

복합환경 멀티센싱 기반 돈사 환경관리 시스템이 육성·비육돈 생산성 및 환경에 미치는 영향

김병현*, 장동화*, 김재은*, 김승수*, 김종복*, 안수빈**, 이선행**, 김락우***

*농촌진흥청 국립축산과학원

**서울대학교 농업생명과학연구원

***서울대학교 바이오시스템공학과

e-mail:osorikim619@korea.kr

Effects of a Multi-Point Environmental Multi-Sensing System on Growth Performance and Environmental Conditions in Growing-Finishing Pigs

Byeonghyeon Kim*, Dong-Hwa Jang*, Jaeun Kim*, Seungsoo Kim*, Jong-Bok Kim*, Su-been Ahn**, Sun-hyoung Lee**, Rack-woo Kim***

*National Institute of Animal Science, Rural Development Administration

**Research Institute of Agriculture and Life Science, Seoul National University

***Department of Biosystems Engineering, Seoul National University

요약

본 연구는 단일 온도 기반 환기 제어 방식과 비교하여, 온도, 습도, 이산화탄소, 암모니아를 포함한 4지점 복합환경 멀티센싱 시스템 적용이 육성·비육돈의 생산성과 돈사 환경에 미치는 영향을 분석하였다. 처리구는 시스템 적용 전과 적용 후로 구분하였으며, 적용 후에는 다지점 환경정보를 기반으로 환기 및 환경관리를 수행하였다. 생산성 분석 결과, 출하 체중에서는 뚜렷한 차이가 나타나지 않았으나, 육성기 구간의 일당증체량은 시스템 적용 후 유의적으로 증가하였다 ($p < 0.05$). 또한 전 기간 평균 일당증체량도 증가하는 경향을 보였다. 폐사율은 시스템 적용 후 감소하여, 복합환경 기반 환경관리가 성장성뿐만 아니라 사육 안정성 개선에도 기여할 가능성을 확인하였다. 환경 분석 결과, 시스템 적용 후 상대습도와 암모니아 농도가 감소하여 돈사 내 공기질이 개선되었으며, 특히 암모니아 농도는 약 40% 이상 낮아졌다. 반면 온도와 이산화탄소 농도는 일부 증가하였으나, 습도 및 유해가스 저감 효과를 고려할 때 전반적인 사육환경 관리 정밀도는 향상된 것으로 판단된다. 종합적으로, 복합환경 멀티센싱 기반 환경관리 시스템은 기존 단일 온도 중심 제어 방식의 한계를 보완하고, 돈사 내 환경 안정화, 유해가스 저감, 육성기 성장성 및 사육 안정성 향상에 기여할 수 있는 정밀 환경관리 기술로 평가된다.

* 본 결과물은 스마트팜연구개발사업단 스마트팜다부처패키지혁신기술개발사업(과제번호: RS-2024-00399033)의 지원에 의해 이루어진 것임