연구회별 소식 및 신기술 정보

근육식품연구회

최신 소식

◆ **한국축산식품학회, 2월 25일 정기 총회 및 심포지엄 개최(한국 식육학자들, WHO 가공육과 적색육 암 유발 관련 논란에 대한 과학적 대응기반 마련)**

▸ 우리 근육식품연구회 회원이 참여하는 한국축산식품학회(회장 이성기)가 지난 2월 25일 '건강수명 연장을 위한 축산식품 역할의 재조명 – WHO 논란을 중심으로 –' 라는 주제로 서울 강남구 서울과학기술회관에서 정기 총회 및 심포지엄을 개최하였다.

▸ 이날 심포지엄 초청 강사로는 경희대학교 김동현 교수, 가천대학교 남정석 교수, 서강대학교 이덕환 교수였으며 각각 아래의 주제와 내용을 바탕으로 발표하였다.

▸ 특히, 이번 심포지엄은 지난해 10월 세계보건기구(WHO) 국제암연구소(IARC)가 적색육과 육가공품의 소비와 발암 관련성을 제기해 소비자, 관련 학계 및 산업계 관계자들에게 큰 파장을 일으켰던 발표에 대응할 수 있는 과학적인 근거와 함께 언론과 정부 및 전문가들이 이러한 논란에 대하여 올바르게 대처할 수 있는 합리적인 방안을 제시함으로써 소비자들에게 축산식품의 역할을 올바로 알릴 수 있는 계기가 되었다.

▸ 현재 근육식품연구회와 한국축산식품학회 회장을 동시에 역임하고 있는 이성기 교수(강원대)는 "한국축산식품학회는 앞으로도 축산과 축산식품의 건강과 관련된 역할에 대해 지속적으로 관심을 가지고 연구하여 소비자를 안심시키고 든든한 버팀목이 되는 학회로서 그 역할을 다하기 위해 노력할 것"이라고 밝혔다.

발표자 및 소속	발 표 주 제
김동현 교수(경희대)	**유산균의 면역조절 작용과 관련된 항암 및 항염 작용** : 유산균 함유 유제품 섭취가 면역조절과 암과 염증 억제 기능에 대한 과학적인 메카니즘 및 근거 제시
남정석 교수(가천대)	**WHO, 가공육 및 붉은 고기 암 유발에 대한 과학적 타당성** : WHO 산하 IARC의 발암물질 분류체계와 조리방법에 의한 암 유발 물질의 제어 및 식육의 섭취를 통한 건강유지에 대한 과학적인 근거 제시
이덕환 교수(서강대)	**축산식품에 대한 사회적 인식 안전에서 안심으로** : 축산식품에 대한 오해에 대해 전문가와 언론 정부가 합심하여 과학적이고 객관적인 자료 마련을 통해 소비자들에게 신뢰를 얻을 수 있는 시스템 구축이 필요함 제시

정리 : 장애라(근육식품연구회 총무)

신기술 정보

◆ 4 계통 재래닭고기의 육질 비교

- 한국동물자원과학회 축산과학용어집에 의하면 재래닭이란 “우리나라에 전통적으로 사육되는 닭의 품종으로 취서성이 강하고, 성질이 활발하고, 부화육추를 잘 하는 모계로 적합한 품종임. 단관이며, 안면은 홍색, 고기수염은 길고 홍색이며, 귀뿔은 홍색 또는 유백색임. 내종으로 적갈색종, 황갈색종, 흑색종, 백색종 및 은백종 등이 있음으로 정의되고 있음.
- 우리나라가 근대화되는 과정에서 육량위주의 서구에서 개량된 브로일러를 도입함에 따라 재래닭은 일부 연구기관에만 보존해왔고 일반 농가에서 거의 자취를 감추었음.
- 그러나 재래닭이 가지는 독특한 맛과 조직감 때문에 소비자들은 가격이 비싸더라도 재래닭을 구입하고자 하는 새로운 소비층이 형성되었음.
- 우리나라 농가에서 사육하고 있는 4 계통의 재래닭인 연산오계, 현인흑계, 횡성약닭, 황봉의 육질을 상호 비교한 결과, 4 계통의 재래닭은 모두 부위와 상관없이 백색레그혼에 비해 전단력이 높아서 조직이 단단한 것으로 나타났으나 보수력이 낮고 가열감량이 높았음. 생체중과 도체중은 황봉이 가장 높았음(표 1).
- 4 종류의 재래닭 가슴육은 백색레그혼보다 n6/n3 지방산 비율이 낮아서 상대적으로 건강에 유익한 오메가 3 지방산이 다량 함유된 것으로 나타났음(표 2). 특히 횡성 약닭의 n6/n3 비율도 가슴육이 8.9, 다리육이 12.6로 다른 품종에 비해 낮았음. 연산오계는 가슴육과 다리육 모두에서 지방 함량이 높았고, 품종 특성 때문에 색이 어두운 경향을 보였음. 조직감을 보면 황봉의 가슴육과 다리육이 전단력, 응집성, 검성, 씹힘성이 높아서 가장 질긴 것으로 나타났음. 관능검사의 결과를 보면 종합적 기호도에서 황봉과 횡성 약닭이 높았음.
- 결론적으로 4 계통의 재래닭은 육량이 적어서 가식수율은 낮고 공통적으로 조직이 단단하고 보수력이 낮은 특징을 보였고, 재래종간에도 조직감, 지방산 조성(n6/n3 비율), 육색, 관능검사에서 차이가 있는 것으로 나타났음.

◆ 참고문헌

1. 이승규, Dicky Tri Utama, 백기호, 박영현, 한재용, 이성기. 2015. 4계통 재래종 닭고기의 이화학적 특성 비교. 한국가금학회 42(4):335-345.
2. Dicky Tri Utama, Seung Gyu Lee, Ki Ho Baek, Hye-Kyung Kim, Chang-Yeon Cho, Cheol-Koo Lee and Sung Ki Lee. 2016. Correlation between antioxidant enzyme activity, free iron content and lipid oxidation in four lines of Korean Native chicken meat. Korean J. Food Sci. Ani. Resour. 36(1):44-50.

표 1. 4 계통 재래닭의 도체성적

		비교구 (레그호온)	연산옥계	현인흑계	횡성약닭	황봉
생 체 중 (g)		2,030	1,665	1,825	1,625	1,990
도 체 중 (g)		1,425	1,227	1,224	1,148	1,451
도체수율 (%)		70.2	73.7	67.1	70.7	72.9
부위별 수율 (%)	가슴육	21.0	20.0	22.1	23.3	21.2
	다리육	33.4	37.3	36.3	34.5	33.3
	날 개	12.2	10.6	10.9	11.6	11.9

표 2. 4 계통 재래닭의 지방산 조성

지방산 (%)	가 슴 육					다 리 육				
	레그혼	연산오계	현인흑계	횡성약닭	황봉	레그혼	연산오계	현인흑계	횡성약닭	황봉
C14:0	0.93	1.20	1.08	0.78	0.91	0.91	0.83	1.02	0.84	0.99
C16:0	30.17	33.55	32.05	26.10	25.50	27.43	28.32	26.32	25.38	26.38
C16:1n7	3.41	3.78	3.09	0.89	2.15	3.44	5.71	3.10	2.13	3.19
C18:0	11.88	13.85	13.21	15.35	15.33	13.91	15.39	17.35	16.32	15.16
C18:1n9	35.80^{ab}	31.78^{b}	31.30^{b}	39.55^{a}	34.82^{b}	34.03	32.33	27.85	33.86	31.26
C18:2n6	15.65^{ab}	12.02^{c}	15.44^{abc}	14.17^{bc}	18.34^{a}	17.86^{ab}	14.75^{b}	21.04^{a}	18.39^{a}	20.48^{a}
C18:3n6	0.09	0.04	0.13	0.07	0.09	0.10^{b}	0.09^{b}	0.14^{a}	0.08^{b}	0.08^{b}
C18:3n3	0.40	0.16	0.27	0.27	0.33	0.36	0.24	0.35	0.31	0.31
C20:5n3	0.15	0.29	0.25	0.21	0.20	0.15	0.16	0.20	0.19	0.12
C22:4n6	0.95	2.25	1.84	1.32	1.34	1.20	1.67	1.92	1.44	1.38
C22:6n3	0.58	1.06	1.35	1.29	0.98	0.60^{b}	0.51^{b}	0.70^{b}	1.08^{a}	0.64^{b}
포화지방산	42.98	48.61	46.33	42.23	41.74	42.25	44.54	44.69	42.53	42.53
단일불포화 지방산	39.21	35.56	34.39	40.43	36.97	37.48	38.03	30.95	35.98	34.45
다가불포화 지방산	17.81	15.83	19.28	17.33	21.29	20.27^{bc}	17.43^{c}	24.35^{a}	21.48^{ab}	23.02^{ab}
오메가6/ 오메가3	14.86^{a}	9.49^{bc}	9.61^{bc}	8.93^{c}	13.14^{ab}	17.19^{a}	18.10^{a}	18.65^{a}	12.57^{b}	20.50^{a}

정리 : 이성기 (근육식품연구회 회장)

낙농연구회

최신 소식

◆ **'16년 낙농산업 안정대책 추진계획 수립**

1. '16년 대내외 여건

생산측면에서 보면 사육두수는 전년대비 4.6% 감소되었으나 시설현대화, 생산기술 향상 등으로 원유생산량은 3% 수준 감소에 그칠 전망이나, 소비측면에서는 우유의 주소비층인 영유아·초등학생 수 감소, 우유 및 유제품의 대체시장 성장, 가격경쟁력 약화 등으로 소비는 소폭 증가에 그칠 전망이다. 경쟁력 측면에서 보면, 전업화(50두 이상)로 규모화가 진전되고 있으나 아직도 30% 수준의 농가(50두 미만)는 생산성이 낮아 경쟁력이 취약한 상황인 실정이다. 더구나 대외여건의 변화로 FTA 확대, TPP, RECP협상 등으로 유제품 시장 개방 확대는 불가피하고, 이에 따라 수입량은 지속적으로 증가될 전망이다.

2. '16년 원유수급 및 사육 전망

원유 생산량은 '15년 대비 3% 감소한 212만 톤이 생산될 것으로 전망된다. 추정 근거로는 증산효과가 높은 연간총량제 중단, 원유 위생하위등급 가격 페널티 부과 등의 영향으로 전년 대비 3% 수준의 감소가 전망된다. 반면에 소비자의 소비패턴 변화로 시유용 원유소비는 감소하고 치즈·발효유 등 가공유제품 생산에 사용되는 원유는 '15년 대비 소폭 증가할 것으로 전망된다. 유제품 수출은 '15년 조제유(살균유) 중국 시장 진출, 중국 조제분유 수요 증가, 할랄인증 등으로 수출량은 '15년 대비 증가 할 것으로 전망된다. 젖소사육은 착유소 도태 등 원유생산조정대책, 분유재고 등의 영향으로 상반기 보합세 유지 후 소폭 증가가 전망된다.

3. '16년 낙농산업 안정대책 추진계획

가. 원유생산량은 민간자율 수급조절 등을 통한 수급안정을 도모한다. 원유수급이 안정되었던 2013년 수준(210만톤)으로 생산될 수 있도록 수급관리 강화에 역량을 집중할 계획이다. 또한 전국단위 쿼터관리제 도입, 원유가격 결정체계 보완 등 원유수급조절제도를 정비한다.

나. 국내산 우유 및 유제품의 수출 활성화를 통한 수요 확충을 위해 노력한다. 먼저 우유급식·원유소비 활성화·가공원료유지원 확대 추진 등으로 소비기반을 확보하고 국산 유제품시장 형성에 힘을 쏟는다. 수출 활성화를 위한 중국 공장 등록 및 검역을 지원하고, 중국·동남아 해외 공동마케팅 추진, 수출물류비 지원 등을 통한 수출확대를 지원한다.

다. 생산성 향상 등 경쟁력 제고를 위해 역량을 집중한다. 우선 생산기반 구축을 위해 시설현대화, 분뇨처리 지원, 조사료 생산·공급기반 확충 등을 통한 규모화·시설환경 개선 및 생산 인프라를 구축한다. 그리고 젖소 개량사업 확대, 전문 육성우 목장조성 등을 통한 생산비 절감 및 생산성을 향상한다.

라. 중장기 낙농산업 발전방안 마련, 낙농진흥법 및 진흥회 관련 규정 일제 정비 추진, 낙농 관련 생산통계 고도화 사업 추진방안 강구 등 제도개선을 통한 낙농산업 안정화 대책을 수립 추진한다.

정리 : 박성민 (낙농연구회 총무)

신기술 정보

◆ 육성우의 저작행동(Chewing behaviour in growing cattle)의 의의와 측정 기술

❋ 개요

모든 섭취와 반추 활동에는 저작행동이 동반된다. 축우에게 저작은 섭취 또는 반추를 위해 기계적으로 사료 입자를 작게 하는 과정으로 성장에 따라 저작 패턴이 변하고 저작효율은 증가된다. 본 논문의 목적은 성장 중인 소의 저작행동에 영향하는 요인을 설명하기 위하여 관련 문헌을 검토함에 있다. 섭취와 반추 시의 저작 패턴은 입자 크기 감소에 관련하여 서로 다른 특징을 가지고 있는데 섭취를 위한 저작의 목적은 사료를 삼키기 위함이고 반추를 위한 저작의 목적은 고형물의 크기를 줄이는 것에 있다. 또한 저작행동은 조사료의 수확 시 생육상태, 사료 중 섬유소의 함량 및 사료입자의 크기 등에도 영향을 받는다. 육성우의 생리적 성장에 따라 저작시간이 변하고, 씹는 횟수와 반추가 확연히 증가한다. 현재 저작행동을 확인하기 위해 다양한 방법과 기술이 사용되고 있는데 본 리뷰논문들을 통해 턱의 움직임 횟수, 패턴 등을 모니터링하기 위한 기술들을 소개하고자 한다.

❋ 저작행동 측정 기술 및 예측 모델링

▸ 기기적인 방법

– 저작행동은 일반적으로 턱의 움직임 횟수와 패턴으로 판정한다. 실례로 반추는 식괴와 식괴토출 간격과 턱 움직임 둘 다 일치한 횟수로 판정한다(fig. 1). 반면에 섭취는 턱 움직임은 더욱 불규칙하다. 그 이유는 섭취 시는 사료를 물고 저작하는 사이에 저작횟수 측정에 대한 미미한 방해 때문이다. 턱의 움직임을 기록하는 장치는 저작행동을 관찰하고 측정할 때 섭취시간과 반추시간을 추정하는데 유용한 장치이다(Baumont et al., 2006).

▸ 직접적인 육안 관찰

– 저작행동을 측정하는데 있어서 가장 전통적이 직접적인 기술은 육안적 관찰이다. 그러나 이 방법은 노동력이 많이 들어 어렵다. 육안 관찰은 다수 동물의 동시에 일어나는 턱 움직임을 연속 관찰과 상세한 관찰이 불가능한 점이 있다. 그래서 수많은 노력의 결과에 의해 실내 자동 관찰 시스템을 개발하게 되었다(Baumont et al., 2006). 최근에 수행된 연구들은 대부분 CCTV를 이용한 직접 관찰법이다. 비디오의 사용에 의해 축군 내 동물의 관찰이 가능해 져 개체의 턱 움직임의 인식과 연속적 관찰이 가능해졌다(Forbes, 2007). 또 다른 실내 자동 관찰 기술은 굴레(하네스 나 홀더)를 사용한 것이다. 굴레는 시각적 관찰이 아니지만 소의 두부 주변에 센서를 고정시켜 턱의 움직임을 계측하는 것으로 시각적 관찰의 대안기술이다(Teller et al., 1989). 그 결과들은 전송되어 도표로 기록된다. 도표기록의 사용은 섭취활동과 반추활동을 구별하기가 더 쉽게 하였다(see fig. 1). 동일한 시간에 턱 움직임을 도표기록에서 유효값과 불필요한값을 분석한 값들을 가진다(Baumont et al., 2006).

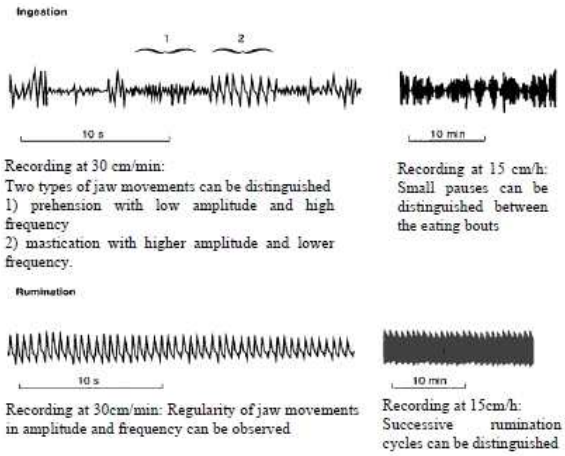


Fig. 1. Jaw movement recordings transferred on paper charts (from Baumont in Nutrition des ruminants domestiques: ingestion et digestion by Jarrige et al., © INRA Paris 1995).

▸ 컴퓨터화 된 전자장치

– Ungar and Rutter (2006) 등의 여러 연구자들이 자동 턱 움직임 기록을 위해 사용될만한 전자장치에 대하여 설명하였다. 전자장치와 함께 자료 압축을 돕고 사건들과 움직임을 해석하는 컴퓨터 S/W가 개발되었다. 이러한 종류의 시스템은 주로 턱 움직임을 계측하고 섭취시간, 반추시간 및 휴식시간을 계측하는 것이다. 반면에

Beauchemin and Buchanan-Smith(1989)는 섭취시간의 과다측정을 이끄는 것을 분석하고 기록하는 방법에 대해 설명하였다. 과다측정 원인은 실제 섭취기간과 핥기나 몸 핥기 같은 다른 활동을 구별하는데 어렵게 하는 것이다. 과다측정값은 시각적 관찰 결과로 비교하였다. Baumont et al. (2006)은 사료통 무게측정과 컴퓨터 기록이 함께 되는 장치를 권고하였다. 그러한 모든 기술들이 모든 동물과 종에 적합하지는 않을지 모른다. 실례로써 굴레류는 부숴질 수 있으므로 큰 동물에는 적합하지 않을 수도 있다.

▸ 섭취와 저작행동의 모델링

– 반추동물의 섭취량을 모델링하고 예측하는 것은 동물과 섭취 식단간의 상호작용이 존재하여 대체로 어렵다. 모델링 연구에 있어서 다른 형태의 수학적 방정식과 다중 회귀 분석들이 섭취량 추정을 위하여 생체중 영향과 사료의 품질 및 에너지 요구량을 계산에 사용하였다(Forbes, 2007). 그러나 Galli et al.(2006)은 저작수로서 행동학적변수와 음향 변수를 이용한 시험으로 건물섭취량을 추정하였다. 저작의 지속시간과 강도는 건물섭취량 계측과 모델링을 위한 음향적 분석보다 유용성이 낮다는 결론이었다. 부가적으로 Nørgaard et al.(2010)는 사료평가시스템인 three sub-models로 구성된 Nordic Feed Evaluation System(NorFor)에 대하여 기술하였다. 세 번째 sub-model에 있어서 식단의 구조적 가치를 저작시간을 근거로 하여 계산하였다. 그들은 이 시스템이 더 좋은 사료급여가치 추정과 보다 효과적인 사료 이용성을 이끄는 것이 가능하게 하였다고 주장하였다. 반추동물의 섭취와 반추행동의 예측이나 모델링에 유용함에도 불구하고 정보가 적다. 그러한 정보는 동물복지가 위협 받을 때 질병과 다른 상황에 관련한 저작행동과 섭취량을 결정하는데 도움이 된다. Pittroff and Soca (2006)는 저작속도, 저작량 및 저작시간을 포함하는 더 나아간 연구를 제안하였다. 그것들에 따르면 축우에 있어서 저작행동의 모델링과 기능의 이해를 위해 그러한 변수들이 필요하다.

❋ 결론

▸ 일반적으로 저작행동은 턱의 움직임 주파수를 계측하는 것으로 연구되었다. Baumont et al. (2006)에 따르면, 섭취와 저작행동을 쉽게 확인하고 구별할 수 있는 보다 객관적인 방법에 대해 주장하였다. 결과의 해석에는 시각적 관찰장치를 사용하여 소요시간과 어떤 상세한 행동을 관찰한 자료가 필요하다. 그러므로 실내 동물 저작행동연구에 가장 적합한 방법은 비디오 기록장치인 것 같다. 이 방법의 장점은 추가적인 행동과 나아가 동물들간의 상호작용에 대한 연구가 가능하다는 것이다. 또한, 이 방법은 다수의 동물에 대해서 동일한 시간에 연속적인 관찰과 되돌려보기가 가능하여 명확해진다는 것이다(Forbes, 2007). 그러나 그 방법은 비디오를 분석하는데 상당한 노력과 시간이 소요된다. 턱의 움직임을 기록하는 굴레(홀더나 하네스)도 저작행동을 기록하는데 좋은 방법인데, 가격문제와 육성우에서 같이 큰 동물에는 적합하지 않다는 점이 고려되어야 한다(Nørgaard, 2011 personal communication). 저작행동의 모델링은 유용한 정보가 매우 적어 미지의 영역이 많다는 것을 보여준다. 동물의 사료섭취량을 설명하는데 유용한 적합한 모델링연구들과 대조적으로 농장동물의 저작행동를 추정하고 설명하는데 유용한 모델링 연구는 적다. 그러한 연구들은 인간의 지식을 향상시키고 섭취행동 변화를 통하여 반추시간이 감소되었는지 특정질병을 앓고 있는지를 예측할 수 있을 것이다.

❋ 출처

Maria Saras-Johansson
Studentarbete 279, Skara 2011
Swedish University of Agricultural Sciences, Faculty of Veterinary Medicine and Animal Science, Department of Animal Environment and Health
Homepage: www.slu.se/animalenvironmenthealth

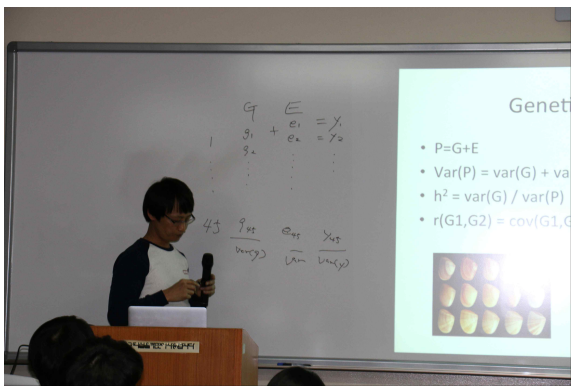
정리 : 박성민 (낙농연구회 총무)

동물유전육종연구회

최신 소식

◆ **동물유전육종연구회 동계 워크숍 개최**

▸ 동물유전육종연구회는 2016년 2월 22일부터 24일까지 3일간 충남대학교에서 “가축개량을 위한 양적 및 통계유전학 응용”이라는 주제로 동계 워크숍을 개최하였다. 이번 워크숍에는 호주 뉴잉글랜드대학교 이상홍 교수와 충남대학교 이승환 교수가 강사로 초빙되어 양적유전학을 토대로 유전체 정보를 활용한 유전모수의 추정방법론을 위주로 강의와 실습을 진행하였으며, 가축육종학을 전공하는 대학원생과 가축유전육종분야에 종사하는 연구원 등 43명이 참석하였다.



정리 : 이승수 (동물유전육종연구회 총무)

신기술 정보

◆ 육우와 젖소 집단에서 진화적으로 선택된 유전체 영역 구명

Detection of selection signatures in dairy and beef cattle using high-density genomic information

Fuping Zhao[1], Sinead McParland[2], Francis Kearney[3], Lixin Du[1]* and Donagh P Berry[2]*

[1]National Center for Molecular Genetics and Breeding of Animal, Institute of Animal Sciences, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Beijing 100193, China

[2]Animal and Grassland Research and Innovation Centre, Teagasc, Moorpark, Co. Cork, Ireland

❋ 연구배경 및 목적

- 최근 들어 대용량의 유전체 데이터가 활용 가능해짐에 따라 가축의 경제형질과 관련하여 진화적 관점에서 가축화(domestication) 과정을 유전적으로 추적하기 위한 집단 유전체 분석이 이루어지고 있음.
- 이러한 집단에 대한 진화적 분화를 계산하기 위한 전통적 분석법으로 F_{ST}가 활용됨. F_{ST} 분석은 종(species)에서 지리적, 생태학적 요소에 따라 더 작은 단위의 소집단으로 나눠지게 되는데 집단 간의 유전적 차이를 평가하기 위해 가장 대표적인 방법임. 최근, F_{ST}, Tajima's test 등 전통적인 집단의 유전적 다양성 분석을 보완하여 integrated Haplotype Score (iHS), Cross Population Extended Haplotype Homozygosity에 기반한 방법인 Rsb와 XP-EHH 등 연관불평형(Linkage Disequilibrium) 기반의 분석법이 개발되어 좀 더 정밀한 분석이 진행. iHS 분석은 집단 간의 일배체형 동형접합율(haplotype homozygosity)를 비교하여 neutral expectation에 대하여 상대적으로 일배체형 동형접합율의 정도가 높은 영역을 진화적으로 선발(selection)된 영역이라 간주함. iHS 분석은 조상의 대립유전자형(ancestral allele)을 추정하고, 조상에서 유래된 대립유전자형(derived allele)을 비교하여 집단의 고정이 되지 않은 상태인 최근의 선발신호를 검출할 수 있는 특징을 가지고 있음.
- 홀스타인 품종에서 선발신호(Selection signatures) 분석을 진행한 결과, 유지방 성분에 영향을 주는 DGAT1 (Diacylglycerol O-acyltransferase), Casein 유전자군, 성장호르몬(growth hormone receptor, GRH) 등의 유전자가 존재하는 영역이 진화적으로 통계적으로 유의하게 선발되었음을 알 수 있었음.
- 진화적 관점에서의 집단 간 혹은 집단 내 유전적 다양성 비교는 그 집단이 어떻게 관리되어 왔는지를 설명해 줄 뿐만 아니라 가축 각 품종의 특징을 규명할 수 있는 기초자료로 활용되어 분석할 수 있음.

❋ 연구 재료

① 유전자형 결정: Illumina Bovine HD Chip platform (777,962 SNPs)

② 각 품종에 따른 개체 수: Angus (269), Belgian Blue (196), Charlolais (710), Hereford (234), Holstein-Fresian (719), Limousin (730), Simmental (264)

❋ 수행 방법

① 각 집단(품종)에 따른 근교계수(inbreeding coefficient) 계산

② iHS (integrated Haplotype Score) 분석
- 소의 ancetral allele에 대한 정보를 http://genome.jouy.inra.fr/downloads/Bovine_Ancestral_Allele/에서 다운로드
- R 패키지 'rehh' 활용 각 염색체 단위로 SNP에 대한 iHS score 계산
- 각 SNP에 대한 iHS score 계산 후, 500Kb window size로 평균값 계산
- 각 SNP에 대한 iHS score는 표준화시킨 후, R 패키지 "fdrtool" 활용 보정된 p-value 산출 (유의 수준: 0.003)

③ Global F_{ST} 분석
- 모든 품종에 대한 유전적 분화 정도를 보기 위하여 R 패키지 "HierFstat" 활용 Weir and Cockerham의 F_{ST} 계산
- 음수(negative value)로 나오는 SNP에 대하여 '0'으로 처리하여, empirical P-value 계산 (유의 수준: 0.001)

④ 관련 유전자군의 기능 분석

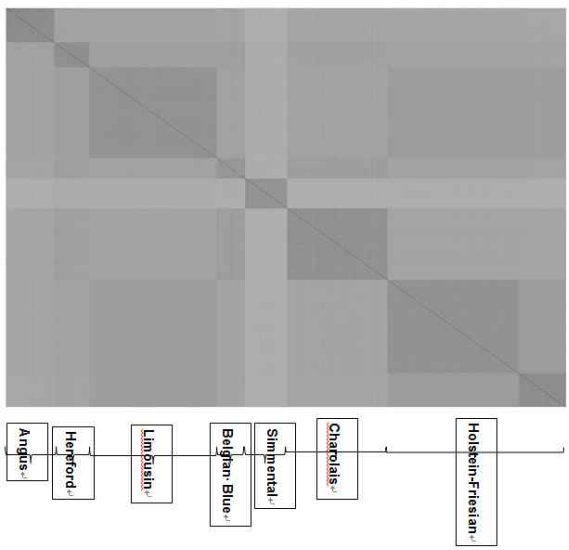
– 유의한 SNPs과 겹치는 유전자 탐색(UMD3.1 버전) 후, DAVID 6.7 툴 활용 gene ontology 및 KEGG 분석

❋ 연구결과 요약

① 각 품종의 근교계수

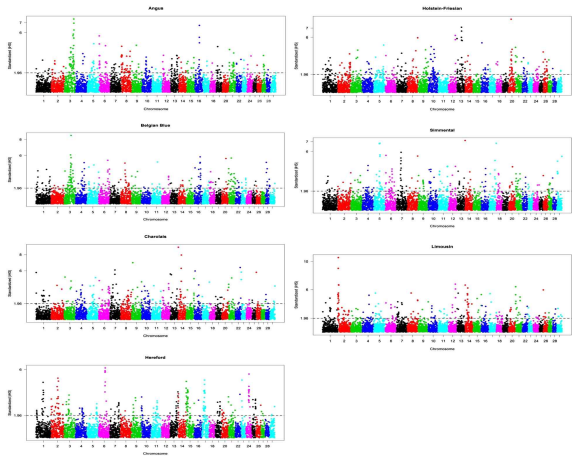
– Angus (0.0059), Belgian Blue (0.0163), Charolais (0.0046), Hereford (0.0118), Holstein-Fresian (0.0333), Limousin (0.0043), Simmental (0.0106)

– 각 allele 간의 genomic relationship은 Euclidean distance를 계산



② iHS (integrated Haplotype Score) 분석

– 각 품종에 대하여 83 (Angus), 92 (Belgian Blue), 91 (Charolais), 101 (Hereford), 85 (Holstein-Fresian), 101 (Limousin), 86 (Simmental)



개의 유전체 영역이 진화적으로 선발되었음을 확인하였으며, 7개 품종에서 공통적으로 선택된 영역은 없음을 확인.

– 7개 품종에 대하여 선발신호(Selection signature)가 강한 5개 유전체 영역에 존재하는 유전자들을 살펴본 결과, Angus 품종에서는 *SPATA6, FAAH,* Belgian Blue에서는 *NEGR1, PIGK, RASAL2,* Charolais에서 SGK3, Hereford에서 SCFD2, SPATA8, Holstein-Fresian에서 *PRNP, PRND,* Limousin에서 *BIN1, MSTN,* Simmental에서 *SUOX, MMP19* 유전자가 존재

③ Global F_{ST} 분석

– 평균 F_{ST} value는 0.0876으로 “moderate differentiation”임을 알 수 있었음.

– 704개의 유의한 F_{ST} value가 존재하며, 이 중에서 357개의 유의한 F_{ST} value를 가지는 120개 유전자에 대하여 추가적으로 기능 분석 수행.

Breed	Pathway terms description	Count	P value
Angus	hsa03320:PPAR signaling pathway	5	0.0236
	hsa00071:Fatty acid metabolism	4	0.0252
Charolais	hsa04740:Olfactory transduction	20	0.0000
Hereford	hsa00310:Lysine degradation	4	0.0457
Holstein-Friesian	hsa04520:Adherens junction	5	0.0286
Limousin	hsa04514:Cell adhesion molecules (CAM)	7	0.0224
Simmental	hsa04740:Olfactory transduction	37	0.0000
All	hsa03320:PPAR signaling pathway	5	0.0445

- *FANCA* (breast cancer susceptibility), *PLAG1* (stature, body weight), *BIN1* (Alzheimer's disease) 유전자들이 존재하였으며, 120개 유전자는 기능 분석 결과, PPAR signaling pathway에 관여

❋ 결론

- 두 가지의 분석법 (iHS와 F_{ST})에 따라 7개의 소 품종 집단에 대한 진화 분석을 전장유전체 수준에서 수행.
- milk production, reproduction, body size, muscle formation, coat color와 관련된 유전자들이 진화적으로 선택되었으며, PPAR signaling pathway가 관련된 유전자군에서 유의한 결과를 보임을 확인.
- 이러한 분석 결과를 바탕으로 추후에 각 품종에 대한 유전적 특징, 형질에 영향을 주는 유전소재에 대한 연구가 진행 가능.

정리 : 임다정 (국립축산과학원 동물유전체과)

마연구회

최신 소식

◆ 마(馬)연구회 2016년 학술 포럼 개최

사단법인 한국동물자원과학회 마연구회가 2016년 1월 21일 목요일 제주대학교 수의과대학 대강당에서 2016년 학술 포럼을 개최하였다.

이번 포럼에서는 경북대 윤민중 교수의 '말 번식, 영양 사양 부분 말 연구 동향', 제주대 서종필 교수의 '말 질병 보건 부분 말 연구 동향', 성덕대 이인실 교수의 '말 재활승마 분야 연구 동향', 카이스트 송종훈 연구원의 '한라마 경쟁력 제고 방안 연구 결과', 난지축산연구소 김남영 연구사의 '난지축산연구소 연구 업적 및 계획'을 주제로 말 학술 분야의 연구동향에 대해 발표하였다.

이 날 포럼에는 제주대, 제주한라대, 경북대, 성덕대, 건국대 등 각 대학 교수, 축산진흥원, 난지연구소 등 연구소의 연구원들 및 농협, 승마장 등 산업계 관련자들이 참여하여 발표를 듣고 각자의 생각과 의견을 교류하였다. 최근 보고되고 있는 괴질병에 대해 학계와 현장이 실제 사례와 그에 대한 연구 등에 대하여 정보를 교류하는 장이 되기도 하였으며, 앞으로도 학계와 산업계 두루 협력하는 기회와 방안을 마련하겠다고 입을 모았다.

씨수말 메니피와 마연구회 포럼 참석자들

포럼 이후에는 말 교육시설을 방문하는 시간을 가졌는데, 한국마사회 제주 경마공원과 제주 축산진흥원을 방문하여 시설 및 담당자를 면담하는 시간을 가졌다.

◆ 축산진흥원-제주대 수의과대학 업무 협약 체결

제주특별자치도 축산진흥원과 제주대학교 수의과대학이 2016년 2월 29일 상호 협력을 위한 업무협약(MOU)을 체결했다.

협력할 업무 영역은 축산 및 수의 기술분야 전반에 대한 상호 보완적 연구협력 및 역할 분담과 가축 질병진단 등 가축 위생 및 방역에 관련된 사항이다.

이번 업무협약이 체결됨에 따라 축산진흥원은 가축 위생 및 방역과 관련된 실습동물을 제공하고, 수의과대학은 연구사업 공동참여 및 자문, 질병진단 및 예방기술 지원 등 상호 역할을 통한 시너지 효과가 기대된다. 수의과대학 학생들이 임상 기술 향상을 위한 현장실습에도 효율적으로 참여할 수 있게 되었다.

◆ 한국경주마생산자협회 '3월 국내산마 경매' 개최

2016년 첫 국내산마 경매가 3월 22일(화) 10시부터 한국경주마생산자협회 경매장에서 개최된다.

제주도에서 열리는 이 경매는 상장두수 총 138두로 경매장의 퍼레이드 시설에서 예시 및 보행 관측이 가능하여 당일로 이루어진다. 또한 하자신고기간을 7일에서 3일로 줄여 지난 해에 비해 간소화하였다.

◆ 렛츠런파크 서울, 최초 외국인 조교사 데뷔

2016년, 렛츠런파크 서울(서울경마공원)에 외국인 조교사가 최초로 데뷔한다. 지금까지 외국인 조교사는 부산에서 활동하는 예가 있었지만 서울에서는 처음이다.

브라이언 윌리엄 딘 조교사는 기수 출신으로 호주에서 태어나 싱가폴에서 조교사로 활약하며 470승 이상 기록한 성과가 있었고, 이번에 서울에서 마방 개업을 결정하였다. 브라이언 조교사는 한국 경마 관계자들에 대한 인상이 열정이 넘치고 배우려는 의지가 강하다고 말하며, 한국에서 조교사로서 잘 자리잡는 것이 목표라고 하였다.

정리 : 정승헌 (마연구회 회장)

신기술 정보

◆ *In vitro* equine embryo production using air-dried spermatogonia, with different activation protocols and culture systems
기건정자를 활용한 말 수정란 생산 기술
A, Alonso, C. Baca Castex. Ferrante, M. Pinto1, C. Castañeira, V. Trasorras, M. C. Gambarotta, L. Losinno and M. Miragaya
Andrologia (Volume 47, Issue 4, pages 387-394, May 2015)

❋ 실험배경

▸ 말 정자의 동결처리 장비 및 재료가 구비되지 않은 경우 동결기술을 대체할 수 있는 정자보관 기술 개발 필요.

❋ 실험목적

▸ 기건정자를 사용하여 생산된 말 수정란의 상태 확인.
▸ 수정란 생산 시 정자추출물을 활용한 수정란의 활성화와 추가배양이 미치는 영향 확인.

❋ 실험방법

▸ 난자 추출 및 성숙
– 도축장에서 확보된 난소에서 난자를 추출한 후 정자 미세주입술을 위한 전 처리 수행.
▸ 정자 채취
– 정액은 수정능이 확인된 2마리 수말에서 미쥬리 인공질을 이용하여 채취.
▸ 냉장정액
– 냉장정액은 Kenney's extender를 이용하여 희석된 정액을 Equitainer에 넣어 보관.
▸ 기건정액
– 기건정액 생산을 위해 채취된 말 정액을 Kenney's extender와 1:1 비율로 희석시킨 후 원심분리 실시.
– Hepes-TALP 용액을 이용하여 resuspend하고 유리슬라이드에 펼쳐 놓은 뒤에 실온에서 15~20분 정도 건조 실시.
– 건조 후 슬라이드를 5℃의 냉장상태에서 2일, 2주, 4주 동안 보관한 후 정자 미세주입술 실시.
▸ 정자추출물 준비.
– 정장액 제거 후 정자를 급속냉동 및 융해처리하여 확보.

❋ 실험결과

▸ 결과 I
– 수정란을 *in vitro* 상에서 배양하며 분화율, 발달율, 배반포 발생 상태 확인.
– 수정란의 분화율은 냉장방식으로 보관한 정액을 사용할 때 가장 높게 나타남.
– 수정란 활성화 방식으로 정자추출물로 활성화시키는 방법이 Inomycin을 사용할 때 보다 수

Group	정자 보관 방식	활성재료	난자 수	분화율 (%)	발달율 (8-16 세포, %)	배반포 (%)
Control	냉장 (24 및 28시간)	Ionomycin	116	43.9^{a} (51/116)	12^{a} (14/116)	1.7^{a} (2/116)
1a	기건정자 (2일)	Ionomycin	11	27.2^{b} (3/11)	0^{a}	0^{b}
1b		정자추출물	18	38.8^{b} (7/18)	16.7^{a} (3/18)	0^{b}
2a	기건정자 (2주)	Ionomycin	36	22.2^{bd} (8/36)	5.5^{a} (2/36)	0^{b}
2b		정자추출물	21	33.3^{bd} (7/21)	9.5^{a} (2/21)	0^{b}
3a	기건정자 (4주)	Ionomycin	31	29^{b} (9/31)	16.1^{a} (5/31)	0^{b}
3b		정자추출물	19	36.8^{b} (7/19)	15.8^{a} (3/19)	0^{b}
Sham		Ionomycin	36	0^{c} (0/36)	0^{a}	0^{b}
SE injection		정자추출물	36	22^{cd} (8/36)	0^{a}	0^{b}

정란의 분화율이 높게 나타남.
- 기건정자의 저장일수와 활성재료에 따른 수정란 발달율의 차이는 발견되지 않음.
- 배반포까지의 발달은 냉장보관된 정자로 수정된 수정란에서만 발견됨.

▸ 결과 II
- 배양된 수정란을 암말에 이식한 후 회수율 비교.
- 처리군에 따른 수정란 분화율 및 수정란 회수율의 차이는 발견되지 않음.
- 정자의 염색질 분쇄율은 수정란 분화율 및 수정란 회수율과 상관관계가 없음.

❋ 결론
- 기건건조방식으로 4주 동안 보관한 정자를 정자미세주입술을 활용하여 말 수정란을 생산할 할 수 있음.
- 정자추출물을 이용하여 난자의 활성화를 유도하는 방법이 수정란의 분화율을 높이는 경향을 보임.

Group	정자 보관 방식	활성재료	난자 수	분화율 (%)	회수율 (%)	% SCD at ICSI
Control	냉장 (24 및 28시간)	Ionomycin	90	25.5 (23/90)	33.3 (7/21)	18.5
1a	기건정자 (2일)	Ionomycin	35	28.5 (10/35)	0 (0/7)	32.5
1b		정자추출물	31	32.2 (10/31)	0 (0/9)	18.5
2a	기건정자 (2주)	Ionomycin	33	42.4 (14/33)	0 (0/12)	40
2b		정자추출물	32	31.2 (10/32)	0 (0/10)	27.7
3a	기건정자 (4주)	Ionomycin	29	31 (9/29)	28.5 (2/7)	32.2
3b		정자추출물	33	24.2 (8/33)	0 (0/6)	53

정리 : 윤민중 (마연구회 학술위원장)

영양사료연구회

신기술 정보

◆ **주제 : 체중 20 kg 돼지의 표준전장가소화 인 요구량 측정을 위한 공동연구** (North Central Coordinating Committee on Swine Nutrition, USA)

❋ 연구 논문

A cooperative study on the standardized total-tract digestible phosphorus requirement of twenty-kilogram pigs. Journal of Animal Science 93:5743-5753.

❋ 연구 목표

2012년 개정된 미국의 돼지사양표준(National Research Council, NRC)에서 모델링 접근법을 통해 제시한 표준전장가소화 인(standardized total-tract digestible phosphorus, STTD P)의 요구량을 다양한 조사항목을 이용한 실험을 통해 비교 및 검증.

❋ 서론

- 인은 체내에서 칼슘 다음으로 많은 양을 차지하는 광물질로 생물학적으로 필수 영양소에 해당함.
- 돼지에서 영양소의 요구량을 측정하는 방법으로는 1) 요인법(factorial approach) 및 2) 실험적인 방법(empirical approach)이 있음.
- NRC (2012)에서는 원료사료내의 인의 이용성 및 돼지의 인 요구량을 표준전장소화율(standardized total-tract digestibility)을 바탕으로 제시함.
- 하지만 NRC (2012)에서 제시한 인의 요구량은 돼지의 체내 질소 및 인 함량 간의 높은 상관도를 바탕으로 계산된 값이기 때문에, 실제 실험적인 방법을 통해 이를 검증할 필요가 있음.
- 돼지는 생산지역 및 시기에 따라 유전적인 차이, 환경 및 사양조건의 차이가 존재하기 때문에 정확한 인 요구량을 측정하기 위해 여러 지역에서 공동연구를 수행하는 것이 필요함.

❋ 재료 및 방법

- 미국내 서로 다양한 주에 위치한 10곳의 대학 실험농장에서 동일한 방법으로 실험을 진행.
- 총 936두(개시체중 = 19.0 kg)를 실험에 이용(거세 수퇘지 468두, 미경산 암퇘지 468두).
- 사양성적, 골염화 및 영양소 균형 측정.
- 실험사료, 칼슘 및 인 공급원.
  - 옥수수 및 대두박 위주의 실험사료에 제1인산칼슘(monocalcium phosphate, MCP)을 인 공급원으로 이용(표 1).
  - 총 6종의 사료내 STTD P의 농도는 1.54, 2.26, 2.98, 3.70, 4.43 및 5.15 g/kg 이며, 인 공급원으로는 MCP가 사용됨.

표 1. 실험사료의 배합비 (%, 원물기준)

Ingredient[2]	STTD P[1], g/kg					
	1.54	2.26	2.98	3.70	4.43	5.15
Corn	64.0	64.0	64.0	64.0	64.0	64.0
SBM	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5
Cornstarch	3.38	2.84	2.30	1.77	1.23	0.69
Limestone	1.19	1.35	1.51	1.66	1.82	1.98
MCP	–	0.38	0.76	1.14	1.52	1.90
Others	2.93	2.93	2.93	2.93	2.93	2.93

[1] STTD = standardized total-tract digestible.
[2] SBM = soybean meal; MCP = monocalcium phosphoate; Others = soybean oil, salt, vitamin premix, mineral premix, selenium premix, L-lys HCl, DL-met, L-thr.

– 석회석을 사용하여 사료내 총 칼슘:인 비율(1.52:1)이 일정하도록 유지.

▸ 사양실험

– 사료내 STTD P 함량을 기준으로 한 6개의 처리구를 체중과 성별을 기준으로 난괴법으로 구배치.

– 대학 실험농장 10개소에서 각각 6처리 4반복(거세수퇘지 2반복, 미경산 암퇘지 2반복)으로 각 처리당 총 40반복의 실험을 실시.

– 총 실험기간은 4주(0일, 14일 및 28일에 체중 및 사료섭취량 측정).

– 일당증체량(average daily gain, ADG), 일당사료섭취량(average daily feed intake) 및 사료효율(gain : feed ratio, G:F) 측정.

▸ 뼈의 광물화 및 강도

– 대학 실험농장 10개소 중 3곳에서 72두의 대퇴골(femur) 및 장골(metacarpals)의 골염량, 골밀도 및 뼈강도 측정.

▸ 영양소 이용성 측정

– 대학 실험농장 10개소 중 2곳에서 48두의 거세수퇘지로 영양소 이용성 측정.

– 실험사료 및 대사틀에 대한 적응기간은 7일이며, 전분채취법으로 7일간 분 및 오줌을 채취.

❋ 통계분석

▸ 실험을 통해서 얻어진 결과를 broken-line analysis로 분석하여 STTD P 요구량을 추정.

▸ STTD P의 농도에 의한 효과를 확인하기 위해 직교다항비교 수행.

▸ 사양실험의 실험단위는 돈방이며, 영양소 이용성 실험의 실험단위는 각 동물.

❋ 결과

▸ 사양성적 (그림 1)

– ADG 기준, STTD P 요구량은 4.20±0.102 (0~14일), 3.23±0.036 (14~28일) 및 3.87±0.090 g/kg (0~28일)

– G:F 기준, 4.34±0.146 (0~14일), 3.38±0.139 (14~28일) 및 4.08±0.195 g/kg (0~28일).

▸ 뼈의 광물화 및 강도 실험 결과(표 2).

– 대퇴골(femur)의 경우, STTD P 요구량은 골밀도 기준 4.28, 골염량 기준 4.28 및 뼈강도 기준 4.34 g/kg.

– 장골(metacarpal)의 경우, 골밀도 기준 4.52, 골염량 기준 4.34, 뼈강도 기준 5.01 및 골회분 기준 3.75 g/kg.

▸ 영양소 이용성 실험 결과(표 2).

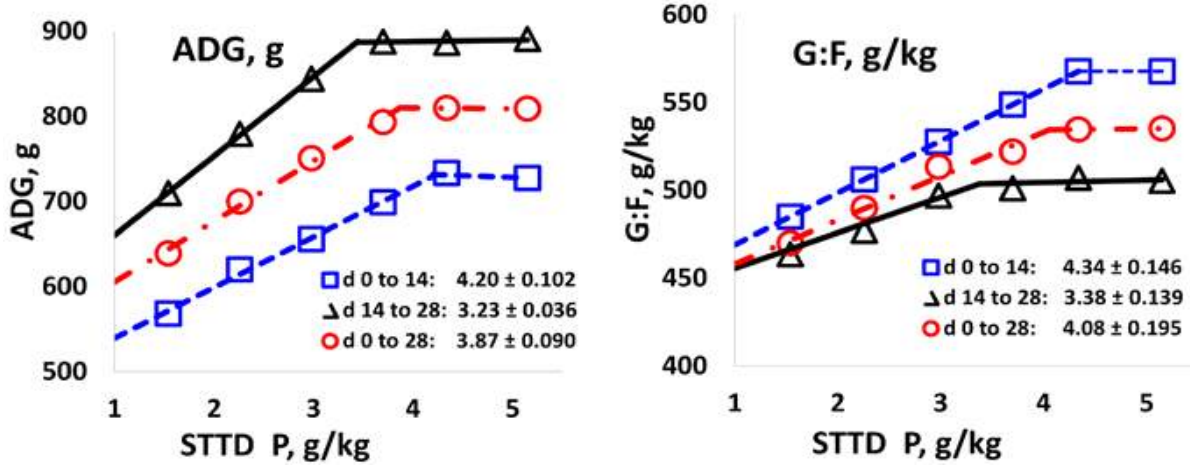


그림 1. Broken-line regression analysis를 통한 일당증체량(average daily gain, ADG) 또는 사료효율(gain:feed, G:F)기준 표준전장가소화 인(standardized total-tract digestible phosphorus, STTD P)의 요구량 추정치.

표 2. 표준전장가소화 인 (STTD P)의 요구량 추정치

Response variable	Estimate of STTD P requirement, g/kg	SE
Femur		
Mineral density	4.28	0.195
Mineral content	4.28	0.211
Maximum load	4.34	0.226
Metacarpal		
Mineral density	4.52	0.384
Mineral content	4.34	0.442
Maximum load	5.01	0.289
Bone ash	3.75	0.218
P utilization		
Absorbed	4.99	0.276
Retained	4.99	0.276

- STTD P 요구량은 인의 소화율을 반영하였을 때 4.99 g/kg 이었으며, 오줌으로 배출되는 인은 요구량에 큰 영향을 미치지 않음.

❋ 결론

▸ 총 10곳의 실험농장에서 사양성적, 뼈의 광물화 및 영양소 이용성 실험을 수행한 결과, 체중 20 내지 40 kg 인 돼지의 STTD P 요구량 추정치를 다양한 조사항목에서 얻을 수 있었으며, 이는 NRC (2012)에서 제시한 3.3 (20~28 kg), 3.1 (28~40 kg) 및 3.1 g/kg (20~40 kg)의 STTD P 요구량보다는 전체적으로 높게 나타남.

정리 : 김법균 (영양사료연구회)

한돈연구회

최신 소식

◆ 박봉균 한돈연구회 회장 농림축산검역본부 본부장 취임

▸ 지난 2016년 2월 1일 박봉균 한돈연구회 회장은 농림축산검역본부 본부장에 취임하였음. 이번 인사는 '15년 2월 '범정부 인사혁신 실천계획' 발표 이후 농식품부 최초의 민간인 기관장 임용이다.
박봉균 본부장은 서울대 수의학과와 동 대학원을 졸업하고, 미국 아이오와 주립대학교에서 석사학위를 취득했으며 미네소타 주립대학교에서 돼지바이러스를 전공하여 박사학위를 취득했다.

– 박 본부장은 2012 세계양돈수의사대회 총회(IPVS : International Pig Veterinary Society Congress)에 학술위원장과 부조직위원장으로 참여하여 대회를 성공적으로 개최하는데 기여한 바 있으며 농림축산식품부 축산발전심의위원회 위원, 감사원 산업·환경감사 자문위원회 위원, 대통령실 국가위기관리실 정책자문위원 등을 역임하였다.
– 이번 인사를 통해 박봉균 본부장은 대한민국 가축질병 방역을 개선하고, 농축산식품의 안전성 확보를 위해 양돈질병 분야에서 쌓은 방역실무 경험을 바탕으로 현장중심의 창의적인 행정을 펼칠 것이며, 농림축산검역본부가 한층 더 성숙하고 국민의 신뢰를 받을 수 있도록 임기 동안 최선을 다하겠다고 발표하였다.

◆ 한돈협회 주관 PED 인공감염 가이드라인 구축을 위한 연구수행

▸ 한돈연구회 총무 송대섭 교수(고려대학교 약학대학 전 임상학교실)는 한돈협회 주관 '돼지유행성설사병(PED) 바이러스 인공감염 가이드라인 확립 및 임상적용 연구' 연구 책임자를 맡게 되었다.

– 2013년 미국에서 대규모 발생한 이후로 국내에도 지속적으로 창궐하고 있는 PED 가 발생하여 경제적으로 큰 피해를 유발하고 있고, 효과적인 방제법이 요구되고 있다.
– 연구를 통하여 ▲PED 발생시 인공감염 적용 실사례 정보 수집 ▲인공감염 최적 샘플 선정 연구 및 실제 급성 PED 발생 농장에서의 적용 ▲신속 진단 키트를 이용한 현장에서의 바이러스 정량 기법 확인 ▲인공감염법과 기존 백신과의 효과적인 적용 프로토콜 개발 등 양돈농가에서 돼지유행성설사병(PED) 발생 시 안전하고, 효과적인 인공감염 적용을 위한 표준화 방법을 제시하고 기존의 백신과 병용하여 효과적인 프로토콜 개발 및 적용을 목표로 한다.

정리 : 송대섭 (한돈연구회 총무)

한우연구회

최신 소식

◆ 2016년 보증씨수소 17마리 선발

농촌진흥청(청장 이양호)은 가축개량협의회 한우분과위원회(위원장 김종복 강원대학교 교수)를 통해 2016년 상반기에 공급할 한우 보증씨수소 17마리를 선발했다.

이번에 선발한 한우 보증씨수소는 KPN1006, KPN1018, KPN1022, KPN1024, KPN1029, KPN1030, KPN1032, KPN1034, KPN1035, KPN1038, KPN1041, KPN1042, KPN1044, KPN1046, KPN1047, KPN1048, KPN1049 총 17마리다. 등심단면적, 등지방두께, 근내지방도 등의 유전능력을 고려해 선발했다.

선발한 보증씨수소 17마리 중 도체중 유전능력이 가장 우수한 소는 KPN1046으로, 이 씨수소를 사용해 자손을 생산하면 자손 도체중이 한우 전체 평균보다 약 13 kg 높을 것으로 예측됐다.

등심단면적 유전능력이 가장 우수한 씨수소는 KPN1032로 예상유전전달능력(EPD, Expected Progeny Difference)은 약 +5 cm^2로 나타났다. 등지방두께는 KPN1030이 예상유전전달능력(EPD) 약 2 mm로 가장 우수했고, 1점부터 9점까지 평가하는 근내지방도는 KPN1006이 예상유전전달능력(EPD) 약 +1.4점으로 가장 우수했다.

이번에 선발한 보증씨수소 17마리 중 14마리는 한우 육종농가(경기 2, 강원 1, 경북 2, 전남 2, 전북 5, 제주 1)와 강원도 축산기술연구소에서 한 마리 생산돼, 개량사업에 참여하고 있는 육종농가의 한우 유전능력이 매우 높아졌음을 보여줬다. 선발한 보증씨수소 정액은 2016년 2월부터 농협 한우개량사업소를 통해 전국에 보급할 예정이다.

한우 보증씨수소 선발과 인공수정용 정액 공급은 농림축산식품부 한우개량사업의 하나다. 농협 한우개량사업소가 당대와 후대검정을, 국립축산과학원이 유전평가를 실시한 뒤, 가축개량협의회에서 최종적으로 보증씨수소를 선발한다.

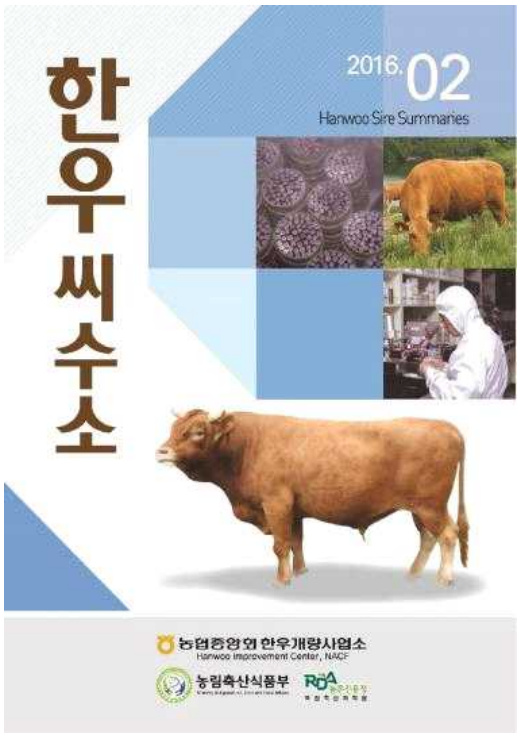
국립축산과학원은 씨수소 정액 선택에 도움을 주기 위해 한우 교배계획 길라잡이 19호 책자와 홈페이지(www.nias.go.kr → 연구 활동 → 농가활용 프로그램)에서 엑셀프로그램을 내려 받을 수 있다. 책자에는 지난해 하반기와 올해 상반기 정액이 판매되는 보증·후보씨수소 180마리, 암소의 아비 448마리에 대한 총 80,640 교배조합이 실렸다. 또 일러두기, 알아보기, 씨수소 유전능력, 암소 혈통에 따른 자손능력과 근친도 예측치, 씨수소 간 혈연계수 총 5 부분으로 구성되었다.

◆ 농협 한우 씨수소 안내책자 배포

농협 한우개량사업소(소장 김창엽)는 '한우 씨수소 안내책자'를 신규 제작해 배포한다.

이 책자에는 2016년 2월부터 7월까지 정액이 공급될 보증씨수소 101두 및 후보씨수소 33두 등 총 134두의 정보를 담고 있다. 또 씨수소별 이력, 도체형질 및 체형에 대한 유전능력, 근친씨수소 내역과 정액 인터넷 신청방법 등이 수록돼 있으며, (사)전국한우협회, (사)한국가축인공수정사협회, 지역축협, 농협 가축개량원 등을 통해 받아볼 수 있다.

한우농가는 농장의 개량목표를 설정하고 교배대상 암소의 유전능력이 상대적으로 낮은 형질을 보완해 줄 수 있는 씨수소의 정액을 '한우씨수소 안내책자'에서 찾아 선택해 교배함으로써 태어날 송아지 축군의 평균능력을 높일 수 있다. 또한 씨수소의 명호는 혈통을 통한 근친관계를 파악할 때 이용하고 근친관계가 아니면 씨수소 명호와는 상관없이 해당 씨수소의 도체형질 및 체형 유전능력에 의해 씨수소 정액을 선택해서 교배하면 된다.



◆ **2015년 한우 등급판정통계 분석 결과**

축산물품질평가원(원장 백종호) 발표내용에 따르면, 2015년 소 판정두수는 100만 7,001두로 전년 104만 1,576두 대비 3만 4,575두(3.3%) 감소한 것으로 나타났다.

이중 한우 판정두수는 2014년 920,944두 보다 4.1%P 감소한 총 88만 3,593두로 이 중 암컷 413,195두(46.8%), 수컷 24,615두(2.8%), 거세 445,783두(50.4%)로 분석됐다. 작년 평가한우는 암컷 448,120두(48.7%), 수컷 29,895두(3.2%), 거세 442,929두(48.1%)였다.

또한, 한우 전체 1^{+}등급 이상 출현율은 36.5%로 전년(2014년) 대비 4.1%P 증가한 것으로 확인됐다. 한우 전체 평균 도체 중량은 387.8 kg으로 전년 대비 9.0 kg 증가했으며 등지방두께는 13.0 mm로 전년도 대비 0.7 mm 증가했고, 등심단면적은 86.6 cm^{2}로 전년대비 1.8 cm^2 증가했으며, 근내지방도는 No.4.7로 전년대비 0.1 수준이 증가한 것으로 분석됐다. 한우 전체 도체중량 추이는 2002년 330.6 kg에서 2007년 353.6 kg, 2012년 365 kg, 2013년 366.7 kg, 2014년 378.8 kg, 2015년 387.8 kg으로 매년 증가하는 추세이다.

거세 한우 1^{+}등급 이상의 출현율은 전년 대비 4.7 %P 증가한 54.3%를 기록했다. 거세 한우 전체 평균 도체중량은 429.7 kg으로 전년 대비 5.0 kg 증가했고, 등지방두께는 전년대비 0.6 mm 증가한 13.5 mm, 등심단면적은 전년대비 1.3 cm^2 증가한 91.2 cm^2, 근내지방도는 전년대비 0.1 수준이 증가한 No.5.5로 분석됐다. 거세 한우 도체중 추이는 2002년 362.0 kg에서 2007년 395.7 kg, 2012년 416.7 kg, 2013년 419.7 kg, 2014년 424.7 kg, 2015년 429.7 kg으로 매년 증가하고 있다.

또한 시와 도에 평균 출하 26,000두 이상 지역을 대상으로 분석한 결과, 한우 거세 1^{+}등급 이상 출현율이 높은 시·도는 2013년 전남(52.1%), 전북(50.5%), 경기(50.1%)였고, 2014년 경기(51.8%), 전남(50.4 %), 경남(49.5%) 순이었으나 2015년은 경기(57.5%), 경북(54.5%), 경남(54.2%) 순으로 나타났다. 경기는 3년 연속, 경남은 2년 연속 한우 고급육 출현에서 강세를 보여주고 있다.

전국 시와 군 평균 출하 2000두 이상 지역을 대상으로 분석한 결과, 전체 시·군에서는 2013년 경기 고양시(63.3%), 전북 정읍시(63.1%), 전남 영암군(62.0%)순이었고, 2014년 인천 강화군(62.4%), 경남 김해시(62.3%), 전남 고흥군(61.1%) 순이었으나 2015년에는 전북 정읍시(63.8%), 강원 평창군(62.9%), 경남 김해시(62.8%) 순으로 높게 나타났다. 전북 정읍시의 경우 최근 3년 중 2번이나 1^{+}등급 이상출현율이 63%를 넘어 고급육 출하를 많이 하는 대표적인 시·군으로 나타났다.

◆ **2016년 이후 한우가격 지속적 상승 전망**

한국농촌경제연구원 농업관측센터 '2016 농업전망'에 의하면, 한육우 사육 마릿수가 2012년 306만 마리로 정점을 기록한 이후 감소 추세를 보이고 있고, 2015년 한육우 사육 마릿수는 2014년(276만 마리)

보다 3.0% 감소한 268만 마리였다. 사육 마릿수 감소로 도축 마릿수 또한 2014년(98만 마리) 보다 4.6% 감소한 94만 마리였다. 국내 생산 감소와 수요 증가로 한우 도매가격은 2014년(14,283원) 보다 14.0% 상승한 16,284원/지육kg이었다. 국내 가격 상승으로 쇠고기 수입량은 2014년 보다 6.3% 증가한 29만 7천 톤이었다.

2016년 한육우 사육 마릿수는 2015년의 268만 마리보다 1.9% 감소한 263만 마리로 예상하고, 도축 마릿수의 감소로 2016년 국내 쇠고기 생산량은 2015년 보다 6.0% 감소한 24만 톤, 쇠고기 수입량은 3.6% 증가한 30만 9천 톤으로 전망하였다. 국내 생산 감소로 2016년 전국 평균 한우 도매가격(원/kg)은 2015년 16,284원(583만 원/600kg 환산)보다 2.5% 상승한 16,691원(598만 원)으로 전망하고 국내 생산량 감소폭이 커 2016년 1인당 쇠고기 소비량은 2015년보다 1.3% 감소한 10.8kg으로 예상했다.

또한 한육우 사육 마릿수의 감소세는 2017년까지 이어질 것으로 전망했고, 도축은 2019년을 저점으로 이후 증가 국면에 접어들 것으로 예상했다. 추가적인 관세 인하로 2017년 이후에도 수입 쇠고기의 국내 시장점유율은 지속적으로 확대될 전망이다.

정리 : 이성진 (한우연구회 총무)

분야별 소식 및 신기술 정보

가금분야

최신 소식

◆ 고병원성 AI 청정국 지위 회복

지난 2014년 1월 16일 고병원성 AI 발생 이후, 지난 2월 28일 고병원성 AI 청정국 지위를 회복했다. 예전에도 청정국 지위를 잃었다가 다시 찾은 적이 여러번 있었지만, 고병원성 AI 상재화나 토착화가 의심되는 상황에서 이번 고병원성 AI 청정국 지위 회복은 그 의미가 남다르다 할 수 있다.

지난 고병원성 AI 발생으로 2천만 수 가량의 가금류 살처분과 정부에서는 살처분보상금, 생계소득안정자금, 입식 융자 등으로 2천500억 원 가량을 지원했다. 그동안 국내 가금산업은 고병원성 AI 청정국 지위확보를 위해 상시예찰 등 고강도 방역이 가동됐고, 결국 3개월간 추가 발생 없음 등으로 고병원성 AI 청정국 지위회복을 할 수 있었다. 따라서, 국내 가금산업은 무역협상 시 걸림돌이 되는 질병장벽을 제거함으로서 다시 수출이 가능하게 되었다.

◆ 한국가금학회 춘계 산학협동 심포지엄

사단법인 한국가금학회 주최로는 처음으로 춘계 산학협동 심포지엄 「가금산업의 미래와 교육의 현주소」을 2016. 5. 26. (목) 충북대학교에서 개최한다. 주요

한국가금학회 발전기금 기탁식
(전 서울대 오봉국교수)

내용은 제1세션에서 가금산업에서의 가업승계의 현주소 : 국내산업에서의 가업 현황(건국대 남영호 교수), 국내 가금업계의 가업의 역사와 중요성(한국양계연구소 김영환 소장), 가업승계를 통한 양계산업 발전 사례(다한영농조합법인 이만형 대표), 제2세션에서 미래 가금산업의 비젼 : 지속가능한 가금산업 발전을 위한 가금산업 정책(농림축산식품부 이천일 국장), 가금산업의 미래를 위한 가금 연구(국립축산과학원 양창범 박사), 가금산업의 미래를 위한 조류질병 연구(아비아젠 홍영호 조류질병전문 수의사), 제3세션에서 가금산업 후계자 양성 방안 : 정규과정에서의 후계자 양성(충북대 장동우 교수), 비정규과정 마이스터 대학의 현황과 역할(연암대 김은집 교수) 순으로 진행된다.

정리 : 황보종 (국립축산과학원)

신기술 정보

◆ 부화온도는 육계의 체조성에 영향을 미치는가?

경제 동물에서 체지방은 양날의 칼이 될 수 있다. 지나친 체지방 축적 때문에 정육과 부분육의 생산량이 감소되며 그 결과는 사료의 효율의 감소로 귀결된다. 또한 과다한 지방축적은 번식능력을 저하시키고, 도축 또는 가공과정에 상당한 부담이 될 수 있어서 처리비용 상승에 기여할 수 있다. 반면에 지방 그 자체는 맛에 영향을 미치기 때문에 적절한 함량의 지방 침착은 그렇지 않은 경우에 비해 소비자들의 선호도에 기여할 수 있다.

오늘날 육계는 실험실 조건에서 4주령에 2 kg 정도까지 성장하며 이러한 빠른 성장의 이면에는 과도한 체지방 축적이라는 음지도 있다. 현대육계는 체중의 15~20%가 지방이고 이러한 체지방의 대부분(85% 이상)은 정상적인 체기능 유지에 불필요하기(Choct et al., 2000) 때문에 불필요한 체지방 축적을 최소화시키는 것이 육계 산업에서 오래된 숙제중의 하나이다. 예를 들면 사료의 조성이나 급여방법의 변화, 즉 영양 사양적인 방법을 통해서 복부지방 축적을 조절하려는 노력은 새로운 것이 아니다(Choct et al., 2000; Fouad and El-Senousev 2014).

최근에 포유류에는 모태의 효과가 주목받고 있다. 즉 발달과정에 태아를 둘러싸고 있는 어미의 환경이 출생 이후 자손에게 영향을 미칠 수 있다는 연구결과가 발표되고 있다. 반면에 포유류와는 달리 조류에서는 어미의 영향이 알이 태어날 때까지이므로 이후 부화과정에서는 온도와 습도가 부화에 미치는 주된 요인이 될 수 있다. 관행적인 부화온도는 37.5 ℃이며 이러한 온도보다 낮거나 높을 때 체지방 형성에 어떻게 영향을 미치는지는 알려진 바가 없었다. 최근 Almeida et al. (2016)는 관행온도보다 1.5℃ 낮게 혹은 높게 종란을 부화했을 때 부화 병아리에서 체지방 조성을 조사하였다.

❋ 부화온도와 병아리의 체조성

처음 12일 동안은 종란을 관행의 조건(부화기 온도 37.5℃ 및 상대습도 60%)에서 6대의 부화기에 넣어둔 후, 13일째부터 이들을 3처리 집단으로 나누어 부화기의 상대습도를 60%로 고정된 상태에서 부화기 온도만 36℃, 37.5℃ 및 39℃(부화기 2대/온도)로 변경하였다. 이 조건에서 난각의 온도는 각각 37.4 ± 0.08℃, 37.8 ± 0.15℃ 및 38.8 ± 0.33℃이였다. 부화온도를 높였을 때, 복부 및 경추에서 지방세포 크기가 감소하였다. 온도와 무관하게 목의 지방세포는 복부 및 허벅지 지방세포보다 더 작고 더 많이 증식되었다. 절대 및 상대적인 난황주머니의 무게는 36℃ 보다 39℃에서 더 높았지만 39℃와 37.5℃ 사이에는 차이가 없었다. 난황주머니에 남아있는 영양소의 절대량은 36℃에서 더 낮았지만 39℃와 37.5℃ 사이에는 차이가 없었다. 또한 혈청 콜레스테롤 함량은 36℃에서 39℃와 37.5℃ 보다 더 높았다지만 다른 지표에서는 차이가 없었다.

❋ 부화온도와 출하기 육계의 체조성

Almeida et al. (2016)의 연구는, 부화과정에 온도의 조작을 통해서 고온 스트레스를 저감시키려는 시도(Piestun et al., 2013)와 유사하다. 하지만 후자에서는 부화과정에서의 온도 조작이 출하기 이후까지 육계의 체중, 사료 섭취량, 사료요구율 등 생산성 관련인자들에 미치는 영향이 분석되었지만, 전자의 연구에서는 갓 부화된 병아리의 체조성이 분석되었다. 따라서 이들 병아리가 출하일령까지 사육되었을 때 부화 온도가 어떻게 영향을 미칠지, 또는 상이한 사양조건하에서 사육되었을 때 체조성이 어떻게 영향을 받는지, 이들 조건에서 사료효율이나 증체량이 어떻게 바뀌는지는 여전히 다음 연구과제로 남겨 두고 있다.

❋ 참고문헌

Almeida VR et al. Poult Sci 2016 Feb;95(2): 316-24.

Choct M et al. https://rirdc.infoservices.com.au/downloads/98-123 (2016.03.)

Fouad AM and El-Senousev HK 2014. Asian-Australas J Anim Sci 2014 Jul;27(7):1057-68.

Piestun Y et al. Poult Sci 2013 May;92(5):1155-63.

정리 : 최양호 (경상대학교 교수)

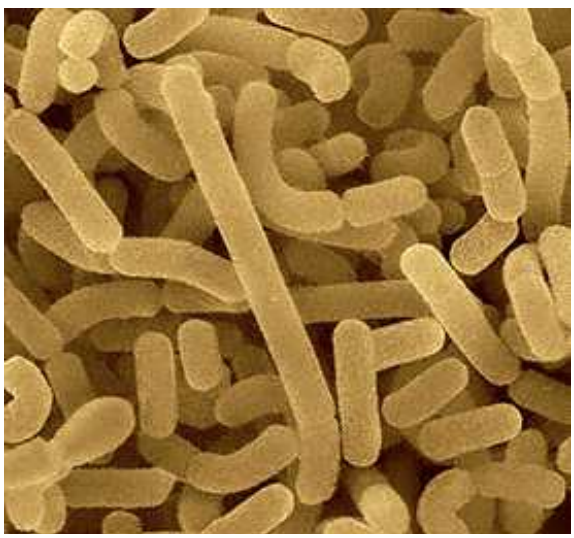
양돈분야

신기술 정보

◆ **# Lactobacillus acidophilus의 첨가 급여가 대장균 공격접종시 항염증 사이토카인 및 관련 유전자 발현에 미치는 영향**

❋ 생균제 (Probiotics)

양돈 현장에서는 가축의 생산성 향상을 목적으로 항생제를 광범위하게 사용해 왔다. 하지만, 항생제 사용으로 인한 많은 부작용들이 사회적 이슈로 떠오르면서 축산 선진국을 비롯한 국내에서 축산 사료용 항생제 사용을 전면 금지 하였다. 이로 인한 가축의 생산성 저하에 대한 우려로 많은 연구 기관에서 항생제 대체제 연구가 활발히 진행되고 있다. 항생제 대체제 물질로 가장 많은 연구가 되고 있는 것은 생균제로서, 화학약품(생균제)의 사용량을 최소화하고 가축의 성장 능력을 극대화시키려는 시도가 계속되고 있다.



락토바실러스 액시도필러스 (*Lactobacillus acidophilus*)

❋ 락토바실러스 액시도필러스 (*Lactobacillus acidophilus*)

인간 및 동물의 장관, 입 등에서 자연적으로 발생되는 균쥬로서 많은 유제품에 일반적으로 사용된다. 또한 프로테아제 및 아밀라아제를 생성하는 것으로 알려져 있으며, Leucine arylamidase, b-galactosidase, 및 a-glucosidase와 같은 유익 효소를 함유하고 있는 것으로 알려져 있다.

❋ 락토바실러스 액시도필러스 (*L. acidophilus*)에 대한 연구 결과 분석

▸ **연구 논문 :**

Lee, SI, Kim, HS, Koo, JM, Kim, IH. Lactobacillus acidophilus modulates inflammatory activity by regulating the TLR4 and NF-κB expression in porcine peripheral blood mononuclear cells after lipopolysaccharide challenge. British Journal of Nutrition. 2016; 115(4): 567-75.

▸ **연구 결과 :**

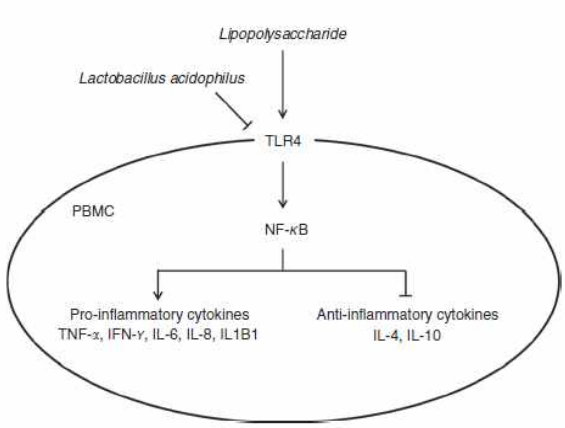
○ 락토바실러스 액시도필러스 (*L. acidophilus*) 급여시 생산성 증가

	L. acidophilus (%)		SEM	*P*
	0 %	0.1 %		
Body weight (kg)				
Initial (28 d of age)	7.09	7.11	0.03	0.452
14 d (42 d of age)	11.50^{b}	11.70^{a}	0.07	0.043
Average daily weight gain (g/d)	315.50^{b}	328.00^{a}	2.64	0.026
Average daily feed intake (g/d)	389.50^{b}	404.50^{a}	3.23	0.049
Weight gain : feed intake ratio	0.81	0.81	0.01	0.934

^{a,b} Mean values within a row with unlike superscript letters were significantly different between groups (P<0.05).

○ 락토바실러스 액시도필러스 (*L. acidophilus*) 급여 후 LPS 접종시 lymphocyte 등의 면역세포의 감소

○ 락토바실러스 액시도필러스(*L. acidophilus*) 급여 후 LPS 접종시 TNF-a 등 면역 사이토카인의 감소
○ 락토바실러스 액시도필러스(*L. acidophilus*) 급여 후 LPS 접종시 pro-imflammatory 관련 유전자 발현 감소
○ 락토바실러스 액시도필러스(*L. acidophilus*) 급여 후 LPS 접종시 anti-imflammatory 관련 유전자 발현 증가



락토바실러스 액시도필러스 (*L. acidophilus*)의 면역세포 내 사이토카인 조절 기전

❋ 락토바실러스 액시도필러스(*Lactobacillus acidophilus*)의 급여 효과 및 그 의미

이유자돈 내 락토바실러스 액시도필러스(*Lactobacillus acidophilus*) 급여 시 생산성이 향상됨을 확인 할 수 있고, 공격접종(LPS)시 면역 세포의 감소 및 사이토카인의 완화 효과를 확인 할 수 있다. 특히, 락토바실러스 액시도필러스(*Lactobacillus acidophilus*)의 면역 관련 작용 기전확립을 통하여 향후 항생제 대체제로서 사용될 수 있음을 확인 하였다.

정리 : 김인호(양돈분야 특임위원)

기타가축분야

최신 소식

◆ **국내 최초 '토끼고기 하나로마트 판매'**

▸ **한국양토양록농협 수원하나로마트서 홍보시식 행사 가져**

한국양토양록농협(조합장 안현구)의 아울진 농협 토끼고기가 마침내 수원 하나로 마트에 입점 본격적인 판매에 돌입했다.

한국양토양록농협은 지난 1월20일 수원하나로 마트에서 안현구 조합장과 농협중앙회 가금특수팀 송금석 팀장 등 관계자들이 참석한 가운데 이를 기념하는 시식행사를 가졌다.

한국양토양록농협은 하나로마트 판매를 점진적으로 확대해 나갈 계획이며, 판로확대를 통해 농가수익증대에 기여할 것으로 기대하고 있다.

사진 1. 토끼고기 판매 홍보행사.

사진 2. 수원하나로마트 토끼고기 특판행사.

사진 3. 토끼고기 포장육.

◆ **2016년 축사시설현대화사업에 토끼 포함**

축사시설현대화사업 지원 축종에 빠져 있던 토끼가 2016년부터 지원되게 되었습니다.

상세한 정보는 농림축산식품사업 시행지침서를 참고 바랍니다.

▸ **지원형태**

○ 준전업농~전업농 : (보조+융자사업) 보조 20%, 융자 60%*, 자부담* 20%

*(융자) 이자율 2%, 5년거치 10년 상환, 자부담에 한해 지방비 대체 가능

○ 기업농 : (이차보전 융자) 융자 80%(이차보전)*, 자부담 20%

*(융자) 이자율 1%, 5년거치 10년 상환(이차보전 방식)

▸ **농가 분류 기준**

'14. 12. 31. 기준 축산업 허가·등록증에 기재된 축사면적을 기준으로 지원 형태 판단

– 각 지자체는 농장주의 시군 내 허가·등록 면적을 기준으로 하되, 농어업경영체 D/B상 사육두수 자료도 참고하여 판단

* 축산업 등록제가 미 도입된 기타가축은 축산업 등록과 무관히 판단

구 분	전업농 기준 사육두수	1두 당 사육면적(m^2)	전업농 기준	준전업~전업농 범위(m^2)	기업농 범위(m^2)
사슴(엘크)	50 (34)	9 (17.6)	450m^2 (600m^2)	150~1,350 (200~1,840)	1,351~4,050 (1,841~5,520)
양과 흑염소	300	1.65	495m^2	165~1485	1,486~4,455
토끼	500	0.7	350m^2	70~1,050	1,051~5,000

▸ 축종별 지원 단가 및 최대 상한액

* 총 사업액이 아닌 지원액(총 사업비의 80%) 기준임

구 분	축사 면적당 지원단가	보조+융자 지원 대상면적	보조+융자 지원형태의 최대 상한액	이차보전 지원 대상면적	이차보전 지원형태의 최대 상한액
사슴(엘크)	180 천 원/m^2	150~1,350 (200~1,840)	250백만 원	1,351~4,050 (1,841~5,520)	700백만 원
양과 흑염소	240 천 원/m^2	165~1485	324백만 원	1,486~4,455	700백만 원
토끼	180 천 원/m^2	70~1,050	189백만 원	1,051~5,000	700백만 원

정리 : 서경덕 (기타가축분야 특임위원)

축산경제분야

최신 소식

1. 농협 축산경제, 일선축협의 조사료 사업 주도력 강화 지원

농협 축산경제는(대표 김태환)는 일선축협의 조사료 사업 주도력 강화를 지원하기 위해 거점조합 육성과 조사료 재배현장 컨설팅 등을 추진한다.

우선 조사료 거점조합을 지난해 52개 축협에서 올해 55개 축협으로 확대한다. 거점조합은 조사료 관련 계통사업과 정책사업에서 핵심적인 역할을 수행하게 된다. 이와 함께 계통조사료 품질도 강화한다. 지난해 10개 축협을 대상으로 진행한 시범사업을 올해 조사료 유통조합 전체로 확대해 품질관리를 강화한다. 일선축협은 조사료 품질검사와 브랜드화 추진을 담당하고, 농협 축산경제는 품질검사, 등급제, 브랜드 지원과 운영관리를 담당하는 것으로 역할을 나눠 추진한다.

조사료 정책사업 참여도 확대한다. 조사료 생산지의 규모화, 집단화, 전문화로 경쟁력을 강화한다는 계획이다. 이를 위한 보조금 지원도 늘어난다. 전문생산단지 지원에 약 152억 원, 가공·유통시설 지원에 45억 원, 기계·장비지원에 42억 원, 품질평가에 22억 원, 산지생태축산농장에 15억여 원이 투입된다. 간척지 등 유휴지를 활용하는 조사료 시범포사업도 추진된다. 참여축협에는 전문가 교육과 현장컨설팅을 제공하고 지난해 20억 원(4개소)이었던 사업지원자금도 올해는 40억 원으로 늘렸다.

이와 함께 조사료 생산기반 확충을 위한 농정활동도 강화한다. 조사료재배 간척지의 임대료 감면을 위해 매립지 등 관리처분에 관한 규정에 현재 명시돼 있는 임대료 5.1~7.2%를 최소요율인 2%대로 낮춰 개정해 줄 것을 정부에 요청할 계획이다. 또 동계 논 단기임대 자경도 인정하도록 농지법 개정을 요청하는 등 양도소득세 감면적용을 추진한다. 농어업농어촌 및 식품산업기본법 중 농작물 범위에 사료작물이 구체적으로 명시되도록 건의해 조사료 사일리지의 농지 내 야적과 보관이 가능하도록 건의할 예정이다.

2. 농협 축산경제, 축산물 군납 2천 톤 증량 국방부와 협의

■ 2016년도 축산물 군 급식 기준량

품 목	기 준 량(g/인/일)			연간공급예상물량(톤)	비 고
	2015년	2016년	증 감		
한우고기	20.00	21.00	1.00	3.057	
한우갈비	1.23	1.64	0.41	239	연3회→4회
육우고기	11.00	11.00	–	1.601	
육우갈비	0.41	0.41	–	60	연1회
돼지고기	69.00	69.00	–	10.762	
닭 고 기	62.00	67.00	5.00	9.752	
삼 계 탕	4.10	5.48	1.38	798	연3회→4회
오리고기(순살)	4.93	6.58	1.65	957	연12회→16회
계 란	36.75	40.25	3.50	110백만개	월21개→23개
백색우유(200 ml)	456회/연	456회/연	–	202백만개	

농협 축산경제는 국방부와 2016년도 군 급식방침 및 급양제도 개선 방안에 대한 협의를 통해 군 급식 축산물의 급식기준량을 확대하기로 했다. 농협중앙회는 이에 따라 쇠고기는 장병 1인 1일 기준량이 21g으로 1g 늘어 약 1천 두(145톤), 닭고기는 67g으로 5g 늘어 175만 수(728톤), 계란은 매월 2개 증가한 23개를 공급하는 등 연간 2천여 톤의 국내산 축산물이 군납으로 추가 소비될 예정이라고 밝혔다.

조영덕 축산유통부장은 "이번 결정은 축산 강국과의 동시다발적인 FTA 진행으로 어려움을 겪고 있는 축산농가에게 큰 힘이 될 것이다. 국방부와 방위사업청 등 관계기관의 이해와 적극적인 협조에 감사드린다"고 했다.

3. 농협 축산경제, 네덜란드 사료연구소와 축산발전 공공분야 교류협력 강화

농협 축산경제는 네덜란드 스콧호스트 사료연구소와 양국의 축산업 발전을 위한 협력을 강화해 나가기로 했다고 2월 25일 밝혔다. 이와 관련, 김태환 축산경제대표(사진 오른쪽)는 집무실에서 반다아르 스콧호스트 사료연구소장(사진 왼쪽)과 만나 축산업 발전방안을 놓고 서로 의견을 교환했다. 이번 만남은 지난해 11월 스콧호스트 사료연구소에서 두 기관이 축산부문 협력사업을 위한 양해각서(MOU)에 서명한 후 구체적인 협력방안을 논의하기 위해 반다아르 박사가 내방하면서 이뤄졌다.

양측의 협력범위는 농축산업과 농촌 및 농업인의 발전에 도움이 되는 공동협력 증진사항, 축산 관련 지식 전수에 대한 사항, 환경·동물복지·가축질병 등 공공분야에서의 상호협력 사항 등이다.

4. 농협 종돈개량사업소, '농협 종돈 3개 품종' FAO 등재로 국제적 권리 인정

농협 종돈개량사업소(소장 오동원)는 1월 28일 농협 종돈 3개 품종이 농촌진흥청 국립축산과학원 전문가 심의를 통과함에 따라 '농협 요크셔(NHBG-Yorkshire)', '농협 랜드레이스(NHBG-Landrace)', '농협 듀록(NHBG-Duroc)'이라는 명칭으로 FAO와 DAD-IS2(가축다양성정보시스템)에 등재됐다고 밝혔다.

사업소는 1993년 불갑 GGP농장에 외국품종을 도입한 이래 20여년간 우리나라에 적합한 한국형 우수 종돈을 체계적으로 개량해 온 이후 지속적으로 품종별 고유특성을 확보하게 됨에 따라 이번에 등재를 신청한 것으로 알려졌다. 이번 FAO 등재로 농협 종돈은 ABS3(유전자원 접근 및 이익공유) 발효를 대비해 가축유전자원으로서의 국제적 권리를 인정받게 되었으며, 앞으로 신규 GGP 건설과 협력GP 농장 확대, 전국의 주요 AI센터 등과의 MOU 체결 등으로 협동조합형 종돈 개량 체계를 확립, 협동조합형 돈육 유통 패커를 지원하는 데 노력할 계획이다.

5. 농협목우촌, 캄보디아 수출 길 개척(축산물 6.3톤 초도수출)

농협목우촌(사장 채형석)은 구랍 22일 국내산 축산물 6.3톤을 캄보디아에 처음 수출했다. 이날 선적된 국내산 축산물은 닭고기 5.1톤, 육우고기 1톤, 돼지고기 0.2톤이다. 목우촌 관계자들은 까다로운 수출절차를 거쳐 캄보디아에 국내산 축산물의 수출길을 개척했다고 강조했다. 캄보디아로 식육을 수출하기 위해서는 수입자가 축산물 수입허가를 받고, 수출업체는 위생검역증명서를 제출해 승인을 받는 등 여러 단계의 까다로운 절차를 거쳐야 한다는 설명이다.

캄보디아 정부와 한국 농림축산식품부, 검역본부의 협조를 통해 성사된 이번 수출로 농협목우촌의 새해 축산물 수출 전망이 매우 밝을 것으로 예상했다. 올해 농협목우촌의 캄보디아 수출 가능 물량은 350톤으로 약 20억 원 규모까지 수출될 전망이다.

6. 농협 축산경제, 자회사 신임사장 취임

농협사료 장춘환 신임 사장과 농협목우촌 채형석 신임 사장이 2월 12일 각각 취임했다. 취임식은 농협서울지역본부 대강당에서 김태환 농협축산경제 대표를 비롯한 임직원들이 참석한 가운데 각각 열렸다. 농협목우촌과 농협사료는 이에 앞서 각각 주주총회와 이사회를 갖고 신임 임원을 선임했다. 농협사료는 장춘환 사장과 박철연 전무, 김익희 전무를, 농협목우촌은 채형석 사장과 신동렬 전무를 각각 선임했다.

장춘환 농협사료 사장은 취임사에서 "변화와 혁신을 통해 농협사료를 새롭게 창사한다는 자세로 개혁해 나가겠다. 공정하고 투명한 경영으로 조직의 적폐를 청산하고 청렴한 조직문화 구축을 통해 잃어버린 신뢰를 회복하는데 주력하겠다"고 했다. 장 사장은 미래성장위원회 운영, 시장점유율 1위 탈환, 유통과 연계된 영업체계 구축, R&D 투자 강화, 농가관리 전산화와 전문인력 증원, 안정적 원료조달시스템 구축, 조합과 공동사업 추진 등을 경영목표로 제시했다.

채형석 농협목우촌 사장은 취임사에서 "목우촌은 지난 10년간 수많은 어려움을 딛고 흑자경영이라는 희망의 싹을 틔워놓았다. 지금껏 쌓아온 경험과 전문성을 바탕으로 세계적인 축산종합식품회사로 성장 발전할 수 있도록 혼신의 힘을 다할 것"이라고 했다. 채 사장은 계열화시스템 완성, 해외시장 개척, 시장변화와 소비자 트렌드에 맞춘 신사업 추진을 경영목표로 제시했다.

정리 : 고종열(농협 축산경제 특임위원)