 기업 이미지를 부각시키기 위한 이름
- 주력 생산제품 : 육계, 부분육, 절단육

(주)산하

- 브랜드명 : 대관령청정닭고기 젤라(Jella)
- 브랜드의미 : 제일 낫다는 순수 우리말
- 주력 생산제품 : 젤라치킨, 젤라닭갈비, 젤라 불닭, 젤라 토종닭

(주)우림인티그레이션

- 브랜드명 : 계림마을(Gyerimmaeul)
- 주력 생산제품 : 육계, 영계, 토종닭, 부분육

(주)육성브로이라

- 브랜드명 : 육성햇닭, 육성통바베큐치킨
- 주력 생산제품 : 육계, 염장육, 절각육, 발골육

(주)경우

- 브랜드명 : 멕시칸(MEXICAN)
- 주력 생산제품 : 후라이드 치킨, 양념치킨, 닭강정, 닭다리, 닭날개 등

교촌F&B(주)

- 브랜드명 : 교촌치킨(kyochon)
- 브랜드의미 : 교촌은 ‘향교가 있는 시골’이라는 뜻으로 교촌의 가족은 시골의 자연 풍경과 서정적인 면을 살려 자연을 가꾸고 살리는 환경친화를 도모하자는 의미
- 주력 생산제품 : 골드윙, 로얄스틱, 오리지날, 스페셜 콤보, 핫 시리즈 등

(주)그린애플푸드

- 브랜드명 : 홀랄라(HooLraLra)
- 브랜드 의미 : 발갛게 숯불이 타오르듯 사업장이 번창하기를 소망하고 또 서비스와 음식에 만족한 고객들의 행복 가득한 웃음이 터지기를 기원하여 이러한 행복감에 서로 ‘홀~울랄라’ 즐거워하기를 바라는 뜻에서 붙여진 이름
- 주력 생산제품 : 참숯 핫 바비큐, 참숯 스위트 바비큐, 참숯 왕꼬치 숯불구이, 골드스틱, 골드 순살치킨 등

(주)세명식품

- 브랜드명 : 애쌌치킨(SM Chicken)
- 브랜드의미 : Se Myung(세명)의 약어로 SM을 편하게 읽히기 위한 의미
- 주력 생산제품 : 후라이드 치킨, 후레쉬 치킨, 고추장떡배기 치킨, 양념 바베큐 치킨 등

(주)제너시스

- 브랜드명 : 바비큐(BBQ)
- 브랜드의미 : BBQ는 Best Believeable Quality의 약자로 세상에서 가장 믿을 수 있는 제품, 즉 세상에서 가장 맛있는 치킨이란 뜻으로 최고의 맛과 품질에 대한 의지와 상징
- 주력 생산제품 : 구아바 양념치킨, 후라이드 치킨, 칼슘양념치킨, 데리큐 한 마리, 데리큐 골드스틱, 순살 크래커 치킨 등

페리유통

- 브랜드명 : 페리아
- 주력 생산제품 : 바비큐, 양념치킨, 통구이 치킨, 후라이드 치킨, 황제(다이어트 치킨), 닭날개 등

(주)페리카나

- 브랜드명 : 페리카나(Pelicana)
- 브랜드의미 : 페리칸이라는 새에서 따온 것으로 페리카나 CI의 3개 둥근 원에는 아이들, 어른들, 노인들 모두가 좋아하는 치킨이라는 뜻을 담고 있음.
- 주력 생산제품 : 양념치킨, 후라이드 치킨, 바비큐치킨, 순살치킨, 신선듀오, 본델치킨 등

8. 미국의 닭고기 산업과 소비 형태 및 특징

미국은 가금육의 세계 최대 생산국인 동시에 수출국이다. 미국의 육류시장은 1970년대 이전까지만 해도 돼지고기, 쇠고기 시장에 비하여 비교가 안 될 정도

로 저조하던 미국의 닭고기 시장이 우리나라와는 달리 1985년부터 돼지고기 시장을 능가하였고 1992년부터는 쇠고기 시장을 앞질렀다. 2004년 총 닭고기 생산량은 1,800만톤인데 이중 84%가 브로일러이며, 15%는 칠면조 고기, 그리고 1%는 다른 가금육이 차지하고 있다. 이러한 이유는 양계분야의 우수한 경영능력과 소비자의 백색육 선호 경향에 맞아 떨어진 결과다. 2004년 미국 내 소비량은 1,300 만톤에 이르러 역대 최고를 나타내고 있고 2005년도는 미국 내 닭고기 소비량은 3% 더 증가할 것으로 예상을 하고 있다.

미국 닭고기 시장 연도별 구성을 보면 소매점과 음식점 비율이 75%대 25%였으나 2003년에는 57%대 43%로 소매점 비중이 작아지고 음식점 비중이 커졌다(Table 21 참조). 미국 닭고기 시장 규모는 도매가격 기준으로 1970년에 25억 달러(약 3조원) 규모이던 것이 2003년에는 12배 증가한 300억 달러(약 36조원)에 달하고 있어서 육계, 산란계를 합하여 1조 500억원으로 2.9%에 불과한 우리나라 양계산업구조와 큰 차이를 보이고 있다.

Table 20: 연도별 미국 닭고기 시장 구성(2003년 7월 현재)

시장구성	1970	1980	1990	1995	1997	1999	2001	2003
소매점	75	71	59	58	56	60	58	57
음식점	25	29	41	42	44	40	42	43
합계	100	100	100	100	100	100	100	100
도매가격환산가치 (억달러)	25	60	150	225	250	280	290	300

미국의 닭고기 소비는 주로 부분육 위주로 이루어지고 있다. 1962년도만 해도 미국의 닭고기는 80% 통닭형태로 소비되었다. 그러나 그 후 통닭 형태의 소비

는 줄고 부분육과 2차 가공육은 계속 늘어나 2002년에는 통닭이 15%, 부분육과 2차 가공육이 85%를 차지하고 있다. 미국에서 닭고기를 많이 소비하는 부위는 뼈와 껍질이 없는 가슴살이 가장 선호되는 부분이고 다음이 통닭형태, 다리, 등 순으로 나타나고 있다.

9. 유럽의 닭고기 생산 및 소비 성향

유럽은 유럽연합국의 증가로 전체 육계 생산량도 증가됨을 나타내고 있다. 닭고기의 경우 1,850,000 톤으로 전체 육류 생산량의 17%에 이르고 있다. 유럽연합 25개 회원국의 2003 및 2004년 닭고기 생산량, 그리고 2005년 추정생산량을 Table 22에 제시하였는데, 2004년도에는 닭고기 생산량이 증가하였다. 이는 자국 내 섭취량의 증가에 대한 결과로 인식하고 있다. 이렇게 증가된 닭고기 생산량은 회원국 중 덴마크, 독일, 베네룩스, 체코, 폴란드 그리고 포르투갈에서의 생산량 증가에 원인을 두고 있다. 영국의 생산량은 2003년에 비해 2004년에도 안정적으로 유지하고 있으며, 이탈리아, 스웨덴, 프랑스에서는 생산량이 감소하였다.

EU 회원국의 확대에 따라 육계생산량은 약 17% 증가할 것으로 예상하고 있으며 계육 소비량 역시 증가하는데, 기존회원국의 경우 5%의 증가할 것으로 예상하며 무엇보다도 앞가슴살을 선호하며 경향을 보이고 있다.

또한 신규 회원국의 경우 계육 소비량이 약 10% 증가할 것으로 보며 선호하는 부위는 다리와 날개 살이라는 특징을 보여주고 있다.

Table 21: 유럽연합 25개 회원국의 닭고기 생산량 및 소비량

	2002	2003	2004	2005	2010
순수생산량(천톤)	11,109	10,880	11,077	11,266	11,713
EU 15개 기존회원국	9,376	9,062	9,231	9,266	9,325
EU 10개 신규회원국	1,733	1,818	1,846	2,000	2,388
소비량(천톤)	10,522	10,543	10,648	10,767	11,286
1인당 소비량(kg)	23.1	23.1	23.3	23.5	24.3
EU 15개 기존회원국	23.3	23.2	23.5	23.7	24.2
EU 10개 신규회원국	22.0	22.6	22.1	22.2	24.6

10. 국제 계육 수출 개황(2005년도 기준)

국제적으로 가금류 수출은 2004년도 대비 2005년도는 약 7.2% 성장이 예상되고 있다. 특히 브라질은 2004년도 및 2005년도 수출예상 및 실적에서 미국을 뛰어넘는 신흥 수출 선두국가로 부상하고 있다. 특히 2004년도 초 발생한 조류독감은 아시아 지역과 미국의 계육 생산 및 수출 그리고 소비를 위축 감소시키고 있는 실정이다. 또한 생산, 수출, 소비 위축 및 감소원인은 환율, 에너지 가격 상승, 사료가격의 상승이 직, 간접적으로 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다. 아시아지역(태국, 중국)에서는 2004년도 발생한 고병원성 조류독감 발병에 의해 수출이 중단되어 가공 및 완제품 생산으로 전환을 꾀하고 있는 실정이다. 따라서 주요 계육 수입국인 일본과 EU는 조류독감에 의한 계육 수입 부족량을 조리된 가공육으로 수입하고 있는 것으로 나타나고 있다.

미국의 경우 2004년도에는 2003년도 대비 높은 가격, 러시아 관세 수입량 제한

일시조치, 브라질과의 가격경쟁, 조류독감에 의한 수출제한 등으로 계속 수출량이 감소하는 요인으로 작용하였다. 그러나 중동국가를 상대로는 31% 증가한 것으로 나타났고, 중국에 대해 83%, 한국에 대해 58% 그리고 홍콩을 상대로 50% 감소한 것으로 나타났다. 그러나 충분한 재고와 생산증가, 가격하락으로 수출이 높아져 약 6% 증가가 예상되고 있다. 생산량 측면에서는 2004년도 대비 3% 증가한 1,600만 톤에 이를 것으로 예상되고 있다.

브라질은 경쟁력 있는 품질 및 가격으로 2005년에는 약 10%의 수출량이 증가할 것으로 예상되고 있다. 특히 수출경쟁국인 미국, 태국, 중국이 조류독감 발생으로 수출이 금지된 덕택에 수출이 증가될 것으로 예상되며 일본, 중동으로부터는 경쟁력 있고 안전한 수출 공급자로 인식되어 있다. 이러한 수출경쟁력은 낮은 인건비와 사료가격이 성장원인으로 작용하고 있다. 생계생산원가는 주요생산국가보다 낮은 0.48 USD/kg으로 나타나는 것으로 알려져 있다.

태국은 2004년도 고병원성 조류독감의 발병으로 약 52% 정도 생산량이 감소하였고 2005년도 역시 계속 수출량이 극히 저조할 것으로 예상되고 있다. 태국의 계속 생산량은 2004년도 대비 3% 증가한 950,000 톤 생산전망이 예상되는데 그 이유는 태국의 국내 시장가격의 하락으로 소비가 약 16% 증가하는 것으로 나타나기 때문이다. 또한 조리된 완제품으로는 300,000 톤 수출이 예상된다.

중국의 2005년도 계속 생산량은 2004년도 대비 3% 증가할 것으로 전망되며 일본에 대한 수출량은 20%(300,000 톤) 증가될 것으로 예상되고 있다. 또한 중국과 일본간 계속무역협정에서 열처리 완제품의 수출이 타결되었으며 미국에 열처리 가금류 수출을 위한 USDA 승인 준비를 하고 있다.

캐나다의 경우 2004년 1월~8월까지 조류독감 발병으로 계속 수출이 중지되어

생산량이 20% 정도 감소한 것으로 나타나고 있다. 캐나다의 주요수출시장은 미국, 남아프리카, 러시아, 쿠바 등을 꼽을 수 있다.

아르헨티나는 2005년도 계육 수출량이 90,000 톤에 이를 것으로 예상된다. 가금공장에 현대적 위생시설을 갖춘 공장 및 설비투자로 수출 성장이 기대되고 있으며 주요 수출시장은 중국, 칠레, 사우디아라비아, 남아프리카 등이다. 교역협정 체결 및 공격적인 마케팅으로 멕시코, 한국, 일본 시장 등을 노리고 있다.

제 3 장 국내 유통되는 닭고기의 도계 현황 및 부위별 명칭

1. 국내 도계장 현황 및 도체 분류

- 전국의 도계장수는 약 60여개업체이고, 일일처리능력은 약 300만 수 정도로 추정되며 2004년도 말 기준으로 도계장 가동율은 약 50%를 나타내고 있다(150~160만수/일일도계수).
- 이중 도계된 닭고기의 50% 이상이 서울 및 수도권 지역에서 소비되고 있고 나머지는 지방 대도시(부산, 대구, 대전, 광주 등)에서 30% 정도, 그리고 나머지는 지방군소도시와 농촌에서 소비되는 것으로 조사되었다.
- 도계 후 중량 크기별 명칭 및 용도
도계 후 계육의 구분은 4호에서 13호에 이르고 있고 이는 도체중량과 밀접한 관계가 있다. 4~6호는 삼계라 부르며 도체의 무게는 600 g

미만을 의미한다. 7~8호는 세미라 부르며 도체의 무게는 600~800 g 까지를 말한다. 또한 가장 많은 40%의 생산비율을 나타내는 센터는 9~10호 크기로서 도체의 무게는 800~1000 g에 이른다. 가장 많은 도체율은 13호로서 70%의 도체율을 나타내고 가장 낮은 도체율은 삼계로서 62%를 보여준다(Table 22).

Table 22. 도계 후 중량 크기별 명칭, 구분, 생산비율 및 용도

구분		생체중 (kg)	도체중 (g)	도체율 (%)	생산비율 (%)	용도
하이	13호	1.6이상	1,200 이상	70	15	가공용, 도리탕
얼치기	11~12호	1.4~1.6	1,000~1,200	68	25	바비큐, 후라이드
센터	9~10호	1.2~1.4	800~1,000	66	40	"
세미	7~8호	1.2	600~800	64	10	치킨
삼계	4~6호	0.8	600 이하	62	10	삼계탕

2. 국내 닭고기 생산 도축공정

수집 및 계류

각 농장에서 사육된 닭들은 운송과정에서 생긴 스트레스가 좋은 닭고기를 생산하는데 영향을 미치게 되므로 약 6시간 정도 휴식을 취한다. 이때 체 표면 및 장관내 병원체 오염 여부 및 항생물질 및 살충제 잔류 그리고 소화기관내 암석, 유리, 금속류등 이물질을 검사한다.

사육농가의 사양관리, 방역관리, 살모넬라관리 프로그램 점검

- 생계 이송차량의 세척, 소독 실시 점검
- 잔류물질 규제 프로그램 농가 홍보
- EEC-4 plate 검사 실시 및 N.R.C 요령에 따른 농가관리 : 1농가 1회 출하 Lot당 1수 검사도계는 계류장에서의 보조 검사원과 자체 검사원인 수의사의 생체 검사부터 출발한다. 생체 검사를 통해 위축되거나 병든 닭을 폐사 처리한다.

기절 및 방혈

닭은 전기자극을 통해 기절시키고 목의 경동맥을 절단한 후 체내에 혈액을 방혈한다. 닭 도계 과정에서 실신 전압을 현행 중전압 이상(67V~90V)으로 짧게 하는 것과 저전압인 50V에서 길게 하는 전살방법이 있다.

탕지 및 탈모 공정

닭의 깃털을 제거하기 위해 열수에 순간적으로 침지하는데, 이때 3가지

방법을 사용한다.

- 1) 71-82℃에서 30-60초 동안 담그는 방법
- 2) 60℃ 부근에서 50-70초 동안 담그는 방법
- 3) 50-54℃에서 90-120초간 담그는 방법

역류탕지기의 적절한 교반상태, 온도, 시간 점검을 점검하고 수당 탕지수량 또는 탁도 점검:1ℓ/수이상, 500 FTU 이하로 하며 가능한 다단계 탕적시스템 권장열수에 담근 후 자동탈모기를 통해 깃털이 제거된다.

또한 탈모기의 황거 파손 및 마모 상태, 디스크 회전 상태, 살수상태, 황거오염 상태 등을 점검함이 요구된다.

머리 및 족 제거

깃털을 제거한 후 닭의 머리를 절단 하고 족을 제거한다.

라인 인양 및 재현수

머리와 족을 잘단 한 후 내장적출을 위해 자동화 라인을 인양하고 다시 라인에 현수하게 된다. 이때 이양기 통과 및 낙하도체 재현수 과정에서의 설비나 도체간 접촉에 의한 병원체 오염이 없어야 한다.

해체전 검사

부적합품 처리를 위해 작업표준에 따라 병계선별, 병소제거, 위축계 수작업 내장적출을 하며 도체 마리당 처리전 83℃ 열탕소독으로 칼을 소독하며, 염소수(20-50ppm)세척 후 예비냉각조 투입한다.

항문제거, 내장적출 및 수거

닭의 도계공정에서 회전칼에 의해 항문이 제거되면서 내장적출기를 통해 간, 염통, 근위, 내장이 동시에 한꺼번에 적출된다. 이때 미생물 오염도가 가장 높기에 내장의 상처가 발생하지 않도록 주의 해야 한다.

세척

도체의 온도가 높은 상태이고 냉각과정에 들어가기 전 염소수(20-50ppm)로 세척을 한다.

냉각

닭의 체온은 사람의 체온보다 다소 높아 좋은 육질을 오랫동안 보존시키기 위해서는 차가운 물로 즉시 냉각시킨다. 도살공정이 완결되었을 때 도체의 내부온도는 대개 30~40℃이다. 부위별, 위치별로 상당한 차이가 있을 뿐만 아니라 도체의 비열, 중량, 형태 등에 따라 냉각속도의 차이가 있다.. 따라서 냉각 전 지육에 남아 있는 체온은 냉각 기간중 제거되어야 하고 도체 중심부의 온도를 가능한 한 빨리 5℃ 이하로 떨어뜨림. 쇠고기, 돼지고기, 양고기 등은 -4~0℃의 예냉실에서 예비냉각 되며 가금육은 빙수에서 대개 냉각됨. 냉각공정은 침지식과 냉각공기 방식을 이용하는데 가급적 빠른 냉각공정은 침지식으로 볼 수 있다. 그러나 교차오염의 위험도가 있기에 대개 냉각 염소수를 이용한다. 침지식은 빠른 냉각속도와 감량이 적음 장점을 주는 반면 도체끼리 교반되면서 도체에 상처가 날 수 있고 미생물 오염이 발생한다면 batch 전체로 오염될 수 있는 위험도가 있다. 냉각 공정은 전체 40분의

도계 공정 중 대부분인 30분을 차지하며 이 공정은 냉각수 온도(도체심부 온도)와 소독수의 농도에 맞춰 관리된다. 닭을 도축할 때 좋은 육질 유지와 신선도, 공정 과정에서 발생할 수 있는 미생물의 번식을 최대한 억제하기 위해 가장 중요한 것이 신속하게 냉각하는 것이다. 냉각 과정에선 침지식을 이용하고 있는데 기준온도인 평균 10도씨 이하로 온도를 낮추는데 불과 30분이 소요된다. 냉각공기 방식은 찬공기를 도체에 불어 넣어 온도를 낮추는 과정인데 냉각공기 습도가 낮아 도체의 감량이 발생하는 단점이 있다. 그러나 다량을 한꺼번에 냉각시키고 미생물 교차오염의 위험도가 낮은 장점을 지닌다.

포장 및 부분육 가공

냉각공정을 거친 도체는 검수를 통해 계량되어 용도에 따라 포장되며, 부분육 공정을 거쳐 포장육으로 가공된다. 닭의 도계과장은 Fig. 11-1~11-9까지 나타내었고 이후 포장육 공정은 Fig. 12에 제시하였다.



(a)



(b)

Fig. 11-1: 닭의 하차과정 (a) 과 걸이에 현수하는과정 (b)



(a)



(b)

Fig. 11-2: 전기충격에 의해 기절시키는 과정 (a) 과 방혈과정 (b)



(a)

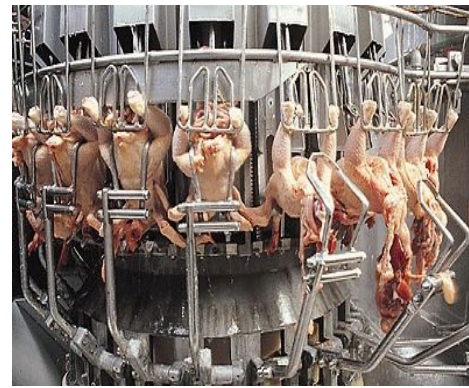


(b)

Fig. 11-3: 탕박 후 깃털제거(a) 및 목절단 단계(b).



(a)

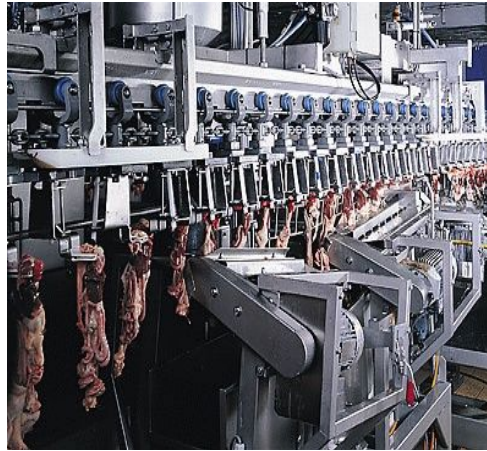


(b)

Fig. 11-4: 족 절단과정(a) 과 내장적출 예비단계(b).



(a)

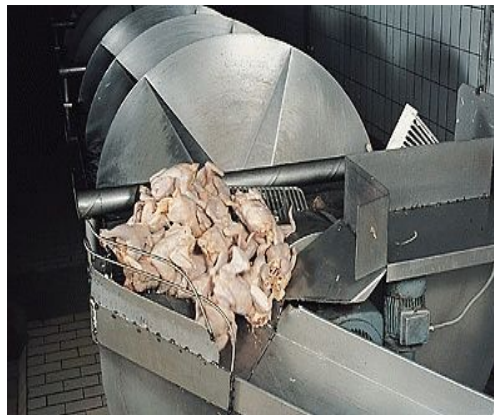


(b)

Fig. 11-5: 일차 수세(a) 및 적출된 내장(b).



(a)

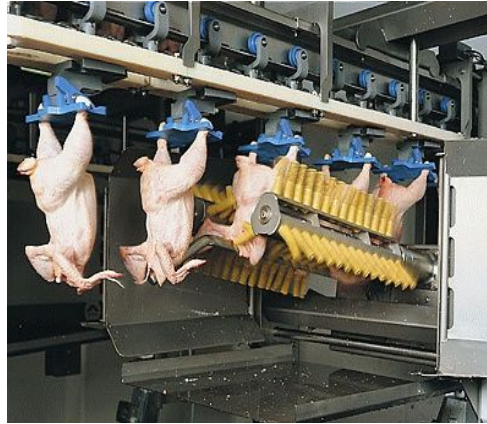


(b)

Fig. 11-6: 내장적출 후 수세 과정(a)과 침지식 냉각과정(b)



(a)

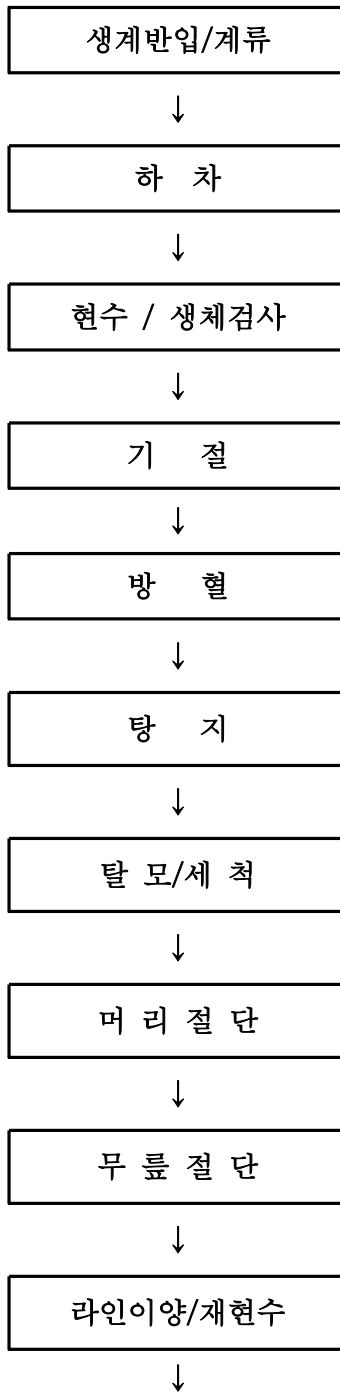


(b)

Fig. 11-7: air chilling을 통한 냉각과정(a)과 분할과정(b)



Fig. 11-8: 넓적다리 정육공정.





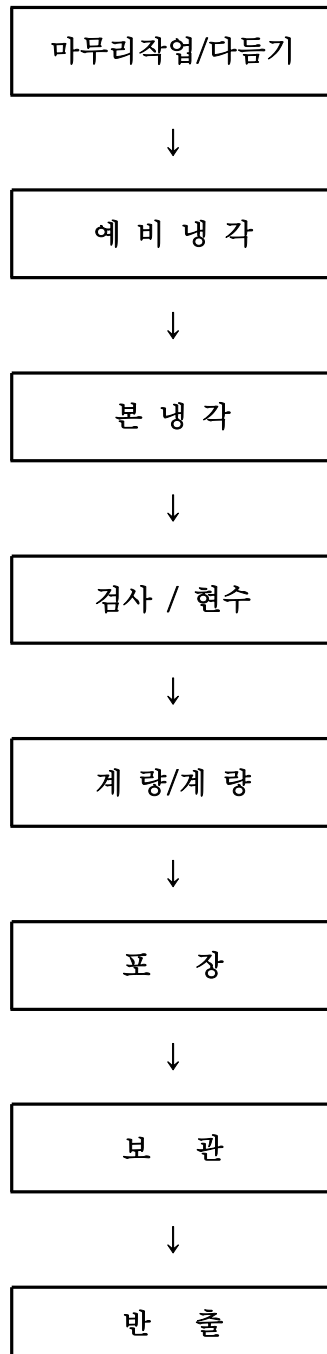


Fig. 11-9: 국내 도계장에서 닭의 도계과정.

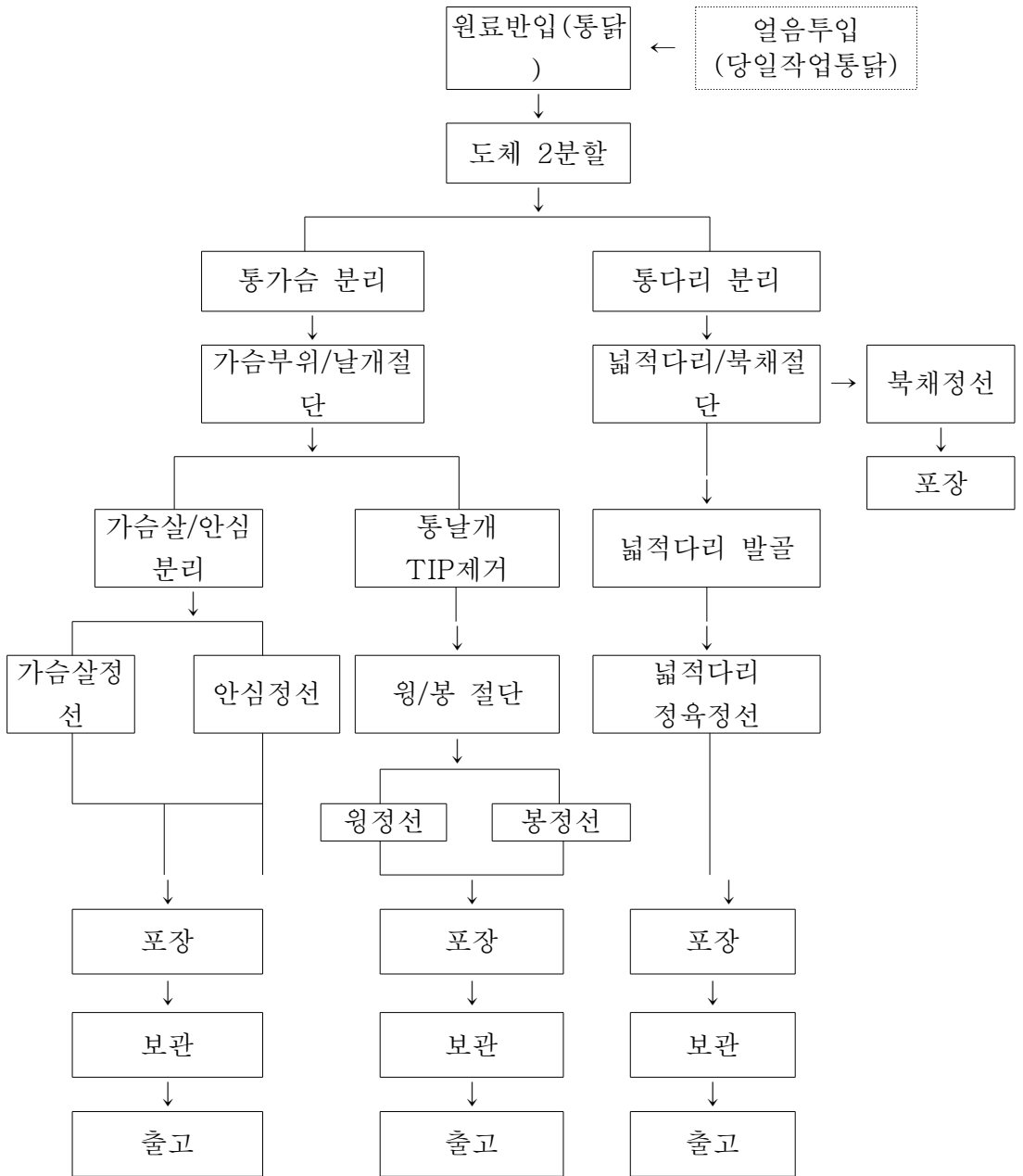


Fig. 12: 국내 닭고기 부분육 제조 공정도

3. 도계육의 구분

국내 유통되는 도계육은 크게 통닭, 부분육, 절단육, 노계육, 가공육으로 구분되고 있고 그 특징은 다음과 같다.

가. 닭고기 부분육

닭고기 부분육이라 함(이하 “부분육”이라 한다)은 축산물가공처리법 시행규칙 제2조의 규정에 의하여 도살·처리한 닭을 분할·절단한 다리, 날개, 가슴, 윗다리(넓적다리), 아랫다리(북채), 가슴살, 안심, 윗날개(봉), 아랫날개(윙)의 분할육과 추가가공육을 말한다.

나. 추가가공육

추가가공육이라 함은 닭도체 및 분할육을 발골, 껍질제거, 발골 및 껍질제거, 절단, 세절 등으로 가공처리한 닭고기를 말한다.

● 통닭

통닭은 도계장에서 1차 가공된 계육을 의미한다. 통닭은 부화 후 35일간 길러진 영계로 암컷과 수컷이 모두 이용되며 고기가 연한 것이 특징이다. 통닭은 용도에 따라 등뼈와 용골을 따라 자른 2조각으로도 판매하는데, 손질된 닭(도체육, 즉 머리와 내장을 제거한 지육)은 그 무게에 따라 5호(500g)부터 15호(1500g)까지 모두 11종으로 구분되며 용도에 따라 그 선호도가 조금씩 다르다.



Fig. 13: 국내 유통되는 도계육 분류 중 통닭의 형태.

● 도리육

통닭을 조리하기 편하도록 여러 조각으로 나누어 세트로 만든 제품이다. 보통 조각의 수에 '각'이란 말을 붙여 부르는데 4각, 8각, 9각, 22각, 34각 등의 제품으로 판매된다. 가정용으로 널리 사용되는 8각의 경우, 갈비와 등부분이 포함된 가슴 2조각, 등부분이 포함된 넓적다리 2조각, 다리 2조각, 날개 2조각으로 나뉜다.



Fig. 14: 국내 유통되는 도계육 분류 중 도리육의 형태.

● 가공육

가공육이란 도계후 용도에 적합하게(햄, 소세지, 패스트제품) 가공하거나 냉동처리한 것을 말한다.

● 노계

노계는 산란계로서 채란생산성이 떨어지는 70주령을 전후에 도태되는 닭으로 주로 수집반출상에 의해 주로 유통되며 대부분 햄·소세지 등 계육가공원료로 사용한다.

4. 닭고기의 대분할과 소분할

국내 유통되는 닭고기는 크게 3부위로 나누는 대분할과 이를 다시 용도에 맞게 6개 부위로 나누는 소분할로 구분할 수 있다(Table 23 참조).

Table 23. 국내 유통되는 닭고기 분할육 종류와 명칭

대분할	소분할
날개(통날개)	봉(작은북채)
	윙
가슴(통가슴)	가슴살
	안심
다리(통다리)	넓적다리(정육)
	북채

가. 도체의 대분할

우리나라에서 계육을 가공할 때 사용되는 도체의 대분할은 크게 다리(통다리), 날개(통날개), 가슴(통가슴)으로 구분된다.

● 다리(통다리)

다리 또는 통다리는 대퇴골 상단의 관절 부위를 절단하였을 때 분리되는 다리 부분으로 골반뼈는 포함하지 않으나 골반근은 포함한 것을 말한다. 즉, 몸통과 연결된 관절부위에서 잘라 낸 다음 닭발을 잘라 낸 것으로 다리와 넓적다리가 합쳐진 부위입니다. 탄력이 좋고 육질이 단단한 특징을 지닌다.



Fig. 15: 닭고기 대분할 부분육중 통다리 부위

● 가슴(통가슴)

가슴 또는 통가슴은 닭의 흉골 좌, 우에 붙어 있는 근육 부위로 가슴

살과 흉골 안쪽에 있는 안심을 포함한 부위를 말한다. 계육에서 육질이 가장 연한 부위이고 지방이 적으며, 근육섬유로만 되어 있는 특징을 지닌다.



Fig. 16: 닭고기 대분할 부분육중 통가슴 부위

● 날개(통날개)

날개 또는 통날개는 부리골, 견갑골, 상완골의 관절 부위를 잘랐을 때 나타나는 날개 부위를 말한다.



Fig. 17: 닭고기 대분할중 통날개 부위

나. 도체의 소분할

계육의 소분할은 봉(작은복채), 윙, 가슴살, 안심, 넓적다리(정육), 복채 등으로 나누어진다.

● 봉

봉은 날개를 날개꿈치 관절을 절단한 윗부분으로 상완골에 붙은 근육과 껍질을 말한다. 즉, 통날개의 첫 번째 부위 즉 어깨관절과 팔꿈치사이 부분을 말한다.



Fig. 18: 닭고기 소분할 부분육중 봉 부위

● 넓적다리

넓적다리는 다리를 무릎관절에서 절단한 윗부분으로 대퇴골에 붙은 근육과 껍질을 말하는 것을 의미한다.



Fig. 19: 닭고기 소분할 부분육중 넙적다리 부위

● 윙

윙은 날개를 날개꿈치 관절을 절단한 아래 부분으로 요골과 척골에 붙어 있는 근육과 껍질을 말한다. 색이 희고 살이 적지만 결합조직과 소량의 지방으로만 구성되어 있고 젤라틴 성분이 많은 특징을 지닌다.



Fig. 20: 닭고기 소분할 부분육중 윙 부위

● 가슴살

가슴살은 흉골 좌, 우에 붙어 있는 근육 부위를 말한다. 다리살에 비해 육색이 옅고 지방이 적은 특징을 지닌다.



Fig. 21: 닭고기 소분할 부분육중 가슴살 부위

● 안심

안심은 흉골 좌, 우에 붙어 있는 가슴살 안쪽으로 흉골을 따라 붙어있는 근육 부위를 말한다. 가슴살 안쪽 부위로 대나무잎 모양으로 길게 생겼으며 지방이 아주 적기 때문에 담백하고 육질 또한 매우 부드러운 특징이 있다.

● 북채

북채는 다리를 무릎관절에서 절단한 아랫부분으로 경골, 비골에 붙은 근육과 껍질을 말한다. 운동을 많이 하는 부위로 북을 치는 채모양으로 생긴데서 유래한 말이다. 통다리와 같이 탄력이 있고 단단하며 근육의 색이 짙다. 닭고기중 철분이 가장 많고 지방과 단백질이 조화를 이루어 씹는 맛이 쫄깃쫄깃한 특징을 지닌다.

● 기타

신선육을 분할한 후 기타부위로 분류되는 것들은 간, 근위, 염통 그리고 닭발로 나눌 수 있다.



Fig. 22: 닭고기 소분할 부분육중 안심부위



Fig. 23: 닭고기 소분할 부분육중 복채부위



(a)



(b)



(c)



(d)

Fig. 24: 닭고기 도체의 기타부위 (a): 간, (b): 근위, (c): 염통,
(d): 닭다리

5. 국내산 육계의 도체 수출과 부위별 특징

(채현석(2003): ‘축산물 평가, 처리 가공 연구에 관한 결과보고서’ 인용 및 해석)

닭고기 유통은 1차가공인 통닭형태(whole chicken)가 약 55%, 2차가공인 부분·절단육형태가 약 25%, 3차가공인 가공육형태가 약 20% 정도를 차지하고 있다.

업체유형별 특징은 대체로 급식업체 판매용으로는 계육가공공장에서 부분육 형태로 진공포장하여 유통이 이루어지고 체인업체 판매용으로는 계육가공공장에서 염장하여 벌크상태로 판매되고 있다는 사실이다.

가. 국내산 닭고기 도체의 무게별 수율

국내산 육계(내장, 다리, 머리제거) 수율은 전체적으로 64.19%~68.78%를 나타냈고, 사육일령이 비슷하여도 증량에 따라 차이가 나는 것으로 나타났다(Table 24 참조). 도체의 수율은 호수에 따라 좌우되고 있었는데, 651~750 g 도체무게를 나타내는 7호의 경우 64.19%였고 1,351~1,450 g을 나타내는 14호의 경우 67.80%를 나타내고 있었다. 도체의 무게가 증가함에 따라 수율은 증가하는 특징을 보여주었다.

나. 국내산 닭고기의 도체 대분할 부위별 수율

부분육의 저변화는 무엇보다도 도체에 대한 정확한 정보가 필요로 한다고 볼 수 있다. 축산기술연구소는 각각의 도체 무게 대비 도체의 분할에 대한 연구 결과를 공개하였는데, 대분할의 경우 통다리는 33.0%에서 34.8%, 그리고 통날개의 경우 12.1%에서 13.2%, 가슴의 경우 17.4%에서 19.7% 범위를 나타내었고 기타부분은 33.5%에서 35.7%의 범위를 나타내었다(Table 25). 이는 곧 닭고기의 경우 도체의 무게에 따라 대분할 할 경우 부위별 수율은 거의 차이가 없는 것으로 나타났다.

Table 24: 국내산 육계의 도체 수율

구분	무게(g)	도체수율(%)
7호	651~750	64.19
8호	751~850	65.51
9호	851~950	66.46
10호	951~1,050	67.05
11호	1,051~1,150	68.26
12호	1,151~1,250	68.53
13호	1,251~1,350	68.78
14호	1,351~1,450	67.80

#35~37일경 육계기준

(2001, 축산기술연구소)

Table 25: 국내산 도체의 대분할 기준 부위별 수율

(2001, 축산기술연구소)

구분	도체무게(g)	통다리(%)	통날개(%)	가슴(%)	기타(%)
5호	451~550	34.0	13.6	17.7	34.7
6호	551~650	34.0	13.1	18.0	35.0
7호	651~750	33.6	12.8	18.2	35.4
8호	751~850	33.7	12.8	17.8	35.7
9호	851~950	34.5	13.1	17.4	35.0
10호	951~1,050	34.2	12.8	17.9	35.2
11호	1,051~1,150	33.7	13.2	19.1	34.0
12호	1,151~1,250	33.8	13.1	19.2	33.9
13호	1,251~1,350	33.0	12.6	19.5	35.0
14호	1,351~1,450	33.6	12.7	19.6	34.1
15호	1,451~1,550	34.8	12.3	19.4	33.5
16호	1,551~1,650	33.4	12.1	19.2	35.4
17호	1,651~	33.4	12.9	19.7	34.0

다. 국내산 닭고기 소분할 부위별 수율

또한 국내산 도체의 소분할 기준 부분육의 수율은 대분할에서와 마찬가지로 커다란 차이를 보이지는 않았지만 각각 부위별 간 다소 차이를 나타내었다. 북채의 경우 14.9%에서 16.2%, 넓적다리는 17.4%에서 19.6%, 윙은 4.0%에서 4.8%, 봉은 6.4%에서 7.2%, 가슴살은 13.5%에서 15.5% 그리고 안심은 3.9%에서 4.3%를 나타내었다(Table 26). 각각 소분할 부위별 차이는 1~2%에 이르나 실질적으로 부위별 수율의 차이는 없는 것으로 나타났다.

라. 국내산 닭고기 부위별 일반성분

부분육의 부위별 일반성분은 Table 27에 나타낸바와 같이 각각의 소분할별 차이를 보여주었다. 가슴의 경우 단백질 함량이 높고(23.07%) 지방이 낮았으며(1% 미만), 통다리와 통날개는 상대적으로 지방이 높게 나타났다(4.90%, 3.47%). 특히 넓적다리(6.86%)와 봉(4.36%)은 높은 지방함량을 나타내어 닭의 고소한 맛을 주는 부위로서 특성을 잘 나타내었다.

마. 국내산 닭고기 부위별 미량성분

국내산 닭고기의 부위별 미량성분은 각각 부위별 차이가 다소 나타냄을 보여주었다. Ca의 경우 북채가 가장 높았고(125 ppm) 그다음으로는 가슴부위였다. Na은 북채부위가 가장 높았고(824 ppm), P의 경우 안심부위에서 가장 높은 것으로 보고하였다. 또한 K 역시 안심부위에서 3,505 ppm으로 가장 높은 것으로 나타났다 (Table 28 참조).

Table 26: 국내산 도체의 소분할 기준 부위별 수율

구분	도체무게(g)	복채(%)	넓적다리(%)	윙(%)	봉(%)	가슴살(%)	안심(%)
5호	451~550	16.1	17.9	4.8	7.0	13.8	3.9
6호	551~650	15.9	18.0	4.6	6.4	14.1	3.9
7호	651~750	15.9	17.7	4.5	6.6	14.1	4.1
8호	751~850	15.6	18.1	4.5	6.7	13.8	4.0
9호	851~950	16.2	18.2	4.5	6.9	13.5	3.9
10호	951~1,050	15.5	18.7	4.4	6.7	13.9	4.0
11호	1,051~1,150	15.8	18.0	4.4	7.1	14.9	4.2
12호	1,151~1,250	15.9	17.8	4.4	7.2	14.9	4.3
13호	1,251~1,350	15.1	17.9	4.2	7.0	15.2	4.3
14호	1,351~1,450	14.9	18.8	4.2	7.1	15.3	4.3
15호	1,451~1,550	15.3	19.6	4.0	6.9	15.2	4.2
16호	1,551~1,650	15.9	17.4	4.1	6.7	15.1	4.1
17호	1,651~	15.7	17.7	4.2	7.2	15.5	4.2

(2001, 축산기술연구소)

Table 27: 국내산 닭고기 소분할 부위별 일반성분

대분할	소분할	수분(%)	단백질(%)	지방(%)	회분(%)
가슴	가슴살	74.36	23.17	0.74	1.07
	안심	74.68	22.96	0.72	1.15
	평균	74.52	23.07	0.73	1.11
통다리	북채	75.65	18.94	2.94	0.83
	넓적다리	73.19	18.76	6.86	0.92
	평균	74.42	18.87	4.90	0.88
통날개	봉	73.37	20.90	4.36	0.83
	윙	75.76	19.91	2.57	0.72
	평균	74.56	20.40	3.47	0.78
껍질	껍질	55.35	12.55	31.64	0.49

(2001, 축산기술연구소)

Table 28: 국내산 닭고기 부위별 미량성분 함량

(단위: ppm)

구분	Ca	P	K	Na	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu
가슴	101±	1,791± 4	2,218±	724±	224±	5.67±	0.10±	10.7±	0.53±
	17.1	7.1	68.7	46.6	13.6	1.15	0.00	0.58	0.06
안심	58.0±	2,409± 1	3,505±	360±	316±	4.00±	0.10±	6.00±	0.47±
	1.2	7.3	66.1	29.8	20.6	0.00	0.00	0.00	0.06
북채	125±	1,679± 1	1,918±	824±	236±	5.33±	0.13±	14.67±	0.70±
	19.2	20.6	193.3	146.4	15.7	0.58	0.06	4.04	0.10
봉	82.0±	2,055± 3	2,716±	653±	256±	6.00±	0.10±	15.00±	0.80±
	15.5	57.2	691.8	267.0	54.9	1.73	0.00	6.93	0.17
윙	67.0±	2,402± 1	3,351±	376±	322±	4.67±	0.17±	6.67±	0.57±
	8.0	3.5	146.0	29.5	24.5	0.58	0.06	0.58	0.15
정육	84.0±	2,003± 7	2,693±	617± 0.2	240±	7.33±	0.13±	14.67±	0.77±
	12.5	3.2	170.7	0.0	6.9	0.58	0.06	0.58	0.12
껍질	87.0±	1,132± 7	1,315±	582±	245±	4.67±	0.10±	7.67±	0.63±
	9.0	9.5	127.6	41.9	36.2	0.58	0.00	0.58	0.06

자료출처: 채현식(2003) 축산기술연구소

바. 국내산 닭고기 부위별 아미노산 함량

또한 부위별 아미노산 함량 분석에서 Methionine의 함량은 가슴부위에서 가슴살이 0.57%, 안심 0.56%로 비슷한 경향을 나타내었으며 다리부위의 북채는 0.49%와 넓적다리의 0.5%와 비슷한 경향을 나타내었으나 가슴부위 보다는 감소하는 경향이 있다고 보고하였다. Glutamic acid의 함량은 전체적으로 가슴부위가 타 부위보다 높은 경향을 나타냈는데, 특히 안심은 4.02%로 크게 높은 함량을 나타내었으며, 다리부위에서 북채는 2.42%로 넓적다리의 2.45%와는 유사한 경향을 보인다고 하였다(Table 29).

부위별 콜라겐 함량은 가슴부위에서 안심이 0.86 mg/g인 반면, 가슴살은 1.95 mg/g으로 약 2.3배 이상 높게 나타났고, 북채의 3.97 mg/g과 넓적다리의 3.24 mg/g은 가슴살 보다 높은 콜라겐 함량을 나타내었다고 보고하였다.

Table 29: 국내산 닭고기 부위별 아미노산 함량 (단위 %)

구분	Met.	Asp.	Thr.	Glu.	Gly.	Ala.	Val.	Leu.	Phe.	Lys.	Arg.
가슴	0.57± 0.02	1.96± 0.01	1.04± 0.01	2.85± 0.19	0.97± 0.01	1.33± 0.01	0.79± 0.01	1.49± 0.62	0.90± 0.08	2.45± 0.16	1.79± 0.09
안심	0.56± 0.01	1.95± 0.04	1.04± 0.02	4.02± 0.06	0.93± 0.03	1.32± 0.03	0.83± 0.04	1.81± 0.05	0.86± 0.02	2.36± 0.07	1.71± 0.03
북채	0.49± 0.03	1.64± 1.64	0.90± 0.01	2.42± 0.05	0.88± 0.04	1.13± 0.01	0.67± 0.03	1.55± 0.02	0.67± 0.01	2.06± 0.04	1.59± 0.03
봉	0.58± 0.01	1.89± 0.04	1.02± 0.02	2.61± 0.12	0.98± 0.03	1.30± 0.03	0.81± 0.01	1.81± 0.03	0.82± 0.01	2.08± 0.03	1.80± 0.04
윙	0.54± 0.00	1.77± 0.01	0.97± 0.00	2.55± 0.00	0.91± 0.02	1.22± 0.01	0.78± 0.01	1.69± 0.01	0.74± 0.01	2.37± 0.02	1.69± 0.03
정육	0.50± 0.02	1.66± 0.05	0.90± 0.02	2.45± 0.06	0.95± 0.09	1.16± 0.05	0.72± 0.04	1.57± 0.05	0.69± 0.02	2.22± 0.06	1.60± 0.06
껍질	0.21± 0.03	0.88± 0.02	0.42± 0.01	1.22± 0.02	1.64± 0.44	1.04± 0.03	0.40± 0.01	0.75± 0.02	0.47± 0.04	1.02± 0.09	1.24± 0.01

자료출처: 채현식(2003) 축산기술연구소

제 4 장 국내 닭고기 생산량 및 수입현황

- 국내에서 생산되는 닭고기는 2003년 기준으로 약 499,766천여 수 도축하였으며 지육량으로는 286,482톤이 생산되었음(Table 30).
- 이중 닭고기 유통시 통닭형태가 약 55%를 차지하고 있고, 부분·절단육 형태가 약 25%, 가공육형태가 약 20%를 차지하고 있다(2003년 기준).
- 수입되는 닭고기는 대부분 부분육 형태며 냉동상태로 수입되고 있다. 특히 수입되는 닭고기는 닭다리가 차지하고 있고 2003년까지 증가하는 추세를 나타내고 있다. 2004년은 조류독감의 파동으로 닭고기 수입이 급격히 줄어든 상태를 보여주고 있으나 2005년에 들어 부분적으로 수입이 재개되어 증가추세에 있음.
- 국내 수입되는 닭고기는 대부분 냉동상태로 수입이 되고 있고 총 수입량은 2003년까지는 80,000톤 이상을 수입하였으나 조류독감의 원인으로 2004년도는 31,000 톤으로 급격한 감소를 나타내었다. 국내 수입되는 계육의 대부분은 부분육형태로 닭다리가 주류를 이루고 있는 특징을 보여 주는데 그 양은 60,000 톤 이상에 이르고 있다(Table 31 참조).

국내 육계값이 생산비 이하로 떨어져 사육농가들의 고충이 가중되고 있는 가운데 닭고기 수입량은 더욱 늘고 있는 것으로 나타나 대책마련이 시급한 것으로 지적됐다. 농림부가 최근 발표한 축산물검역실적에 따르면 9월 상순 현재 닭고기 수입물량은 41 059톤으로 지난 한해동안 수입된 총물량 23 556톤보다 무려 80%이상 늘었다.

수입 국가별로는 미국 19 593톤 덴마크 17 543톤 영국 2 166톤 프랑스 1 637톤 순이다. 특히 세계 제2위 닭고기 수출국가인 브라질산이 이달 처음으로 120톤이 반입돼 관련업계가 잔뜩 긴장하고 있는 상태이다.

Table 30: 국내 유통되는 수입육과 국내산 닭고기의 생산량 현황

	수입육			국내산			공급계
	이 월	당년수입	소 계	이 월	당년생산	소 계	
1993	-	-	-	5,211	239,280	244,491	244,491
1994	-	-	-	3,725	242,597	246,322	246,322
1995	-	5,750	5,750	1,590	263,105	264,695	270,445
1996	-	9,800	9,800	2,161	276,629	278,790	288,590
1997	-	18,000	18,000	5,040	259,898	264,938	282,938
1998	-	13,000	13,000	3,485	244,737	248,222	261,222
1999	-	45,976	45,976	-	238,016	238,016	283,992
2000	-	67,508	67,508	-	261,500	261,500	329,008
2001	-	84,900	84,900	-	266,700	266,700	351,600
2002	-	93,842	93,842	-	291,147	291,147	384,989
2003	-	88,837	88,837	-	286,482	286,482	375,319

(단위: ton)

(자료: 한국계육협회)

Table 31: 국내 수입된 닭고기의 연도별과 부위별 현황

품 목 명	2001년	2002년	2003년	2004년	2005년
총 수입량	83,375,104	93,842,138	88,836,808	31,848,869	13,316,026
닭(기타설육/ 냉동)	29,959	0	134,436	53,340	24,750
닭가슴(냉동)	4,370,194	5,669,395	3,362,498	286,236	0
닭고기(기타/ 미절단/냉동)	24,897	116,788	118,278	19	0
닭고기(기타 조제저장)	2,355,147	1,938,749	1,403,876	1,494,409	1,564,439
닭고기 (밀폐용기)	827,424	581,017	592,523	1,285,557	910,020
닭기타절단육 (냉동)	5,288,639	2,761,885	3,256,038	911,727	351,738
닭날개(냉동)	6,822,654	9,779,849	16,375,117	9,994,539	3,127,674
닭다리(냉동)	63,623,479	72,978,048	63,402,682	17,812,926	7,335,805
삼계탕 (밀폐용기)	32,710	16,407	0	9,972	1,600

(단위 kg)

(자료: 한국계육협회)

업계 관계자들은 브라질산 닭고기의 수입은 지난 2003년 조류인플루엔자
로 인해 육계산업이 존폐의 위기까지 내몰렸던 상황보다 더욱 극한 상황
까지 추락할 수 있을 거라 우려하고 있다.

이 기간 동안 국내생산 육계 값은 kg당 600원대로 생산비(1,200~
1,300원)에도 못 미치는 가격을 유지하고 있어 사육 농가를 비롯해 업계
의 고충이 가중되고 있는 상황이다.

제 5 장 국내 닭고기 유통에서 쇼-케이스 운영현황 및 문제점

현대식 기법을 통해 위생적으로 처리한 고품질의 제품이 엄격한 통제하에 생산지에서 제품이 출하, 운송되었더라도 최종적으로 저장 판매되는 대형 슈퍼마켓, 소형 판매점, 편의점등에서 식품을 진열하여 판매하는 쇼-케이스를 규정대로 사용하지 않는다면 식품의 품질변화에 많은 영향을 미치게 된다. 실질적으로 대다수의 대형 백화점, 소매점, 편의점등에서는 쇼-케이스를 사용하는데 있어서 많은 문제점이 발견되고 있다. 따라서 국내에서 일반적으로 사용되고 있는 쇼-케이스의 종류와 그 특징, 운영상의 문제점 등은 다음과 같다.

1) 쇼-케이스의 기능적 특성

냉동이나 냉장식품이 진열되어 판매되는데 필요한 쇼-케이스는 판매용 기구인점에서 우선 전시효과를 보여주어야 한다는 사실이다. 즉, 쇼-케이스는 상품의 진열판매 기능외에도 고객의 취향 그리고 상품의 특성에 따라 디자인되어 소비자로 하여금 진열된 식품이 잘 볼 수 있도록 제작되어 있어야 한다는 것이다. 그러나 쇼-케이스 사용의 주 목적은 냉동, 냉장식품류의 품온을 규정된 온도를 유지시켜 주어 유통기간동안 식품의 품질변화를 최소화한 막아 소비자들에게 안전하고 위생적인 식품을 제공하는데 있다.

2) 쇼-케이스의 분류

냉장 및 냉동 쇼-케이스는 구조가 상이한 다양한 종류들로 구분되지만 판매환경에 따라 적합하게 제조되기에 독특한 모양과 형태를 지니는 경우가 많다. 쇼-케이스는 판매형태에 따라 그리고 기능면에서 다음과 같이 구분할 수 있다. 쇼-케이스는 크게 다단형, 평판형 그리고 두 형태를 혼합시킨 듀알타입으로 나눌 수 있고 이러한 형태의 쇼-케이스는 다시 개방형과 클로스 타입으로 분류될 수가 있다.

2.1) 다단형 개방타입

고객이 스스로 쉽게 물건을 찾도록 한 이 쇼-케이스는 전면이 개방되어 있는 것이 특징이다. 개방되어 있기에 밀도가 큰 냉각공기가 쇼-케이스 외부로 유출되어 쇼-케이스 내부에 온도차가 커지고 따라서 보냉성능이 떨어지게 되는 단점을 지니고 있다. 따라서 이러한 물리적인 현상을 막기 위해 내부 및 외부공기가 접하는 부분에 2-3개의 소위 에어커튼을 설치하는데 냉각순환통로 외부상단으로부터 냉각공기를 순환시켜 보냉성능을 확보하도록 제작되어 있다. 이 개방형 타입은 일반적으로 외부조건이 온도 25℃, 습도 60%로 설계되어 있고 진열량이 크고 전시효과가 높을 뿐만 아니라 상품의 취급이 편리한 점 등으로 슈퍼마켓의 대량 판매에 적합하며 대용량의 냉동기를 외부에 설치하여 다량의 쇼-케이스를 연결시킬 수가 있어 효율적으로 사용될 수 있다. 특히 개방형이라는 타입이기에 설치장소나 공기의 온도, 습도에 따라 열부하가 비례되어 가능하면 대량판매와 식품이 쇼-케이스에 머무는 시간이 작을 때 이 쇼-케이스를 사용할 수 있다. 이러한 이유로 다단형 개방타입은 냉동식품보다는 일반적으로

유통기간이 짧은 냉장식품용 쇼-케이스로 많이 사용하고 있다. 비포장된 과일이나 채소류는 습도에 예민하기에 쇼-케이스 상단부분에 수증기 발포장치를 장착할 수 있다. 그러나 이 장치를 설치시 인접 쇼-케이스 내부로 수증기가 유입되는 현상을 막아야 한다. 단점으로는 열부하로 인해 식품의 품온의 변화 폭이 상대적으로 크기에 규정된 온도를 유지시키지 않는다면 품질의 변화가 야기 되고 있다.

2.2) 다단형 클로스 타입 (리치인 타입)

이 쇼-케이스는 구조상 개방형의 단점, 즉 열부하를 줄이기 위하여 제작된 것인데 개방된 전면을 유리나 아크릴유리문으로 개폐하게끔 제작되었다. 따라서 냉각공기가 유리문의 내부전면을 따라 흐르도록 순환통로를 설치하였기에 외부로부터의 열부하가 작아서 쇼-케이스의 내부에 온도의 변화 폭을 상대적으로 줄여주는 특징이 있다. 이러한 설계는 또한 쇼-케이스의 문을 열었을 때 개방형 타입에서처럼 냉각공기커튼의 효과를 얻도록 구조되어 있다. 이 쇼-케이스는 소비자가 제품을 선택한 후 유리문을 닫는 것을 잊었을 경우를 대비하여 자동폐쇄식으로 구조되는 것이 요구되고 있으나 극히 일부분이 이 사항을 준수하고 있다. 다단형 개방타입과 비교하면 냉각공기 순환용 닥트 용적이 적으므로 설치 면적당 유효 내용적이 크다는 장점을 지닌다. 이 타입에서 흔히 있을 수 있는 경우로 소비자가 쇼-케이스를 열고 식품을 선택한 후 닫게 되었을 때 일시적인 현상으로 쇼-케이스 내부로 실내공기가 흡입되면서 응축되어 순간적으로 감압이 형성되기에 바로 쇼-케이스 문을 열려고 한다면 잘 안열릴 수가 있다. 이러한 현상은 쇼-케이스가 위치하고 있는 주위의 공기조화에 좌우되고 있다. 이 타입의 쇼-케이스는 외부온도 30℃ 상대습도 55%의 조건의

공기조화에 따른 실내에서 사용되게끔 제작된다. 이 타입은 에너지절약, 공간의 절약의 특징이 있고 편의점이나, 중형 슈퍼마켓등에 사용되고 있는데 냉장식품보다는 냉동식품에 사용되고 있다.

2.3) 평판형 개방타입

이 타입은 쇼-케이스의 상단, 즉 개구부분이 개방되어 있고 진열된 제품을 위에서 볼 수 있도록 설계되어 있으며 쇼-케이스의 내외의 공기밀도차가 커서 외기의 큰 변화가 없는 이상 냉각공기의 유출은 거의 없다는 장점을 다단식 개방형과 비교하여 지니고 있다. 따라서 쇼-케이스 상단에 수평으로 흐르는 에어커튼은 한 겹으로 되어 있고, 냉각공기의 순환속도, 냉각공기의 용적량도 다단형 개방타입보다는 적지만, 개방형타입이므로 외부조건에 영향을 받고 있다. 따라서 쇼-케이스가 설치되는 곳에 공기의 흐름, 습도 등의 조건을 고려하여야 하는 문제점이 있다. 또한 평판형 개방타입 쇼-케이스의 경우는 열 방사의 영향을 많이 받게 된다. 따라서 열 방사를 차단하는 것이 요구되고 있는데 방사의 차단은 반사성 보호망(reflector)을 쇼-케이스 윗쪽에 설치하여야 한다. 이 보호망의 밑면은 반사면으로 되어 있고 소비자들에게 불편함 점을 주지 않기 위해 쇼-케이스 상단 2 미터의 위치에 조명과 함께 설치한다. 이 쇼-케이스의 단점이라고는 상단단위면적당 냉동식품의 진열량은 다단형 타입보다는 1/4까지 작은 단점을 지니고 있고 식품류를 저장진열 할 때 식품을 수직으로 적재하는데 수평으로 식품과 식품사이에 일정한 공간이 필요로 한다. 즉 냉각공기가 순환할 수 있는 통로를 만들어 주어야 한다는 것이다. 그러나 다단형 개방타입보다는 유효 용적당 소비전력량이 적은 장점을 지니고 있다. 일반적으로 슈퍼마켓 등에서 냉동식품용 쇼-케이스로 많이 사용되고

있다.

2.4) 평판형 클로스타입

소형점포에서 흔히 목격되는 이 쇼-케이스는 평판형 개방타입의 단점을 보완하기 위해 상면을 투시할 수 있게 유리나 아크릴 유리로 슬라이드 식이나 상부개폐식으로 제작되어 있다. 일반적으로 이 타입은 냉동기 내장식으로 제작된 소형인 쇼-케이스가 많고 냉각기를 상부에 설치하여 보냉 성능을 유지시키기도 한다. 이 타입의 대형은 상부 냉각을 핀 튜브식으로 제작하여 외부로부터 반입되는 수분을 여기에 착상시켜 이부분만 제상할 수 있도록 되어 있다. 그러나 일반적으로 소형은 이러한 장치가 되어 있지 않기에 자동제상은 되지 않아 인위적으로 제상작업을 하여야 한다는 단점이 있다. 이 쇼-케이스의 이용은 온도변화에 예민한 냉동식품, 특히 아이스크림 등을 진열하는데 많이 사용되고 있다. 유효 내부 용적당 소비량은 다단형 개방타입에 비해 50% 미만이란 장점에 소규모 판매점에서 많이 사용되고 있다.

2.5) 듀알 타입

듀알 타입은 평판형과 다단형의 특징을 합하여 다양하면서 효과적인 진열을 목적으로 사용하며 냉동과 냉장식품류를 조화 있게 그리고 한 식품을 판매량과 종류에 따라 전시 및 진열할 수 있도록 제작된 것이 그 특징이다. 냉동기를 외부에 설치하는 대형 쇼-케이스 경우 상단은 리치-인 타입으로 하단은 평형 개방형 타입으로 조합한 경우가 많다. 냉동기를 쇼-케이스 내부에 장착시키는 소형 모델인 경우 상단은 리치-인 타입으로

하단은 평판형 크로스 타입으로 하여 상하 별개의 냉동기를 사용한다. 최근에 들어 냉장 및 냉동식품의 다양성 때문에 소규모에서 대형판매점에 이르기까지 사용되고 있다.

3) 쇼-케이스의 구조와 설치조건

쇼-케이스의 전시판매용은 점포의 입지조건, 규모, 객수, 객층등 판매환경에 따라 서로 상이한 것이 요구된다. 단시간에 판매가 집중되는 경우에는 진열장이 많고 손쉽게 상품을 입출고 할 수 있어야 한다. 따라서 쇼-케이스의 전시판매기능과 보냉기능은 상반될 수 있는 것이다. 특히 냉동 쇼-케이스는 이들이 양립되어야 함으로 고도의 기술을 요구하는 것은 사실이고 보면 그 구조와 설계는 판매환경에 따라 큰 제어를 받는다고 볼 수 있다. 국내에서 사용되고 있는 쇼-케이스로는 보냉성능과 전시판매기능에 따라 분류할 수 있다. 우선 보냉성능은 쇼-케이스 설치장소의 환경 즉 온도, 습도, 공기유통에 의해 큰 영향을 받는다. 쇼-케이스는 이러한 설정된 외부조건에서 보냉성능을 보증 받을 수 있도록 설계된 것이라야 하고, 특히 판매장내에 사용하는 것을 조건으로 설계되어야 한다. 쇼-케이스의 내외면은 위생적인 측면과 열역학적인 면에서 스테레스 스틸과 알루미늄, 아연동판등이 사용된다. 단열재로는 폴리우레탄을 내외벽에 직접사출한 것이 대부분이다. 또한 쇼-케이스는 전시판매의 기능면에서 개구부와 투시부로 나눌 수가 있다. 개구부, 즉 식품류의 왕래가 되는 이 부분은 소위 에어 커튼에 의하여 외부의 열기의 침입이 방지된다. 그러나 이러한 조건은 쇼-케이스가 위치하는 공간의 온도, 습도, 풍속 등에 좌우된다. 투시부는 고객이 진열된 상품을 볼 수 있게끔 만들어 주는 부분이다. 따라서 단열성이 높아야 하기 때문에 보통 이중 삼중 유리로 제작된다. 더운

여름날씨 경우 외부공기의 높은 온도와 습도로 인하여 유리외부 표면에 습기가 형성되고 심하면 물방울이 흘러내리는 결로현상을 목격한다. 이를 방지하기 위해 유리 외벽에 히터를 코팅시켜 습기제어장치가 요구된다. 쇼-케이스 내부는 식품으로부터 증발되거나 쇼-케이스 외부로부터 흡입된 공기중 수분이 쇼-케이스 내벽이나 증발기에 착상하게 되는데 이는 쇼-케이스의 보냉성능을 낮춘다. 또한 외부로부터의 먼지, 식품의 포장재질, 식품류의 일부분이 쇼-케이스에 잔류하여 내부를 불결하게 한다. 따라서 쇼-케이스를 정기적으로 청소를 해야 한다. 이러한 경우 대부분 세척수를 사용할 경우가 있는데 이를 위하여 쇼-케이스 내부에 배수부속장치가 설치되어 있어야 한다. 기술의 발전으로 자동제상장치가 부착된 쇼-케이스가 생산 시판되고 있다. 그러나 열 부하가 많이 걸려 쇼-케이스 내부의 온도변화가 크다는 단점도 지적되고 있다.

쇼-케이스의 내부온도를 증가시키는 요소에는 조명장치도 손꼽을 수 있다. 진열장 내부를 비추어 소비자로 하여금 구매효과를 높이는 역할을 하지만 전기조명을 쇼-케이스 내부에 설치시 냉동 부하를 증가시키기에 오히려 역효과를 준다. 따라서 조명시설은 케이스 외부에 설치하는 것이 권장되고 있으며 쇼-케이스 내부에 조명장치를 설치할 경우 간접조명의 효과를 얻도록 하여야 한다. 또한 조명효과와 진열 효과를 높이기 위해서는 쇼-케이스 내부에 반사경을 설치하여 이중효과를 볼 수 있다. 쇼-케이스가 완벽하게 가동되고 있는가를 소비자가 확인할 수 있는 방법은 결국 쇼-케이스의 내부온도의 가리킴이다. 따라서 모든 냉장, 냉동용 쇼-케이스는 소비자가 쉽게 확인할 수 있는 위치에 온도계를 부착하여야 한다. 기존에는 아날로그 온도계를 부착하여 종종 온도를 확인하는데 어려움이 있었으나 기술의 발달로 디지털 온도계를 장착시키는 추세이고 또한 권장되고 있다. 쇼-케이스의 핵심적인 부분은 결국 냉동기라 볼 수 있는데 소

형 쇼-케이스의 냉동기는 쇼-케이스 내부에 부착되어 있고 대형 쇼-케이스의 경우 소음과 응축기에서 발생하는 열이 판매점내부의 온도에 영향을 미치기에 냉동기를 판매점 외부에 설치할 한다.

4) 국내시장의 쇼-케이스 관리실태현황

일반적으로 슈퍼마켓이나 소규모의 점포상에서는 쇼-케이스에 진열되는 식품들은 단기간 내에 시판이 된다고 판단하기에 장기간의 저장수단으로 생각하지 못하는 경우가 있다. 그러나 저장기간이 단기간이라도 식품의 품질을 규정된 온도로 유지시켜야 한다. 특히 냉동식품의 경우는 -18°C 미만으로 유지시켜야 한다. 또한 쇼-케이스의 기술적인 기능이 아무리 좋다 하더라도 관리를 제대로 못하면 신선하고 양질의 제품은 결국 변하게 된다. 따라서 국내 일반슈퍼마켓, 백화점, 재래시장 등 판매단위에서 관리하고 있는 쇼-케이스실태에 관한 조사를 전국 10개 지역(서울, 부산, 대구, 광주, 인천, 홍성, 안산, 정읍, 구미, 대전)에서 1057개의 표본을 조사하여 분석함 결과 국내시장에서 발견되는 쇼-케이스 관리실태를 종합하여 본다면 다음과 같다.

가) 쇼-케이스 유형 및 국가별 현황

국내에 유통되고 있는 쇼-케이스중 약 50%가 평판형 타입을 이루고 있으며 그 다음으로 다단형 오픈타입이 가장 많이 이용되고 있다. 그러나 조사지역 판매점에서 듀알 타입은 발견되지 않았다. 국가별 제조현황은 40.3%로 국내산 쇼-케이스가 이용되고 있지만 대규모 유통업체에서는 중앙식 조절시스템을 사용하고 있고 이러한 쇼-케이스 관리시스템은 수

입에 의존하고 있는 실태다. 외국산 쇼-케이스 경우 일본산이 26.8%를 차지하고 있고 그 다음으로 프랑스산이 10.9%를 차지하고 있다. 자세한 통계는 Table 32~35에 나타내었다.

Table 32: 국내시장에 이용되는 쇼케이스의 국가별 수입현황

(1996.8 현재)

국 별	조 사 수	%
한 국	405	40.3
일 본	269	26.8
독 일	82	8.2
프랑스	110	10.9
이태리	62	6.2
덴마크	15	1.5
미 국	45	4.5
오스트리아	16	1.6
TOTAL	1004	100.0

Table 33: 쇼케이스 유형별 분포 (1996.8 현재)

구 분	조 사 수	%
다단형 클로스 타입	131	12.4
다단형 오픈 타입	373	35.3
평판형 클로스 타입	34	3.2
평판형 오픈 타입	519	49.1
TOTAL	1057	100.0

Table 34: 국내시장에 이용되는 쇼케이스의 국가별 수입 현황 (%)

		한국	일본	독일	프랑스	이태리	덴마크	미국	오스트리아	표시 없음
백화점	냉장고	24 (10.7)	117 (52.2)	21 (9.4)	42 (18.8)	1 (0.4)	-	12 (5.4)	2 (0.9)	5 (2.2)
	냉동고	25 (9.3)	118 (43.9)	26 (9.7)	56 (20.8)	16 (5.9)	4 (1.5)	11 (4.1)	3 (1.1)	13 (3.7)
편의점	냉장고	39 (67.2)	3 (5.2)	-	4 (6.9)	-	1 (1.7)	3 (5.2)	-	8 (13.8)
	냉동고	9 (28.1)	5 (15.6)	4 (12.5)	1 (3.1)	6 (18.8)	1 (3.1)	6 (18.8)	-	-
슈퍼마켓	냉장고	148 (76.3)	16 (8.2)	4 (2.1)	-	1 (0.5)	-	7 (3.6)	-	18 (9.3)
	냉동고	88 (50.3)	10 (5.7)	6 (3.4)	7 (4.0)	37 (21.1)	7 (4.0)	2 (1.1)	11 (6.3)	7 (4.0)
재래시장	냉장고	-	2 (100.0)	-	-	-	-	-	-	-
	냉동고	-	-	-	-	-	-	-	-	-
소매점	냉장고	39 (86.7)	-	-	-	-	-	2 (4.4)	-	4 (8.9)
	냉동고	7 (58.3)	-	-	-	1 (8.3)	2 (16.7)	1 (8.3)	-	1 (8.3)
양판점	냉장고	16 (66.7)	-	7 (29.2)	-	-	-	1 (4.2)	-	-
	냉동고	8 (36.4)	-	14 (63.6)	-	-	-	-	-	-
합계	냉장고	268 (49.0)	136 (24.9)	32 (5.9)	46 (8.4)	2 (0.4)	1 (0.2)	25 (4.6)	2 (0.4)	35 (6.4)
	냉동고	137 (26.9)	133 (26.1)	50 (9.8)	64 (12.5)	60 (11.8)	14 (2.7)	20 (3.9)	14 (2.7)	18 (3.5)

Table 35: 냉장·냉동 쇼케이스 설치 유형

	냉장 쇼케이스				냉동 쇼케이스			
	다단형 개방	다단형 클로스	평판형 개방	평판형 클로스	다단형 개방	다단형 클로스	평판형 개방	평판형 클로스
백화점	150 (67.0)	5 (2.2)	69 (30.8)	-	15 (5.6)	1 (0.4)	251 (93.3)	2 (0.7)
편의점	40 (69.0)	17 (29.3)	1 (1.7)	-	-	23 (71.9)	6 (18.8)	3 (9.4)
슈퍼마켓	142 (73.2)	37 (19.1)	10 (5.2)	5 (2.6)	2 (1.1)	2 (1.1)	159 (90.9)	12 (6.9)
재래시장	-	1 (50.0)	-	1 (50.0)	-	-	-	-
소매점	4 (8.9)	38 (84.4)	-	3 (6.7)	-	3 (25.0)	1 (8.3)	8 (66.7)
양판점	20 (83.3)	4 (16.7)	-	-	-	-	22 (100.0)	-
합계	356 (65.1)	102 (18.6)	80 (14.6)	9 (1.6)	17 (3.3)	29 (5.7)	439 (86.1)	25 (4.9)

*괄호안 숫자의 단위는 %수치임.

나) 쇼-케이스의 보냉능력 저하

쇼-케이스 제작기술이 선진국에 비해 뒤떨어져 쇼-케이스의 디자인, 설비, 제작시에 부적합한 냉동기, 물품의 적재용량 등의 잘못된 산출 등에 의해 쇼-케이스의 보냉능력이 규정보다 떨어져 쇼-케이스 내부 온도의 관리가 불량한 경우이다. 이러한 경우는 국내시장에서 중소기업체들이 제작한 쇼-케이스에서 흔히 발견되고 있는데 냉장 및 냉동 쇼-케이스의 보냉상태는 쇼-케이스 온도로 예측할 수 있는데 쇼-케이스에 부착된 온도계가 나타내는 온도의 경우 약 68%가 8℃ 미만을 나타내었지만 실제로는 37%가 나타내고 있었고(Table 36 참조) 냉동 쇼-케이스 경우도 비슷

한 양상을 나타내고 있는데 -18°C 미만을 나타내고 있는 쇼-케이스는 48.6 %였지만 실제로 2.7%만이 온도를 나타내고 있었고(Table 38 참조) 냉각공기 순환상태 또한 28%정도가 불량한 것으로 나타나(Table 40 참조) 쇼-케이스의 관리가 및 보냉상태가 매우 심각함을 알 수 있었다.

Table 36: 냉장고 온도분포도 (1996.8 현재)

표시온도 구분	조사수	%	실측온도 구분	조사수	%
0~4 $^{\circ}\text{C}$	128	31.7	0~4 $^{\circ}\text{C}$	60	10.5
4~8 $^{\circ}\text{C}$	149	36.9	5~8 $^{\circ}\text{C}$	153	26.7
8~12 $^{\circ}\text{C}$	78	19.3	9~12 $^{\circ}\text{C}$	204	35.6
12 $^{\circ}\text{C}$ 이상	49	12.1	12 $^{\circ}\text{C}$ 이상	156	27.2
TOTAL	404	100.0	TOTAL	573	100.0

Table 37: 냉동고 온도분포도 (1996.8 현재)

표시온도 구분	조사수	%	실측온도 구분	조사수	%
-18 $^{\circ}\text{C}$ 이상	231	51.3	-18 $^{\circ}\text{C}$ 이상	471	97.3
-18 $^{\circ}\text{C}$ 미만	219	48.7	-18 $^{\circ}\text{C}$ 미만	13	2.7
TOTAL	450	100.0	TOTAL	484	100.0

Table 38: 냉장쇼케이스 온도측정 현황

	표시온도(℃)				실측온도(℃)			
	0미만	0-7	8-14	15이상	0미만	0-7	8-14	15이상
백화점	22 (10.6)	120 (58.0)	57 (27.5)	8 (3.9)	6 (2.7)	71 (31.7)	127 (56.7)	20 (8.9)
편의점	1 (2.6)	21 (53.8)	16 (41.0)	1 (2.6)	1 (1.7)	11 (19.0)	32 (55.2)	14 (24.1)
슈퍼마켓	5 (3.6)	50 (35.7)	62 (44.3)	23 (16.4)	2 (1.0)	24 (12.4)	105 (54.1)	63 (32.5)
채래시장	-	-	-	-	1 (50.0)	-	1 (50.0)	-
소매점	-	2 (50.0)	2 (50.0)	-	1 (2.2)	1 (2.2)	26 (57.8)	17 (37.8)
양판점	1 (4.2)	20 (83.3)	3 (12.5)	-	-	4 (16.7)	18 (75.0)	2 (8.3)
합계	29 (7.0)	213 (51.4)	140 (33.8)	32 (7.7)	11 (2.0)	111 (20.3)	309 (56.5)	116 (21.2)

Table 39: 냉동 쇼케이스 온도측정 현황

	표시온도(℃)			실측온도(℃)		
	-18미만	-18-0	1이상	-18미만	-18-0	1이상
백화점	133 (55.4)	98 (40.8)	9 (3.8)	2 (0.7)	248 (92.2)	19 (7.1)
편의점	10 (41.7)	12 (50.0)	2 (8.3)	2 (6.3)	23 (71.9)	7 (21.9)
슈퍼마켓	70 (45.5)	81 (52.6)	3 (1.9)	8 (4.6)	159 (90.9)	8 (4.6)
재래시장	-	-	-	-	-	-
소매점	-	1 (100.0)	-	1 (8.3)	9 (75.0)	2 (16.7)
양판점	5 (23.8)	16 (76.2)	-	-	22 (100.0)	-
합계	218 (49.5)	208 (47.3)	14 (3.2)	13 (2.5)	461 (90.4)	36 (7.1)

Table 40: 쇼-케이스내 냉각공기 순환상태 (1996.8 현재)

구 분	조 사 수	%
양호	759	71.8
불량	298	28.2
TOTAL	1057	100.0

다) 식품의 적재상태 불량

대부분의 식품은 포장된 상태로 진열되는데 국내시장에 이용되고 있는 대부분의 쇼-케이스의 경우 식품의 적재상태가 매우 불량한 상태에 있다. 식품의 적재상태는 식품의 품온을 일정한 온도로 유지시키는데 직접적으로 영향을 미치고 있다. 즉, 식품의 열전달 속도는 무엇보다도 식품의 두께에 좌우되기에 적재된 식품과 식품사이에는 일정한 간격을 유지시켜 냉각공기가 유통을 보장함으로써 식품의 품온을 일정하게 할 수 있어야 한다. 그러나 과도한 식품의 적재는 공기의 흐름을 방해하기에 열전달속도가 매우 느리게 됨으로 식품의 품온 상승을 초래하고 있다.

라) 식품의 진열 한계선 준수 이행여부

쇼-케이스 내부에는 평판형과 리치-인 타입에는 냉각공기커튼의 흐름에 따라 일정한 물품적재한계선이 주어지는데 적재한계선 이상으로 적재할 경우 식품의 품온이 상승하게 된다. 또한 냉각공기는 대부분의 경우 물품 적재한계선을 따라 흐르고 있기에 적재한계선 이상으로 물품을 적재하는 경우 결국 에어커튼을 인위적으로 막는 효과를 나타내어 쇼-케이스의 보

냉성능을 떨어뜨리는데 대부분의 쇼-케이스는 물품저제한계선이 부착되어 있었으며(Table 41 참조) 약 15%의 쇼-케이스가 물품을 초과진열하고 있었다(Table 42 참조). 대표적으로 초과 진열된 식품과 비율은 Table 43에 나타내었다.

Table 41: 적재 한계선 표시 및 적재한계선 초과진열 유·무현황 (1996.8 현재)

상한선 표시유무	조사수	%	상한선 초과 유무	조사수	%
유	1043	98.7	유	156	15.0
무	14	1.3	무	887	85.0
TOTAL	1057	100.0	TOTAL	1043	100.0

Table 42: 냉장·냉동 적재한계선 표시 및 초과진열 현황

	냉 장				냉 동			
	적재한계선 표시		한계선초과 물품진열		적재한계선 표시		한계선초과 물품진열	
	유	무	유	무	유	무	유	무
백화점	216 (96.4)	8 (3.6)	57 (26.4)	159 (73.6)	266 (98.9)	3 (1.1)	34 (12.8)	232 (87.2)
편의점	58 (100.0)	-	2 (3.4)	56 (96.6)	31 (96.9)	1 (3.1)	-	31 (100.0)
슈퍼마켓	194 (100.0)	-	35 (18.0)	159 (82.0)	174 (99.4)	1 (0.6)	14 (8.0)	160 (92.0)
재래시장	1 (50.0)	1 (50.0)	-	1 (100.0)	-	-	-	-
소매점	45 (100.0)	-	1 (2.2)	44 (97.8)	12 (100.0)	-	2 (16.7)	10 (83.3)
양관점	24 (100.0)	-	8 (3.3)	16 (66.7)	22 (100.0)	-	3 (13.6)	19 (86.4)
합계	538 (98.4)	9 (1.6)	103 (19.1)	435 (80.9)	505 (99.0)	5 (1.0)	53 (10.5)	452 (89.5)

Table 43: 적재 상한선 초과진열식품의 종류 (1996.8 현재)

구 분	조 사 수	%
유제품류	35	22.4
식육가공식품류(햄,소시지)	41	26.3
어육연제품류	35	22.4
냉동식품류(만두, 피자 등)	45	28.9
TOTAL	156	100.0

마) 쇼-케이스의 설치장소 적합성

쇼-케이스의 설치 시 주어진 외부환경조건에 좌우되고 있다. 즉, 외부 온도와 공기의 흐름, 공기의 습도, 직사광선의 조사 등이 주요 조건으로 제시되고 있다. 현재 국내시장에서 소규모 점포에서 물품의 진열과 전시효과를 높이기 위해 쇼-케이스를 점포의 입구에 설치하는 경우가 (5.9 %) 목격되고 있고 점포중앙에 설치하는 경우 약 54.2%였다 (Table 44). 그러나 대부분의 정육점 경우 쇼-케이스가 점포 입구에 설치하고 있다. 이는 식품이 일조시간에 따라 직사광선을 받게 되어 품질변화가 야기 되고 있다. 또한 외부공기의 흐름이 빠르거나 열교환기가 있는 시설옆에 쇼-케이스를 설치하는 경우 보냉능력이 떨어진다.

Table 44: 국내점포에서 쇼케이스 설치 위치(1996.8 현재)

구 분	조 사 수	%
점포의 출입구	62	5.9
중앙	573	54.2
벽면	421	39.8
냉난방기 또는 환풍기 주위	1	0.1
TOTAL	1057	100.0

바) 온도계의 부착여부

소비자가 쇼-케이스의 내부온도를 확인할 수 있기 위해 쇼-케이스에 온도계를 부착하여야 하나 많은 경우 온도계의 설치가 부실한 경우가 많을 뿐만 아니라 온도계의 정확성도 떨어지는 경우가 흔히 목격되고 있다. Table 45에 나타낸바와 같이 전체 쇼-케이스에서 약 80% 만이 온도계를 부착하고 있었으며 그중 26.5%가 디지털 온도계였다(Table 46 참조).

Table 45: 쇼-케이스의 온도계 부착여부 (1996. 8 현재)

구 분	조 사 수	%
유	854	80.8
있으나 고장	25	2.4
무	178	16.8
TOTAL	1057	100.0

Table 46: 온도계 부착시 온도계종류 (1996.8 현재)

구 분	조 사 수	%
디지털	233	26.5
아날로그	646	73.5
TOTAL	879	100.0

Table 47: 식품판매업소 온도계 부착 상태

	냉 장			냉 동		
	유	고장	무	유	고장	무
백화점	207 (92.4)	7 (3.1)	10 (4.5)	240 (89.2)	11 (4.1)	18 (6.7)
편의점	39 (67.2)	-	19 (32.8)	24 (75.0)	-	8 (25.0)
슈퍼마켓	140 (72.2)	4 (2.1)	50 (25.8)	154 (88.0)	3 (1.7)	18 (10.3)
채래시장	-	-	2 (100.0)	-	-	-
소매점	4 (8.9)	-	41 (91.1)	1 (8.3)	-	11 (91.7)
양판점	24 (100.0)	-	-	21 (95.5)	-	1 (4.5)
합계	414 (75.7)	11 (2.0)	122 (22.3)	440 (86.3)	14 (2.7)	56 (11.0)

자) 오픈형 쇼-케이스 경우 나이트 커버 설치여부

점포가 폐장된 후 오픈형 쇼-케이스경우는 나이트 커버를 부착하여 외부로부터의 열전달을 제어해야 한다. 만약 이것이 여의치 않을 경우 방열판이라도 식품의 상단부분을 덮어서 외부로부터의 영향을 조금이나마 막아주어야 한다. 그러나 대부분의 쇼-케이스 경우 나이트 커버나 방열판을 설치하지 않는 경우가 흔히 목격된다. 국내시장의 경우 약 80%가 나이트 커버를 장착하고 있었다(Table 48 참조).

Table 48: 쇼-케이스의 나이트 커버 설치여부 (1996.8 현재)

구 분	조 사 수	%
유	720	80.2
무	178	19.8
TOTAL	898	100.0

차) 내부조명장치의 부적합

클로스타입인 경우 조명장치를 설치하는데 일반적으로 조명장치는 에어컨 튼 외부에 설치되며 간접조명방법을 사용해야 함이 권장되고 있다. 그러나 대부분의 쇼-케이스에는 직접조명방법이 사용되고 있으며 쇼-케이스 내부에 조명시설을 설치하는 방법을 채택하고 있어 내부 온도의 상승을 초래하고 있다.

카) 쇼-케이스 전원의 단전

일부 쇼-케이스 관리자는 야간에 점포가 폐장된 후 쇼-케이스에 의한 전기소모를 줄이기 위해 전기를 단전하는 경우가 목격되고 있다. 이는 곧 쇼-케이스 내부의 온도 상승을 초래하고 식품의 품온상승을 초래시키는 경우로서 많은 판매업소에서 행해지고 있다. 그러나 이에 대한 조사는 현실적으로 매우 어렵기 때문에 조사를 할 수가 없었다.

Table 49: 오픈형 쇼케이스에서 나이트커버 설치 유무

	냉 장		냉 동	
	유	무	유	무
백화점	172 (78.5)	47 (21.5)	218 (82.0)	48 (18.0)
편의점	20 (46.5)	23 (53.5)	9 (100.0)	-
슈퍼마켓	140 (91.5)	13 (8.5)	133 (82.6)	28 (17.4)
채래시장	-	-	-	-
소매점	4 (100.0)	-	1 (100.0)	-
양판점	19 (95.0)	1 (5.0)	4 (18.2)	18 (81.8)
합계	355 (80.9)	84 (19.1)	365 (79.5)	94 (20.5)

파) 쇼-케이스 제상작업 여부

중양식이 아닌 냉동기 내장식 단일 쇼-케이스 경우 증발기가 쇼-케이스 내부에 설치되어 있다. 열 교환과 함께 식품으로 부터 또는 외부로부터 흡입된 수증기가 증발기에 응결되어 얼음층이 형성된다. 이 얼음층은 열 전달속도에 영향을 미치기에 쇼-케이스의 보냉능력을 저하시킴으로 주기적으로 제상작업을 수행해야 한다. 그러나 국내 시장의 쇼-케이스 경우 제상작업이 불량인 경우가 흔히 목격된다. 또한 제상작업을 할 경우에는 자동제상장치가 없는 경우에는 식품을 다른 쇼-케이스에 적재시킨 후 제상작업을 수행하여야 하는데 식품이 적재된 상태에서 제상작업을 하는 경우가 발견되고 있다. 이는 곧 식품의 품질을 상승시키는 결과를 초래된다. 국내시장의 쇼-케이스 경우 약 76%정도만이 제상상태가 양호하였으며 관리자들의 설문조사에서 57%만이 정기적으로 제상작업을 하는 것으로 나타났다(Table 50 참조).

Table 50: 쇼-케이스의 제상상태 및 제상작업 (1996.8 현재)

제상상태	조사수	%	제상작업	조사수	%
양호	388	76.1	정기적	291	57.1
불량	122	23.9	비정기적	219	42.9
TOTAL	510	100.0	TOTAL	510	100.0

타) 물품 혼합진열여부

포장된 식품과 비포장된 식품의 혼합진열은 미생물의 교차오염을 야기시

키고 저장 조건이 다르기에 식품의 품질변화가 높다. 또한 국내시장에서 발견되는 혼한 일로서 여름에 청량음료의 수요가 많기에 청량음료의 급속 냉장효과를 얻기위해 냉동 쇼-케이스에 냉동식품류와 함께 단시간 적재하는 경우가 있는데 이 경우 쇼-케이스의 냉동부하가 커지고 냉동식품류의 품온이 증가되기에 품질변화를 야기시킨다. 따라서 냉장식품의 온도를 급강하시키기 위해 냉동 쇼-케이스에 순간적이거나 적재하는 것을 삼가하여야 한다. 본 조사에서 전체 약 2.2%만이 물품을 혼합 진열하고 있어, 이 부문은 매우 양호한 것으로 나타났다 (Table 51 참조).

Table 51: 쇼-케이스내에 물품혼합진열여부 (1996.8 현재)

혼합진열여부	조 사 수	%
유	23	2.2
무	1034	97.8
TOTAL	1057	100.0

카) 선입-선출의 원칙 준수여부

냉장, 냉동식품유통에서 중요한 사항은 “선입-선출”(first in - first out) 규칙이 잘 지켜져야 하는 경우이다. 대부분 소비자들이 식품을 무분별하게 선별하는경우 제품의 적재 및 진열상태가 무질서하게 되기에 판매원은 수시로 제품의 적재상태를 확인하여 선입-선출 원칙을 준수해야 한다.

파) 쇼-케이스의 위생상태

쇼-케이스의 위생상태는 여러가지 측면에서 검사를 하여야 하겠지만 일

단 쇼-케이스의 청결상태를 토대로 간접적으로 위생상태를 예측할 수 있는데 전체 쇼-케이스중에서 약 21%가 불량한 것으로 나타나고 있다 (Table 52 참조).

Table 52: 쇼-케이스내의 청결 상태 (1996.8 현재)

구 분	조 사 수	%
양호	835	79.0
불량	222	21.0
TOTAL	1057	100.0

하) 쇼-케이스 관리자의 의식부족

일부 쇼-케이스는 이와 같은 문제점이 나타나는데 기술적으로 부적합 상태에 있는경우도 있지만 관리자의 의식결여와 전문성의 결여로 인해 쇼-케이스 관리에 상당한 문제점이 제시되고 있다.

5) 쇼-케이스 관리미숙에 의한 식품의 품질변화

쇼-케이스의 기계적성능이 아무리 월등하더라도 관리를 제대로 못하면 신선하고 양질의 제품은 결국 변하게 된다. 이는 곧 제조업체가 설정한 유통보존기간(shelf-life)이 단축되어짐을 의미하는 것이다. 일반적으로 품질변화의 주 원인은 위에서 언급한바와 같이 쇼-케이스의 기계적관리, 위생관리, 온도관리 등의 미숙에서 연유되고 있다. 냉장식품류에서 발생하는 품질의 변화로서 물리적변화, 화학적변화 그리고 미생물에 의한 품질

의 변화를 들 수 있다. 물리적인 변화로서 비포장식품인 경우 온도차에 의한 증기압차이에 의해 식품의 표면건조를 들 수 있다. 이러한 변화를 통해 식품의 색이 변하게 되고 부가적으로 단백질 변성이나 지방의 산화가 야기된다. 또한 온도의 변화로 인해 미생물의 증식이 활발해져 미생물이 생성한 독성성분이나 미생물자체로 인해 식중독을 야기시키는 결과를 초래하게 된다. 이러한 식품의 품질변화는 소위 시간-품온-관계도, 3 T (Time-Temperature-Tolerance)로 제한하여 예측 산술한 품질보존기간이 유효하더라도 식품의 안전성은 보장할 수가 없는 것이다. 냉동식품의 경우에도 품질의 변화는 냉장식품에서와 같이 동일한 변화들이 나타나지만, 그 변화의 속도는 일반적으로 작지만 그러나 냉동식품은 냉장식품보다 장기간 저장하여 판매되기에 소비자들이 입게 되는 피해는 결국 같다고 볼 수 있다. 냉동상태에서 품질의 변화를 직접 식별할 수 있는 방법이란 물리적인 변화를 통해 발생하는 얼음결정체의 재결정화 현상을 들 수 있다. 얼음결정체의 재결정화란 식품속에 동결을 통해 형성된 얼음결정체가 온도변화로 인해 그 상태가 불안정하여 얼음입자간에 물분자가 이동하게 되는데 이로 인해 얼음입자가 커지게 되는 현상을 말한다. 직접적으로 품질의 변화를 감지할 수 있는 제품은 아이스크림류를 들 수 있다. 아이스크림의 얼음 결정체가 재결정과정을 통해 커지면서 섭취 시 혀나 입천장을 거칠게 자극하는 것을 느낄 수가 있는 것이다. 또한 육안으로 식별할 수 있는 품질의 변화로서 포장재와 냉동제품 사이에 형성되는 얼음결정체를 한 예로 들 수 있겠다. 이러한 현상을 소위 인-팩케이지 얼음결정화(in-package ice crystallization)라 부르는데 이것 또한 쇼-케이스내의 온도변화가 심한 경우 발생하는 현상이다. 인-팩케이지 얼음결정화현상의 경우 제품의 중량감소, 변색이나 탈색, 조직의 변성, 맛의 변화 등의 품질변화를 목격할 수 있다. 또한 단백질 식품의 경우 동결소(freezer burn)

이라는 식품의 표면이 건조되는 동결변성현상이 동반되는데 단백질의 변성이 야기되고 지방의 산패까지 발생되는 것이다.

얼음의 재결정은 소비자들이 구매 시 구별할 수 없지만 냉동식품이 해동될 때 많은 양의 드립(drip)을 야기 시킨다. 이 물리적인 변화는 비타민이나, 단백질 등의 영양가의 손실을 초래하고 또한 냉동육의 경우 육질에도 많은 변화를 주게 된다. 결국 이러한 변화는 판매자나 소비자입장에서 많은 에너지손실, 경제적인 손실 등의 피해를 얻게 된다. 냉동상태에서 미생물에 의한 품질변화는 드물다고 보는데 그 이유는 저온으로 인해 미생물의 대사활동이 정지나 극히 작기 때문이다. 그러나 동결을 통해 미생물의 치사율은 30%정도이니 쇼-케이스의 고장이나 관리미숙으로 온도가 상승할 경우 미생물의 증식과 대사활동이 활발해지면서 냉장식품에서와 같이 냉동식품에도 품질의 변화가 일어난다.

이외에도 우리가 흔히 목격하는 쇼-케이스의 관리미숙으로는 정육점들이 동결육이나 냉장육의 진열과 전시효과를 높이기 위해 쇼-케이스를 점포의 입구에 설치하는 경우를 볼 수 있다. 일조시간에 따라 이러한 제품들은 직사광선을 받게 되는데 이때 복사열에 의한 쇼-케이스내부의 온도가 상승하게 되며 태양광선과장중 파장의 길이가 짧은 자외선으로 인해 식품에 들어있는 지방이 산패되어 이취가 발생한다. 특히 뼈나 족발의 경우가 변화가 심하며 그 상품성을 잃어버리는 경우가 종종 목격되고 있다.

제 6 장 닭고기·오리고기 포장전략

CODEX(국제식품규격위원회)에서는 기구에 대한 별도의 정의는 없으나 “포장용기”의 경우 식품을 개별품목으로 운반하기 위해 그 식품을 완전 혹은 부분 포장한 것을 의미하며, 여기에는 포장지도 포함되며 소비자에게 제공하기 위한 것이면 용기내에 여러 가지 단위나 형태로 소포장을 할 수 있다고 규정하고 있다.

가. 육류포장의 기본적 기능

포장의 기본적인 기능은 물류과정에서 포장육을 최종 소비자에게 안전하게 보호(Protection)배송하고 취급을 용이하게 하며(Handling Convenience) 제품의 정보를 효과적으로 전달함과 동시에 판매를 촉진(Sales Promotion)하는데 있다. 또한 근래에 와서는 이러한 기본적인 기능이외에 환경보존에 저해하지 않는 환경친화성(Environmentally Friendly) 및 물류의 정보를 매개하는 유통정보매체 기능 및 스폰서에 의한 광고매체기능과 물류분야와 관련지어 경제성(Economics)도 포장의 기능으로 발취되고 있다. 따라서 포장의 기본적 기능은 제품의 보호기능, 편리기능, 정보기능이 있으며 포장제품에는 포장이 일반적으로 담당해야 하는 기본적인 기능이외에도 안전 및 위생성, 사회환경성, 생산적성, 경제성 등의 구비요건이 추가적으로 요구되고 있다. 따라서 보호기능은 물리적 요인(압축, 충격, 진동, 습기, 열 등), 화학적 요인(산화, 빛의 투과, 부식, 이취 등), 생물학적 요인(미생물 오염, 증식, 해충 등) 그리고 인위적인 요인(변조, 위조, 오용) 으로 부터 제품을 보호하는 기능을 말한다. 편리기능은 유통상의 편리(운반, 휴대편의성, 보관, 소포장화의 편의성

등), 판매상의 편리(진열편의성, 판매단위의 편리성), 소비상의 편리(개봉, 재봉, 휴대 등) 그리고 폐기상의 편리(분별성, 파괴용이성, 환경친화성 등)등을 내포하고 있다.

정보기능은 소구성(미장효과, 디자인, 패션, 차별화, 로고마크 등), 상품표시(식품위생법, KS규격 제조자, 유통기간, 원산지, 성분표시, 사용상의 주의, 취급상의 주의, 경우에 따라서 조리방법, 내용량, 원재료명 등), 하역표시(바코드, 개봉방법 등) 그리고 포장재질(재질표시, 폐기방법 등) 등의 정보가 내재되어야 한다.

나. 포장의 역할

육류의 포장에 대한 기능외에도 추가적으로 요구되는 포장의 역할은 첫 번째 다양한 상품의 제공이다. 육류의 포장은 생활○ 필요한 다양한 제품을 제공해야하는 역할을 수행해야하고 편리성과 다양성을 제공해야하는 데 있다. 두 번째는 자원, 에너지의 절약이다. 포장에 대한 상품의 수송효율과 보관 효율을 높이기 때문에 포장은 자원 및 에너지를 대폭 줄이는 효과를 줄 수 있다는 것이다. 셋 번째는 생활에의 기여를 의미한다고 볼 수 있다. 유통의 변화와 식생활 구조의 변화, 사회적 변화에 따라 조리식품, 반조리식품, 소규모 포장, 1회용 부분포장 등 육구에 따라 식생활패턴에 영향을 준다고 볼 수 있다. 네 번째는 상품의 품질보증이다. 포장식품에는 소비자에게 필요한 모든 정보가 들어 있어 식품의 품질을 보증한다고 볼 수 있다. 정확한 표시는 결국 소비자의 식품에 대한 인식을 높이고 소비 형태를 업그레이드 시키는 효과를 준다는 것이다. 마지막으로 다섯 번째로는 생활편의성 제공에 그 역할이 있다고 본다.

다. 닭·오리고기 유통에서 포장이란 정의

닭·오리고기 유통에서 포장이란 정의는 도계 후 닭·오리고기 지·정육 및 가공육의 수송, 보관, 취급, 사용 등에서 그 가치 및 상태를 보호하기 위하여 적절한 용기에 담아 포장한 후 봉인하거나, 개별진공포장 하는 것으로 제시할 수 있다.

라. 포장육의 정의

또한 포장육이란 이와 같은 과정을 통해 포장한 후 외부에 합격검인 및 표시기준에 의해 표기한 된 제품만을 말한다.

1. 현재 우리나라 닭, 오리고기 유통과정에서 포장 현황

- 현재 우리나라의 경우 개체별 의무포장 대상은 도계(압)장, 가공장 및 판매장으로 구분할 수 있다. 도계(압)장에서 외부로 반출되는 지육은 포장 후 합격검인 및 포장외부에 도축장명, 소재지, 함량 등 표시한 후 유통하도록 하고 시중에 유통되지 않는 자체 가공용 닭·오리고기의 지육은 개별의무포장에서 제외 대상이다.
- 닭·오리고기 가공장에서 생산하는 부분육, 정육 등의 포장은 용기에 담아 포장한 후 생산도축장·생산가공장 소재지, 함량 등을 외부에 표시하고 자체위생관리인의 확인 후 반출하고 있다.
- 또한 닭·오리고기 판매장(백화점, 대형마트, 재래시장, 정육점)에서 지육 또는 부분육을 일반 소비자들에게 판매하는 경우에는 용기에 담

아 포장한 후 생산도축장·생산판매장 소재지, 함량 등을 외부에 표시하고 국내산과 수입육 구분 표시한 후에 판매하고, 수입 닭·오리고기를 가공하거나 판매하는 영업자도 국내산의 경우와 같이 포장에 표시 등을 의무화 필요성 증대.

2. 닭·오리고기의 유통단계별 포장단위

닭·오리고기 유통단계별 포장단위는 크기 벌크포장에서 소포장 또는 소분포장, 부분육포장, 개체포장, 개별포장, 진공포장, 합기포장 등 여러 가지의 개념을 사용하고 있는데 개념을 정리하면 다음과 같다.

● 날포장, 개체포장

일반 유통단계에서 사용되는 날포장이나 개체포장은 통닭이나 오리 지육한 마리를 포장하는 경우를 의미한다.

● 개별포장

도계(압)장에서 외부로 반출하기 위한 목적으로 도계 후 통닭을 날개 또는 2~4마리까지 소매단위로 포장하는 것으로 닭·오리고기의 개별포장은 트레이 등과 같은 일정한 용기에 담아 진공포장, 가스치환포장, 랩포장 등 기법을 이용하여 포장한다. 이때 포장된 닭이나 오리는 서로 접촉되지 않게 포장되어야 함을 뜻한다. 식품 등의 표시기준에 적합한 표시를 하여야 한다. 현재 국내에서 사용되는 부분육 개별포장의 판매단위는 500g, 1 kg, 2 kg 최대 5 kg까지 사용하고 있다.

● 소분포장

마지막 소비단계를 위한 유통의 목적으로 대포장(벌크포장)을 해체하여 정육 또는 부분육으로 분할한 후 재포장하여 판매할 경우의 포장을 말하며, 식품 등의 표시기준에 적합한 표시를 하여야 한다.

● 벌크포장

포장분야에서 벌크포장(Bulk Packaging)의 근본적인 의미는, 첫째로, 분상(粉狀), 입상(粒狀)의 화물을 개별포장하지 않고 대형포장하는 방법을 말하며, 둘째로, 운송을 위하여 대형컨테이너 속에 분산된 작은 상품들을 집적(集積)시키는 방법을 의미하고 있다.

그러나 계육산업에서의 벌크포장은 도계 후 통닭이나 부분육을 체인점과 단체급식업체, 식당 등을 대상으로한 업소용, 대형유통업체에 판매하기 위하여 하나의 포장단위에 대용량으로 포장한 것을 의미한다.

국내에서 유통되는 통닭의 경우 10~15마리이상, 부분육의 경우 10 kg부터 벌크포장단위를 활용하고 있다.

● 부분육 포장

닭·오리고기를 정육 및 지육상태에서 부위별로 분할 한 후 용도에 맞게 포장하는 것을 부분육 포장이라고 할 수 있다.

● 진공포장

진공포장은 계육을 개별 또는 벌크포장한 후 포장용기내의 산소를 제거함으로써 주요 부패 미생물인 호기성균들의 성장과 지방산화를 지연

시켜 저장성을 높이는 포장방법이다.

3. 계육에 주로 사용되는 포장방법

계육의 포장 방법에는 일반 랩(wrap) 포장, 진공포장(vacuum packaging), 가스치환포장(modified atmosphere packaging) 등이 있는데, 주로 얇은 랩 필름(wrapping film)을 사용한 랩 포장이 많이 사용되나 이는 저장성이 매우 짧은 단점이 있다. 진공포장은 이러한 랩 포장의 단점을 보완한 포장 방식으로 저장 기간이 연장됨에 따라 육즙 삼출과 표면 변색 등의 문제점이 있다. 이와 같은 진공포장의 단점을 보완하고자 개발된 포장 방식이 탈기 후 질소(N₂), 산소(O₂), 이산화탄소(CO₂) 등을 재 주입하는 가스치환포장이다.

● 랩 포장

가장 일반적인 포장 방식인 랩 포장은 포장 용기에 신선육을 넣고 산소 투과도가 높은 포장재인 polyvinyl chloride (PVC)로 포장하는 것인데, 이 방식의 경우 냉장 조건하에서 식육의 변색 정도가 빠르고 Pseudomonas 등과 같은 호기성 균의 발육이 촉진되어 부패취가 발생하는 등, 저장성이 매우 짧은 단점이 있다. 다만 산소 투과도가 높은 포장재(PVC)를 사용했기 때문에 저장된 수 일 동안은 소비자 기호에 맞는 바람직한 육색을 나타내 신선하게 보일 수 있다.

● 진공포장

랩 포장 방식의 단점을 보완하고자 개발된 포장 방식이 진공포장이다. 진

공포장의 주된 목적은 포장내 산소를 제거함으로써 포기성 미생물의 성장과 지방 산화를 지연시켜 저장성을 높이는데 있다. 그러나 진공 상태에서 보관된 고기의 색이 암적색으로 나타나는 표면 변색(surface discoloration)과 진공에 의한 찌그러짐(distortion) 등의 포장육 형태 변화, 식육으로부터 유리되는 육즙량 증가(purge loss) 등 여러 가지 문제점들이 발생되고 있다. 진공포장시 식육으로부터 유리되는 육즙은 상태에 따라 'purge', 'weep', 'drip' 등으로 표현되는데, 진공포장에서 이들 육즙이 발생하는 원인과 기작에 대해서는 아직 확실히 밝혀지지 않았으나, 진공에 의한 물리적인 압박에 의해 육즙 유리가 증가하는 것으로 추측되고 있다.

진공포장의 경우 혐기성 미생물의 성장이 발생할 수 있는데, 특히 *Lactobacilli* 종의 미생물이 성장하며, 이들의 성장은 다른 부패균의 성장을 억제하게 된다. 또한 진공포장 중 생성되는 이산화탄소에 의해서도 미생물 성장 억제 효과가 나타나며, 결과적으로 이산화탄소의 생성은 저장기간을 연장시키는 요인의 하나로 작용할 수 있다. 그러나 일반적인 진공포장은 제품의 표면적에 비해 상부공극(head space)이 적기 때문에 신선계육의 진공포장에서 생성되는 이산화탄소의 미생물 억제 효과는 크지 않은 것으로 보고되고 있다.

저장중에 성장하는 미생물들은 그들의 성장기(log phase)에 육의 변색을 일으키게 되는데, 이는 호기성 미생물이 성장 단계에서 많은 산소를 필요로 하므로 육표면의 산소 분압이 떨어지게 되어 갈색을 띄는 metmyoglobin이 형성되기 때문이다. 이와 같이 포장 내의 산소 분압을 바람직한 육색 발현을 위해 매우 중요하므로, 절단된 신선육을 포장 전에 일정 시간 동안 산소에 노출시키는 것이 육의 변색을 방지하는데 효과적

이다.

● 가스치환 포장방식 (Modified Atmosphere Packaging)

가스치환 포장방식 (Modified Atmosphere Packaging)은 진공포장에 대한 개선책으로 개발된 포장방법으로 저장 기간 연장을 위해 포장 제품 내의 호흡 속도를 늦추고, 미생물 성장을 감소시키며, 효소에 의한 오염을 지연시키기 위해 포장 제품의 대기 조성을 변화시키는 것을 말한다. 이와 같이 가스치환 포장은 고기 표면에 존재하는 미생물의 종류와 성장 속도에 영향을 미치며, myoglobin의 산화 상태를 조절하게 되는데, 이는 가스치환 포장제품의 저장 기간을 좌우하게 된다. 일반적으로 가스치환 포장에 영향을 미치는 요인으로는 고기 상태, 포장 내 가스조성, 포장상태, 주입된 가스의 양, 저장온도, 포장과정 및 포장재의 가스 투과성 등이 있는데, 이 가운데 산소, 이산화탄소 및 질소 등이 사용되는 가스조성이 포장육의 육색 개선, 미생물 성장의 억제, 포장 파손을 및 유리 육즙량 감소 등에 영향을 미치는 가장 중요한 요인으로 인식되고 있다.

일반적으로 혼합 가스에 이용되는 질소(N₂)는 불활성 기체로서 산소를 대체하거나 희석시키기 위한 충전제 (filler)로써 사용하거나 포장내 이산화탄소가 육 표면에 흡수됨으로써 발생하는 포장의 찌그러짐 (distortion)을 방지하여 포장의 형태를 유지하는 완충제로 사용되고 있으나 미생물의 억제에는 아무 효과가 없고 육색의 변화에도 영향을 미치지 못하는 것으로 알려지고 있다.

산소(O₂)는 소비자의 기호에 적합한 육의 선홍색을 유지시킬 목적으로 사용하는데, 육색이 선홍색을 나타내도록 화학적인 변화를 야기하는 것은 아니고, 단지 식육내의 육 색소인 myoglobin을 oxymyoglobin으로 고정

시켜, 소비자가 선호하는 선홍색의 바람직한 육색을 유지시키는 역할을 한다. 또한 산소의 첨가는 혐기성 미생물의 성장을 억제하는 효과를 나타내기도 하는데 저장 기간의 연장에는 직접적으로 영향을 미치지 않는 것으로 알려져 있으며, 오히려 높은 농도의 산소가 사용되었을 경우 호기성 미생물의 성장을 촉진시켜 저장 기간이 단축되는 단점이 있다.

이산화탄소(CO₂)는 미생물의 성장을 억제하는 효과를 나타내는 기체로서 높은 농도의 이산화탄소는 냉장육에 대한 부패 미생물의 성장을 지연시켜 2배 이상의 저장 기간 지연 효과를 보이고 있다. 이러한 이산화탄소의 미생물 성장 억제 효과는 미생물의 세포막 투과성의 변화에 기인하는 것으로 보고되고 있는데, 미생물의 세포막 투과성 변화가 세포 내 pH를 변화시키고 결과적으로 미생물 내부의 효소적 평형 상태(enzymatic equilibrium)가 붕괴되어 이와 같은 효과가 발생하며, 저온의 경우 이산화탄소의 용해도가 증가하여 이러한 작용을 촉진시키는 것으로 알려져 있다. 그러나 포장에서의 이산화탄소 이용에는 포장육의 육색과 관련된 문제점이 제기되고 있는데, 높은 농도(약20% 이상)의 이산화탄소를 이용할 경우 육 표면의 metmyoglobin 형성으로 인해 표면 변색이 발생할 수 있으며, 바람직한 육색에 대한 소비자의 선호를 고려할 때 상당히 치명적인 부분이라 할 수 있다. 소수의 연구자들이 oxymyoglobin을 산화에 강한 carbomyoglobin으로 전환시켜 육색을 개선시킬 수 있다는 점에 착안하여 일산화탄소(CO)의 사용 가능성을 타진해 보기도 하였으나, 일산화탄소가 인체에 치명적이라는 이유로 인하여 더 이상의 연구 진행이 이루어지지 않았다. 따라서 이와 같은 각 가스의 특성을 살리고, 이에 따른 적절한 육색 발현과 미생물 성장 억제, 궁극적으로 포장육의 저장 기간을 연장시킬 수 있는, 적정 농도의 질소, 산소, 이산화탄소를 혼합하여 사용

하는 포장 방법이 개발되었다.

이산화탄소, 산소 및 질소의 혼합가스를 이용한 포장을 통하여 포장육의 저장성 증진과 육색 향상을 이룰 수 있다는 많은 연구 보고에서 혼합가스의 다양한 혼합 비율이 거론되어 왔으며, 혼합가스를 이용한 가스치환 포장에서 가스 혼합 비율의 중요성이 매우 강조되어 왔는데, 미생물 성장 억제에는 효과가 있지만 육색 발현에 문제점을 갖고 있는 이산화탄소와 선흥색의 육색을 유지하는데 효과적이나 미생물 증식의 원인이 되는 산소를 적절한 비율로 조정하여 미생물 성장 억제를 통한 저장성 향상과 아울러 소비자 기호에 부합되는 바람직한 육색을 유지하는, 즉 이러한 두 가지 효과를 동시에 충족시킬 수 있는 최적의 가스 조성 조건을 확립하는 것이 가스치환 포장에 있어서 매우 중요한 점의 하나라고 할 수 있다.

가스조성에 관련된 여러 연구자들의 보고를 간단히 요약해 보면, 이산화탄소 와 질소의 비율이 각각 20%, 80%인 경우 진공포장에 비해 낮은 육색 저하를 나타냈으며, 포장육의 외관 유지에 매우 바람직한 것으로 보고되고 있다. 또한 이산화탄소, 산소, 질소의 비율이 각각 25%, 5%, 70%인 경우 호기성 미생물의 군수가 현저히 낮게 나타났으며, 이산화탄소, 산소, 질소의 비율이 각각 25%, 20%, 55%인 경우 총미생물 수가 전 저장 기간에 걸쳐 진공포장에 비해 낮게 나타났다고 하였다. 이 경우 가스조성 중 포함되어 있는 산소에 의해 상당 기간동안 바람직한 육색을 유지하는 것으로 보고되고 있다. 한편, 이산화탄소의 미생물 성장 억제 효과에 대한 다른 측면의 연구 결과도 발표되고 있는데, 일반적으로 진공포장의 경우 호기성균의 성장이 제한되기 때문에 제한적인 혐기성균 간의 경합으로 특수한 미생물 군이 구성되며, 특히 lactobacillus는 혐기적 상

태에서 다른 미생물의 발육을 억제하는 peroxide나 산(acid)을 생산하여 우점균이 될 수 있는데, 가스포장에 조성된 이산화탄소가 포장내 혐기적 조건을 제공하여 gram 음성균의 성장은 억제하나, 유산균의 성장은 억제하지 못하여 문제가 생길 수 있다고 하였다. 보통 주요 부패균은 호기성균이지만 혐기적 상태에서는 젖산균류가 우점균이 되어 문제를 일으킬 수 있다는 측면에서 상당히 쟁점이 되고 있다.

4. 식품공전에 따른 기구 및 용기·포장의 일반기준

식품공전에 따라 식품의 포장에 필요한 기구나 용기 그리고 포장에 요구되는 반적인 기준은 다음과 같다.

- 기구 및 용기·포장은 물리적 또는 화학적으로 내용물이 오염되기 쉬운 구조 이어서는 아니 된다.
- 전분, 글리세린 등 식용물질이 식품과 접촉하는 면에 접촉되어 잇는 용기·포장에 대해서는 증발잔류물의 규격적용을 제외할 수 있다.
- 식품과 접촉하는 기구 및 용기·포장의 제조 또는 수리에 땀납을 사용하여서는 아니 된다.
- 전류를 직접 식품에 통하게 하는 장치를 가진 기구의 전극은 철, 알루미늄, 백금, 티타늄 및 스테인레스 이외의 금속을 사용하여서는 아니 된다.
- 동제 또는 동합금제의 기구 및 용기·포장은 그 식품이 접촉하는 부분을 전

면 주석도금 또는 광택처리를 하여 위생상 위해가 없도록 적절하게 처리하여야 한다. 다만, 고유의 광택을 가지고 녹이 슬지 아니한 것은 제외한다.

- 기구 및 용기 · 포장의 제조에 있어 화학적 합성품인 착색료를 사용하는 경우에는 식품위생법상 허용된 착색료 이외의 착색료를 사용하여서는 아니 된다. 다만, 유약, 유리 또는 법랑에 녹이는 방법, 기타 식품에 혼화할 우려가 없는 방법에 의한 경우는 제외한다.
- 용기 · 포장의 제조시 인쇄하는 경우 인쇄잉크를 충분히 건조하여야 하며, 식품과 접촉하는 면에는 인쇄를 하지 않아야 한다.
- 기구 및 용기 · 포장의 제조시에는 디에틸실프탈레이트(di-(2-ethylhexyl)-phthalate, DEHP)를 사용하여서는 아니 된다.

5. 계육포장시 사용되는 주요 포장재의 종류의 특성

(김청, 박근실 (1999), 자료중심)

일반적으로 식품포장재료 중에는 종이용기, 금속용기, 유리병, 플라스틱용기 등이 있다. 이들의 사용용도와 적성은 식품포장재료 마다 각 다른데 일반적으로 식품포장재료에 요구되는 성질로써는 다음과 같은 것이 있으며 이러한 요구를 충족시킬 수 있어야 한다.

- 식품을 보호하는 성질: 가스투과도, 투습도, 광차단성, 자외선방지, 보향성
- 상품의 가치를 높이는 성질: 투명성, 인쇄적성, 밀착성, 방담성

- 식품의 포장효과와 생산성을 높이는 성질: 밀봉성, seal성 기계적성, 내한성, 내열성, 인열강도, 소비자편리성, 위조방지.
- 그 밖의 성질: 식품포장재료의 안전성, 경제성, 폐기처분성, 자원성

1) 알루미늄

약 0.5 mm 정도의 알루미늄 판을 압연기로 수차 압연시켜 원하는 두께의 얇은 foil(6-20 μ m)로 제조. 알루미늄을 고진공 상태에서 증기화시켜 polyester 나 polyamide 의 기본재료에 증착시키는 방법으로 공기 및 수증기의 투과율을 약 1/20 이하로 감소시킴으로써 알루미늄을 절약하고 높은 차단성을 갖는 필름상으로 제조되기도 함.

①장점

일반적 성질은 공기와 수증기 투과성이 낮고 광선 차단성이 좋으며 내열, 내한성 및 성형성이 뛰어나다.

②단점

알루미늄 자체는 열 봉합성이 없으므로 주로 polyethylene 이나 polypropylene 과 적층되어 이용하고 있다.

일반적으로 알루미늄은 육제품의 포장시 염농도가 높거나 산성, 알칼리성이 강한 육제품에서는 부식될 위험이 있으므로 직접 접촉되지 않도록 해야 하는 필요성이 제기된다. 또한 알루미늄은 마이크로파를 반사하는 성질이 있으므로 전자렌지용으로 이용할 때는 용기의 높이는 3 cm이하이고 뚜껑을 비금속성 재질로 제조하거나 뚜껑을 개봉하고 조리하여야 함. 알루미늄 소재는 가격이 비싼 단점이 있는 반면 가볍고 열전도도가 높아 음료수나 알콜 음료 등 액상식품을 포장하는데 주로 사용된다.

육제품에는 polyester 나 polypropylene 등과 적층되어 장기보관용 제품의 포장용기로 많이 이용. 우리나라 식품업체들은 닭고기의 신선육이나 부분육 형태에서 알루미늄을 소재로 포장한 제품은 없는 것으로 나타났고, 필요한 경우 계육 가공품인 3차 가공품에서 활용될 수 있다.

2) 금속용기(Metal container)

관동, 뚜껑 및 밑바닥의 세 부분으로 이루어진 three piece can 과 타발에 의하여 관동과 뚜껑으로만 이루어진 two piece can 이 있다.. 보편적으로 주석이 도금된 양철관이 많이 이용되나 주석의 가격상승으로 크롬으로 대체된 tin-free steel can 의 이용이 증가되는 추세이다. 금속용기는 내열성, 건조성, 및 차단성이 우수 하여 장기보관용 통조림 소시지에 좋다. Luncheon meat , corned beef, 장조림 등의 육가공제품에 이용되며 닭고기 신선육이나 부분육 형태를 금속용기를 이용하여 포장한 경우는 없다.

3) 유리 용기

규사, 소오다회, 석회석 등을 혼합하여 고온에서 응용시킨 후 성형, 냉각시켜 제조하는데, 계육제품의 포장에는 거의 사용을 하지 않는다.

4) 종이와 카톤

①생육포장용 : 카톤 내벽은 수분과 지방의 침투를 차단하기 위하여 wax 나 paraffin 으로 도포하여 사용한다.

②소비자용 소포장 용기 : tray 는 pulp 재질의 용기가 이용되기도 하는데

이 경우에는 생육의 유통기간이 짧은 점에 비추어 육즙이 외부로 유출되어 외관상 불량하게 보이지 않도록 용기의 흡수성이 장려

5) 플라스틱 단체필름

닭고기 포장재로 주로 사용되는 소재는 플라스틱 필름으로 주로 사용되는 필름 소재의 종류와 특성은 다음과 같다.

가. Acetylene cellulose 와 Acetyl butyl cellulose

투명하고 광택이 뛰어난 성질을 지닌다. 또한 인장강도가 PET 다음으로 구부러지는 성질이 있으며 150℃까지의 내열성을 보여주는 필름이다. 수증기와 가스투과성이 양호하고 빛의 투과 역시 우수하다. 내수성이 양호함.

나. Polyethylene (PE)

폴리에틸렌은 에틸렌가스의 중합체로 1933년 영국 ICI사에서 저밀도 폴리에틸렌(Low density polyethylene:LDPE) 합성되었고 이후 1950년대 미국과 독일에서 고밀도 폴리에틸렌(High density polyethylene;HDPE)이 개발되었다. LDPE는 보통 1000~3000 bar 정도의 고압하에서 봉합되며 밀도가 0.916~0.935 정도의 밀도를 나타낸다. LDPE는 120~180℃의 연화점을 갖고 있고 인장강도는 9~15 MPa를 나타내고 있다. HDPE는 일반적으로 ~100 bar 이하에서 중합되는데 선형고분자 물질로 밀도는 0.940~0.956으로 고밀도를 나타낸다. 연화점은 135~180℃이고 인장강도는 28 MPa으로서 LDPE보다 높음을 보여준다. 일반적으로 폴리에틸렌은 투명한 필름이며 기계적 작업성 뛰어나

고 수증기 투과성 낮고 가스투과성 높다. 또한 무독, 무미, 이취(지방족, 방향족 탄화수소)와 가공중 열분해 및 heat seal 성이 뛰어나다. 고밀도 폴리에틸렌은 저온에서도 수축이 좋아 -50°C 에서도 가공적성이 있으며 냉동제품에 사용이 가능하다.

우리나라 식품공전에 따르면 포장재질 규격으로 납과 카드뮴이 각각 100 mg/kg 이하 함유되어 있어야 하고 용출규격으로는 중금속(납으로서) 1.0 mg/L이하, 과망간산칼륨소비량 10 mg/L 그리고 증발잔류물이 30 mg/L이하여야 한다. 불소처리된 폴리에틸렌의 경우 불소이온이 5.0 mg/L 이하 용출되어야 포장재로 사용될 수 있다.

다. Polypropylene(PP)

폴리프로필렌은 1955년 중합체 제조가 성공한 이래 많이 사용되는데, 폴리프로필렌(PP)는 중합 후 약 92~98%의 isotactic PP와 나머지 2~8%의 atactic PP로 얻어진다. PP는 비중이 0.90~0.91로 가벼우며 무색, 무취하며 기타사항은 PE와 유사하다. 가공이 용이하며 우수한 방습성, 투명도, 광택도, 내열성이 크다. Gas투과성이 PE보다 작으며 HDPE보다 표면광택이 우수하다. 우수한 방습성(PE, 방습 Cello보다 우수)과 인쇄적성은 PE보다 낫다.

우리나라 식품공전에 따르면 포장재질 규격으로 납과 카드뮴이 각각 100 mg/kg 이하 함유되어 있어야 하고 용출규격으로는 중금속(납으로서) 1.0 mg/L이하, 과망간산칼륨소비량 10 mg/L 그리고 증발잔류물이 30 mg/L이하여야 포장재로 사용될 수 있다.

라. Ethlene-vinyl alcohol(EVOH)

에틸렌비닐알콜(EVOH)은 에틸렌 비닐 아세테이트를 가수분해 시켜 생산한다. EVOH는 에틸렌이 27~48% 함유된 결정성 물질로 에틸렌이 증가할수록 수지의 밀도, 용융점, 유리전이온도, 산소차단성이 증가하는 한편 수분 투과율이 저하한다. 용도로는 주로 PP나 PC, 혹은 PS와 같이 공압출하여 용기로 사용된다. 그 외 Nylon/EVOH?EVA 같은 구성으로 육가공품에 사용된다.

우리나라 식품공전에 따르면 포장재질 규격으로 납과 카드뮴이 각각 100 mg/kg 이하 함유되어 있어야 하고 용출규격으로는 중금속(납으로서) 1.0 mg/L이하, 과망간산칼륨소비량 10 mg/L 그리고 증발잔류물이 30 mg/L이하여야 포장재로 사용될 수 있다.

마. Ethylene vinyl acetate(EVA)

에틸렌초산비닐(EVA)는 에틸렌과 비닐 아세테이트를 공중합하여 생산하는데 비닐 아세테이트 양은 약 1~50%정도를 이루고 있다. 일반적으로 필름용으로는 이보다 적은 1~25% 정도 사용된다. 비닐아세테이트 함량이 증가하면 할수록 필름의 탄성율과 열접착온도는 낮아지는 반면 충격강도, 인열강도, Gas 투과도는 증가하는 것으로 알려져 있다. 유연한 특성을 지니며 -100℃까지의 내한성과 200℃까지 내열성을 보여주고 있다. EVA의 경우 밀도가 높아지면 결정도가 감소하는 현상이 있고 유연해져 (PE의 경우 반대) 수축포장재로 사용된다. 100℃ 내외에서는 수초이내 수축이 가능한 특징을 지닌다.

우리나라 식품공전에 따르면 포장재질 규격으로 납과 카드뮴이 각각 100 mg/kg 이하 함유되어 있어야 하고 용출규격으로는 중금속(납으로서) 1.0 mg/L이하, 과망간산칼륨소비량 10 mg/L 그리고 증발잔류물이 30 mg/L이하여야 포장재로 사용될 수 있다.

바. Polyvinylidene chloride (PVDC)

폴리염화비닐리덴(PVDC)의 중합은 현탁중합법이나 유화중합법으로 중합(重合) PVDC 약 85~95% 함유 높은 수증기와 가스 차단성이 특징이며 무색, 무취하다. PVDC는 압축한 필름외 코팅용으로 많이 사용되는데 이는 수지로 필름을 제조시 가공상 손쉬우며 얇은 도포막으로도 차단성이 우수하여 목적을 달성할 수 있다. 코팅용 PVDC는 수용성 타입과 용매형 타입이 있으며 결정화도에 따라 차단성이 좋으나 열접착성이 나쁜 고차단성 종류와 열접착은 좋으나 차단성이 상대적으로 나쁜 열접착용으로 분류할 수 있다. 분자구조적으로 사슬이 매우 규칙적이고 결정도가 높아 산소나 휘발성 성분 및 수분에 대한 차단성이 높아 대표적인 고차단성 포장재로 사용된다. 또한 내산성과 내알칼리성을 나타내는데 내한성의 경우 -30℃까지 유연성을 보여 준다. 또한 열 수축성의 경우 Cryovac (95~100℃)제품은 30% 수축이 가능하다. 또한 진공 포장용 film으로 사용되며 닭고기 및 육제품 및 shrink film으로 사용된다. 열접착성은 PVDC 비율이 증가할수록 열등하다.

우리나라 식품공전에 따르면 포장재질 규격으로 납과 카드뮴이 각각 100 mg/kg 이하, 염화비닐리덴 6.0 mg/kg 이하, 바륨 100 mg/kg 이하 함유되어 있어야 하고 용출규격으로는 중금속(납으로서) 1.0 mg/L이하, 과망간산칼륨소비량 10 mg/L 그리고 증발잔류물이 30 mg/L이하여야

포장재로 사용될 수 있다.

사. Polystyrene (PS)

폴리스티렌(PS)은 1930년대 말 에틸렌에 벤젠기가 $qxdj$ 있는 스티렌 단위체를 중합하여 만든 선형의 긴 폴리머이다. PS는 $rqus$ 고 단단한 투명재료이나 충격에 약한 포장재이다. PS 필름은 강도와 유연성을 주기위해 연신시킨 이축연신 필름 시트로 사용되거나 열성형을 하여 용기를 사용한다. 발포제를 사용한 발포성 폴리스티렌은 용기면 육류 트레이로 사용된다. 또한 이 필름의 특징은 내수성, 내상성, 내알칼리성이 우수하고 성형품의 치수안정성도 좋다. 또한 전기 절연성과 내한성이 우수하여 -40°C 에서도 탄력성을 유지한다. 인쇄성 또한 양호하다. 트레이 용기는 스티렌모노머에 발포제를 첨가해 열용융압출기로 가열 발포시켜 시트모양의 발포폴리스티렌이 만들어져 성형된 것이다. 가금육포장에서는 대부분 부분가공품의 트레이 용기로 사용된다.

우리나라 식품공전에 따르면 포장재질 규격으로 납과 카드뮴이 각각 100 mg/kg 이하 함유되어 있어야 하고 휘발성 물질 5,000 mg/kg 이하여야 한다. 다만, 열탕용으로 사용되는 발포스티렌의 경우 휘발성 물질의 총량은 2,000 mg/kg 이하여야하고 드중 스티렌, 에틸벤젠은 각각 1,000 mg/kg 이하여야 한다. 용출규격으로는 중금속(납으로서) 1.0 mg/L이하, 과망간산칼륨소비량 10 mg/L 그리고 증발잔류물이 30 mg/L이하여야 (다만, 사용온도가 100°C 이하 로 침출용액이 n-헵탄인 경우 240 mg/L이하) 포장재로 사용될 수 있다.

아. Polyethylene terephthalate (PET)

폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET)는 1941년 영국에서 처음 에틸렌 글리콜과 테레프탈산의 축합중합으로 합성되었다. 이축연신된 PET 필름은 높은 기계적 강도와 치수 안정성, 내수성, 내화학적, 투명성, 질감성, 강성도, 차단성이 우수한 포장재이며 사용온도가 높다는 특징을 지닌다. 특히 용융점이 높아 boil-in-bag이나 레토르트 파우치에 사용된다.

이 필름은 내열성 260℃으로 높고, -50℃까지의 내한성, 낮은 흡습성과 보향성이 우수하며 치수안정성이 높아 표면층필름으로 레토르트식품소재로써 적당하다. 최근에는 냉동식품의 포장재로 사용하며 폴리에스테르 필름의 강도, 내충격성을 살려 열수축 라벨로써 사용하고 있다.

우리나라 식품공전에 따르면 포장재질 규격으로 납과 카드뮴이 각각 100 mg/kg 이하 함유되어 있어야 하고 용출규격으로는 중금속(납으로서) 1.0 mg/L이하, 과망간산칼륨소비량 10 mg/L 그리고 증발잔류물이 30 mg/L이하, 안티몬 0.05 mg/L, 게르마늄 0.1 mg/L 이하여야 포장재로 사용될 수 있다.

자. Polyvinyl chloride(PVC)

폴리염화비닐(PVC)은 염화비닐 단위체를 첨가 중합하여 만든다. 가장 많이 사용되는 중합방식은 물을 사용한 서스펜션 방식으로 염화비닐에는 녹으나 물에는 녹지 않은 촉매를 사용하여 중합 후 슬러리를 건조하여 생산한다. PVC는 가소제 농도에 따라 단단한 경질로부터 부드럽고 유연한 연질의 스트레치 필름까지 만들 수 있다. 가소제가 비교적 적게 들어간 경질의 PVC는 내유성이 강하고 산과 알칼리에 강한 반면 수분 차단성은 폴리 올레핀 보다 약간 낮으나 가스 차단성은 높아 유지 식품의 산패방지에 쓰인다. 특히 시트는 질기고

단단하여 몰드의 미세부분까지 성형이 잘되어 열성형 용기로 많이 쓰인다. 가소제가 비교적 많이 들어간 스트레치 필름은 유연하고 부드러우며 광택성과 투명성이 우수하고 필름 가공온도가 낮다. 신선육 포장엔 산소투과도가 높아 육류의 선홍빛 유지가 좋고 선도유지 목적으로 사용된다.

우리나라 식품공전에 따르면 포장재질 규격으로 납과 카드뮴이 각각 100 mg/kg 이하 함유되어 있어야 하고 염화비닐 단량체 1.0 mg/kg 이하, 디부틸주석화합물 50 mg/kg 이하, 크레졸인산에스테르 1,000 mg/kg 이하 함유되어 있어야 한다. 용출규격으로는 중금속(납으로서) 1.0 mg/L 이하, 과망간산칼륨소비량 10 mg/L 그리고 증발잔류물이 30 mg/L이하(다만, 사용온도가 100℃이하로 침출용액이 n-헵탄인 경우 150 mg/L 이하)여야 포장재로 사용될 수 있다.

차. Nylon

나일론은 나일론 6.6, 나일론 6, 나일론 1.1, 나일론 1.2 등과 같이 이가 아민(di-amine)과 이가 산(di-acid)의 축합중합이나 락탐의 개환중합으로 이루어진 폴리아미드의 총칭을 말한다. 일반적으로 나일론은 질기며 인장강도가 높아 내마모성이 좋고 내핀홀성이 우수하다. 사용온도는 낮은 온도에서도 유연하여 냉동식품에 사용되며 고온에서는 약 140℃ 정도까지 견디므로 스팀살균도 가능하다. 나일론은 가스투과성이 낮고 질기며 유연성이 좋아 식육가공품 등 진공포장에 많이 쓰이고 고온 살균도 가능하여 boil-in-bag포장에 사용되며 냉동포장에도 역시 사용이 가능하다.

우리나라 식품공전에 따르면 포장재질 규격으로 납과 카드뮴이 각각 100 mg/kg 이하 함유되어 있어야 하고 용출규격으로는 중금속(납으로서)

1.0 mg/L이하, 과망간산칼륨소비량 10 mg/L 이하 그리고 증발잔류물이 30 mg/L 이하, 카프로락탐이 15 mg/L 이하여야 포장재로 사용될 수 있다.

카. Polycarbonates(PC)

폴리카보네이트는 비스페놀 A와 포스겐을 에스터 치환 중합한 무정형의 폴리머로 필름생산은 용매 캐스팅 방법보다 압출 방식을 더 많이 사용한다. PC는 필름이나 시트, 용기 등으로 사용되며 우수한 치수 안정성으로 물속에서 하루 동안 흡수력이 0.15%로 치수 안정성이 좋으며, 150°C에서 10분간 가열하여도 수축률이 2% 이내로 고온에서의 치수 안정성이 좋다. 투명성도 깨끗한 유리가 92%의 빛을 투과하는 것과 같이 비슷한 89~91%의 빛 투과도를 갖고 있다. 그러나 수분 투과성과 가스 투과성은 모두 높아 차단성이 요구될 경우 코팅이 별도로 필요하다. PC는 식품의 포장용도로 용기체 가열하여 식품을 섭취할 수 있는 트레이 식품이나 boil-in-bag 식품에 사용이 되고 있다.

우리나라 식품공전에 따르면 포장재질 규격으로 납과 카드뮴이 각각 100 mg/kg 이하 함유되어 있어야 하고 비스페놀 A(페놀 및 p-터셔리부틸페놀) 500 mg/kg 이하, D-페닐카보네이트 500 mg/kg 이하, 아민류 1.0 mg/kg 이하 함유되어 있어야 한다. 용출규격으로는 중금속(납으로서) 1.0 mg/L이하, 과망간산칼륨소비량 10 mg/L 이하, 비스페놀 A(페놀 및 p-터셔리부틸페놀) 2.5 mg/L 이하 그리고 증발잔류물이 30 mg/L 이하여야 포장재로 사용될 수 있다.

6. 플라스틱 복합필름

식육포장재료의 대부분은 복합필름으로 2종이상의 성질이 다른 필름 또는 알루미늄 등의 포장재끼리 서로 조합되거나 적당한 물질을 도포시켜 단체재질 포장재로서의 기능성을 개선시킨 필름이다.

복합필름의 제법에는 습식래미네이트법, 건식래미네이트법, Hot-melt 래미네이트법, 압출래미네이트 법, 공압출다층필름법이 있다.

가. 래미네이트 필름

래미네이트필름에는 습식방식과 건식방식으로 래미네이트 된 것이 있다. 습식방식은 종이, 알루미늄호일 등을 붙이는 데 효과가 있고 드라이 방식은 플라스틱 필름을 붙이는데 채용된다. 대표적인 래미네이트 필름의 종류와 용도를 Table 54에 나타내었다.

나. 압출래미네이트 필름

셀로판, 폴리에스테르, 폴리프로필렌, 나일론 필름 등에 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, EVA 등을 용융압출해서 래미네이트방법이 많이 사용된다. 압출래미네이트된 포장재는 식품분야에서 많이 사용되는데, 특히 냉동식품에는 ONY/PE가 사용되고 있다.

다. 공압출 적층 방법

2 대이상의 사출기에서 각 단층필름을 동시에 압출 조합시킴으로써 일반 적층필름보다 접착제의 사용없이도 극히 얇은 필름(약 12 μm 까지)을 제조할 수 있음. 이 방법에 의하여 6 층까지의 공압출된 포장재의 생산이 가능하며 공압출될 수 있는 필름은 열 사소성 플라스틱 필름으로 종이, 알루미늄, 셀로

판 등과는 조합될 수 없음. 대표적인 공압출 필름 LDPE/LDPE, LDPE/PA/LDPE, PVDC/PVC/PVDC, MDPE/PP/MDPE, EVA/PE 등인데 생육용에는 EVA/PVDC/아이오노머 또는 NY/PE가 사용되고 있다.

Table 53: 대표적인 래미네이트필름의 종류와 용도

No.	포장재의 구성	특 성	용 도
1	PT/PE OPP/PE	방습성, 밀봉성	-
2	OPP/OPP	방습성, 내유성, 투명성, 내스크래치성	-
3	PET/PE, PET/OPP NY/PE	내유성, 내보일성	-
4	KOPP/OPP, KOPP/PE	가스차단성, 내유성	가공식육
5	KPET/PE, KPET/OPP KNY/PE, KNY/OPP	가스차단성, 내보일성, 강인성, 내한성	계육 부분육, 육제품
6	PT/PE/AL/PE OPP/PE/AL/PE PET/PE/AL/PE	방습성, 차광성, 가스차단성	분말식품
7	PET/VM/PE OPP/VM/PE	방습성, 차광성, 열차단성	가공식육, 육포
8	OPP/EVOH/PE	가스차단성, 방향유지성	육포
9	PET/OPP, NY/OPP PET/NY/OPP	내열성, 강인성, 내수성	레토르트식품(햄)
10	PET/AL/OPP NY/AL/OPP	차광성, 내열성, 강인성, 내수성	레토르트식품
11	C-NY/PE, K-CNY/PE C-NY/EVOH/PE	내열성, 가스차단성, 심교성	계육가공품

기호: PT: 보통셀로판, KOP:염화비닐리덴코트 OPP, PE: 폴리에틸렌, KPET: 염화비닐리덴코트 PET, OPP 2축연신 폴리프로필렌, KNY: 염화비닐리덴코트 NY, CPP: 미연신 폴리프로필렌, K-CNY: 염화비닐리덴코트 CNY, PET: 폴리에스테르, VM: 알루미늄진공증착, NY: 나일론(2축연신), AL: 알루미늄호일, C-NY: 나일론(미연신), EVOH: 에틸렌비닐알콜.

7. 계육포장을 위한 포장기의 종류와 특성

도계 후 계육은 개별적으로 날포장 후 내포장되어 유통되어 진다. 개별포장을 위한 기술으로는 크게 밀봉포장, 오버랩포장기, 진공포장시스템, 스킨팩포장기, 가스충전포장기 등이 있다. 또한 tray 여부에 따라 Taypack, Bags, Vertical form fill seal 등으로 나눌 수 있다.

1) 밀봉 포장(hermetical sealing pack)

입구를 완전하게 봉하는 것에 의해서 외부로부터 공기가 침입하기도 하고 내부의 가스가 누설되지 않는 것을 밀봉이라 하고, 입구를 완전하게 밀봉하여 포장하는 것을 밀봉 포장이라 한다. 일반적으로 유리병은 타전(打栓)하든가 스크류 캡을 조이고 금속캔에는 뚜껑을 감아 조이는 방법을 이용한다. 또한 플라스틱 용기나 플라스틱 포재는 뚜껑과 입구를 히터나 임펄스 실러로 열접착 시킨다. 이처럼 밀봉포장은 공기를 포장한채 포장하는 경우가 많지만 때에 따라서는 질소나 탄산 가스를 주입하고 나서 포장하는 때도 있다.

2) Overwrap Packaging System

오버랩 포장시스템에는 수축포장기와 스트레치포장기가 있으며 이들은 가스치환이 가능하다. 수축포장기(shrink wrapping machine)는 포장기계와 Hot-tunnel이 연동되어 있으며 스트레치포장기는 트레이에 담긴 부분육 또는 가공가금육이 center seal position에서 스트레치용 염화비닐 필름을 기계로 잡아당겨 랩핑하여 포장한다(Fig. 26). 포장 후 열 수축을 시키지 않아도 된다. 수축 포장기는 겉포장 기계의 일종으로 1개 또는 여러 개의 고체 포장 대상품을 수축필름으로 덮어 씌워, 이것을 가열 수축시켜 포장

대상품을 강하게 고정하는 기계. 수축필름으로 씌운 포장 물품의 표면을 가열하고, 포장재료를 수축시키는 가열로를 수축터널이라 한다. 여기서 수축 필름(shrink film)은 플라스틱 연화점보다 조금 낮은 온도로 1방향 또는 가로*세로 2방향에 연신, 냉각하여 만들고 재가열에 의해 수축하는 성질을 부여한 필름을 의미한다. 예를 들어 Sealed Air사가 제공한 Pouch Packaging Machine은 수축포장기에 제품을 넣고 열-터널에서 수축시켜 만드는 제품으로 Fig. 25, 26에 나타내었다.

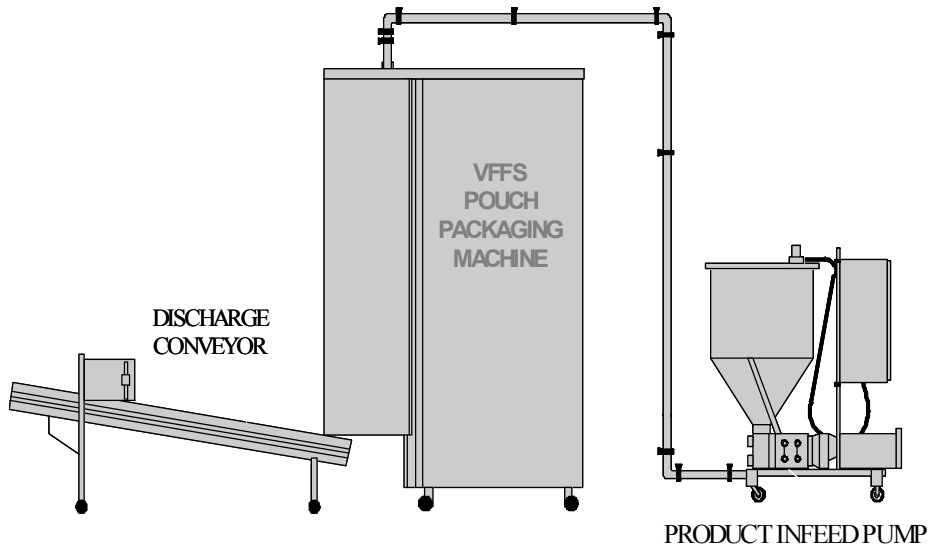


Fig. 25: 수축포장기로서 Pouch Packaging Machine(Sealed Air사).

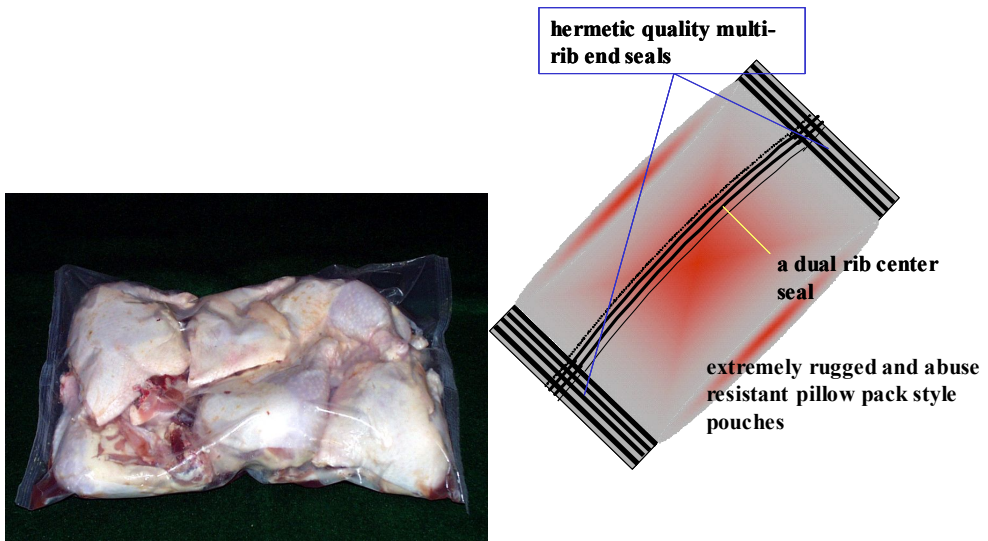


Fig. 26: 수축포장기를 이용하여 포장한 닭고기.



Fig. 27: 스트레치 포장기(b, Lidstock Equipment, Sealed Air사)를 이용하여 포장한 닭고기(a).

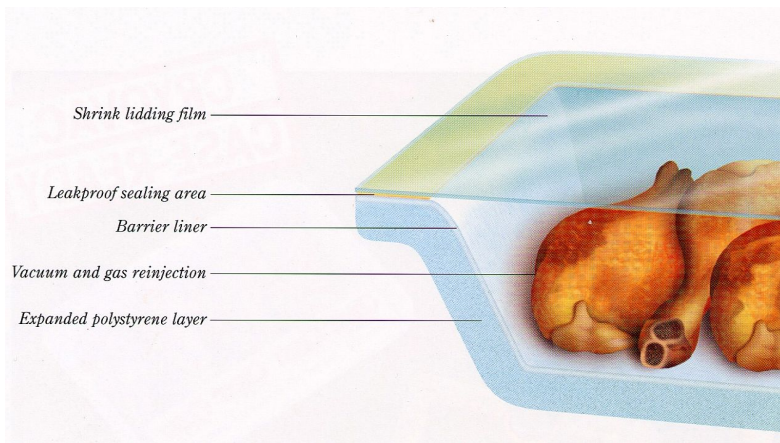
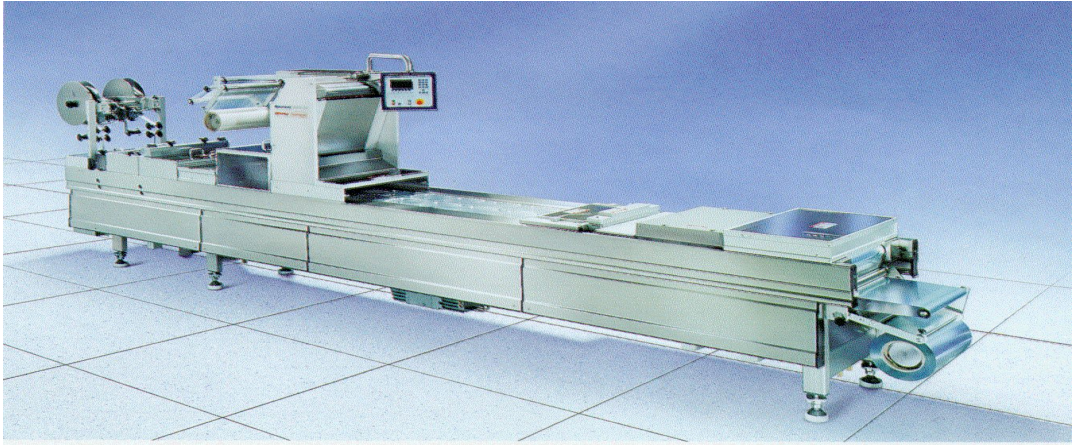


Fig. 28: 성형기에서 만들어낸 트레이(expanded polystyrene layer)에 닭고기 충전 후 스트레치 필름으로 오버래핑한 제품의 성상



Fig. 29: 성형기에서 만들어낸 트레이(expanded polystyrene layer)에 닭고기 충전 후 스트레치 필름으로 오버래핑한 계육 제품.



(a)



(b)

Fig. 30: 트레이 발포 성형기와 진공압축 수축시스템이 장착된 혼합형 포장기(a, Standard/Rollstock Darfresh Equipment, Sealed Air사)와 이를 이용하여 포장한 계육의 형상(b).

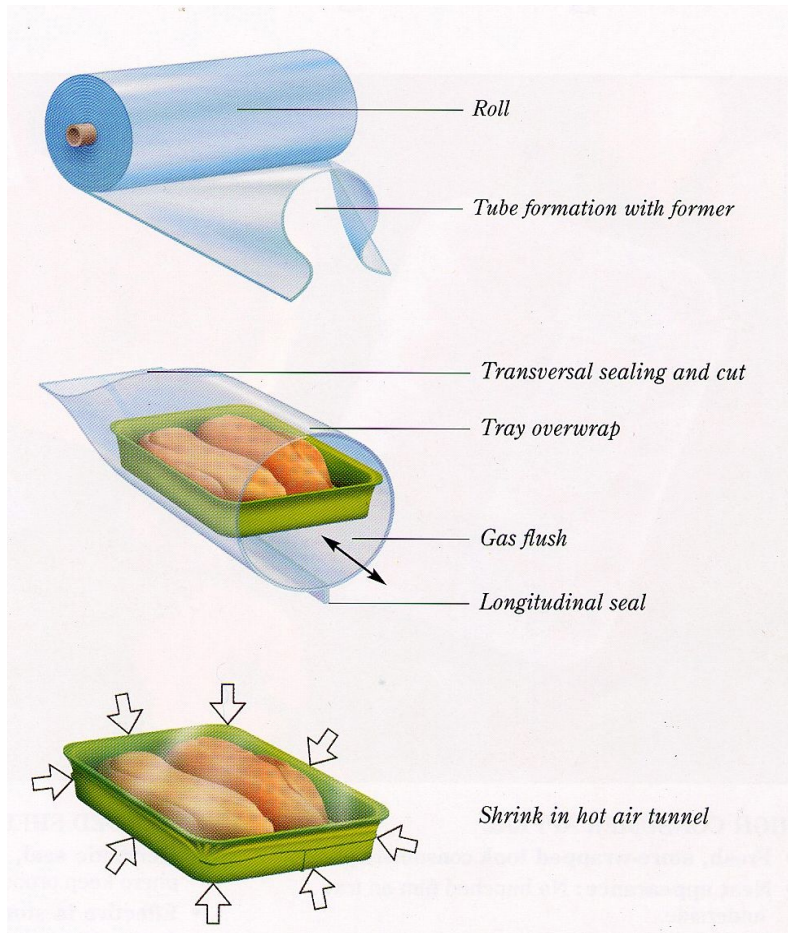


Fig. 31: Tray overwrapping 시스템이 장착된 가스치환 수축필름포장시스템 (Cryovac BDF) 작업 공정도(Sealed Air사 제공).

위 시스템의 작업 공정은 다음과 같다. 일정한 용기에 닭고기를 충전 한 후 성형기를 통해 수축필름이 감기면서 용기를 감싼다(Fig. 30 상단 이미지). 이후 용도에 따라 CO₂나 N₂ 또는 혼합가스가 내부로 충전한 후 밀봉을 하게 된다. 가열공기나 열수로 작동되는 Hot-터널에 들어가면 필름이 수축되면서 밀봉포장이 된다. 이 시스템의 특징은 계속이 유통기간이 6~8일로 타 포장에 비해 긴 장점을 지닌다.



Fig. 32: OSSID 500E packing System(Sealed Air사)

3) 진공포장시스템

진공 포장(vacuum packaging)은 포장 용기 내에 내용물을 충전하고, 봉합(실)과 동시에 내부의 용기를 탈기(脫氣), 진공에 의한 포장 기법이다. 사용되는 재료는 주로 플라스틱(가스 베리어성을 갖춘 복합필름 또는 시트)이고, 이 방법에 의하면 내용품의 산화, 부패를 상당히 방지할 수 있고, 상품의 셀프 라이프(self life)를 연장하는 것으로, 식품 포장분야에는 진공 성형기의 발달과 함께 급속히 보급되고 있다. 진공포장시스템은 크게 클립타입과 열접착타입으로 나눌 수 있고 모두 수동식과 자동식이 있다. 진공포장에서 더 한층 발전하여 불활성 가스(질소, 탄산가스 등)를 공기로 바꿔 충전한 가스충전 포장이 있다. 따라서 진공 포장기(vacuum packaging machine)는 단위 포장*내부 포장용 기계의 일종으로 가스 차단성이 우수한 포장재료로 포장 대상품을 진공 또는 감압 밀봉포장하는 기계를 의미한다.

가. 클립타입 진공포장시스템

수동식 클립 진공포장기는 세계적으로 텃퍼타이와 폴리클립이 사용되고 있다. 수동식과 연속식 진공포장기로 구분되는데, 플라스틱 백에 닭·오리고기 지육 또는 정육을 담은 후 백의 내부를 진공으로 한 후 알루미늄 와이어로 결착하는 기법을 말한다. 클립포장한 계육은 Fig. 33에 나타내었다.



Fig. 33: 클립타입 진공포장시스템을 이용한 닭고기 개별포장

나. 열접착타입 진공포장시스템

열접착타입 진공포장기는 플라스틱 백 내부에 닭, 오리고기를 담은 후 기계적으로 진공으로 한 후 열접착하는 기구로 접착하는 포장기법을 말한다.



Fig. 34: 열접착타입 진공포장시스템을 이용한 닭고기 개별포장.

다. 심교형 자동진공포장기

식육가공품의 가정용팩은 대부분이 자동진공포장기로 진공포장되는데, 대부분이 온도가 컴퓨터에 의해 자동조절되고 두루마리 필름이 성형되어 충전, 진공 및 냉각, 트리밍이 자동적으로 이루어 지는 포장기다.

4) 가스충전·치환포장기

가스치환 포장방식 (Modified Atmosphere Packaging)은 진공포장에 대한 개선책으로 개발된 포장방법으로 저장 기간 연장을 위해 포장 제품 내의 호흡 속도를 늦추고, 미생물 성장을 감소시키며, 효소에 의한 오염을 지연시키기 위해 포장 제품의 대기 조성을 변화시키는 것을 말한다. 이와 같이 가스치환 포장은 고기 표면에 존재하는 미생물의 종류와 성장 속도에 영향을 미치며, myoglobin의 산화 상태를 조절하게 되는데, 이는 가스치환 포장제품의 저장 기간을 좌우하게 된다.

일반적으로 가스치환 포장에 영향을 미치는 요인으로는 고기 상태, 포장 내 가스조성, 포장상태, 주입된 가스의 양, 저장온도, 포장과정 및 포장재의 가스 투과성 등이 있는데, 이 가운데 산소, 이산화탄소 및 질소 등이 사용되는 가스조성이 포장육의 육색 개선, 미생물 성장의 억제, 포장 파손을 및 유리 육즙량 감소 등에 영향을 미치는 가장 중요한 요인으로 인식되고 있다.

가스충전포장기는 크게 나누어 진공가스충전포장기와 가스플래쉬포장기, 흡수식가스충전포장기이 3기종이 있다.

가) 진공가스충전포장기

진공가스충전포장기는 노즐식, 챔버식, 노즐챔버병용식의 세 방식이 있다. 노즐식은 일반적으로 포장기도 콤팩트하고 가격이 싼 특징을 지닌다. 이 원리는 봉지 안의 공기를 노즐로 진공으로 해서 가스를 충전하는 방식이다 (Fig. 35 참조). 챔버식은 심교형 자동진공포장기 등을 이용하여 챔버내부를 완전 진공으로 한 후 질소 등을 봉입하는 방법으로 가스치환율도 99.98%에 가까워 생육과 계육가공품의 포장에 사용되고 있다.

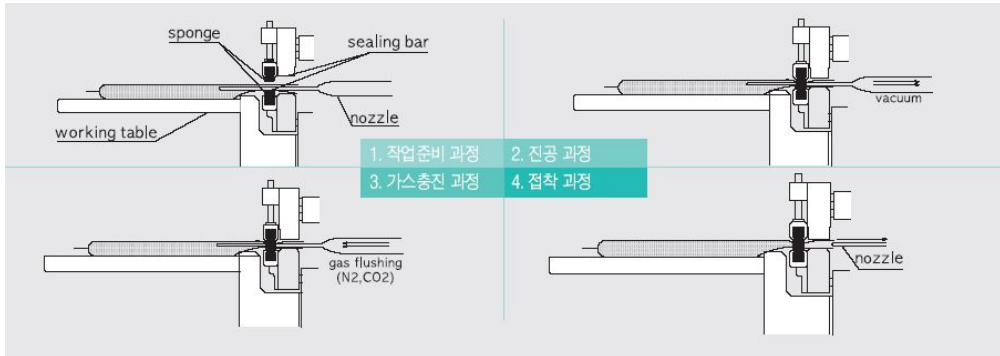


Fig. 35: 진공가스충전포장기에서 각 단계별 조작

나) 가스플래쉬 충전포장기

가스플래쉬 충전포장기는 횡필로우타입과 종필로우타입이 있다. 두 기종 모두 롤 모양의 필름을 제조하면서 내용물을 포장해 밀봉직전에 가스를 플래쉬 해서 포장한다.

다) 호흡식 가스충전포장기

호흡식 가스충전포장기는 호흡구가 있는 용기에 내용물을 담은 후 밀봉해서 호흡구로 가스를 넣고 빼는 작업을 4~5회 반복해서 가스치환을 행하는 기계이다. 대표적인 기종으로써 프레스코식 가스충전포장기를 들 수 있다.

5) 스킨팩 포장시스템

스킨 포장기(skin packaging machine)는 겉포장 기계의 일종으로 판지, 플라스틱 시트 등의 기재상에 고체 포장 대상품을 놓고 그 위에서 예열한 플라스틱 필름을 덮어씌워 탈기하여 필름을 포장 대상품의 모양에 맞게 강하게 압착시켜 주변부의 필름과 기재를 열봉함하는 기계를 말한다. 이 포장 시스템은 포장필름을 적외선 등으로 가열해 부드럽게 한 후 진공으로 해서 가공품을 스킨 팩 하는 것이다. 사용되는 필름은 공압다층필름으로

내면의 EVA층이 열에 의해 바닥재에 접하도록 되어 있다.

8. 포장계육의 유통시 나타나는 일반적인 문제점

(한국보건사회연구원 연구보고서 중심, 1996)

- 일반적으로 유통되는 포장계육의 문제점은 알루미늄 클립이나 플라스틱 매듭의 풀림현상으로 드립이 유출되어 저장장치가 전반적으로 오염되는 사례가 발견되고 있다.
- 랩포장시 sealing이 불량하여 트레이와 랩사이로 또한 드립이 유출되는 현상이 자주 발견되고 있다.
- 이는 포장재 표면에 드립이 접촉하여 미생물오염 및 증식 초래가 되고 쇼-케이스 내부에 드립으로 인해 비위생적이 되는 문제점이 있다(Fig. 36).





매듭의 풀림현상으로 드립 유출

랩포장시 sealing이 불량하여 트레이와 랩사이로 드립 유출

포장재 표면에 드립이 접촉하여 미생물오염 및 증식 초래

쇼-케이스 내부에 드립으로 인해 비위생적이 됨

Fig. 36: 포장계육의 유통과정중 나타나는 매듭풀림과 드립의 유출

- 계육이나 오리고기 포장육은 그 특성상 다른 육과 혼합하여 진열되어서는 않된다. 국내 판매점 쇼-케이스에서 빈번하게 발견되는 문제점은 포장계육을 다른 식품과 혼합하여 진열하고 있다는 문제점이고 또한 쇼-케이스 온도관리가 매우 미흡하여 실제로 포장육의 유통기간을 보장 할 수 없을 정도로 나타나고 있다(Fig. 36).
- 쇼-케이스 제작기술이 선진국에 비해 뒤떨어져 쇼-케이스의 디자인, 설비, 제작시에 부적합한 냉동기, 물품의 적재용량등의 잘못된 산출등에 의해 쇼-케이스의 보냉성능이 규정보다 떨어져 쇼-케이스 내부 온도의 관리가 불량한 경우이다. 이러한 경우는 국내시장에서 중소기업체들이 제작한 쇼-케이스에서 흔히 발견되고 있는데 냉장및 냉동 쇼-케이스의 보냉상태는 쇼-케이스 온도로 예측할 수 있는데 쇼-케이스에 부착된 온도계가 나타내는 온도의 경우 약 68 %가 8℃ 미만을 나타내었지만 실제로는 37%가 나타내고 있었고(Table 54 참조)

특히 냉동계육이나 오리고기를 냉동 쇼-케이스에 저장할 경우 온도관리가 중요한데 무분별하게 적재하여 냉각공기 통로를 차단하는 경우가 발견되고 있어 온도관리에 허점이 나타나고 있다(Fig. 36, Table 54 참조).



Fig. 37: 냉장창고 내에서 박스포장 닭고기의 적재상태 불량으로 닭고기의 눌림현상이 발생과 타 축육과 혼합저장 실태.



(a)



(b)

Fig. 38: 불량진열로 냉각공기 통로가 차단된 통오리 포장육(a)과 쇼-케이스 관리규정에 따라 진열된 포장계육(b).

Table 54: 국내유통단계별 show-case 온도관리 분포현황

유통점	온도분포도(%)			
	0℃ 미만	0 ~ 7℃	8 ~ 14℃	15℃이상
백화점	2.7	31.7	56.7	8.9
편의점	1.7	19.0	55.2	24.1
슈퍼마켓	1.0	12.4	54.1	32.5
소매점	2.2	2.2	57.8	37.8
양판점	-	16.7	75.0	8.3
합 계	2.0	20.3	56.5	21.2

(한국보건사회연구원 연구보고서, 1996)



(a)



(b)

Fig. 39: 국내 계육가공품 유통단계중 냉동고 관리상태. 냉동창고 내부 및 증발기에 응축된 얼음으로 온도관리가 불량한 상태.

● 대부분의 식품은 포장된 상태로 진열되는데 국내시장에 이용되고 있는 대부분의 쇼-케이스의 경우 식품의 적재상태가 매우 불량한 상태에 있다. 식품의 적재상태는 식품의 품온을 일정한 온도로 유지시키는데 직접적으로 영향을 미치고 있다. 즉, 식품의 열전달 속도는 무엇보다도 식품의 두께에 좌우되기에 적재된 식품과 식품사이에는 일정한 간격을 유지시

켜 냉각공기가 유통을 보장함으로써 식품의 품온을 일정하게 할 수 있어야 한다. 그러나 과도한 식품의 적재는 공기의 흐름을 방해하기에 열전달 속도가 매우 느리게 됨으로 식품의 품온상승을 초래하고 있다. how-case관리중 제품 load-line을 지키지 않아 계속제품의 온도가 상승하여 정해진 유통기간을 지킬 수 없는 경우가 빈번한데 대표작인 사례를 Fig. 39에 나타내었다.



Fig. 40: 계속가공품의 show-case 내 진열시 적재량 초과 및 load-line 초과

● 소매점이나 식품유통점이 운영하는 냉동실의 경우 관리의 사가지대라 볼 수 있다. 냉동포장육의 경우도 닭고기와 타 육류간 혼합진열은 피하게 되었는 데도 우리나라 식품 유통점에서는 Fig 40과 같은 혼합진열과 무분별한 적재 그리고 온도관리의 부실이 빈번하게 발견되어 유통기간 내에 품질보증을 보증 할 수 없다.



Fig. 41: 소매단계에서 닭고기 냉동 포장육과 타 냉동육류의 혼합진열 상태.

● 닭고기의 유통과 보존에 발생하는 문제점들은 다음과 같다.

냉동상해(freezer burn): 동결육에 어름결정부분은 구멍이 나며 깊이 뚫리기 때문에 공기와 접촉이 삼층에 까지 확대되어 다공질이 되며, 건조에 의한 중량감소와 산화에 의한 갈변색.

산패취(rancidity): 지방성분의 산화에 의한 불결취로, 비타민 E 다량함유된 사료의 급여시에는 산패를 방지하는 효과가 있다.

악취(off-flavor): 해동시 발생하는 drip 이란 액즙으로 인해 발생되는데 온도가 낮을 수록 drip의 량은 감소한다.

Bone darking(taint): 골격과 접한 근육부분이 암갈색으로 변하는 현상으로 골수중에 혈액소의 heme이 근육조직에 침투하여 산화함으로써 변색이 되는 현상을 말한다. 이러한 현상은 브로일러에서 흔하다.

9. 계육 포장시 요구되는 조건(EU 규정)

- 계육포장의 정의: 포장육의 개념은 닭 및 오리고기의 지육 또는 정육을 용기에 담아 포장한 후 봉인하거나 개별 진공포장을 한 것으로서 외부에 합격검인 및 표시기준에 의한 표기가 된 제품으로 규정할 수 있다.
- 가금류가공은 정부로부터 허가된 업체에서만 가능하며 업체는 계육의 경우 다음의 원료를 사용해야 한다. 부분육 또는 통닭제품을 생산할 시 필요로 하는 원료육으로 냉동계육은 적어도 -18°C 에 저장된 것만이 가능하다. 냉동된 계육의 경우 저장기간이 18개월을 넘어서는 않된다. 냉장육의 경우 4°C 미만에 저장되어 있어야 함.

- 도제한 가금류의 포장은 별도의 포장실이나 위생 조건에 부합되는 공간에서 이루어져야 한다. 포장기계 및 부대장치의 설치를 통해 가금육의 품질에 어떠한 영향을 주어서는 않된다.
- 계육의 포장과정에서 계육과 접촉을 하였던 작업자는 절대로 포장공정에 참여할 수 없다. 포장된 계육은 비포장된 계육과 동일한 공간에 저장되거나 작업될 수 없다.
- 계육의 처리과정에서 위생조건은 식품가공시 요구하는 위생기준을 따르되 작업자의 입과 코는 마스크를 착용하여 보호해야 하고 매끄러우면서 수분침투가 않되는 장갑을 착용하여야 한다.
- 포장재는 수송하는 동안 포장지로 밀폐시켜 외부와 접촉을 피하도록 한다. 포장재는 가공실과 분리된 별도의 공간에 저장한다. 또한 포장재는 저장실 바닥에 직접적으로 접촉해서 저장하지 않는다. 가금육의 포장에 사용되는 포장재 저장공간이나 창고 등은 먼지나 곤충 등으로부터 보호되어야 한다.
- 포장재 저장창고는 먼지와 해충으로 보호되어야 한다. 또한 저장실에는 포장지에 흡착될 수 있는 위해물질로 보호되어야 하고 계육 포장 시 잔류될 수 있는 물질의 저장은 피한다.
- 가금육의 포장재는 위생적으로 처리되어 있어야 하고 수송 및 저장시 가금육에 변화를 주지 않을 정도로 탄력이 있어야 한다. 포장재는 투명해야 하고 무색, 무취여야 한다. 또한 한번 사용된 포장재는 절대로 두 번 사용

할 수 없다.

- 만약 재사용을 할 경우 포장재는 완벽하게 소독 및 살균되어야 한다.
- 포장에는 직접적으로 생산날짜 또는 생산code를 표시해야한다.
- 신선한 계육을 가공할 때 작업장은 일정한 온도와 습도가 유지되어야 하고 가공 및 포장 후 제품의 온도는 신속하게 4℃미만으로 냉동제품의 경우 -18℃미만으로 온도를 낮춰야 한다.

제 7 장 닭고기 포장육 유통 저변화를 위한 등급제

정부에서는 2000년도에 양계산물 등급판정제도 시행을 검토하여 국내 양계산업의 국제경쟁력 제고와 국내 유통환경의 변화에 대응하기 위하여 2001년도에 양계산물 등급판정 제도의 도입과 닭고기 포장육 유통 의무화 등 양계산업발전 종합대책을 마련하고, 축산법시행규칙 개정을 통해 축산물등급판정 대상(소돼지)에 닭고기를 추가함으로써 닭고기 등급판정을 위한 법적근거를 마련하였다.

이에 따라, 축산물등급판정소에서는 닭고기의 품질고급화와 유통질서의 확립을 위하여 국내에서 생산된 닭고기를 수입닭고기와 차별화 함으로써 국내산 닭고기의 소비자 신뢰도를 제고하여 국제경쟁력 향상을 위해 2003년 4월 (주)체리부로(충북 진천군 소재)를 시작으로 닭고기 등급판정 시범사업을 실시하였다.

2004년에 축산법시행규칙을 개정하여 닭고기 등급판정은 희망업체가 자율적으로 참여할 수 있도록 정비하였고, KS규격을 개정(기술표준원고시제2004-96

호)하여 등급표시에 따른 소비자 혼란을 방지함으로써 닭고기의 품질등급은 등급판정 받은 닭고기에 한하여 표시할 수 있도록 하였으며, 등급닭고기에 대한 소비자 및 학교급식 관계자 교육 등 지속적인 홍보활동을 실시한 결과 2005년 5월 2일에 (주)마니커 동두천공장(경기도 동두천시 소재)에서 닭고기 등급판정 시범사업을 확대·적용하므로 2005년도를 기준으로 5개소에서 등급판정 업무를 실시하고 있다.

1) 닭고기 등급판정 과정

● 닭도체의 등급판정은 품질등급과 중량규격으로 구분한다. 닭도체의 품질등급판정은 롯데의 크기에 따라 적정수의 표본을 무작위로 추출하는 표본판정방법 적용을 원칙으로 하되, 등급판정사가 필요하다고 판단한 경우에는 전수판정방법을 적용하고 있다.

- 전수판정방법 : 등급판정 신청된 닭도체를 한 마리 씩 개체별로 등급판정

- 표본판정방법 : 등급판정 신청된 롯데의 크기에 따라 적정수의 표본을 무작위로 추출하여 등급판정

● 표본판정방법에서 롯데의 벌크포장 수에 따른 표본의 크기는 Table 55과 같다.

● 닭도체의 품질등급판정을 위한 항목별 품질기준은 Table 56와 같으며, 품질등급 부여방법은 Table 57, 58과 같다.

● 닭도체등급판정의 결과는 절단육에도 그대로 적용할 수 있다. 이 경우 등급표시 및 그 절차는 도체의 경우와 같다.

등급판정사는 제1항 및 제2항의 규정에 따라 등급판정을 실시한 결과, 해당 롯데가 신청인이 희망하는 품질등급에 미달되는 경우에는 등급판

정을 보유하고 그 사실을 등급판정 신청인(이하 “신청인”이라 한다)에게 통보한다.

● 등급판정사는 신청인이 제시한 닭도체의 중량규격을 확인하기 위하여 별표12의 규정에 의하여 표본추출된 닭도체에 대하여 중량을 칭량(稱量)하여, 중량범위에서 2%이상 미달하는 닭도체의 수가 5%를 초과하는 경우에는 해당 롯데에 대하여 중량규격의 재선별을 신청인에게 요구한다.

● 닭도체의 등급표시는 제15조의 규정에 의한 품질등급과 제16조의 규정에 의한 중량규격을 속포장지와 겉포장지에 부도10과 같이 등급판정일자, 축산물등급판정소장 인영(또는, 축산물등급판정사 성명) 등과 함께 표시한다.

2) 표본판정방법에 따른 표본의 크기

가. 롯데단위 판정

표본추출된 상자당 부위별로 30개 이상의 닭고기를 판정하되, 일 정단위로 소포장된 경우에는 소포장단위 10%에 대해 전량을 판정한다.

Table 55: 닭고기 등급판정을 위한 표본추출 수 (단위 : 상자)

벌크포장 수	표본상자의 수
1 ~ 4	모두
5 ~ 50	4
51 ~ 100	5
101 ~ 200	6
201 ~ 400	7
401 ~ 600	8
601개 이상은 매 100단위 증가시	1 추가

나. 생산공정별 판정

생산라인에서 임의적으로 추출한 1개 이상의 표본상자에서 30개의 표본을 판정하며, 표본상자는 30분에서 90분사이의 간격으로 추출한다.

Table 56: 국내 닭고기 분할육의 등급품질기준

항목	품질 기준					
	A급		B급		C급	
외 관	날개, 등뼈, 가슴뼈 및 다리가 굽지 않고 좋은 외형과 피부병 등 질병의 흔적에 의해 도체외관의 손상이 없는 것		날개, 등뼈, 가슴뼈 및 다리가 외관을 손상시키지 않는 범위에서 약간 휘거나 피부병 등 질병의 흔적에 의해 도체외관의 손상이 약간 있는 것		날개, 등뼈, 가슴뼈 및 다리가 비정상적으로 휘거나 피부병 등 질병의 흔적에 의해 도체외관의 손상이 많이 있는 것	
비육상태	충분한 착육성을 지니며 특히 가슴과 다리에 고기의 부착이 잘 된 것		보통의 착육성을 지니며 특히 가슴과 다리에 고기의 부착이 보통 인 것		빈약한 착육성을 지니며 가슴과 다리에 고기의 부착이 적은 것	
지방부착	피부의 지방층이 매우 잘 발달된 것		피부의 지방층이 충분히 발달된 것		피부의 지방층이 빈약한 것	
잔털, 깃털	깃털은 아래의 허용기준치를 넘어서는 안되며 약간의 잔털이 있다. -길이 1cm 이하의 깃털 2개 이하		깃털은 아래의 허용기준치를 넘어서는 안되며 잔털이 일부분만 퍼져있다. -길이 1cm 이하의 깃털 4개 이하		깃털은 아래의 허용기준치를 넘어서는 안되며 잔털이 넓게 고루 퍼져있다. -길이 1cm 이하의 깃털 6개 이하	
신선도	피부색이 좋고 광택이 있으며 육질의 탄력성이 있다.		피부색, 광택 및 육질의 탄력성이 보통이다.		피부색이 불량하고 광택이 없으며 육질의 탄력성도 없다.	
외 상	피부가 상처로 인해 노출된 살이 가슴과 다리부위에는 없어야 하고, 기타 부위는 노출된 살의 총면적의 지름이 2cm를 초과해서는 안 된다.		피부가 상처로 인해 노출된 살이 가슴과 다리부위에는 없어야 하고, 기타 부위는 노출된 살의 총면적의 지름이 4cm를 초과해서는 안 된다.		피부가 상처로 인해 노출된 살이 총면적의 지름이 가슴과 다리부위는 2cm, 기타부위는 6cm를 초과해서는 안 된다.	
변 색	가벼운 상처나 멍, 피부의 변색은 허용하나 색이 분명한 것은 총면적에 대해 장축의 지름이 아래의 허용치를 초과해서는 안 된다.		가벼운 상처나 멍, 피부의 변색은 허용하나 색이 분명한 것은 총면적에 대해 장축의 지름이 아래의 허용치를 초과해서는 안 된다.		가벼운 상처나 멍, 피부의 변색은 허용하나 색이 분명한 것은 총면적에 대해 장축의 지름이 아래의 허용치를 초과해서는 안 된다.	
중량규격	가슴과 다리부위	기타부위	가슴과 다리부위	기타부위	가슴과 다리부위	기타부위
13호미만	1.5cm	3cm	2.5cm	5cm	3.5cm	7cm
13호이상	2.5cm	4cm	4cm	6cm	6cm	8cm
	상처로 인한 응혈이 있어서는 안된다					
뼈의 상태	골절 및 탈골된 것이 없어야 한다		골절된 것이 없어야 하고, 1개의 탈골된 뼈는 허용한다		1개이하의 골절 및 2개이하의 탈골은 허용한다.	
이물질부착	없음		없음		없음	
냄새	이상취 없음		이상취 없음		이상취 없음	
도체처리	머리와 다리의 무릎관절 부위 및 허파, 식도, 기도, 모래주머니 등의 내장이 제거되고 위 내용물, 분변, 혈액, 담즙에 의해 오염되지 않아야 한다.					

3) 닭고기 부분육의 품질등급 부여방법

가. 닭고기 분할육의 품질등급

표본 닭고기에 대한 등급판정 결과 품질기준의 구성 비율에 따라 신청물량 전체에 등급을 부여함.

Table 57: 닭고기 전수 등급판정 결과에 따른 품질등급 부여방법

등급	등급판정 결과
1+등급	닭도체 품질기준의 모든 항목이 A급 이상이어야 함
1등급	닭도체 품질기준의 모든 항목이 B급 이상이어야 함
2등급	닭도체 품질기준의 모든 항목이 C급 이상이어야 함

(2) 표본등급판정

표본 닭도체의 등급판정 결과의 구성 비율에 따라 신청물량 전체에 품질등급을 부여한다.

Table 58: 표본 닭도체 등급판정 결과에 따른 품질등급 부여방법

등급	등급판정 결과
1+등급	A급의 것이 90%이상이고 C급의 것이 5%이하이어야 함(나머지는 B급)
1등급	B급 이상의 것이 90%이상인 경우(나머지는 C급)
2등급	B급 이상의 것이 90%미만인 경우

자료(축산물등급판정소, 2005. 8)

4) 등급의 표시방법 및 등급판정인의 규격

가. 품질등급 : 포장지의 종류에 따라 크기를 조절할 수 있다.

품질등급 표시의 종류 : 1+등급, 1등급, 2등급



나. 중량규격 : 중량규격은 품질등급 크기에 맞추어 잘 보이도록 표시한다. 다만, 축산물가공처리법 제16조의 규정에 의하여 중량을 표시하는 닭의 경우에는 이를 생략할 수 있다.

중량규격 표시의 종류 : 특대, 대, 중, 중소, 소(g 또는 kg으로 표시하는 경우에는 생략할수 있음)

5) 등급제 판정결과

2005년 8월 축산물등급판정소에서 수행한 닭고기는 5개 업체에서 생산한 1,039천수에 대하여 등급판정을 실시하였으며, 이중 1+등급은 68.8%, 1등급은 31.2%, 2등급은 0.0%를 차지하였다고 발표하였다. 또한 2005년 등급 누계는 88.3%가 1+등급을 받았고 11.6%는 1등급 그리고 0.1%가 2등급을 받았다. 각 닭고기 생산회사별 등급결과는 Table 59에 나타내었다.

Table 59: 2005년 8월 국내 닭고기 등급판정 결과

품질등급	계	1+등급	1등급	2등급
체리부로	41,163 (100.0%)	41,163 (100.0)	0 (0)	0 (0)
목우촌	301,731 (100.0)	26,927 (8.9)	274,804 (91.1)	0 (0)
하림	578,229 (100.0)	578,229 (100.0)	0 (0)	0 (0)
우림	43,387 (100.0)	3,475 (6.5)	49,650 (93.5)	0 (0)
마니커	64,753 (100.0)	64,753 (100.0)	0 (0)	0 (0)
당월계	1,039,001 (100.0)	714,547 (68.8)	324,454 (31.2)	0 (0)
누계	5,652,471 (100.0)	4,992,058 (1) (88.3)	653,263 (11.6)	7,150 (0.1)

자료(축산물등급판정소, 2005. 8)

6) 닭고기 등급제에 따른 문제점

● 등급판정 과정에서 전수조사를 하지 않기 때문에 등급판정 후에도 오차가 발생할 수 있고 벌크포장이나 부분육으로 유통될 경우 등급닭으로의 둔갑판매 등의 문제점이 발생할 수 있으며 1+등급외의 닭고기의 유통상 불이익에 노출 가능

● 표본추출만으로 등급판정을 할 경우 변수가 클 수 있으며 통닭에서 가공용이나 부분육으로 변화되고 있는 시장상황을 고려하지 않았고 포장유통이 전제되지 않을 경우 혼란이 야기될 수 있음.

● 포장육 유통을 전제로 시행한다면 포장비용 뿐만 아니라 닭고기등급제가 원가상승 요인으로 발생, 가격경쟁력을 떨어뜨리고 수입육에 비해 경쟁력 약화로 전락할 수 있다.

제 8 장 국내 닭·오리고기의 포장 유통 의무화를 위한 정책 제안

1. 닭, 오리고기 포장유통 의무화에 필요한 포장 유통의 원칙

가. 닭, 오리고기 도계장으로 부터 외부로 반출되는 지육이나 정육의 경우 자체 가공(3차가공)을 제외하고는 포장을 의무화 한다. 도계장에서 직거래 유통을 하는 경우 개별포장 또는 부분육 포장을 하며 포장지 표면에 수의사의 합격검인, 도계장 또는 상품명(브랜드명), 포장일시, 유통기간, 수입산/국내산 표시, 도계장 코드, 함량, 유통온도 등을 표시하며 유통단계에서 구성원이 공동으로 필요성을 인식하여 도입을 원하는 기간까지는 등급표시제는 자율적으로 함을 원칙으로 한다.

나. 닭, 오리고기 도계장으로 부터 직거래가 아닌 프랜차이즈, 단체급식, 3차가공용 등을 위한 목적으로 중간유통단계나 3차 가공장으로 반출되는 지

육이나 정육의 경우 벌크포장을 해야 하며 포장지 표면에 합격검인, 도계장 또는 상품명(브랜드명), 포장일시, 유통기간, 수입산/국내산 표시, 도계장 코드, 함량, 유통온도 등을 표시하며 등급표시제는 자율적으로 함을 원칙으로 한다.

다. 현재의 유통점(대형할인점, 백화점, 슈퍼마켓)에서 시행하는 절단 및 소분포장 또는 부분육 가공 행위는 일체 금지한다. 이는 곧 닭고기·오리고기가 포장되어 판매되기에 보다 위생적이고 저장기간을 안전하게 확보할 수 있으며 매장에서 절단 및 소분 행위를 통한 2 차오염 및 교차오염의 가능성이 제어되어 소비자들에게 위생적인 육을 보장할 수 있다. 또한 소비자가 브랜드 육을 식별할 수 있으며 포장의 형태가 다양화되고 부분육의 활성화가 이루어진다.

라. 도계장으로 부터 소비자를 위한 직거래가 아닌 프랜차이즈, 단체급식, 3차 가공용 등을 위한 목적으로 중간유통단계나 3차 가공장에서 정육이나 지육 그리고 부분육은 벌크단위 포장이 가능하며 수요자가 특별한 목적을 위해 개별포장을 주문할 경우에 한하여 개별포장이 가능하며 개별포장된 제품은 주문자 외 판매는 불허한다. 벌크포장이나 개별포장시 다음의 조건을 충족시켜야 한다.

- 위생시설이 구비된 별도의 작업실에서 절단 및 개별포장이 이루어져야 한다.
- 일정한 자격을 갖춘 검사원의 위생검사에 합격된 제품에 한하여 소분포장 및 개별포장이 가능.

- 포장지에는 도매상 또는 가공장의 상품명(브랜드명), 합격검인, 포장일시, 유통기간, 수입산/국내산 표시, 도계장 코드, 가공장 코드, 함량, 유통온도 등을 표시하며 등급표시는 자율적으로 함을 원칙으로 한다. 이를 통해 문제발생시 추적 및 리콜이 가능하도록 한다.

마. 닭, 오리고기 판매장(백화점, 대형마트, 할인점, 정육점, 재래시장 등)에서 지육이나 정육 또는 부분육을 일반 소비자에게 판매할 경우 개별포장이나 소분포장된 제품만을 판매하며 매장내에서 개별포장이나 소분포장을 위한 별도의 작업은 불허한다.

바. 포장육 판매장의 쇼-케이스 관리온도는 현행 10℃미만에서 4℃미만으로 규정을 개정해야 한다. 국내 소매점 단위에서 관리하는 쇼-케이스 내부온도는 이미 Table 32에서 언급한 바와 같이 온도관리가 제대로 이루어지지 않고 있으며 개방형 쇼-케이스의 경우 온도편차가 매우 크다. 따라서 국내 포장계육의 위생적 안전성을 확보하기 위해 가능한 쇼-케이스 관리 온도를 4℃미만으로 낮추도록 한다.

사. 수입산 닭이나 오리고기를 가공하거나 판매하는 영업개체도 국내산과 같이 포장의 의무화(함량, 저장온도, 포장일시, 유통기간, 수입산 표시) 뿐만 아니라 원산지 표시제를 의무화 하도록 한다.

아. 냉동계육은 도계장에서 도계 후 동결하여 저장 유통함을 원칙으로 하며 냉장상태에서 유통한 계육의 경우 냉동시켜 저장 및 가공은 금지한다(축산물가공처리법 개정 필수).

- 차. 닭고기의 포장의무화 도입은 기존 통닭에서 부분육으로 부분육에서 육 가공품으로 빠른 전환을 모색하게 되기에 기존의 판매단위인 1마리 단위의 판매개념에서 kg, g의 중량 단위의 판매개념으로 바뀌어야 한다.
- 카. 수입 닭·오리고기를 가공하거나 판매하는 영업자도 국내산의 경우와 같이 포장에 표시 등을 의무화 한다.

2. 포장육 유통 의무화 시기 조정 및 시행방법

- 가. 도계장 생산규모 측면에서 닭·오리고기의 포장유통 의무화는 포장시스템 구축에 필요한 환경여건으로 인해 1일 도계 8만 수 이상의 도계장은 2007년부터, 8만 수 미만은 2008년부터 시행한다.
- 나. 유통구조적인 측면에서 소비자 구매 단계인 대형마트, 할인점, 백화점 등에서는 자체 소분포장이나 부분육 포장공정을 지양하고 도계장이나 중간도매상에 위탁을 통한 포장육 구매를 실시하여 소비자들에게 포장육 판매를 많은 부분에서 전반적으로 시행하고 있어 1차적으로 가급적 2006, 7월 부터 의무화를 추진한다.
- 다. 지역 또는 권역별(시, 군, 면 단위) 시행방법은 현재 국내에서 유통되는 계육의 50% 이상이 서울 및 수도권 지역에서 소비되고 있고 나머지는 지방 대도시(부산, 대구, 대전, 광주 등)에서 30% 정도, 그리고 나머지는 지방군소도시와 농촌에서 소비되는 결과를 기초로 군, 면 단위

재래시장은 일정기간 유예기간을 두도록 조정한다. 유예기간은 8만수 미만인 도계장이 포장육 의무화를 2008년부터 실시하기에 2007년 12월 말까지로 한다. 이후 군, 면 단위의 재래시장에서 유통되는 닭고기는 포장된 상태에서 거래됨을 원칙으로 한다.

라. 포장육의 경우 도계일자가 아닌 포장시점을 기준으로 제조일자를 표시토록 규정하고 있다. 이 경우 도계시점부터 신선도는 저하되기 시작하나 도축에서 포장시점까지의 신선도 저하는 고려되지 못하고 있다. 또한 유통기간 설정을 자율에 의해 시행되는데 보통 10일 기준으로 하고 있다. 따라서 포장지에 도계일자를 명기하도록 규정개정이 요구됨.

마. 닭고기 포장 유통의무화는 위생 수준 향상, 수입산과의 차별화를 통한 원산지 문제 해결이 가능하기 때문에 긍정적이지만 영세도계장의 경우 벌크포장을 개별 포장함에 따라 포장실 공간 확보, 포장 기계 설치 등으로 상당한 비용 증가가 예상될 수 있어 영세도축장의 경우 포장실 확보, 포장 기계도입 등에 따른 시설 장비 지원을 정부가 부담함.

바. 국내산 닭고기의 포장유통시스템의 정착화를 위해서는 일반음식점 및 닭고기 체인점 등 마지막 소비단계에서 닭고기 원산지 표시제를 도입해야한다.

사. 닭고기 포장육의 안전성 확보와 유통기간의 확보를 위한 cold-chain system의 전반적인 재검토와 마지막 판매단계인 show-case 관리 규정에 대한 수정이 필요하다.

3. 소비자를 위한 포장유통시스템에 대한 홍보 강화

가. 소비자를 위해서는 소비자에게 공장의 작업공정 등 견학을 통한 소비자 교육과 매장에서의 절단작업, 벌크육 판매가 얼마나 비위생적인가를 설명해주어 포장육이 빠른시간내에 정착을 시켜야 한다.

나. 위해 축산물 리콜 시스템(Recall) 강화: 영업자 또는 판매를 목적으로 닭고기를 수입하는 사람은 당해 축산물로 인하여 공중위생상위해가 발생우려 또는 발생시 국민에게 알리고 회수·폐기토록 하는 등 위해 축산물의 자발적 회수제도를 추진.

다. 축산물 위생 감시원(명예감시원) 제도 정착

현재 위생감시원과 예감시원을 확대시켜나가고 임명 대상도 위생감시원의 경우 의사에서 시·도 소속 공무원 중 위생사, 영양사, 의학, 약학, 수의학, 축산학, 미생물학 등 소지자로, 명예감시원은 소비자단체에서 생산자단체, 축산물 관련 협회 등 소속직원으로 확대함이 많은 장점을 가져올 것으로 예상함.

라. 재래시장 등 취약지역 위생관리 강화 및 지속적인 교육

제 9 장 요약 및 결론

- 국내 닭고기 산업은 국민소득의 증대와 함께 쇠고기나 돼지고기에 비해 가격경쟁력이 있고 영양학적으로 우수하여 닭고기 소비수준이 증가하는 추세이다.
- 현재 우리나라 도계장에서 HACCP 인증 제품이 중간도매상에 공급되더라도 여러 회사 제품과 수입품이 섞여 중간도매상의 이해관계에 따라 공급되는 경우가 발생됨. 2004년도 경우 수입계육 원산지 허위표시가 34건, 미표시 247건 등 총 281건이 공식적으로 적발되었고 증가추세에 있다.
- 닭고기 유통의 시발점인 도계장에서 도계된 닭고기의 상당부분이 bulk 상태로 출고 및 유통됨에 따라 판매단계에서 병원성 미생물이 오염될 가능성이 높음. 특히 소비자가 닭을 고르는 과정뿐만 아니라 대형매장의 경우 통닭을 부분육으로 작업하는 공간이 개방되어 먼지, 미생물 등 오염가능성에 노출되어 있다. 또한 품질이 저하된 다른 제품과 섞일 개연성이 높아 부정유통이 가능함.
- 닭고기 오리고기 포장유통 의무제도 도입시기는 도축규모에 따라 1일 도계 8만수 이상은 2007년부터, 8만수 미만은 2008년부터 단계별 시행을 목표로 하고 있어 세부적인 방향설정이 필요함.
- 현재 우리나라의 경우 개체별 의무포장 대상은 도계(압)장, 가공장 및 판매장으로 구분할 수 있다. 도계(압)장에서 외부로 반출되는 지육은 포장 후 합격검인 및 포장외부에 도축장명, 소재지, 함량 등 표시한 후

유통하도록 하고 시중에 유통되지 않는 자체 가공용 닭·오리고기의 지육은 개별의무포장에서 제외 대상이다.

- 닭·오리고기 가공장에서 생산하는 부분육, 정육 등의 포장은 용기에 담아 포장한 후 생산도축장·생산가공장 소재지, 함량 등을 외부에 표시하고 자체위생관리인의 확인 후 반출하고 있다.
- 특히, 닭·오리고기의 안전성을 높이고 소비자의 선호도를 높이기 위해서는 개별포장 유통이 정착되고 의무화되어야 함. 아울러, 포장지에 정확한 제조회사 코드번호 표시로 수입산 닭·오리고기가 국내산으로 둔갑하여 유통되는 것을 차별화해서 소비자들이 국내산과 수입산을 확실히 구분할 필요성이 절실히 요구됨
- 현재 국내 닭·오리 관련 산업에 종사하는 인구는 14만 양계농가를 포함해 가공·유통·외식업체 등 총 72만3000여명에 이른다. 가족들까지 합치면 인구는 최소 150만명이 산업과 연관되어 있다.
- 도계된 닭고기의 50% 이상이 서울 및 수도권에서 소비되고 있고 지방대도시(부산, 대구, 대전, 광주)에서 30% 정도, 그리고 나머지는 지방군소도시와 농촌 등지에서 소비되는 경향을 나타내고 있다. 전국의 도계장수는 약 60여개업체, 일일처리능력은 약 300만수 정도 됨. 현재는 약 50%의 가동율을 보임(150~160만수/일일 도계수). 또한 2004년 4월 기준으로 HACCP 인증 도계장은 39개 업소에 이르고 있다.

● 계육의 유통형태에서 주로 1차가공인 통닭형태(whole chicken)가 약 55%를 차지하고 있고 2차가공인 부분절단육형태가 약 25%를 나타내며 3차가공인 가공육형태가 약 20% 정도를 차지하고 있다. 그러나 가공육형태는 또한 두 가지로 나눌 수 있는데 급식업체 판매용으로 주로 육가공공장에서 부분육 형태로 진공포장상태로 유통되고 체인업체 판매용으로는 육가공공장에서 염장하여 벌크상태로 판매되고 있다. 또는 개별포장하여 저장 유통되는 닭고기는 온도관리가 열악한 상태에서 유통관리 되고 있다.

● 닭고기 유통경로별 비율은 크게 대리점, 패스트푸드체인(외식산업), 소매상이 약 70%를 차지하고 있고, 그 다음으로 대형유통업체, 백화점으로 약 25%, 그리고 군납으로 약 3.5% 정도를 차지하고 있다. 또한 과거에는 재래시장이 유통의 주도권을 지녔지만 현재는 외식산업과 대형유통업체가 유통의 대부분을 차지하고 있는 특징을 지닌다.

● 유통업체별 닭고기 원료구입시 백화점의 경우 개별포장된 제품이 57.14%에 이르고 식품유통점에서는 90%가 개방형박스포장으로 구입되었다. 또한 일반수퍼 및 정육점에서도 전체 구입물량중 77.78%가 개방형박스포장 상태로 구입되었다.

● 또한 닭고기 부분육 구입시 포장형태는 백화점의 경우 주로 개별포장된 상태로 구입하였는데(60%), 이에반해 식품유통점에서는 비닐포장 단위로 구매하는 특성을 보여주었다(66.67%). 일반수퍼 및 정육점에서는 박스단위 포장이 주를 이루었는데 66.67%에 이르고 있었다.

● 유통업체별 통닭 판매시 백화점의 경우 포장형태로는 랩트레이포장이 46.15%로 가장 많았고 그 뒤를 이어 소위 봉지포장인 비닐개별포장이 38.46%, 진공포장이 15.38%에 달했다. 식품유통점의 경우 비닐개별포장이 41.67%로 가장 높았다. 또한 포장하지 않은 상태로 판매하는 경우 25%로 위생상태가 불량할 정도로 외부로 노출되고 있었다. 일반 슈퍼 및 정육점의 경우 무포장이 62.5%로 가장 높아 백화점 외에는 위생적으로 취약함을 보여주었다고 볼 수 있다.

● 부분육 판매시 포장의 유형은 통닭과 유사하게 나타났는데, 백화점에서는 주로 랩트레이포장법을 이용하여 부분육을 판매하였으며(54.55%) 무포장 형태는 없었다. 그러나 식품유통점의 경우 비닐개별포장이 83.33%로 가장 높았다. 또한 일 슈퍼 및 정육점의 경우 랩트레이 포장과 무포장이 같은 비율(50:50)을 나타내었다.

● 닭고기가 부분육으로 판매되기 위해서는 정형작업이 이루어져야 하는데 백화점의 경우 도계장에서 대부분 이루어지고 있었으며(88.89%) 판매장에서는 11.11%가 부분육 작업이 되고 있었다. 식품유통점에서는 도계장에서 이루지는 작업은 33.33%였고 판매장에서는 16.67% 그리고 유통업체는 50%였다.

● 도계장에서 도계 후 소비자에게 직접 판매하는 경우 우리나라는 자체위생 검사 합격품만 개별포장하며 제조회사의 브랜드를 표시하여 유통시키는데, 미국의 경우 연방정부의 위생검사 합격품만 개별포장하고 제조회사의 브랜드를 표시하는 점에서는 같다. 또한 EU에서도 같은 방법을 통해 계육을 유통시킨다.

- 그러나 도계장에서 중간도매상으로 유통 판매하는 경우 우리나라나 미국의 경우 자체위생검사와 연방정부 위생검사 합격품에 한해 포장하는데, 우리나라의 경우 벌크포장방법을 이용하고 미국의 경우 개별 또는 벌크포장을 하는 차이를 보여준다.
- 중간도매장에서 계육을 소매단위나 소비자에게 유통시킬 경우 우리나라는 벌크포장을 해체하여 다시 소포장 또는 개별포장을 하여야 하는 문제를 안고 있다. 특히 위생검사가 미비한 상태에서 절단 및 개별포장을 하며 경우에 따라서는 수입육 또는 타사 제품을 섞어 포장하는 경우가 발생하고 있다. 특히 매장 자체 브랜드를 부착할 경우 도계장이 표시되지 않아 추적이 불가능하고 비위생적인 작업으로 인해 2차 및 교차오염이 가능하다. 또한 리콜이 불가능한 단점을 안고 있다.
- 그러나 미국의 경우 벌크포장형태로 구입하여 가공 또는 개별포장 할 경우 연방정부 위생기준에 따라 다시 검사를 받아 합격품만 개별포장하며 중간도매상 브랜드를 부착하지만 도계장 또는 제조원을 코드번호로 표시하여야 하고 포장되지 않은 제품은 판매가 금지되어 있다. 따라서 리콜이
- 특히 유럽연합에서 계육의 포장유통시 품명, 등급, 저장기간, 무게, 가격, 저장온도, 도계장 코드 및 가공장 코드번호 등을 부착하도록 의무화 되어 있다. EU의 경우 소매 나 소매 단위에서 계육을 소포장하거나 부분육으로 가공하여 판매할 경우 EU의 위생기준에 맞는 별도의 시설에서 정기적으로 위생교육을 이수한 전문인에 의해 분할육 및 포장을 할 수 있도록 규정하고 있다.

● EU에서도 위생조건을 까다롭게 하여 EU국가보다도 차별화된 계육유통을 추구하고 있는데, DDD 컨셉을 도입하여 시행하고 있다. 즉, D(부화 원산지), D(사육원산지), D(도계 원산지)로 독일내에서 부화한 병아리를 이용하여 육계로 사육한 후 독일에서 도계한다면 DDD 마크를 얻을 수 있다. 닭고기 유통이 EU 조건에 맞는다 하더라도 위 세 조건에서 두 개를 충족시킬 경우 DD 마크를, 만약 1개의 조건을 충족시킨다면 하나의 D 마크만 부착해야 하는 제도를 도입해 활용하고 있다.

● 우리나라에서 유통되는 닭고기의 유통경로별 시장점유율을 종합적으로 나타내 볼 때 다음과 같이 요약할 수 있다. 국내 유통되는 계육의 경우 약 77%는 계열주체(하림, 동우, 마니커, 체리부로, 목우촌 등)를 통해 유통되고 산지유통인에 의해서는 약 23%를 차지하고 있다. 또한 계열주체가 직접 대량수요처에 유통시키는 양은 16%정도이고 도매상이 57%, 그리고 대형유통업체에 공급되는 양은 27%에 이르고 있다. 이후 대형유통업체와 소매상을 통한 소비자의 공급은 59%에 이르고 도매상과 계열주체를 통해 대량수요처로 공급되는 양은 41%에 이르고 있다.

● 닭고기 수입에 관여하는 업체는 2000년 8월 현재 60여개나 되었으나 대부분 업체의 수입량은 미미한 수준이고 실제로 닭고기를 수입하는 업체는 10여개 업체가 전체 수입량의 60%를 담당하고 있다. 통관된 수입 닭고기는 뼈를 발골하여 대부분(약 70%) 닭갈비용으로 소비되는데 발골은 위한 가공공장이 전국에 1,000여개 되는 것으로 알려져 있다. 그중에서 100여개는 300평 정도의 작업장에서 70~150명의 작업자가 고용되어 있다.

● 우리나라 소비자들의 인식으로 닭고기는 타 육류와 비교하여 고급, 중급, 저급식품으로 구분할 경우 응답자중 80.9%가 중급식품으로 간주하고 있고 13.4%는 고급식품 그리고 4.9% 저급식품으로 평가하고 있다.

또한 소비자들이 닭고기를 슈퍼마켓 포함 대형할인매장, 백화점 그리고 일반시장에서 구입하는데, 33%가 대형할인매장을 이용하고 있고, 23.2% 백화점에서 그리고 재래시장에서는 11.3%로 나타나 손쉽게 구입할 수 있는 편리성이 닭고기 구매에 큰 요인으로 보인다. 구입 장소의 선택이유는 위생상태가 좋다는 이유가 24.5%, 품질이 좋아서가 22.2%, 포장된 것을 살 수 있어서가 8.5%, 가격이 싸서가 11.1%, 원하는 부위를 선택할 수 있어서가 7.2%로 나타나 실제로 닭고기 포장에 대한 이유는 적은 것으로 나타났다.

● 닭고기 포장형태별 선호도는 포장된 것을 구입하는 경우가 51.3%로 나타났고 포장되지 않은 것을 구입하는 경우 46.9%로 아직도 많은 소비자들이 포장되지 않은 닭을 선호하는 것으로 나타났다. 또한 절단여부에 대한 설문에 대해 통닭상태의 구입을 61.9% 그리고 부분육 상태로 구입을 선호하는 경우 27.3%로 통닭의 소비행태가 주류를 이루고 있음을 알 수 있었다. 닭고기의 부위별 선호도에 대해서는 다리가 54.4%, 날개부위가 16.5% 그리고 가슴살이 14.7%로 다리에 대한 부위가 주류를 이루고 있다.

● 닭고기 요리별 선호도는 닭고기를 간식용으로 소비할 때 후라이드 치킨이 53.1%로 가장 높게 나타났고, 양념통닭이 28.4% 그리고 바비큐가 12.4% 순으로 나타났으며 닭고기를 식사용으로 소비할 때는 닭도리탕이

34.4%, 삼계탕이 26.9% 그리고 백숙이 16.5% 순으로 나타났다.

● 우리나라의 외식산업은 미래의 유망산업으로 각광을 받고 있다고 할 수 있다. 1997년에 25조원에 불과하던 외식산업이 2000년대 들어와서 30조원을 넘어 서고 있고 특히 국민 소득증대에 따른 식생활패턴의 변화, 여성의 사회진출에 따른 맞벌이 부부 증대, 급격히 변화하는 외식문화의 변화, 또한 편리함을 추구 하는 젊은 세대 및 미시족, 실버세대 등 새로운 세대의 출현으로 외식산업의 발전을 더욱 촉진될 것으로 기대하고 있다.

● 미국은 가금육의 세계 최대 생산국인 동시에 수출국이다. 미국의 육류시장은 1970년대 이전까지만 해도 돼지고기, 쇠고기 시장에 비하여 비교가 안 될 정도로 저조하던 미국의 닭고기 시장이 우리나라와는 달리 1985년부터 돼지고기 시장을 능가하였고 1992년부터는 쇠고기 시장을 앞질렀다. 2004년 총 닭고기 생산량은 1,800만톤인데 이중 84%가 브로일러이며, 15%는 칠면조 고기, 그리고 1%는 다른 가금육이 차지하고 있다. 이러한 이유는 양계분야의 우수한 경영능력과 소비자의 백색육 선호 경향에 맞아 떨어진 결과다. 2004년 미국 내 소비량은 1,300 만톤에 이르러 역대 최고를 나타내고 있고 2005년도는 미국 내 닭고기 소비량은 3% 더 증가할 것으로 예상을 하고 있다.

미국 닭고기 시장 연도별 구성을 보면 소매점과 음식점 비율이 75%대 25%였으나 2003년에는 57%대 43%로 소매점 비중이 작아지고 음식점 비중이 커졌다(Table 21 참조). 미국 닭고기 시장 규모는 도매가격 기준으로 1970년에 25억 달러(약 3조원) 규모이던 것이 2003년에는 12배 증가한 300억 달러(약 36조원)에 달하고 있어서 육계, 산란계를 합하여 1조 500억원으로 2.9%에 불과한 우리나라 양계산업구조와 큰 차이를 보이고 있다.

● 유럽은 유럽연합국의 증가로 전체 육계 생산량도 증가됨을 나타내고 있다. 닭고기의 경우 1,850,000 톤으로 전체 육류 생산량의 17%에 이르고 있다. 유럽연합 25개 회원국의 2003 및 2004년 닭고기 생산량, 그리고 2005년 추정생산량을 Table 22에 제시하였는데, 2004년도에는 닭고기 생산량이 증가하였다. 이는 자국 내 섭취량의 증가에 대한 결과로 인식하고 있다. 이렇게 증가된 닭고기 생산량은 회원국 중 덴마크, 독일, 베네룩스, 체코, 폴란드 그리고 포르투갈에서의 생산량 증가에 원인을 두고 있다. 영국의 생산량은 2003년에 비해 2004년도에 안정적으로 유지하고 있으며, 이탈리아, 스웨덴, 프랑스에서는 생산량이 감소하였다.

● 전국의 도계장수는 약 60여개업체이고, 일일처리능력은 약 300만 수 정도로 추정되며 2004년도 말 기준으로 도계장 가동율은 약 50%를 나타내고 있다(150~160만수/일일도계수).

● 이중 도계된 닭고기의 50% 이상이 서울 및 수도권 지역에서 소비되고 있고 나머지는 지방 대도시(부산, 대구, 대전, 광주 등)에서 30% 정도, 그리고 나머지는 지방군소도시와 농촌에서 소비되는 것으로 조사되었다.

● 우리나라에서 계육을 가공할 때 사용되는 도체의 대부분은 크게 다리(통다리), 날개(통날개), 가슴(통가슴)으로 구분된다.

● 국내산 육계(내장, 다리, 머리제거) 수율은 전체적으로 64.19%~68.78%를 나타냈고, 사육일령이 비슷하여도 중량에 따라 차이가 나는 것

으로 나타났다. 도체의 수율은 호수에 따라 좌우되고 있었는데, 651~750 g 도체무게를 나타내는 7호의 경우 64.19%였고 1,351~1,450 g을 나타내는 14호의 경우 67.80%를 나타내고 있었다. 도체의 무게가 증가함에 따라 수율은 증가하는 특징을 보여주었다.

● 닭·오리고기 유통에서 포장이란 정의는 도계 후 닭·오리고기 지·정육 및 가공육의 수송, 보관, 취급, 사용 등에서 그 가치 및 상태를 보호하기 위하여 적절한 용기에 담아 포장한 후 봉인하거나, 개별진공포장 하는 것으로 제시할 수 있다.

● 닭·오리고기 유통단계별 포장단위는 크기 별크포장에서 소포장 또는 소분포장, 부분육포장, 개체포장, 개별포장, 진공포장, 합기포장 등 여러 가지의 개념을 사용하고 있는데 개념을 정리하면 다음과 같다.

● 닭고기 포장재로 주로 사용되는 소재는 플라스틱 필름으로 주로 사용되고 있다. 또한 식육포장재료의 대부분은 복합필름으로 2종이상의 성질이 다른 필름 또는 알루미늄 등의 포장재끼리 서로 조합되거나 적당한 물질을 도포시켜 단체재질 포장재로서의 기능성을 개선시킨 필름이다. 복합필름의 제법에는 습식래미네이트법, 건식래미네이트법, Hot-melt 래미네이트법, 압출래미네이트 법, 공압출다층필름법이 있다.

● 도계 후 계육은 개별적으로 날포장 후 내포장되어 유통되어 진다. 개별포장을 위한 기술으로는 크게 밀봉포장, 오버랩포장기, 진공포장시스템, 스킨팩 포장기, 가스충전포장기 등이 있다. 또한 tray 여부에 따라 Taypack, Bags, Vertical form fill seal 등으로 나눌 수 있다.

● 일반적으로 유통되는 포장계육의 문제점은 알루미늄 클립이나 플라스틱 매듭의 풀림현상으로 드립이 유출되어 저장장치가 전반적으로 오염되는 사례가 발견되고 있다. 또한 랩포장시 sealing이 불량하여 트레이와 랩 사이로 또한 드립이 유출되는 현상이 자주 발견되고 있다.

● 대부분의 식품은 포장된 상태로 진열되는데 국내시장에 이용되고 있는 대부분의 쇼-케이스의 경우 식품의 적재상태가 매우 불량한 상태에 있다. 식품의 적재상태는 식품의 품온을 일정한 온도로 유지시키는데 직접적으로 영향을 미치고 있다. 즉, 식품의 열전달 속도는 무엇보다도 식품의 두께에 좌우되기에 적재된 식품과 식품사이에는 일정한 간격을 유지시켜 냉각공기가 유통을 보장함으로써 식품의 품온을 일정하게 할 수 있어야 한다. 그러나 과도한 식품의 적재는 공기의 흐름을 방해하기에 열전달 속도가 매우 느리게 됨으로 식품의 품온상승을 초래하고 있다.

● 닭, 오리고기 도계장으로 부터 외부로 반출되는 지육이나 정육의 경우 자체 가공(3차가공)을 제외하고는 포장을 의무화 한다. 도계장에서 직거래 유통을 하는 경우 개별포장 또는 부분육 포장을 하며 포장지 표면에 수의사의 합격검인, 도계장 또는 상품명(브랜드명), 포장일시, 유통기간, 수입산/국내산 표시, 도계장 코드, 함량, 유통온도 등을 표시하며 유통단계에서 구성원이 공동으로 필요성을 인식하여 도입을 원하는 기간까지는 등급표시제는 자율적으로 함을 원칙으로 한다.

● 닭, 오리고기 도계장으로 부터 직거래가 아닌 프랜차이즈, 단체급식, 3차

가공용 등을 위한 목적으로 중간유통단계나 3차 가공장으로 반출되는 지육이나 정육의 경우 벌크포장을 해야 하며 포장지 표면에 합격검인, 도계장 또는 상품명(브랜드명), 포장일시, 유통기간, 수입산/국내산 표시, 도계장 코드, 함량, 유통온도 등을 표시하며 등급표시제는 자율적으로 함을 원칙으로 한다.

- 현재의 유통점(대형할인점, 백화점, 슈퍼마켓)에서 시행하는 절단 및 소분 포장 또는 부분육 가공 행위는 일체 금지한다. 이는 곧 닭고기·오리고기가 포장되어 판매되기에 보다 위생적이고 저장기간을 안전하게 확보할 수 있으며 매장에서 절단 및 소분 행위를 통한 2 차오염 및 교차오염의 가능성이 제어되어 소비자들에게 위생적인 육을 보장할 수 있다. 또한 소비자가 브랜드 육을 식별할 수 있으며 포장의 형태가 다양화되고 부분육의 활성화가 이루어진다.
- 도계장으로 부터 소비자를 위한 직거래가 아닌 프랜차이즈, 단체급식, 3차 가공용 등을 위한 목적으로 중간유통단계나 3차 가공장에서 정육이나 지육 그리고 부분육은 벌크단위 포장이 가능하며 수요자가 특별한 목적을 위해 개별포장을 주문할 경우에 한하여 개별포장이 가능하며 개별포장된 제품은 주문자 외 판매는 불허한다. 벌크포장이거나 개별포장시 위생조건을 충족시켜야 한다.
- 닭, 오리고기 판매장(백화점, 대형마트, 할인점, 정육점, 재래시장 등)에서 지육이나 정육 또는 부분육을 일반 소비자에게 판매할 경우 개별포장이거나
- 수입산 닭이나 오리고기를 가공하거나 판매하는 영업개체도 국내산과 같

이 포장의 의무화(함량, 저장온도, 포장일시, 유통기간, 수입산 표시) 뿐만 아니라 원산지 표시제를 의무화 하도록 한다.

- 도계장 생산규모 측면에서 닭·오리고기의 포장유통 의무화는 포장시스템 구축에 필요한 환경여건으로 인해 1일 도계 8만 수 이상의 도계장은 2007년부터, 8만 수 미만은 2008년부터 시행한다.
- 유통구조적인 측면에서 소비자 구매 단계인 대형마트, 할인점, 백화점 등에서는 자체 소분포장이나 부분육 포장공정을 지양하고 도계장이나 중간도매상에 위탁을 통한 포장육 구매를 실시하여 소비자들에게 포장육 판매를 많은 부분에서 전반적으로 시행하고 있어 1차적으로 가급적 2006, 7월 부터 의무화를 추진한다.
- 지역 또는 권역별(시, 군, 면 단위) 시행방법은 현재 국내에서 유통되는 계육의 50% 이상이 서울 및 수도권 지역에서 소비되고 있고 나머지는 지방 대도시(부산, 대구, 대전, 광주 등)에서 30% 정도, 그리고 나머지는 지방군소도시와 농촌에서 소비되는 결과를 기초로 군, 면 단위 재래시장은 일정기간 유예기간을 두도록 조정한다. 유예기간은 8만수 미만인 도계장이 포장육 의무화를 2008년부터 실시하기에 2007년 12월 말까지로 한다. 이후 군, 면 단위의 재래시장에서 유통되는 닭고기는 포장된 상태에서 거래됨을 원칙으로 한다.

제 10 장 참 고 문 헌

- 김청, 박근실 (1999): 식품포장의 기초와 응용, 도서출판
김경남, 송석우(2002): 새로운 육계 사육기술, 축산기술연구소
김정주(2004): 양계산업을 위한 소비구조에 관한 연구. 수급안정위원회
김정주(2002); 닭고기 유통을 말한다. 현대양계 2004(4)
김효진(2005): 특집 국내 닭고기 브랜드의 모든 것. 월간 닭고기
2005(1)
농어민신문: 2005.9.23일자
등급판정실적(2005): 축산물등급판정실적 8월, 축산물등급판정소
박무현, 이동선, 이광호(1994): 식품포장학, 형설출판사
식품공전(2002): 식품의약품안전청
이강목(2001): 닭고기 유통현황과 소비예측, 월간양계 (2)
이재용 (2005): 한국가금산업의 시책방향, 양계연구, 40, 2005(6), 한국
양계연구소
정기혜(1996): 식품의 유통기간 설정에 관한 연구, 한국보건사회연구원
정기혜, 민상기, 노태수(1997): 수입식품의 안전성 관리현황과 정책과제,
한국보건사회연구원
채현석(2003): 축산물 평가, 처리 가공 연구에 관한 결과보고서, 축산연
구소
하형선(2003): 식품의 포장과 물류, 도서출판 효일
현대양계 (2005)
Marketgesetze und Vorordnung - Eier und Gefluegel -(2004)
Bundesforschungsansalt fuer Ernaehrung und Lebensmittel,
Germany

Susan Phillips (2005): 지속적으로 성장하고 있는 미국의 브로일러와 계란산업, 양계연구, 49, 2005(6), 한국양계연구소

Pim Langhout (2005): 세계에서 가장 빠른 산업을 보이고 있는 유럽의 양계산업, 양계연구, 54, 2005(6), 한국양계연구소

축산물 등급판정 세부기준 (농림부고시 제2004-66호. 2004.11.6)

제 11 장 Legend (Title of Table and Figure)

- Table 1: 국내 닭고기 연도별 소비량(b)
- Table 2: 유통업체별 닭고기 브랜드 육 구입 현황 (%)
- Table 3: 유통업체별 닭고기 원료육 구입시 포장 형태 (%)
- Table 4: 유통업체별 닭고기 부분육 구입시 포장 형태 (%)
- Table 5: 유통업체 별 통닭 판매시 포장 방법 (%)
- Table 6: 국내 유통업체별 부분육 판매시 포장방법 (%)
- Table 7: 국내 유통업체별 닭고기 판매 유형 (%)
- Table 8: 국내 유통업체별 닭고기 품질에 대한 불만 사항 (%)
- Table 9: 유통업체별 닭고기 판매 형태 (%)
- Table 10: 닭고기 도체 호수별 사용 용도
- Table 11: 유통업체 별 닭고기(통닭) 구입 후 판매 기간 (%)
- Table 12: 유통업체 별 닭고기 부분육 구입 후 판매 기간 (%)
- Table 13: 유통업체 별 닭고기 부분육 정형작업 장소 (%)
- Table 14: 유통업체 별 닭고기 부분육의 판매 비율 (%)
- Table 15: 판매자 입장에서 닭고기 부분육에 대한 불만 (%)
- Table 16: 국내 육계사육농가 수 및 계열화율
- Table 17: 서울시내 초등학교 육류소비실태
- Table 18: 국내 닭고기 전문 브랜드의 점포수 및 증가율
- Table 19: 외국 닭고기 관련 패스트푸드 브랜드 도입 현황
- Table 20: 연도별 미국 닭고기 시장 구성(2003년 7월 현재)
- Table 21: 유럽연합 25개 회원국의 닭고기 생산량 및 소비량
- Table 22: 도계 후 중량 크기별 명칭, 구분, 생산비율 및 용도
- Table 23: 국내 유통되는 닭고기 분할육 종류와 명칭

- Table 24: 국내산 육계의 도체 수율
- Table 25: 국내산 도체의 대분할 기준 부위별 수율
- Table 26: 국내산 도체의 소분할 기준 부위별 수율
- Table 27: 국내산 닭고기 소분할 부위별 일반성분
- Table 28: 국내산 닭고기 부위별 미량성분 함량
- Table 29: 국내산 닭고기 부위별 아미노산 함량
- Table 30: 국내 유통되는 수입육과 국내산 닭고기의 생산량 현황
- Table 31: 국내 수입된 닭고기의 연도별과 부위별 현황
- Table 32: 국내시장에 이용되는 쇼케이스의 국가별 수입현황
- Table 33: 쇼케이스 유형별 분포
- Table 34: 국내시장에 이용되는 쇼케이스의 국가별 수입 현황 (%)
- Table 35: 냉장·냉동 쇼케이스 설치 유형
- Table 36: 냉장고 온도분포도
- Table 37: 냉동고 온도분포도
- Table 38: 냉장쇼케이스 온도측정 현황
- Table 39: 냉동 쇼케이스 온도측정 현황
- Table 40: 쇼-케이스내 냉각공기 순환상태
- Table 41: 적재 한계선 표시 및 적재한계선 초과진열 유·무현황
- Table 43: 적재 상한선 초과진열식품의 종류
- Table 44: 국내점포에서 쇼케이스 설치 위치
- Table 45: 쇼-케이스의 온도계 부착여부
- Table 46: 온도계 부착시 온도계종류
- Table 47: 식품판매업소 온도계 부착 상태
- Table 48: 쇼-케이스의 나이트 커버 설치여부
- Table 49: 오픈형 쇼케이스에서 나이트커버 설치 유무

Table 50: 쇼-케이스의 제상상태 및 제상작업
 Table 51: 쇼-케이스내에 물품혼합진열여부
 Table 52: 쇼-케이스내의 청결 상태
 Table 53: 대표적인 래미네이트필름의 종류와 용도
 Table 54: 국내유통단계별 show-case 온도관리 분포현황
 Table 55: 닭고기 등급판정을 위한 표본추출 수 (단위 : 상자)
 Table 56: 국내 닭고기 분할육의 등급품질기준
 Table 57: 닭고기 전수 등급판정 결과에 따른 품질등급 부여방법
 Table 58: 표본 닭도체 등급판정 결과에 따른 품질등급 부여방법
 Table 59: 2005년 8월 국내 닭고기 등급판정 결과

Fig. 1: 국내 닭고기 유통에서 문제점(a: bulk 개방 후 포장육과 혼합 진열
 b: 온도관리 미숙 및 눌린 자국)

Fig. 2: 국내 닭고기 유통에서 일반 소매상에서 비위생적 취급 상태.

Fig. 3: 국내 닭고기 유통에서 쇼-케이스의 관리불량(육류 혼합 보관).

Fig. 4: 우리나라 및 미국의 닭고기 유통구조 및 특성

Fig. 5: 우리나라 및 미국의 닭고기 유통구조에 대한 flow-chart.

Fig. 6: 독일 및 EU의 포장계육 품질표시제.

Fig. 7: 국내 닭고기 유통경로별(익산중심) 통합 시장점유율

Fig. 8: 국내 닭고기 유통경로별(음성중심) 시장점유율

Fig. 9: 국내 닭고기 유통경로별 통합 시장점유율

Fig. 10: 우리나라 수입 닭고기의 유통 흐름도

Fig. 11-1: 닭의 하차과정(a)과 걸이에 현수하는과정(b)

Fig. 11-2: 전기충격에 의해 기절시키는 과정(a)과 방혈과정(b)

- Fig. 11-3: 탕박 후 깃털제거(a) 및 목절단 단계(b).
- Fig. 11-4: 족 절단과정(a)과 내장적출 예비단계(b).
- Fig. 11-5: 일차 수세(a) 및 적출된 내장(b).
- Fig. 11-6: 내장적출 후 수세 과정(a)과 침지식 냉각과정(b).
- Fig. 11-7: air chilling을 통한 냉각과정(a)과 분할과정(b).
- Fig. 11-8: 넓적다리 정육공정.
- Fig. 11-9: 국내 도계장에서 닭의 도계공정.
- Fig. 12: 국내 닭고기 부분육 제조 공정도.
- Fig. 13: 국내 유통되는 도계육 분류 중 통닭의 형태.
- Fig. 14: 국내 유통되는 도계육 분류 중 도리육의 형태.
- Fig. 15: 닭고기 대분할 부분육중 통다리 부위.
- Fig. 16: 닭고기 대분할 부분육중 통가슴 부위.
- Fig. 17: 닭고기 대분할중 통날개 부위.
- Fig. 18: 닭고기 소분할 부분육중 봉 부위.
- Fig. 19: 닭고기 소분할 부분육중 넓적다리 부위.
- Fig. 20: 닭고기 소분할 부분육중 윙 부위.
- Fig. 21: 닭고기 소분할 부분육중 가슴살 부위.
- Fig. 22: 닭고기 소분할 부분육중 안심부위.
- Fig. 23: 닭고기 소분할 부분육중 복채부위.
- Fig. 24: 닭고기 도체의 기타부위 (a): 간, (b): 근위, (c): 염통,
(d): 닭다리
- Fig. 25: 수축포장기로서 Pouch Packaging Machine(Sealed Air사).
- Fig. 26: 수축포장기를 이용하여 포장한 닭고기.

- Fig. 27: 스트레치 포장기(b, Lidstock Equipment, Sealed Air사)를 이용하여 포장한 닭고기(a).
- Fig. 28: 성형기에서 만들어낸 트레이(expanded polystyrene layer)에 닭고기 충전 후 스트레치 필름으로 오버래핑한 제품의 성상
- Fig. 29: 성형기에서 만들어낸 트레이(expanded polystyrene layer)에 닭고기 충전 후 스트레치 필름으로 오버래핑한 계육 제품.
- Fig. 30: 트레이 발포 성형기와 진공압축 수축시스템이 장착된 혼합형 포장기(a, Standard/Rollstock Darfresh Equipment, Sealed Air사)와 이를 이용하여 포장한 계육의 형상(b).
- Fig. 31: Tray overwrapping 시스템이 장착된 가스치환 수축필름포장시스템(Cryovac BDF) 작업 공정도(Sealed Air사 제공).
- Fig. 32: OSSID 500E packing System(Sealed Air사)
- Fig. 33: 클립타입 진공포장시스템을 이용한 닭고기 개별포장
- Fig. 34: 열접착타입 진공포장시스템을 이용한 닭고기 개별포장.
- Fig. 35: 진공가스충전포장기에서 각 단계별 조작
- Fig. 36: 포장계육의 유통과정중 나타나는 매듭폴림과 드립의 유출
- Fig. 37: 냉장창고 내에서 박스포장 닭고기의 적재상태 불량으로 닭고기의 눌림현상이 발생과 타 축육과 혼합저장 실태.
- Fig. 38: 불량진열로 냉각공기 통로가 차단된 통오리 포장육(a)과 쇼-케이스 관리규정에 따라 진열된 포장계육(b).
- Fig. 39: 국내 계육가공품 유통단계중 냉동고 관리상태. 냉동창고 내부 및 증발기에 응축된 얼음으로 온도관리가 불량한 상태.
- Fig. 40: 계육가공품의 show-case 내 진열시 적재량 초과 및 load-line 초과

Fig. 41: 소매단계에서 닭고기 냉동 포장육과 타 냉동육류의 혼합
진열 상태.