농촌진흥청 보도자료 국민이 만든 대전환의 길

보도 시점 2026. 5. 31.(일) 11:00 / 6. 1.(월) 조간 배포 2026. 5. 29.(금) 16:00

젖소 착유 대기 공간 시원하게 했더니…우유 품질 '쑥'

- 농촌진흥청, 고온기 젖소 착유대기장 냉방 시설 효과 확인
- 우유 품질 저하 막아 생산성 향상 기대
- 젖소 유지방 늘어…유방 건강 지표도 크게 개선

농촌진흥청(청장 이승돈)은 여름철 폭염으로 인한 젖소 스트레스를 줄이기 위해 착유 전 대기 공간에 냉방 시설(쿨링 시스템)을 설치한 결과, 우유 품질이 좋아지고 젖소의 헐떡임이 감소했다고 밝혔다.

국립축산과학원은 시험 대상 홀스타인 착유우 12마리 가운데 처리구 6마리를 분무 장치와 송풍팬이 설치된 착유대기장에서 30분 대기하도록 했다. 나머지 대조구 6마리는 일반 착유대기장을 이용케 했다.

이후 연구진은 처리구와 대조구의 환경 지표(온도와 습도 온습도 지수 등)와 유 생산성 지표(우유 생산량, 유성분, 체세포 수 등) 등을 비교 분석했다.

그 결과, 처리구의 유지방 함량이 대조구와 비교해 약 20% 증가함으로써 우유 품질이 뚜렷하게 개선됐다. 또한, 유방 건강 상태를 보여주는 체세포 수는 약 70% 감소했다. 일반적으로 체세포 수가 낮을수록 유방염 발생 위험이 낮고 우유 품질이 좋은 것으로 평가한다.

아울러 젖소가 더위를 심하게 느끼면 사람처럼 호흡이 빨라지는데, 처리구의 호흡수는 분당 52회로 나타나 대조구보다 약 20% 감소했다.

냉방 시설(쿨링 시스템)을 적용한 착유대기장의 온도는 일반 착유대기장보다 1.3도(30.9도→29.6도) 낮아졌다.

국립축산과학원은 이번 연구 결과가 여름철 폭염으로 인한 젖소 생산성 저하와 우유 품질 하락을 줄이는 데 도움이 될 것으로 전망했다. 대규모 시설 교체 없이도 착유대기장 환경 개선만으로 효과를 볼 수 있어 현장 활용 가능성이 높다고 설명했다.

이번 연구 결과는 국내 학술지인 한국산학기술학회지에 게재*됐다.

* 젖소 착유환경 쿨링 시스템 적용이 고온기 착유우 유생산성 및 고온 스트레스에 미치는 영향(2026.5.)

농촌진흥청 국립축산과학원 낙농과 김상범 과장은 "이번 연구를 통해 착유 직전 잠시라도 젖소의 열 스트레스를 줄이면 우유 품질과 유방 건강 개선에 도움이 된다는 점을 확인했다." 라며 "기후변화와 폭염에 대응해 낙농가 현장에서 쉽게 적용할 수 있는 관리 기술을 개발하겠다." 라고 말했다.

붙임. 고온기 착유대기장 냉방 시설(쿨링 시스템) 적용에 따른 젖소 우유 생산성 및 스트레스 개선 효과

담당 부서	국립축산과학원 낙농과	책임자	과 장	김상범 (041-580-3380)
		담당자	연구사	박성민 (041-580-3383)

농촌진흥청에서 연구·개발한 농업의 모든 것 농사로

대한민국 정책브리핑 국민이 만든 대전환의 길 OPEN 공공누리

붙임1 **고온기 착유대기장 냉방 시설(쿨링 시스템) 적용에 따른 젖소 우유 생산성 및 스트레스 개선 효과**

□ 연구 개요

○ 연구목적: 고온기 젖소 착유 환경 개선(착유대기장 내 쿨링 시설 적용)이 고온 스트레스 완화 및 유생산성에 미치는 영향 구명

○ 실험동물: 홀스타인종 착유우 12마리 (대조구 6두, 처리구 6두)

○ 실험장소: 국립축산과학원 실험 목장(천안시 소재)

○ 처리구: 2처리 (쿨링 시스템 적용, 관행 대기장 이용)

* (처리구) 쿨링 시스템(고압분무 및 송풍 제어)이 적용된 착유대기장에서 착유

** (대조구) 관행적으로 활용되는 일반 착유대기장에서 착유 전 30분간 대기

○ 조사항목: 환경 지표(온도, 습도, 온습도지수), 생리 지표(호흡수, 직장온도, 체표 온도), 유생산성(산유량, 유성분, 체세포 수 등), 혈액 생화학 성분(콜레스테롤 등)

< 주요 실험 결과 >

표 1. 착유 환경 내 쿨링 시설 설치 유무에 따른 생체지표

구분	대조구	처리구	SEM	p value
호흡수(회/분)	62.2	52.0	2.3	<0.05
직장온도(℃)	39.4	39.2	0.1	0.38
체표 온도(℃)	34.3	34.1	0.1	0.32

표 2. 착유 환경 내 쿨링 시설 설치 유무에 따른 고온기 젖소의 유생산성

구분	대조구	처리구	SEM	p value
유량 (kg)	26.1	26.2	0.5	2.0
유지방 (%m/m)	3.0	3.6	0.1	<0.05
유단백질 (%m/m)	3.0	3.1	0.0	0.21
유당 (%m/m)	4.8	4.8	0.0	0.9
체세포수 (kcells/ml)	49.2	13.9	6.2	<0.01

□ 논문 표지

Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society
Vol. X, No. X, pp. -, 2021

젖소 착유환경 쿨링 시스템 적용이 고온기 착유우 유생산성 및 고온 스트레스에 미치는 영향

한수빈[1], 박성민[1], 임동현[1], 김동현[1], 박지후[1*], 엄준식[2]
[1]농촌진흥청 국립축산과학원 낙농과 [2]농촌진흥청 국립축산과학원 정밀영양과

Effects of Applying a Cooling System in the Milking Environment on Milk Production and Heat Stress in Lactating Dairy Cows

Su Bin Han[1], Seong Min Park[1], Dong Hyun Lim[1], Dong Hyeon Kim[1], Ji hoo Park[1*], Jun Sik Eom[2]
[1]Dairy Science Division, National Institute of Animal Science, Rural Development Administration
[2]Precision Animal Nutrition Division, National Institute of Animal Science, Rural Development Administration

요 약 본 연구는 고온기 젖소 착유환경 개선이 고온 스트레스 및 생산성에 미치는 영향을 구명하기 위하여 착유환경 내 쿨링 시설 설치 유무에 따라 그룹을 나누어 시험을 수행하였다. 시험축으로 12두의 홀스타인종 착유우(1.6±0.5산, 비유일수 145±79일)를 활용하였으며 실험은 14일 간 수행하였다. 대조구 6두는 관행적으로 활용되는 착유대기장을 이용하였으며 처리구 6두는 착유 전 쿨링시스템(10×9 ㎡) 을 적용한 착유대기장에서 30분간 대기 후 착유를 실시하였다. 연구결과, 쿨링시스템을 적용한 착유대기장의 환경온도가 미적용 대비 약 1.3℃ 감소하였으며 고온 스트레스 수준을 나타내는 주요지표인 호흡 수(p<0.05) 및 직장온도는 대조구 대비 처리구에서 감소하였다. 또한 처리구에서 유지방 함량이 증가하였으며(p<0.05) 체세포 수는 저감되는 결과(p<0.01)를 확인하였다. 혈액성상 분석 결과 처리구에서 NEFA(p<0.01), total cholesterol(p<0.05) 함량이 유의하게 증가하는 것을 확인하였다. 이러한 결과를 종합하였을 때, 착유 전 쿨링시스템 적용이 착유우의 고온 스트레스를 저감시켜 유생산 및 대사에 긍정적인 영향을 줄 수 있음을 시사한다.

Abstract This study was conducted to evaluate the effects of improving the milking environment on heat stress and productivity of lactating dairy cows during the hot season by comparing groups with and without a cooling system in the holding pen. Twelve Holstein lactating cows (parity: 1.6±0.5, days in milk: 145±79 days) were used in a 14-day experiment. The control group (n=6) used a conventional holding pen, while the treatment group (n=6) utilized a holding pen equipped with a cooling system (10×9 m²) for 30 minutes before milking. The results showed that the ambient temperature in the holding pen with the cooling system decreased by approximately 1.3°C compared to the control. Respiration rate (p<0.05) and rectal temperature, were lower in the treatment group than in the control. Furthermore, the treatment group exhibited a significant increase in milk fat content (p<0.05) and a substantial reduction in somatic cell count (p<0.01). The concentrations of NEFA (p<0.01) and total cholesterol (p<0.05) were significantly higher in the treatment group. In conclusion, these findings suggest that applying a cooling system in the holding pen before milking effectively reduces heat stress in dairy cows, thereby exerting positive effects on milk production and metabolic status.

Keywords : Holding Pen, Cooling System, Heat Stress, Dairy Cow, Milking Environment

본 논문은 농촌진흥청 국립축산과학원 연구사업(고온기 젖소의 스트레스 개선 조건 구명 및 생산성 향상 기술 개발, 과제번호: RS-2024-00400030)과 농촌진흥청 국립축산과학원 전문연구원 과정 지원에 의해 이루어진 것임

*Corresponding Author : Ji hoo Park(Rural Development Administration.)
email: jihoopk@korea.kr

Received March 4, 2026 Revised March 18, 2026
Accepted March 23, 2026