

# 육가공 학계 연구 동향

金 天 濟

건국대 축산대학 교수 · 농학박사

## 유화형 육제품

### ■ 맛사지, 예비혼합, 수분과 지방 첨가시간이 Bologna의 물리적, 관능적 특성에 미치는 영향

-Claus, J.R., Hunt, M.C., Kastnec, C.L. and Dropf, D.H. J.Food Science 55(2), 338-345

미농무성은 1988년 frankfurter와 유사한 가열소시지의 수분첨가규정을 지방대신 수분을 대체할 경우 40%까지 허용하도록 개정하였다.

육제품의 지방함량을 줄이고 수분을 10% 혹은 그 이하일 때 제품은 단단해지고, 탄력성과 다즙성이 떨어지며 색이 검어진다. 또한 지방첨가의 감소는 제조비용의 증가를 가져온다. 최소 지방첨가량이 10%인 frankfurter형 소시지는 수분 혹은 콜라겐의 첨가량을 증가시키어 제조함으로써 가능하다.

본 연구는 예비혼합, 맛사지, 지방과 수분의 첨가시간이 저지방, 고수분 bologna제품의 조직과 저장특성에 어떠한 영향을 미치는지 조사하였다. 저지방(10%), 고수분(30%)을 첨가한 bologna는 대조구(30%지방, 10%수분첨가)보다 Instron에 의한 조직감과 인장강도가 낮았으며, 응집성, 탄력성, 가열감량이 높았다. 저지방 배합의 시료를 맛사지하는 것은 예비혼합, 혹은 예비혼합하지 않은 bologna보다 Instron에 의한 조직감이 증가하였다. 지방을 첨가하지 않고 수분만 첨가하여 맛사지한 저지방 제품은

맛사지하지 않은 저지방 제품보다 저장기간동안 purge 손실이 적었다. Batter의 점도는 30%지방-10%수분을 첨가한 bologna가 가장 높았다.

### ■ 기술적인 요인이 Frankfurter의 조직과 Batter의 구조에 미치는 영향

-Cirard,J.P., Culioli,T., Maillard,T., Denoyer,C. and Touraille,C. Meat Science 27, 13-28, 1990.

Frankfurter 소시지의 가장 중요한 관능적 특성 중의 하나인 조직은 batter의 구조에 의하여 영향을 받는다. 지난 20년간 많은 연구가들은 frankfurter 소시지의 조직에 단백질 sol에서의 지방의 휴화 혹은 단백질 3차 망상구조 내의 지방입자의 현탁 중 어느 것이 커다란 영향을 미치는지 집중적인 연구를 하였다. 본 연구는 frankfurter 소시지의 조직에 영향을 미치는 기술적인 요인을 조사하였으며 또한 batter의 물리, 화학적 특성과 최종제품의 조직 특성과의 관련성을 조사하였다. 0-2% NaCl첨가는 chopping 과정중 온도의 변화를 통하여 간접적으로 batter의 조리 생산량을 60% 증가시키고 비중을 감소시키며 점도를 증가시킨다. 또한 최종제품의 견고성을 30% 감소시키며, 다즙성과 탄력성을 100%, 90% 증가시킨다. 그러나 NaCl농도가 2%를 넘을 경우 이러한 특성들에 영향을 미치지 않았다. 1-3% caseinate 첨가는 batter의 가스 제거화 가열동안 10-37%의

수분손실을 감소시켰다. 0-6% 범위내에서 caseinate의 함량이 증가할수록 chopping 동안 batter의 온도가 증가하였다. 소시지는 caseinate의 함량이 증가함에 따라 경도가 증가하였으나 탄성은 감소하였다. 0.1-0.5% polyphosphate 첨가와 진공chopping은 +3%와 -1%의 가열감량의 변화를 보였으나 최종제품의 조직에는 영향을 미치지 않았다.

### ■ 가열속도가 Meat Batter의 안정성, 조직, Gel화에 미치는 영향

-Barbut, S. and Mittal, G.S.  
J.Food Science, 55(2), 334-337, 1990.

열처리공정에서 적절한 온도를 선택하는 것은 최종제품의 질이나 생산비용을 결정하는데 중요하다. 육가공산업에서 완만가열이 널리 이용되는데 이것은 연도를 개선하고 가열감량을 줄이기 위해서이다. 가장 안정된 유화조직은 혼연실의 온도가 낮고, 습도가 높을때 형성된다고 한다. 본 연구는 가열속도(0.31, 0.51, 1.22와 1.62°C/min)가 1.25%-2.5%염을 함유한 Meat batter의 gel화, 안정성, 조직에 어떠한 영향을 미치는지 조사하였다. 일반적으로 가열속도가 낮을수록 batter의 단단함이 증가하였으며 염농도가 낮을때 감소하였다. 낮은 연농도에서는 가장 높은 가열속도 1.62°C/min를 제외하고서는 67°C이상에서 쉽게 조직이 부서졌다. 응집성, 탄력성은 가열온도가 50°C에서 60°C로 증가함에 따라 증가하였다. 중심온도 70°C까지 가열에서 가열속도가 0.31°C/min에서 1.62°C/min로 증가함에 따라 가열감량이 감소하였다.

### ■ 수분과 염농도가 고기 혼합물의 단백질 용해성과 수분 보유력에 미치는 영향

-Kenney, P.B. and Hunt, M.C.  
Meat Science 27, 173-180, 1989.

육가공에서 육단백질과 수분의 상호작용에 영향을 미치는 화학적, 물리적 요인을 이해하는 것은 기능적인 면에서 뿐만아니라 경제적인 측면에서 중요하다. 단백질 용해성과 보수력을 높이기 위한 최대 염농도

(이온강도)는 관능적인 면에서는 문제지만 이러한 물체들은 예비혼합 방법으로 해결할 수 있다. 본 연구는 예비혼합시 NaCl농도와 수분첨가량이 쇠고기 혼합물이 보수력과 단백질 용해성에 어떠한 영향을 미치는지 또한 일정한 이온강도에서 고기 혼합물의 수분함량이 증가할때 단백질 용해성과 보수력이 증가하는지 조사하였다. 한번 동결되었던 분해육(우육)에 0, 2, 4, 8%의 NaCl와, 0, 20, 40, 80%의 수분첨가를 달리하면서 실시하였다. 분해육은 수분첨가없이 NaCl만 혼합하거나 혹은 20, 40, 80% NaCl를 혼합하여 2°C에서 12시간 저장후 보수력과 단백질 용해성을 측정하였다. NaCl농도가 표준화된 예비혼합물의 수분증가는 원심분리에 의한 수분 보유력을 증가시켰다(P<0.05). 또한 유의성은 인정되지 않았지만 단백질 용해성도 같은 추세를 보였다. 4% NaCl를 함유한 고기혼합물이 단백질 용해성과 수분 보유력이 가장 높았다.

### ■ 수분첨가 수준이 다른 저지방 포크소시지의 물리적 관능적 특성.

-Ahmed,P.O., Miller,M.F.  
J.Food Science, 55(3), 625-628, 1990.

미국심장협회는 혈중 콜레스테롤 농도를 낮추기 위한 수단으로 저지방 육제품(Fat<20.0%)의 소비를 권장하고 있다. 돈육소시지는 고지방 식품으로 30-40%의 지방을 함유하고 있다. 저지방 소시지의 제조에서 가장 문제가 되는 것은 지방수준의 감소에 따른 품미의 감소이다. 저지방 육제품의 맛을 개선하기 위하여 여러가지 방법이 제시되고 있으나 가장 효과적인 방법은 지방대신 수분을 대체하는 것으로 현재 수분 허용수준은 단백질 농도+3%의 4배이다.

본 연구는 지방과 수분첨가를 달리하여 제조한 소시지의 물리적, 관능적 특성을 규명하기 위하여 실시하였다. 소시지는 지방첨가수준(15%, 25%, 35%)과 수분첨가수준(3%, 13%)을 달리하여 제조하였다. 저지방 소시지에서 수분함량이 증가함에 따라 가열감량이 증가하였으나 색, 조직은 차이가 나지않았다. 연도, 결착력, 품미 등의 관능검사와 전단력은 35%지방)3%수분 첨가한 소시지와 25%지방-13%

수분첨가된 소시지의 차이가 없었으며 또한 25%지방-3%수분과 15%지방-13%수분첨가된 소시지 사이에도 차이가 없었다. 만약 돈육소시지 제조에서 지방첨가량을 줄이기 위하여 지방대신 물로 대체 한다면 15%지방으로 바람직한 맛을 가진 제품을 생산할 수 있다.

## 염지 육제품

### ■ 조리염지 육제품에 제조 가공기술의 영향

-Miller, W.D  
Fleischwirtschaft, 71(1), 8-18, 1991.

조리 염지 육제품의 생산에 있어서 원료육의 품질은 최종제품의 품질에 큰 영향을 미치는데 이는 제품생산시 근육 전체를 사용하기 때문이다(유화형 육제품에서는 세정과 혼합을 통하여 균일화된다.). 조리 염지육제품은 다습성과 육색이 양호하여야 하며 저장성이 우수하여야 한다. 조리 염지육제품은 움푹 패인 자국이나, 구멍, 갈라진 틈 등이 없이 외관이 좋아야 하며 또한 단면을 알게 세절한 제품의 질이 전체제품과 비교하여 품질이 균일하여야 한다. 본 연구의 목적은 조리 염지 육제품의 평균 최종소금 농도 2.2%를 1.8%로 줄이면서 만들기 위하여 실시하였다. 본 실험에서는 nitrite 염지제품을 제외한 phosphate와 다른 보수력 증진제는 사용하지 않았다. 시료는 돈육 Ham부위로 염지액 주사전 pH를 측정하였으니 최종 제품의 NaCl, phosphate, color, 결합성, 관능검사를 실시하였다. NaCl농도의 감소는 조리육제품의 생산 수율 감소를 가져왔다. 생산공정의 변경, 즉 Tumbling시간을 10.7시간에서 16시간으로 50%연장함에 따라 또한 Tubmling 온도를 조절함과 동시에 걸쳐조직 단백질을 제거함으로써 소금함량을 1.85%로 조절함에도 불구하고 생산수율을 100%에 이르도록 하는데 성공하였다. 종전의 2.2% NaCl농도에서는 생산수율이 104%에 달하였다. 원료육의 pH는 제품의 생산수율에 영향을 미쳐 pH가 증가할수록 생산수율이 증가하였으며 또한 기포, 기공의 수, 육즙의 분리가 현저히 감소하였다. 본 연구의 결과로 염지조리육제품의 원료육은 pH가 5.8

이하의 바람직하지 않으며 최적 pH는 5.8-6.4로 나타났다. 본 연구결과에서 조리 염지 육제품의 생산수분과 단백질의 비율이 4:1이 넘게되면 19%이하의 육단백 함량으로 인해 법규상 너무 많은 수분이 첨가될 뿐만 아니라 제품의 질이 떨어지기 때문이다.

## 부산물 이용

### ■ pH, 식염, 인산염이 우혈장 단백질의 Gel특성에 미치는 영향

-Knipe, C. L. and Frye, C. B.  
J.Food Science, 55(1), 252-253, 1990

어떤 단백질 중량제를 식품에 사용하기 위해서는 단백질 중량제의 가공적성에 대해서 검토가 되어야 한다. 왜냐하면 용해도, 습윤도, 점도, 열 응고성 및 유화력 등 가공적성이 식품의 이용 가능성을 크게 좌우하기 때문이다. 본 연구는 pH, NaCl, 중합인산염이 우혈장 gel의 견고서가 가열 수율에 어떠한 영향을 미치는지 모형방법으로 제조하여 조사하였다. 우혈장 단백질은 pH가 증가함에 따라 견고성이 증가하였으나 가열후 수율에는 영향을 미치지 않았다. NaCl와 인산염의 농도가 증가함에 따라 가열후 수율이 증가하였다. 결론적으로 NaCl와 인산염의 첨가는 우혈장 단백질 gel의 보수성을 증가시키나 견고성에는 영향을 미치지 않는다.

### ■ 모델 시스템에서 육부산물의 단백질 조성과 기능적 특성

-Nuckles, R.O  
J.Food Science, 55(3), 640-643, 1990.

육제품에 육부산물의 효과적 이용은 생산비를 절감하고 제품의 결합력, 보수성들을 절감시킬 수 있을 뿐만아니라 다양한 제품을 만들 수 있기 때문에 중요한 의미를 갖는다. 육부산물을 육가공산업에 효과적으로 이용하기 위해서는 각 식용부산물의 기능적 특성과 최종제품에 미치는 영향을 알아야 한다. 본 연구는 기계발골가금육(MDCD), 돼지의 허파, 간 및 소의 허파, 지라, 염통의 일반조성(수분, 지방,

단백질, Collagen)과 단백질 용해성(저, 고 이온강도에서 단백질 용해성)을 조사하였다. 또한 frankfurter형 Model system을 제조하여 가열 후 수율 및 물리적 특성을 Instron을 이용하여 조사하였다. 각 부산물의 일반조성은 수분 65.6-82.5%, 지방 1.8-17.5%, 단백질 15.3-22.1%, Collagen 3.4-9.7%로 함량차이를 나타내었다. 돼지간은 저이온 강도에서 단백질 용해성이 76.1%로 가장 높았으며 기계발골 가금육은 높은 이온 강도에서 용해된 단백질(염용성 단백질)이 40.4%로 가장 높았다. 각 부산물의 Batter의 가공적성은 일반조성과 단백질 용해성의 영향을 받아 수율, 가열감량, 전단력은 높은 이온강도에서 용해된 단백질(HIS)함량 그리고 Myosin, Actin의 농도와 관련성이 높은 것으로 나타났다. 저이온 강도에서 용해된 단백질(LIS) 함량은 batter의 전단력과 관련성이 없는 것으로 나타났다.

### ■ 소금, 인산염, pH가 돼지 혈장단백질과 근원섬유단백질 혼합물의 기능적 특성에 미치는 영향

-김천제 한의수  
한국식품과학회지, 23(4), 428-432, 1991

혈액을 원심분리하여 얻을 수 있는 혈장은 연분홍색의 액체로서, 농축 또는 그대로 동결이나 건조상태로 이용할 수 있다. 이 혈장단백질은 용해성, 유화성, 가포성이 우수하며, 가열에 의한 gel형성도 좋아 유화형 소시지 제조시 그 단백질 소재로서 가공적성이 우수한 것으로 보고되고 있다.

본 연구는 식품산업 특히 육가공산업에 돈혈액의 이용을 위하여 NaCl, pH, phosphate가 혈장단백질과 근원섬유단백질 혼합물의 기능성에 어떠한 영향을 미치는지를 규명하고자 실시하였다. 각 단백질의 용해성은 NaCl 농도(1-4%)와 pH(4-8)가 증가함에 따라 증가하였다. 혼합물(plasma+myofibrillar)의 용해성, 유화활성, 유화력은 혈장단백질 보다는 낮았으나 근원섬유단백질 보다는 높았다. 혼합물과 근원섬유단백질은 NaCl농도가 2%에서 3%로 증가할 때 gel강도가 현저히 증가하였다. 0.3% polyphosphate를 첨가시 근원섬유

단백질의 gel 강도는 약 4배 증가하였으며, 근원섬유단백질과 혼합물의 수분손실량이 크게 감소하였다. 3-5% 단백질농도에서 단백질의 gel 강도는 서서히 증가하였으나 5-9%에서는 단백질농도가 증가함에 따라 gel 강도가 크게 증가하였다.

## 온도체 가공

### ■ 온도체 가공, Tumbling, 염과 세절시간이 유화형 소시지의 수율과 품질에 미치는 영향

-Ockerman, H.W. and Wu.Y.C.  
J.Food Science, 55(5), 1255-1257, 1990

온도체 가공은 사후 강직이 일어나기 전 상태이기 때문에 이완된 상태에 있으며 ATP농도가 pH가 높아 보수력, 유화력, 염용성 단백질의 추출성 및 결합력 등의 기능성 특성이 증진되어 높은 생산량을 기대할 수 있다. 염지 효과를 촉진하기 위해 이용되는 Tumbling은 보수성과 결합력을 증진시키기 위해 충분한 양의 육단백질을 추출시키고 염지 효과를 증진시켜 염지 시간을 단축시키기 위해서 실시한다.

본 연구는 온도체 가공육과 냉장육으로 유화형 소시지를 제조하여 유화력, 보수성, 관능적 특성, 미생물 오염 등을 조사하였으며 또한 Tumbling조건과 세절 온도에 따른 두 원료육의 기능적 특성을 규명하였다. 온도체 가공 돈육은 3%염 첨가가 2%염 첨가보다 유화력, pH, 보수성, 가열후 수율이 높았으며 총 세균수 적었다. 세절 온도가 증가함에 따라 보수성은 감소하였으며 총 세균수는 증가하였다. 세절 온도가 12.8℃일 때 가열 후 수율이 세절 온도 7.2℃, 18.3℃일때 보다 높았다. Tumbling시간에 따른 조직감의 차이는 거의 나타나지 않았다.

### ■ 박피와 온도체 발골의 병행이 육질에 미치는 영향

-Van Laack, R.L.J.M. and Smulders, F.J.M.  
Fleischwirtschaft 71(3), 303-306, 1991.

유전적 요인들외에 도살 전 후의 환경적요인은 육질에 영향을 미친다. 저장시 발생하는 육즙(drip)의

양은 동물이나 유전적 구성요소와 같은 내적요소와 도살전 취급과 도체의 냉각속도에 의하여 영향을 받는다. 본연구는 박피(skinning)와 온도체 발골(hot boning)이 독일산 Landrace돈의 육질, 미생물 상태와 저장수명에 어떠한 영향을 미치는지 조사하였다. 16마리의 Halothane negative Landrace종돈을 도살하여 8마리는 박피를 8마리는 재래식 방법으로 탕박을 실시하여 탈모하였다. 도체는 도살 후 20분 이내에 이분체로 분할하여 한쪽은 즉시 온도체 발골하였으며 다른쪽은 22시간 후 냉도체 발골하였다. 발골된 육은 진공포장 후 냉장하여 1℃에서 13일간 저장 후 육질을 평가하였다. 실험에서 탈모방법은 도살 후 육의 pH와 온도변화에 영향을 주지 않아서 육질에 영향을 미치지 않았다. 온도체 발골은 등심부위와 햄부위의 보수력을 다소 개선하였는데 이것은 탈모방법에 영향을 받지않았다. 어깨부위와 배부위의 일반세균 수는 박피가 탕박보다 유리하다는 것을 나타내지는 않았다. 표면 오염에 골발시간의 영향은 일정하지 않았으며 온도체 발골된 어깨부위는 냉동체 발골된 것보다 최초오염이 더 심하였다. 저장 후 온도체나 냉동체 발골육의 미생물의 수는 비슷하였다.

## 육 및 육제품의 저장성

### ■ 축육제품의 유통구조 및 저장성 개선에 관한 연구

-이근택, 박숙영, 강중욱  
한국축산학회지 33(2), 168-175, 1991

진공포장된 축육제품의 유통기한은 10℃이하에서 30일간으로 명시되어 있다. 그러나 실제 국내에서는 유통구조의 불합리성과 판매방식의 모순으로 인하여 유통중 온도관리가 적절히 이루어 지지 못하고 있다.

본 연구는 실제 유통 장소에서의 축육제품(비엔나 및 푸랑크푸르트 소시지)의 품질수준을 파악하고 이에 따른 유통 및 저장식의 문제점에 대한 개선방향을 제시하였다.

시판 축육제품의 품질 수준을 파악하기 위하여 냉장고 및 대기온도에 3주 이상 유통기한 전까지 보관된 비엔나 및 푸랑크푸르트 소시지를 수거하여 조사

하였다. 비엔나 소시지에서의 주종 세균은 유산균이었으며 총 17개의 시료 중 9개의 시료가 10<sup>7</sup>/g 이상의 총균수 함량을 나타냈다. Brochothrix thermosphacta와 Enterobacteriaceae는 조사된 모든 시료에서, 그리고 효와 곰팡이는 3시료를 제외한 모든 시료에서 10<sup>2</sup>/g 이하의 낮은 균 수준을 나타냈다. 비엔나 소시지의 경우 총 균 함량이 10<sup>7</sup>/g 이상 되었을 때 색, 냄새, 맛의 관능학적 품질에서 편패 징후가 나타났다. 비엔나 소시지는 냉장고에 보관되었던 일부 시료와 변패된 것으로 나타났으며 푸랑크푸르트 소시지는 대기온도에 보관되었던 시료들도 거의 대부분 상패화 가능한 것으로 밝혀졌다. 비엔나 소시지에서는 유산균의 증식이 대두됨에 따라 pH의 하강이 유의하게 발견되었다(p<0.001). TBA가와 VBN가는 사료간 많은 차이를 나타내었으며 육제품의 품질지표로 이용되기에는 문제점이 있었다. 이러한 경향은 푸랑크푸르트 소시지에서 더욱 두드러졌다.

### ■ 근섬유간 지질의 산패에 관한 비교연구

-양용 이형석  
한국식품과학회지 23(1), 6-14, 1991

육제품의 제조, 저장 및 유통과정에서 일어나는 품질 변화중 하나인 지방의 산패는 지방산 조성, 금속성 촉매제, 산소분압, 온도 및 광선등과 근육내 존재하는 미오글로빈은 그 존재 형태에 따라 자유라디칼의 형성을 촉매함으로써 지방산화를 가속화 시킨다.

본 연구에서는 골격근의 longissimus dorsi근(white muscle) 및 soleus근(red muscle)과 심장근(cardiac muscle)의 근섬유간 지질의 산패량과 각종 영향인자의 첨가효과를 비교하였다. 얻어진 결과는 다음과 같다. 지질의 산패량은 white muscle > red muscle > cardiac muscle의 순이었으나, 지질 함량으로 보정된 산패량에는 white muscle과 red muscle사이에 차이가 없으며, 따라서 지질 산패량은 근육의 지질함량에만 지배받는 것으로 나타났다. 미오글로빈은 근섬유의 산패에 대하여 현저한 촉진작용을 나타냈으나, 근섬유의 함량차이(white muscle 1%, red muscle 5%)에 의한 차이는 관찰되지 않았다. 산패 억제기능의 아질산염과 산패 촉진기능의

식염이 적정량 함유된 건조 육제품이 진공포장된 경우 지질 산패량은 전 유통기간에 걸쳐 품질 저하의 주요 원인이 되지 않았다.

## 육 단백질

### ■ DSC에 의한 육단백질-Alginate 혼합물에 관한 연구

-Ensor, S.A., Sofos, J.N. and Schmidt, G.R.  
J.Food Science 56(1), 175-178, 1991

Algin/Calcium gel은 재구성육의 가열시 결합력 증진을 위해서 많이 이용되고 있으나 그 기작에 관하여는 아직 규명되어 있지 않다.

본 연구는 육단백질과 다당류인 Algin/Calcium과의 상호작용을 DSC(Differential Scanning Calorimeter)를 이용하여 조사하였다. 소의 semimembranosus는 57°C, 67°C, 78°C에서 세개의 주요 peak를 나타내었으며, Algin/Calcium 결합제 혹은 5-10%의 결합조직을 첨가함에 따라 58°C에서 peak의 크기가 증가하였다. Algin/Calcium을 Model system에 첨가함에 따라 근원섬유단백질, 근장단백질들과 결합조직 단백질의 열변성 온도가 7.5°C(55.3°C에서 43.8°C), 23.6°C(68.1°C에서 44.5°C), 8.6°C(66.8°C에서 58.2°C)가 낮아졌다. 육의 각 구성물질들에 Algin/Calcium 결합제의 첨가 유무는 열량 변화에 영향을 주지 않았다.

### ■ 저장 둔육으로부터 발생한 Drip에 함유된 단백질의 양과 조성

-Savage, A.W.J., Warriss, P.D. and Jolley, P.D.  
Meat Science 27, 289-303, 1990

육류의 저장, 해동시 발생하는 drip에는 수용성 단백질, 비타민과 무기물 등이 포함되어 영양소 손실이 크며 경제적인 측면에서 적게 발생하여야 한다.

본 연구는 drip성 기작을 규명하기 위하여 전통적인 방법으로 저장된 80마리의 돼지를 시료로 하여 drip의 양과 단백질농도를 측정하였다.

Drip의 양과 단백질농도는 낮은 상관관계를 나타냈다( $r = -0.41$ ,  $p < 0.001$ ). SDS-page 전기영동

으로 20개 시료의 drip을 분석한 결과 단백질 조성은 drip양에 따라 다양하였다. Drip의 양이 12% 이상 증가하였을 때 일부 단백질(creatine kinase, phosphogly create kinase, myokinase, 분자량 137,000의 단백질)은 절대 양이 감소하였다.

Drip은 근장단백질(sarcoplasmic extract)과 유사한 단백질을 함유하고 있으며 또한 함유량도 거의 같았다.

이러한 결과는 drip은 근장단백질에서 유래한다는 것을 보여주며 또한 drip양이 증가할 때 각 단백질의 변화는 주로 근장단백질 전체 혹은 일부의 변성에 의한 것으로 설명할 수 있으며 또한 근원섬유로부터 유인된 용액에 의하여 희석될 가능성도 있다.

## 육 질

### ■ 소의 품종별 지육조성 및 육질 특성

-이영진  
한국축산학회지 33(3), 238-242, 1991

최근 수입개방과 압력에 대응하여 육용우로서의 한우의 경쟁력을 높이려면 육질을 보존 및 개선하여야 한다는데 폭 넓은 공감대가 형성되고 있다.

본 연구는 국내에서 사육되고 있는 주요 품종인 한우, 홀스타인, 한우 x 샤로레 교잡종간의 지육의 육생산성 및 육질의 특성을 조사하였다.

품종별로 각각 한우 8두, 홀스타인 8두, 한우 x 샤로레 교잡종 8두, 총 24두의 지육조성 및 육질 특성을 비교조사한 결과 한우는 낮은 체중에도 불구하고 지방이 많은 편이었으며 배최장근 단면적이 큰 것으로 나타났다.

전단력은 홀스타인 육이 낮았다. 한우 육은 근섬유가 가늘고 근육내 지방 함량이 높았으며 콜라겐 함량이 낮았다. 체지방에 대한 근육내지방의 비율은 한우가 두드러지게 높아 동일한 비육도에서 상강도가 우수할 것으로 추측된다.

평균적인 관능검사 결과는 세 품종 모두 양호한편으로 평가 되었으며 그 가운데 홀스타인 육이 전 관능검사 평가항목에서 공히 비교적 우수한 판정을 받았다. <계속>