

2022년 제 19회 아세아태평양축산학회 국제학술대회 참관기

송동헌(Dongheon Song)

국립축산과학원 축산물이용과
National Institute of Animal Science



I. 서론

제 19회 아세아태평양축산학회 학술대회(Asian-Australasian Association of Animal Production(이하 AAAP))는 (사)한국축산학회 종합심포지엄 및 학술대회와 통합하여 8월 23일(화)부터 26일(금)까지 제주국제컨벤션센터에서 개최되었다. 아세아태평양축산학회는 1980년 9월, (사)한국축산학회는 1956년 10월에 각각 설립되었으며, 우리나라 축산업의 발전을 위해 낙농, 영양사료, 동물유전육종 전반에 관한 수많은 연구와 산업적용 및 정책개발에 공헌하였다. 아세아태평양축산학회는 국제학술지(SCIE) 'Animal Bioscience(AB)'를 연간 12회 학술지를 발간하며, 동물 육종, 유전, 번식, 생리, 가축(반추, 단일 및 가금)의 영양과 사료, 동물 행동 및 복지, 환경 및 관리 등 총 10개의 분야로 세분화된 학술논문을 게재한다. (사)한국축산학회는 영문학술지 'Journal of Animal Science and Technology'를 연 6회(홀수 달)

에 동물 유전학, 번식, 영양, 미생물학, 생명공학, 동물환경 및 복지 등으로 세분화된 연구분야에 관한 학술논문과 국문학술지 '축산기술과 산업'을 연 2회(6, 12월)씩 발간하고 있다. (사)한국축산학회는 낙농, 동물마이크로바이옴, 동물유전/육종, 말, 식육과학, 영양사료 및 한우 연구를 운영하며 각 연구회는 연구 발표회 및 세미나 개최를 통해 관련 정보의 교환 및 상호협조 기능을 수행하고 있다.

AAAP는 1980년부터 2년 간격으로 우리나라와 호주를 비롯하여 대만, 인도네시아, 말레이시아, 베트남, 태국, 필리핀, 뉴질랜드 및 일본 등 아시아권 19개 국가의 축산과학인들이 모이는 국제학술대회이다. 우리나라는 2006년에 개최되어 16년만에 제 19회 학술대회를 주관하게 되었다. 학술대회는 학회장이신 김유경 교수(서울대)와 국립축산과학원 박범영 원장을 비롯한 수많은 대학교수진이 주체가 되어 "Animal Production for Human & Nature"라는 주제로 진행되었다. 제 19

*Corresponding author: Dongheon Song
National Institute of Animal Science, 1500, Kongjwipatjiwi-ro, Iseo-myeon, Wanju 55365, Korea
Tel: +82-63-238-7359
Fax: +82-63-238-7397
Email: timesoul@naver.com

그림 1. 학회 홈페이지와 대회장 전경



회 AAAP는 학회와 제주도를 소개하는 동영상과 김유영 회장의 개회사로 시작하여 농림축산식품부 정황근 장관과 오영훈 제주도지사의 축사가 이어졌다. 두 분은 인간과 자연을 위한 축산, 지속가능한 축산을 강조하며, 탄소중립과 동물복지의 중요성을 언급하였다. 이어 제 13회 AAAP award를 수상한 서울대학교 하종규 교수의 기조연설을 시작으로 Animal production와 Animal

biotechnology 분야에 16명의 plenary lecture를 비롯하여 반추 및 단위 동물의 영양, 축산식품, 동물 생산, 환경, 번식, 생리학, 행동, 복지 및 미생물 등 12개 분야로 구분된 24명의 초청강연과 대학원생 구두발표가 3박 4일동안 이루어졌다. 이외에도 신진연구자 발표, 포스터 발표 및 산업체 주관 심포지엄 등을 마련하여 참석자들이 다양한 지식과 정보를 교류할 수 있도록 진행되었다.

II. 본론

학회의 기초연설을 맡은 하종규 교수는 'Leadership of AAAP scientists and journals in animal science: achievement, limitation and challenge'라는 주제로 주요 국가에 축산관련 게재 논문 수를 분석하여 연구 발표의 비중이 미국에서 중국 위주로 변화하고 있는 상황에서 앞으로 AAAP가 국제학회로서 많은 나라의 연구자들의 논문 투고와 게재가 이루어질 필요가 있음을 강조하며 학회의 나아갈 방향을 제시하였다.

Plenary session은 animal production와 animal biotechnology 분야로 나누어 각 8명씩 16명의 연사를

그림 2. 학회 기초연설



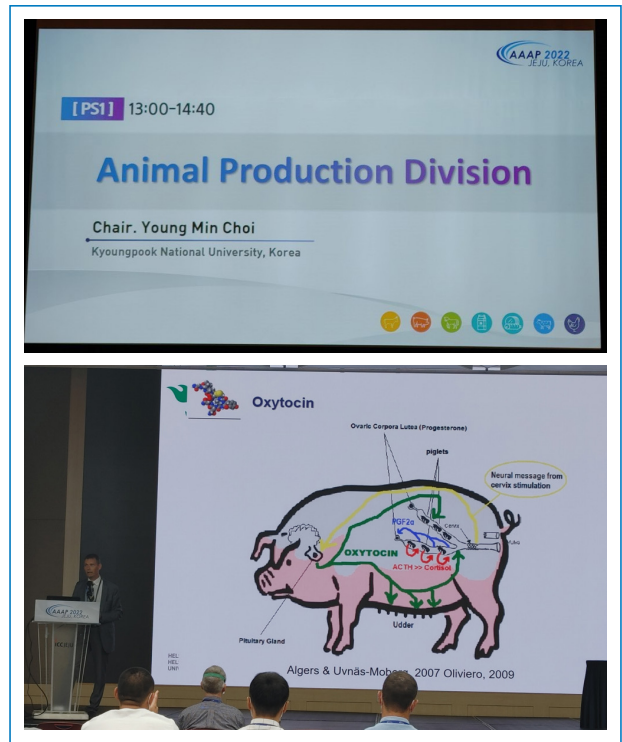
통해 진행되었다. 첫번째로 Animal production 분야에서는 돼지와 닭에 공급되는 사료에서 단백질과 인의 소화율에 따른 영양적 가치(Additivity of dietary nutrient values for swine and poultry, Olayiwola adeola, USA), 계란의 성분의 분리 정제를 통한 제약 및 기능성 식품 등으로의 새로운 활용 가능성(Finding the new use of the eff-opportunities and challenges, Dong Uk Ahn, USA), 방목가축에 미생물균집 최적화를 위한 항메틸 생성 화합물 급여를 통한 반추동물 생산성 개선 (Optimising ruminant systems through targeted supplementation to the grazing animal and microbiome, SE Denman, Australia), 자돈의 장독성 대장균 감염 발생률 저하를 위한 항균 화합물 활용 및 영양적 접근 방식에 관한 미래 대안 전략(Piglet enterotoxigenic *Escherichia coli*: Antimicrobial resistance and control strategies for post-weaning diarrhoea, John Pluske, Australia), 우육의 품질 평가에 나라별 등급 시스템의 이해 및 소의 근내지방 침착에 영양공급과 유전자 발현성의 관계(Nutrigenomics of beef quality and intramuscular fat deposition, Myunggi Baik, Korea), 자돈의 성장에 장내 미생물과 장 기능 장애가 미치는 영향(Intestinal health, mucosal microbiota, and the growth of nursery pigs, Sung Woo Kim, USA), 우육 소비와 육우 사양 감소에 따른 산업적 차원의 개선 전략(The limits to sustainable beef cattle production, LO Tedeschi, USA), 가축 질병 역제를 위한 면역 체계 방안(Immunosecurity to enhance health status of domestic animals, Cheol-Heui Yun, Korea)에 대한 연구 발표가 있었다.

Plenary session의 두번째는 Animal biotechnology 분야로 동물 육종 및 유전학의 발전에 계놈 정보 활용의 개선 방향(Experiences with genomic selection across species, Daniela Lourenco, USA), 가축 육종을 위한 계놈 예측정확도 개선에 Multi-omics 활

용의 중요성(Low genomic prediction accuracy? Multi-omics to the rescue!, Antonio Reverter, Australia), 경산모돈의 동물복지와 간호 능력 향상을 위한 분만 환경 및 관리 체계 개선 방안(Coping with large litters: health and welfare challenges, Olli Peltoniemi, Korea), persister cell(지속성 세포)의 활성화에 리보솜의 연관성(Ribosome dimerization mechanism for persister cell formation and resuscitation, Thomas K. Wood, USA), 돼지 태아 발달에 TCA 대사 경로의 이해(Metabolic pathways utilized by the porcine conceptus, uterus and placenta, GA Johnson, USA), 불임 개선을 위한 정자 OMICS 기반 연구의 중요성(Improving animal productivity by sperm OMICS, Myung-Geol Pang, Korea), 동물성 프로바이오틱스의 효과적 활용을 위한 multi-omics 적용 및 동물과 인간의 프로바이오틱스 메커니즘의 이행 (Multi-omics approaches to characterize animal probiotics, Dae-Kyung Kang, Korea), 차세대 프로바이오틱스 개발을 위한 생물학 및 유가공학 차원의 유전체학, 후성유전체학, 전사체학, 단백질체학 및 대사체학과 같은 multi-omics 기술 적용(Application of multi-omics on animal science, Ming-Ju Chen, Taiwan)에 대한 주제로 발표가 이루어졌다. 학회 기간 중 plenary session을 통해서 가축의 생산성, 장내 미생물에 의한 질병 억제, 사육환경 개선, 그리고 축산분야에 multi-omics 활용 방안에 관한 전반적인 연구 동향을 살펴볼 수 있었다.

Invited session은 2일차와 3일차 오후에 반추 및 단위 동물의 영양, 생산, 환경, 번식, 생리학, 행동, 복지 및 미생물 등 총 12개의 분야를 6분야씩 나누어 동시 진행되었다. 축산식품 분야는 2명의 인사가 초청되었으며, 육가공 분야는 미국 퍼듀대학의 김윤환 교수가 신선육의 품질 및 가치 향상을 위한 건조 숙성, 텀블링 및 초음파 기술을 활용하여 부드럽고 육즙이 풍부한 고품질의 육제품

그림 3. 주요 강연 장면



을 제조할 수는 smart-aging의 개념을 설명하였고, 육가공 분야에서는 말레이시아의 Liong 교수가 유제품에서 분리된 프로바이오틱스(*Lactobacillus plantarum* DR7)의 섭취가 세로토닌 생성과 도파민 유지에 영향을 주어 기억력과 인지 능력 개선에 기여함으로써 신경퇴행성 질환 개선에 도움을 준다는 연구를 발표하였다. 반추영양 분야에서는 일본 도호쿠 대학의 노재원 교수가 일본 흑우의 비육 기간에 따라 포도당과 지질 대사와 관련 유전자의 발현이 비육 초기부터 후기까지 조절되며 에너지 함량 및 사료 구성의 변화에 따라 지방 축적 및 지방 대사가 변화하는 과정의 연구를 발표하였다. 미국 오하이오주립대학의 이찬의 교수는 수유 중 젖소에 아미노산 공급이 유선에 충분한 에너지 공급을 이루며 단백질 합성 효율을 향상시킨다는 연구 결과를 발표하였다. 양돈 영양 분야에서는 필리핀 로스 바노스 대학의 Sulabo 교수가 자

돈의 성장을 위한 출생후 이유 전·후의 영양 공급과 관리 체계에 대한 연구를 발표하였고, 충남대학교 송민호 교수는 돼지의 성장 및 건강 증진을 위해 항생제를 대신하여 현미, 효소 및 프로바이오틱스의 급여가 돼지의 장 상태, 면역 및 기타 생리학적 대사 조절에 긍정적인 효과를 줄 수 있음을 설명하였다. 사양관리분야에서는 바이오연료/화학물질의 하이브리드 전환 플랫폼 개발(한양대, 권일한 교수), 한국의 스마트 축산을 위한 인공지능의 적용(경상국립대학, 김현태 교수)에 관한 내용이 다루어졌으며, 동물번식 분야는 동물의 태반에서 자궁 내막 상피 세포와 영양외배엽/용모막 상피 세포의 특이적 발현(텍사스 A&M, 서희원 교수), 포유류의 성선자극호르몬 방출 호르몬(GnRH) 펄스 발생기(나고야 대학, Uenoyama 교수)에 관한 내용이 발표되었다. 동물생명공학 분야에서는 전분화능 줄기세포(pluripotent stem cell)의 연구 현황(서울대학교, 김성훈 교수), 만능 배아 줄기 세포(ESC), 배아의 내배엽(XEN) 세포 및 영양막 줄기 세포(TSC)의 미토콘드리아 역할, 에너지 대사 및 미토콘드리아 분열 유전자에 대한 비교 연구(건국대학교, 도정태 교수), 가금영양 분야는 기능성 아미노산과 콕시듐증(미국 조지아 대학교, 김우균 교수), 육계에 사료첨가제와 효소의 상호작용(충남대학교, 허정민 교수), 동물 행동과 복지 분야에서 동물복지를 위한 PLF 기술을 사용한 동물 행동의 체계적인 기록(스페인 Autònoma de Barcelona 대학, Lionch 교수), 동물 복지를 위한 동물 행동 관찰과 분석에 관한 연구(일본 기후대학, Ninomiya 교수) 등의 연구가 발표되었다.

구두발표(oral presentation)는 10개 분야로 나누어 2~3일차에 4회에 걸쳐 24개의 세션으로 나누어 진행되었다. 축산식품 분야에서는 비파괴 검사법을 이용한 돼지 도체 특성 예측 모델 개발(중앙대학교, 임소현), 미생물 응고제와 재조합 키모신을 이용한 크림치즈의 화학적 및 관능적 특성(필리핀 로스 바노스 대학, Masa), DSS 유발 대장염 마우스에서 소 초유 유래 세포 밖 소포체의

다중 오믹스 기반 기능 분석(서울대학교, 문다예), 의약품 소재 개발을 위한 육류 부산물의 효소 가수분해를 통한 펩타이드 분획 생성(파키스탄 파이살라바드 농업대학교, Khan), 식품 및 사료 시스템의 대체 단백질로서 식용 mycoprotein의 활용이 *Caenorhabditis elegans* 모델의 수명과 지방 축적에 미치는 영향(서울대학교, 다니엘 리), 소시지에 원료 품종의 검출 및 식별을 위한 PCR 기반의 식속 분석법(파키스탄 파이살라바드 농업대학교, Khan), 돼지 등심의 물리화학적 특성 및 보수력에 대한 해동과 고주파 템퍼링 병용 기술 적용 평가(대만 국립중흥대학교, Kaewkot), 느타리 버섯(*Pleurotus ostreatus*) 분말의 인산염 대체재로써 유효력 향상 효과(서울대학교, 정두연)에 대한 발표가 이어졌다.

포스터 발표(poster presentation)은 11개 영역에서 635개의 연구가 이틀에 걸쳐 발표가 진행되었으며, 최우수 포스터상은 닭으로부터 고병원성 H5N1 조류인플루엔자 바이러스의 인플로엔자 A 경로에 대한 저항성 유전자 발현 분석을 실시(The highly pathogenic H5N1 avian influenza virus induces the Influenza A pathway in the trachea of two Ri chicken lines)한 중앙대학교 Vu Thi Hao팀이 수상하였다. 아울러 축산 식품분야에서는 제주 화산송이(화산암) 항아리를 이용한 숙성과 포장방법에 따른 돼지 고기 품질 변화 (Changes in the quality of pork by packaging method after aging using Jeju Scoria Pot, 제주대학교, 문찬) 연구와 자기공명영상(MRI)과 전산화단층촬영(CT)을 이용한 삼겹살 및 뒷다리살의 육질 평가(Evaluation of muscle quality of pork belly and pork butt using magnetic resonance imaging and computed tomography, 단국대학교, 김희나) 연구가 포스터상을 수상하였다. 이외에, 거세돼지 머리고기의 근육 부위가 영양성분 및 품질 특성에 미치는 영향(국립축산과학원 & 공주대학교, 이정아), 제주 흑우 반막양근에서 분리한 위생세포 배양 및 세포 배양육의 맛 관련 유전자 분석(충북대학교, 김윤아),

그림 4. 구두발표 및 포스터 발표 현장

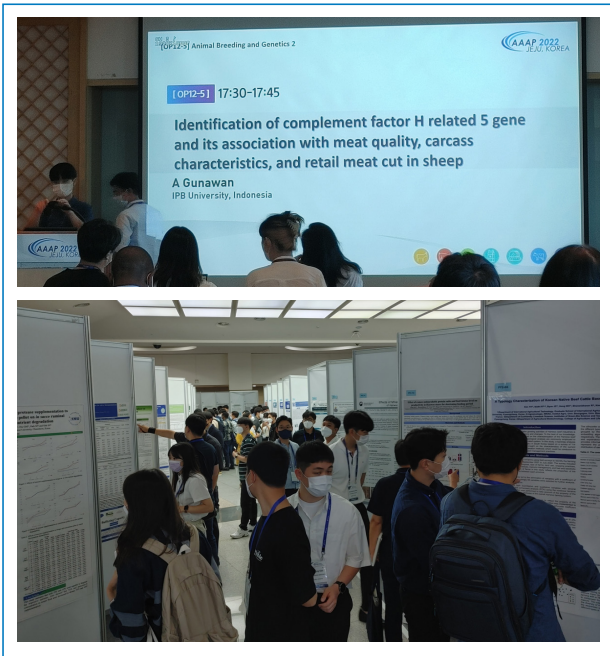


그림 5. 점심(Lunch) 및 위성(satellite) 심포지엄



홍삼분말을 첨가한 고다치즈의 특징(국립축산과학원, 유자연) 등 축산식품 관련 연구가 64편 이상 발표되었다.

AAAP는 다른 학회에서 경험하지 못했던 부분인 점심(lunch) 및 위성(satellite) 심포지엄도 이루어졌다. Lunch 심포지엄에서는 연구윤리포럼, Illimina사의 시퀀싱 기기를 활용한 데이터 분석방법, 한우연구회에서 주관하여 한우 사육의 발전을 위해 일본 토호쿠대 노상권 교수의 일본 외규 개량 방식 등 세미나, 양돈연구회에서 제주 양돈가를 위한 포유자돈 생존율 향상을 위한 영양 전략 등 세미나 등을 진행하였다. Satellite 심포지엄은 CJ Feed&Care와 Carhill Agri Purina가 지속 가능한 동물 사육을 위한 패러다임과 사료 산업의 역할에 관한 세미나가 있었으며, 그외에도 제주 친환경 사양을 위한 심포지엄, Animal Bioscience(AB) 학회 포럼 등이 진행되었다.

학회의 마지막날인 4일차에는 대학원생 발표와 신진연구자 발표가 이어졌다. 대학원생 발표에서 대만 국립병동

과학기술대학교의 Chang Ti-chun 학생이 비열 식품 가공 기술인 고전압 정전기장을 이용하여 냉장 보관 중 돈육의 신선도 유지 및 연도 개선에 대해 발표하였다. 신진연구자 발표에서는 강원대학교 신동진 박사가 식물성유를 첨가한 계육 소시지 개발 및 유화 메커니즘 규명에 관한 발표를 진행하였다. 그는 유화형 계육 소시지에 동물성 지방을 대체하여 식물성유를 사용하면 영양적 이점이 있으나, 유화안정성이 낮아지는 단점을 극복할 필요가 있다고 설명하였다. 이를 위해 소시지 제조 공정상에서 동물성 지방을 사용하는 조건에 비해 식물성유를 사용하면 세절 시간과 가열온도를 높임으로써 안정적인 유화형성이 가능함을 시사하였다.

III. 결론

제 19회 AAAP는 아세아태평양축산학회와 (사)한국축산학회의 공동 개최로 3박 4일간 축산분야 전반에 걸친

강연과 연구 발표가 이루어졌으며, 지속가능한 축산이라는 목표 제시와 함께 가축의 사양에 관한 AI기술의 도입 그리고 축산식품의 비파괴적 분석방법 등 최신 연구 동향이 다양하게 소개되며 이 분야의 연구자들에게 많은 시사점을 안겨준 학회로 생각된다. 비록 학회의 규모에 비하면 축산식품 분야의 비중은 적은 편이지만, 축산식품학을 전공하는 연구자들에게는 이 학회를 통해서 축산식품의

원료가 되는 동물의 유전, 사양, 관리와 복지에 대해 전체적인 지식을 기를 수 있는 기회의 장이 될 수 있을 것으로 생각된다. 제 20회 AAAP는 2024년에 호주에서 개최될 예정이며, 2년 후 축산 학계 및 산업체들의 발전된 연구와 축산식품 연구자들의 많은 발표를 기대하며 제19회 아세아태평양축산학회 국제학술대회 참관기를 마무리한다.