

[영농활용]

활용제목	지열이용 축사 냉난방 효과				
활용분야	축산기술				
활용내용요약	돈사, 계사 등에 지열 냉난방시스템을 설치하여 사육환경을 개선해줌으로써 생산비 절감하고 생산성 향상				
연구과제	축사 환경개선 및 에너지절감 기술 개발 RIMS 코드 : 200713906720000006			사업구분	
세부과제	지열 이용 축사 냉난방 시스템 개발			기분	
구 분	분야	축산기술	작 목	축산	색인 지열, 냉난방, 에너지
연구개발자	소속기관		성명	전화번호	E-mail
	축산과학원		최희철	031-290-1719	choihc@rda.go.kr
공동개발자	축산과학원		송준익	031-290-1713	sjunik@rda.go.kr
	축산과학원		전병수	031-290-1728	jeon2000@rda.go.kr
	축산과학원		전중환	031-290-1713	jeonbass@rda.go.kr
	축산과학원		권두중	031-290-1712	djkwon@rda.go.kr
	축산과학원		유용희	031-290-1711	yooyh@rda.go.kr
	농업공학연구소		유영선	031-290-1887	rys0418@rda.go.kr

I. 요약

1. 활용

지열이용 축사 냉난방시스템을 돈사 또는 계사에 설치하여 여름철에는 냉방, 겨울철에는 난방용으로 활용함으로써 고온스트레스 방지 및 겨울철 사육환경 개선으로 생산성 향상

2. 유사 영농활용 기술과의 차이점 : 없음

3. 현황 및 문제점

가. 국제정세 불안정 및 자원 고갈로 인한 국제유가가 급격히 상승하고 있음

- 2015년까지 세계 에너지 소비량은 약 54% 증가 전망

나. 기후변화협약 등 국제환경규제의 강화로 대체에너지 개발 필요성 증대

다. 대체에너지는 이산화탄소가 배출되지 않아 온실가스 저감 및 에너지문제 해결 등 두 가지 문제점을 동시에 해결 가능

라. 국내 여건에서는 지열 히트펌프시스템이 축사 냉난방용 대체에너지로 가장 적용성이 높음

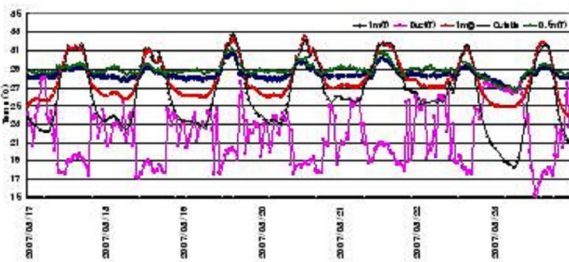
마. 축산 농가에서 이용하고 있는 냉방시스템은 단순한 지하수 이용방식, 에어컨, 환기팬 등이 이용되고 있으나 이용효율이 낮고 전기 소모가 많음

바. 축산농가에서 이용하고 있는 난방기는 주로 직접열풍기로서 축사내 이산화탄소 등 유해가스 농도가 높고 연료 소모량이 많아 사용에 어려움이 있음

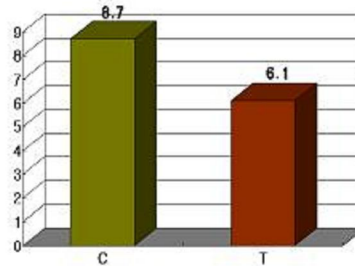
4. 주요연구결과

가. 지열냉난방시스템의 여름철 분만 돈사의 냉방

○ 최고기온 32-34.0℃시 지열 냉방 돈사내 최고온도는 30.7℃임



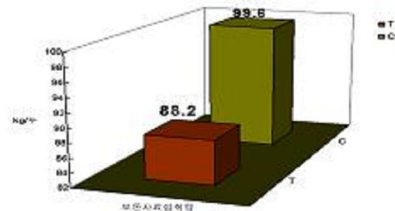
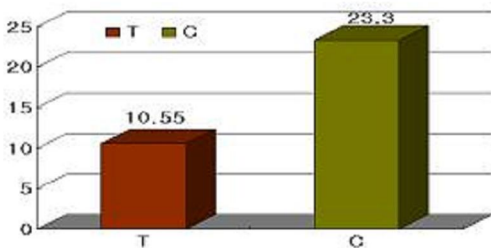
(돈사내 온도)



(발정재귀일)

나. 지열냉난방시스템의 겨울철 돈사 환경개선

○ 지열 난방시 연료비가 적어 외부 공기 연속송풍에 의한 환경개선



- 지열 난방시 겨울철 NH₃ 54.7% 감소, 사료비 11.4% 절감 가능

5. 기대효과

○ 대체에너지에 의한 축사(돈사, 계사) 냉난방으로 경영비 절감

- 여름철 냉방에 의한 생산성 향상 : 이유체중 증가 7.1%
- 겨울철 온풍 환기에 의한 사료비 절감 : 11.4%

6. 개발기술의 활용방법

- 모돈 48두 기준 10RT 용량의 지열 냉난방시스템 설치
- 돈사 내부는 덕트를 이용 지열냉난방시스템의 냉·온열을 돈사내로 공급
- 돈사 환기시스템과 연계하여 극한 온도일때 환기시스템 병용