

최근 식육분야의 국내외 연구동향

이 무 하

(서울대학교 대학원 농생명공학부 교수)

최근 식육분야의 국내외 연구동향

이 무 하

서울대학교 대학원 농생명공학부

I. 시작하는 말

최근 동물 생명공학에 대한 국가적인 인식이 동물농업 관련 교육과 연구 전반에 끼친 영향은 전통적인 식육 분야의 교육과 연구에 심각한 우려를 가져오고 있다. 그것은 학문 전반이 소위 잘 나가는 첨단분야와 기반을 구축하는 전통적인 분야가 균형을 유지하며 발전하는 선진국과는 달리 학문이 마치 무슨 유행처럼 인기있는 분야를 빼 놓고는 나머지는 모두 쓸모 없는 분야 취급을 당하는 우리나라에서는 잘못하면 교육이고 연구고 모두 고사 당할 위험에 당면하고 있기 때문이다. 이러한 상황 하에서 최근 세계적인 식육 관련 안전성 문제와 가축 질병의 야기로 인한 식육소비 위축은 산업에 대한 염려까지도 아울러 불러와 학계의 문제 인식과 더불어 그 대책 마련이 요구되고 있다. 따라서 식육 분야의 국내외 연구동향을 살펴보고 앞으로 우리가 나아가야 할 방향을 숙고하여 보고자 한다.

II. 식육학의 범위

식육학은 식육으로 이용되는 동물근육과 기타 조직의 특성을 완전히 이해하는 기초 학문이 강조되

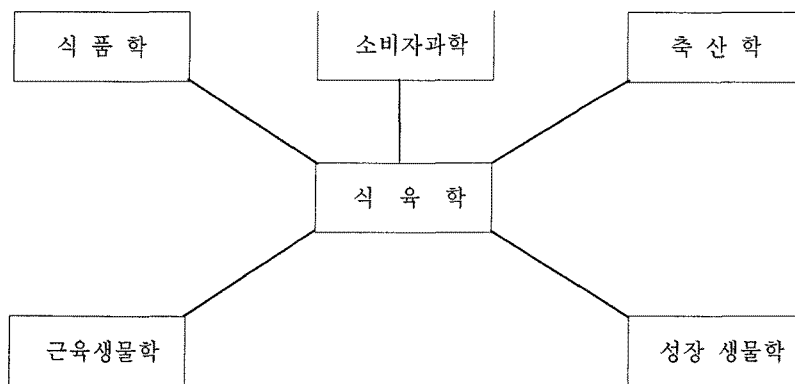


그림 1. 식육학 관련 분야

어질 뿐만 아니라 육축 생산에서부터 최종 소비까지를 포함하는 관련 분야까지도 망라하는 매우 광범위한 응용과학 분야이다. 따라서 식육의 품질과 관련하여 동물성장 메카니즘과 근육의 성장 발달 등을 이해하여야 하므로 육종, 영양 및 사양관리분야도 고려해야 하고, 소비자에게 식육제품을 생산 공급하여야 하므로 도체의 구성 및 등급, 근육의 식육으로의 전환, 기호성, 저장 가공기술 등의 식품가공 분야와 소비자를 만족시키기 위한 간편성, 영양가, 구매행태 등의 소비자 관련 분야도 고려해야 하기 때문에 결국 식육의 품질관리와 식육제품 생산공급이라는 두 가지 측면을 축산학, 성장생물학, 근육생물학, 식품학 및 소비자과학을 이용하여 연구하는 학문이다(그림 1). 이렇게 식육학은 종합과학이므로 끊임없이 새로운 기술을 도입하여 발전하여 왔고 최근에는 proteomics를 이용하여 식육품질을 이해하려는 수준까지 와 있다.

Ⅲ. 식육학의 진화

축산학의 한 분야로 취급되어지던 식육생산과 식품학의 한 분야로 취급되어오던 식육가공이 독립적인 식육학으로 본격적으로 발전하기 시작한 것은 제2차 세계대전 이후이다. 따라서 1950년대 이전에는 축산분야가 강조되어 가축 육종, 영양, 사양관리에 관련하여 식육의 영양가, 식육선택방법, 식육조리가공, 절단방법, 도체성분 등에 관한 연구가 주로 이루어졌으며 내용은 상대적으로 미약한 형편이었다.

1950년대 이후에는 식육학으로 분야가 정립되면서 도체구성과 수율, 고기품질과 연도에 관련한 근육생화학 및 생리학 등 근육에 대한 기초연구가 시작되어 식육학에 근육생물학을 도입하여 응용분야 연구가 수행되므로서 1965년까지 식육학에의 근육생물학 도입이 확립되었다. 따라서 “무엇”에 관한 연구가 아니고 “왜”라는 주제가 식육관련 연구에 집중되었다. 1970년대에 들어오면서 소비자의 요구와 관심으로 연구분야가 확대되면서 신선육, 가공육, 즉석식품, 신제품, 식품 안전성, 영양과 건강 등에 연구가 집중되었다. 이 시기에 “식품으로서의 근육” 개념이 확산되면서 근육 성질에 영향을 주는 생화학, 생리학 및 조직학적 요인들이 고려되고, 따라서 도체성분의 변이를 설명하기 위하여 성장생물학이 강조되기 시작하였다. 결과적으로 1980년대에는 성장 생물학을 이용한 근육과 지방조직의 세포적 및 대사적 요인들을 이해하기 시작하여 후반부에는 생물공학적 방법으로 체조성이나 성장속도를 조절하는 연구가 시작되었다. 1990년대에 들어와서는 세균성 식중독이나 광우병과 같은 인수공통 전염병에 대한 공포가 확산되면서 소비자들의 관심사가 안전성에 집중되어 식육학의 연구도 안전성이 강조되었다.

국내에서는 1960년대 말까지도 식육소비량이 미미하여 학문적으로 식육에 대한 관심은 거의 없이 오로지 가축생산에만 치중하여 축산학 분야에서 식육학이 독립되지 못하고 단지 육가공이라는 분야만이 관심의 대상이었다. 1970년대에 들어와 육가공회사들이 정착하기 시작하면서 관심은 여전히 육가공에 국한되고, 신선육이나 도체에 대한 연구는 축산과 관련된 생산성, 산육성 등에 집중되었다. 1980년대에 들어오면서도 여전히 관심은 육가공에 관련된 것이었고 신선육에 대한 연구가 서서히 시작되었다. 이러한 경향은 외국에서 수학한 학자들의 대거 귀국으로 서양의 식육학 개념이 도입되면서 근육생물학적 관점에서의 식육품질에 대한 관심에 기인하였다. 1990년대에 들어오면서 식육학 연구는 육가공 기술보다는 신선육 품질 관련 분야에 활기를 띠고 수행되었고 저장성과 안전성도 강조되었다.

이러한 연구의 결과들은 학술대회를 구성하여 발표하기 시작하여 미국에서는 1948년에 처음으로 Reciprocal Meat Conference(RMC)가 개최되기 시작하여 2002년에 55차까지 개최하였고, 유럽에서는 조금 늦게 1955년에 처음으로 European Meeting of Meat Research Workers(EMMRW)가 핀란드에서 개최되었고 1972년부터 캐나다를 시작으로 유럽 밖의 국가에서도 학회를 개최하기 시작하면서 결국 1987년에는 명칭도 International Congress of Meat Science and Technology(ICoMST)로 바뀌 한 해는 유럽에서 다음 해는 유럽 밖에서 개최하는 형태로 2002년에 48차를 개최하였다. 한편, 국내에서는 식육 연구회가 1978년에 창립되어 1979년에 1차 학술대회를 가지며 발전해 오다가 1994년에 축산식품학회로 명칭을 변경하여 지금에 이르렀다.

IV. 국내외 연구동향

식육학의 시작이나 발전과정에서의 영향력을 고려할 때 이 분야의 연구는 미국과 유럽이 이끌어 왔다고 해도 과언이 아니다. 따라서 우선 유럽의 ICoMST와 미국의 RMC에서 과거 5년간 다루어진 분야를 분석하여 외국의 경향을 살펴보기로 한다.

1. ICoMST의 경향

세계식육과학기술대회는 발표 주제를 개최국이 사무국과 긴밀한 연대 속에서 정하여 주관하므로 큰 흐름은 비슷하지만 매년 약간씩 내용이 변화하여 왔다. 표 1에서 주제별 분류를 보면 식육품질과 가공제품에 관련된 주제가 주종을 이루고 매년 위생, 안전, 영양 등이 가미되어 왔다. 특히 올해에는 복지 및 환경 분야가 눈에 두드러진다.

2. RMC의 발표주제

표 1. ICoMST에서의 발표 주제 현황

(단위: 논문편수)

연구분야 발표 주제	1997년	1999년	2000년	2001년	2002년
식육품질(연도/분석/관리 등)	79	83	-	49	68
생화학/근육생물학	-	44	62	25	94
가축성장 및 사양/품질	52	17	70	32	-
신선육 가공	-	-	34	17	22
지육/신선육 위생	-	18	20	29	18
식육 안전	29	15	22	-	37
식육 영양	-	45	-	33	28
가공제품(발효/가열제품 등)	78	43	56	45	36
가공육 품질	-	-	-	-	35
공정관리	16	-	-	8	19
포장	-	-	10	-	-
마케팅/소비자 과학	16	7	21	-	24
동물 복지/환경	-	-	-	-	46
계	270	272	295	238	427

표 2. RMC의 발표주제

1998년	1999년	2000년	2001년	2002년
식육품질 가공육(안전, 비육원료) 근육생화학/생물학 (성장, 형질전환, 유전과 품질) 식육안전 육색(신선육/가공육) 최신주제: 안전성/새로운 연화법	수확전 HACCP 기능성식품 위해분석 근육성장발달/ 식육품질 가축영양/식육품질 최신주제:품질감사/ 식중독세균검사방법/ 전자코	식육학교육 on-line 품질측정 첨가물 가축생산과 대사조절제 식육안전(리콜, 위기관리) 생명공학(형질전환, 식육품질) 최신주제:도축장식중독 세균검사현황/방사선조 사/가금육변색	식육국제교역 식육가열공정 (제품품질, 안전, 공정) 구제역 HACCP 방사선조사용포장지 유전자표지와 도체 최신주제:방사선조사/ 식중독세균/ 일산화탄소 포장	생물보안 식중독세균오염실태 가공육(식중독 신속검사, 단백질첨가제) 신선육포장(포장육, 생고분자필름 등) 동물복지 근육생물학(proteomics) 최신주제:BSE

RMC의 발표주제는 매년 기본적으로 신선육과 가공육 산업계에서 필요로 하는 관련 기술을 취급하고 최근에 관심이 집중되거나 문제가 되는 주제를 가미한다. 따라서 전통적인 식육학과 최신 학문에 대한 정보가 항상 제공되지만 식육학자들이 그 최신 학문을 연구에 도입한다고 보기는 어렵다.

3. 국내

국내의 경우에는 연구가 국내 산업이나 학문의 발전에 맞추어가기 보다는 외국의 경향을 모방하여 추진되다보니 외국과 대동소이하다고 볼 수 있다. 단지 최근에 달라진 것은 농림기술관리센터에서 현장에서 필요한 기술개발 연구를 강조하여 특징적으로 기능성 축산물 생산 연구가 두드러지고 있는 것이다. 아울러 소비자들의 안전에 관한 관심이 늘어나는 추세에 힘입어 식육 안전에 관한 연구가 강세를 보이고 있다.

V. 국내 식육학 연구의 미래

식육은 소비자가 구매하여 소비하여 주지 않으면 식육을 생산해주는 가축을 생산하는 축산업이 존재할 수 없다. 따라서 최근 국내 소비자의 경향을 제대로 파악한다면 어떤 식육을 생산하여 어떤 제품을 만들어 판매하여야 할지를 이해할 수 있을 것이다. 그렇게 되면 당연히 연구는 그러한 산업계의 요구를 만족시킬 수 있는 기술을 개발하는 데 필요한 학문적 배경을 제공할 수 있는 것이 되어야 할 것이다. 그렇다면 최근 국내 소비자들의 관심사는 기능성 축산식품과 식육 안전성이므로 모든 연구는 여기에 집중되어야 할 것인가.

식육산업은 전 세계적으로 상당히 보수적이고 소비자의 식품소비 경향도 일부 유행은 있지만 여전히 보수적이기 때문에 우리가 서양의 연구동향에서 본 바와 같이 식육학 연구는 전통적인 기술은 여전히 유지 발전시키면서 최신의 학문을 도입 발전해 나가야 한다. 그러나 국내의 경우에는 학문도 유행에 너무 민감하여 최근의 동물생명공학의 바람이 축산분야의 교육과 연구에 너무나 큰 영향을 주어

이러한 첨단 학문이 아니면 나머지 것들은 존재할 의미를 잃을 정도가 되었다. 따라서 식육학 분야의 학자들은 이에 대해 위원회를 구성하여 교육과 연구에 대한 국가적인 대책을 세워야 할 것으로 생각된다.

결론적으로 국내 소비자들이 기능성 축산물을 추구하므로 축산업계 대부분이 이러한 기능성 축산물 생산을 원하고 있고, 국가적으로는 방역과 안전이라는 측면을 더욱 강화해 나가야하므로 식육학 연구는 단기적으로는 기능성 축산물과 안전성에 집중할 것이지만 장기적으로는 식육 품질을 가축 수준에서 조작할 수 있는 동물생명공학 기술의 도입이 필연적일 것이다. 이렇게 되면 전통적인 식육학 연구자보다는 동물영양학이나 분자유전 육종학을 연구한 학자들이 식육 분야를 장악하게 되고 기존의 식육학 분야는 식육가공이 강조되어 식품가공분야로 편입되는 결과를 가져와 축산과는 멀어지게 될 것으로 전망된다.

참고문헌

이무하. 1991. 한국에서의 식육학이 나아가야 할 방향. Proc. Intern'l Symp. on Strategy for Animal Agriculture

Development in Low Resources Country. Kangweon national Univ. p.97-107.

Sybesma, W., P.A. Koolmees and D.G. van der Heij(eds.) 1994. Meat past and present: research, production, consumption. TNO Nutrition and Food Research Institute. Zeist, Netherlands.

AMSA. 1990. 25 years of Progress. AMSA.

이무하. 1997. 식육학의 최근 연구동향. p.375-380. 국담축산학 교육연구재단.

AMSA. RMC Proc. 51st(1998), 52nd(1999), 53rd(2000), 54th(2001), 55th(2002).

ICoMST Proc. 43rd(1997), 45th(1999), 46th(2000), 47th(2001), 48th(2002).