

A stylized silhouette of a horse's head and neck, facing left. The silhouette is primarily light gray, with a solid blue section covering the lower part of the face and neck. The background features a light gray grid pattern on the left side.

녹 · 색 · 성 · 장

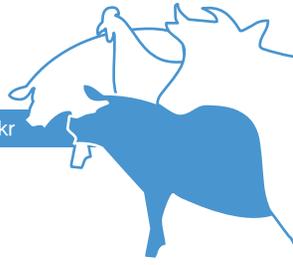
01. 지열을 이용한 계사 난방기술 개발
02. 가축분뇨 퇴비 펠릿화 기술 개발
03. 가축 장내발효 메탄배출 저감제 개발
04. 추위에 강한 이탈리아인 라이그라스 **그린팜** 개발
05. 한국형 승용마 육성 및 평가체계 구축



01 지열을 이용한 계사 난방기술 개발

신재생에너지인 지열을 계사 난방에 활용하여 양계농가의 에너지 비용 부담을 경감할 수 있는 기술을 개발하였다.

※ 5만수 규모 농가의 경우 연간 5천만원이상의 난방비용 발생



성과 지열로 에너지 절감형 계사모델 개발

새로 개발된 모델은 축사에 적합한 수직개방형으로 지하 450m에서 15°C 정도의 지하수를 퍼 올려 열을 회수한 후 히트펌프를 이용, 여름철에는 10~15°C로 냉각시켜 냉방용으로, 겨울철에는 45~50°C로 가열시켜 난방용으로 사용할 수 있도록 했다. 우리나라 기후조건에서 계사의 규모와 사용목적별 에너지 부하량을 산정해 지열 에너지를 계사에 투입 시 낮과 밤, 닭의 주령별로 온·습도가 자동으로 조절될 수 있도록 했으며, 계사 내 환기시스템과 연계시켜 지열 에너지가 내부에 균일하게 퍼질 수 있도록 하였다.

활용 환경개선으로 생산성 향상까지

지열난방을 한 계사는 기존 열풍기를 사용한 계사에 비해 난방비는 80% 절감되었으며 계사 내 유해가스인 암모니아가스와 이산화탄소 농도도 각각 33%, 40% 감소했고 출하체중은 5% 개선되었다. 또한 지열난방은 화재 위험이 없는 안전하고 수명이 반영구적으로 5만수 규모의 농장에서 난방유 절감액과 생산성 향상에 따라 연간 5천여만원의 수익이 증가하는 것으로 나타났다.

○ 농식품부 에너지 이용 효율화 사업으로 지열난방기술 보급(11) : 200억, 20개소



계사 지열난방시스템



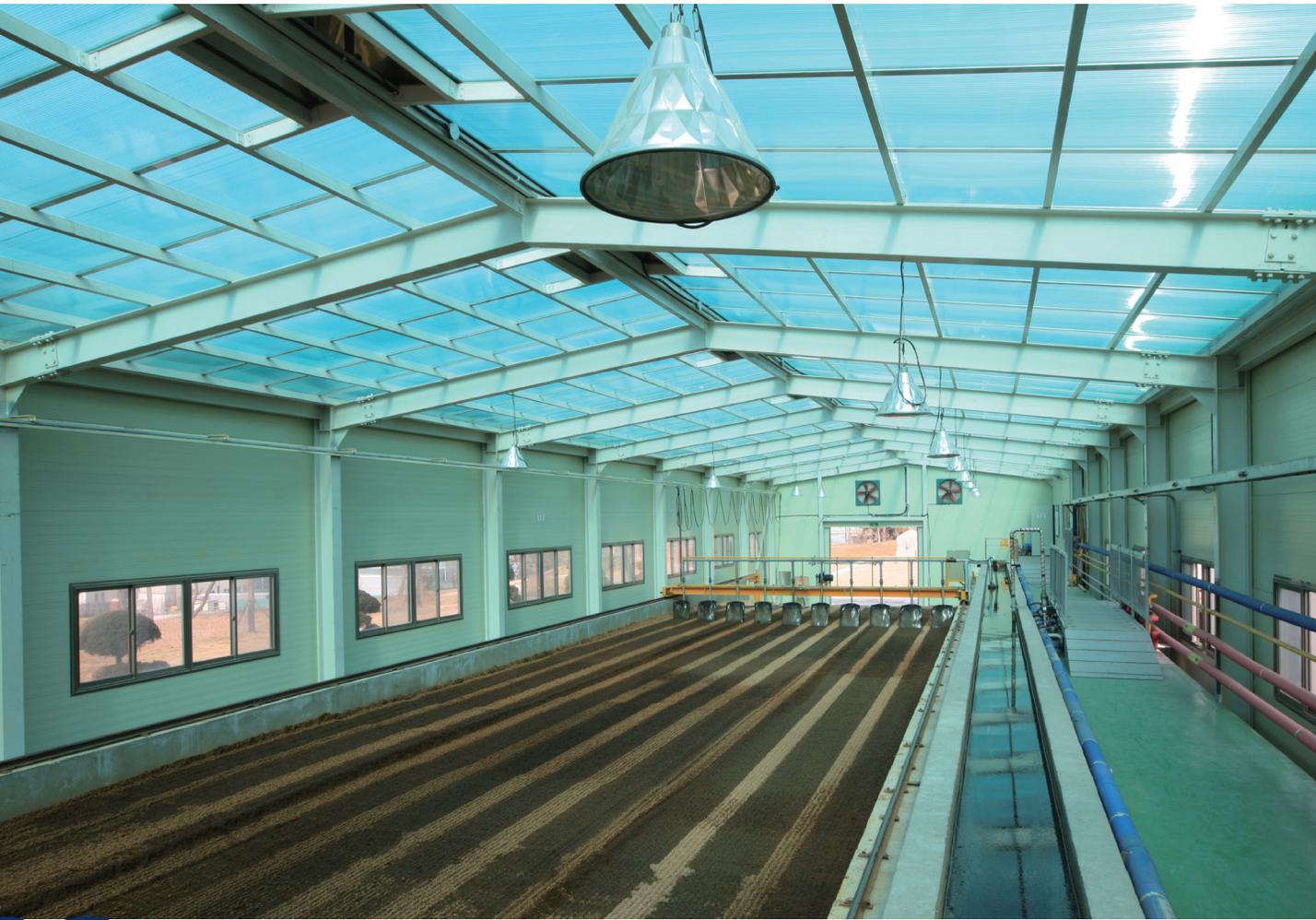
지열난방계사 내부



지열난방 원리

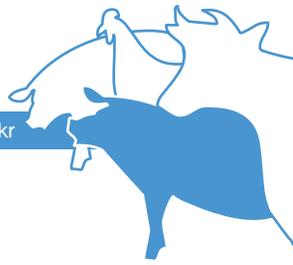


지열냉방 원리



02 가축분뇨 퇴비 펠릿화 기술 개발

지금까지는 퇴비를 펠릿화하기 위해서 퇴비의 수분함량을 가공 적정수준인 약 30% 내외까지 낮춰야 하는 사전 건조과정이 필요하였으나 일반 퇴비장에서 반출된 퇴비를 건조과정 없이 직접 펠릿으로 가공할 수 있는 장치와 운영기술을 개발하였다.



성과 가축분뇨를 사전 건조과정 없이 펠릿으로 제조

기존공정은 가축퇴비를 건조하여 가공하는데 비해 개발공정은 펠릿가공 후 건조하여 건조대상 면적이 적어 건조 효율이 더 높았다. 또한, 퇴비의 부피가 줄어들어 저장과 수송이 간편해지고 퇴비 살포도 용이하게 할 수 있었다. 실제 가공 직후의 부피를 100으로 볼 때, 약 5일이 경과한 후에는 약 89%, 10일 후에는 72%, 20일 경과 시에는 68%, 30일 후에는 65% 수준으로 감소하는 것으로 나타났으며, 암모니아 농도도 분말퇴비 대비 약 15% 이상 줄어드는 효과를 보였다.

활용 퇴비 펠릿의 저장, 수송, 살포작업의 편이로 다양한 활용 기대

퇴비 펠릿은 과수, 원예, 산림에 적용 및 깔짚, 연료 등의 다양한 활용분야 확대방안 개발도 기대되며 2012년 초에는 현장에서 사용할 수 있도록 이 기술을 산업체에 이전하고 실용화를 추진하고 있다.



펠릿퇴비 성형화장치



입자 크기별 가축분 펠릿퇴비 형태



펠릿화 장치 개발



퇴비 선별

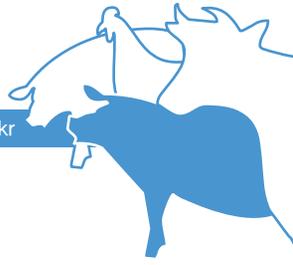


펠릿 압출판 개발



03 가축 장내발효 메탄배출 저감제 개발

반추가축인 소는 되새김질을 통해 장내 박테리아가 음식을 분해, 발효시키는 과정에서 온실가스인 메탄가스가 트림이나 방귀로 배출되며 이는 지구온난화에 일정한 영향을 미치므로 이를 줄일 수 있는 기술을 개발하였다.



성과 메탄저감 기술 개발

쇠고기와 우유 생산을 안정적으로 유지하면서 기후온난화의 원인이 되는 소의 트림을 줄이기 위해 장내 메탄가스 생성 박테리아의 성장을 억제시키는 후보 물질을 실험실 평가(in vitro)를 통해 선발하였다. 천연물질인 AT(allyl isothiocyanate) 함유 식물 추출물(배추)과 유기황 화합물 함유 식물 추출물(갯)에서 각각 57, 55%의 메탄저감효과가 있었으며 중쇄지방산인 Lauric acid에서는 평균 약 49%의 효과가 있었다.

○ 한우의 사양시기별 메탄배출계수 (CH₄ head⁻¹ yr⁻¹)

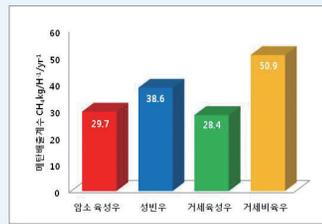
- 메탄배출량 암소 육성우 29.7kg, 성빈우 38.6kg, 거세 육성우 28.4kg, 거세 비육우 50.9 kg

활용 축산분야 기후변화 대응

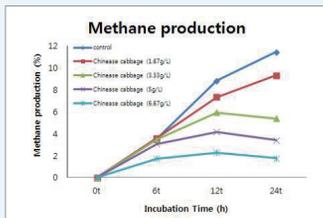
최근 전 세계적으로 기후변화가 최우선 과제로 급부상하면서 우리나라의 온실가스 배출감소 및 기후변화 대응 정책자료 작성에 활용하고 있다.



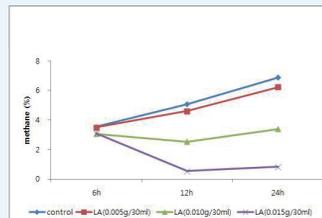
한우 메탄배출량 측정



한우성장단계별 메탄배출량



배추의 메탄저감 효과

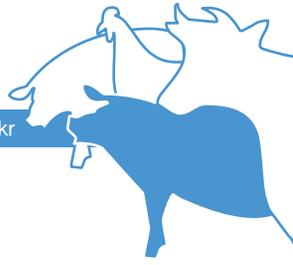


Lauric acid 메탄저감 효과



04 추위에 강한 이탈리아안 라이그라스 **그린팜** 개발

이탈리안 라이그라스는 영양분이 높아 사료가치가 우수한 동계 사료작물이지만 추위에 약해 안전재배 지역이 대전 이남의 남부지역에 한정되어 있었으나 모내기에 영향을 받지 않고 중북부지방까지 재배가 가능한 신품종 **그린팜**을 개발하였다.



성과 중부지방까지 재배가 가능한 월동 사료작물 품종 개발

15년 전부터 이탈리아 라이그라스 신품종을 육성한 이후 2004년 **코그린**, 2005년 **코스피드**, 2006년 **코원어리** 등을 개발하여 2009년부터 농가에 보급하고 있으며 코원어리 등 3개 품종은 5월 상순부터 수확해 이용할 수 있는 품종으로 사료가치가 우수하여 많은 농가에서 재배를 선호하고 있다. 이번에 개발된 **그린팜**은 추위에 강한 장점을 지닌 조생종으로 수확기가 다른 이탈리아 라이그라스보다 7~10일 빠른 5월 상순으로 중북부지역에서도 논을 이용한 이모작 재배에 적합한 맞춤형 품종이다.

활용 국산품종으로 수입대체효과

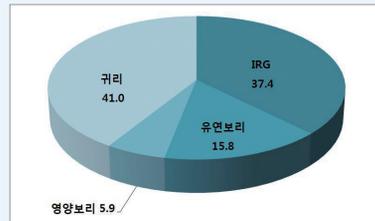
이번에 개발된 신품종 **그린팜**은 2013년부터 농가 보급이 가능하며 2014년 국내에 필요한 2천 800t의 종자를 모두 국산 품종으로 대체할 경우 850만 달러의 수입 대체 효과가 기대된다.



조생품종(코원어리) 외국 도입종(Fo. 80)
(품종간 내한성 비교(월동후, '06.5.2 경기인천))



조생품종(코원어리) 논에서 수확
(농가 현장 실증시험 포장('08.5.6 보령))



초중간 가축 기호성 평가(건물 섭취율 %)



수확시기가 가장 빠른 조생품종(그린팜)



외국도입 조생품종(Fo. 80)
(품종간 출수시기 비교(천안, 4월 28일))

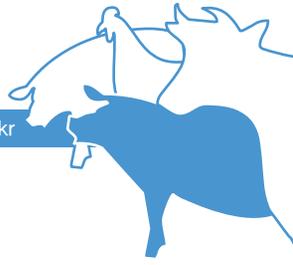


호밀 및 IRG 품종간 가축기호성 평가(건물섭취량, kg/일/8두)



05 한국형 승용마 육성 및 평가체계 구축

한국의 마필 자원을 활용하여 2009~2013년까지 5년 동안 승용마 육성을 위한 기초축군 조성, 모색고정, 승용능력 평가 및 선발, 혈통 등록 등의 승용마 육성 및 평가체계를 구축하고 있다.



성과 고유 자원을 활용한 후보승용마 생산 및 혈통등록

2009년 첫 교배를 시작으로 2010년에 48두의 망아지를 생산한 결과 46두(96%)의 망아지에서 기대했던 흑색 또는 흑백얼루기의 모색을 가진 망아지가 태어났으며, 2010년생 후보 승용마 17두는 한국마사회 말등록원에 승용마로 등록 되었다. 등록된 승용마의 평가 항목으로는 온순성, 인내성, 대인친화도 등의 배점 및 등급으로 승용마 품성평가와 선발 기준을 적용하였다.

- 후보 승용마 공급 : 17두(제주마산업), 혈통등록 : 36두
- 가라(흑색) 모색 유전자형(E/E)이 고정된 후보 씨수마 선발 : 7두

활용 조기 선발체계 확립으로 승마산업 활성화

승용마의 평가 기준 설정을 통한 조기선발 체계 확립으로 승용마 육성사업의 지속적인 추진과 아름답고 지구력이 우수하며 품성이 온순한 우수씨수마 및 씨암마 선발 등 우리나라 대표 승용마 육성으로 승마산업의 활성화에 기대된다.

혈통분석

승용마 조련

흑색마에서 태어난 한국형 흑백얼루기 망아지