

깔짚 살포량에 따른 육계사 바닥재 암모니아 발생량 저감 효과 분석

김병현, 김종복, 권경석, 장동화, 판반뎃
농촌진흥청 국립축산과학원
e-mail: osorikim619@korea.kr

Analysis of the effect of reducing ammonia emission from the poultry house floor by spreading straw bedding

Byeonghyeon Kim, Jong-Bok Kim, Kyeong-Seok Kwon, Dong-Hwa Jang, Vandet Pann
National Institute of Animal Science, Rural Development Administration

요 약

육계사 바닥재의 수분 증가는 세균, 진균을 증식시키고 자극성 물질인 암모니아, 황화수소 및 냄새 물질을 발생시킨다. 암모니아는 자극성 기체로 고농도로 존재할 경우 호흡기나 폐포의 상피 세포 침윤, 손상 등이 발현될 수 있고 가축의 생산성 저하 및 폐사율 증가를 야기시킨다. 따라서, 본 연구는 깔짚(왕겨) 살포량에 따른 육계사 바닥재로부터 발생하는 암모니아 저감 효과를 분석하고자 하였다. 실험에 사용된 바닥재는 실제로 농가에서 사용된 바닥재를 사용하였으며 암모니아 발생량을 측정하기 위해 정적 플럭스 챔버(static closed flux chamber)를 이용하였다. 챔버는 일정한 내부 용적을 갖는 밀면이 열린 형태이며 지면을 덮어 바닥재로부터 발생하는 암모니아 농도를 시간에 따른 농도 증가율을 계산하여 플럭스(flux)로 산정하였다. 암모니아 농도는 복합가스 측정기를 사용하여 측정하였으며 처리구는 다음과 같이 깔짚 살포량에 따라 4개의 처리구로 나누어 7일 동안 진행하였다: 1) 깔짚 미살포, 2) 0.15 kg/m², 3) 0.38 kg/m², 4) 0.76 kg/m². 깔짚 살포 1일 후 플럭스($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{s}$)는 대조구 367.99, 처리구 117.80, 69.13, 59.53이었으며, 대조구 대비 저감율(%)은 67.98, 81.21, 83.82이었다. 반면에 깔짚 살포 7일 후 플럭스는 대조구 5.14, 처리구 5.08, 2.30, 2.02이었으며, 저감율(%)은 1.24, 55.38, 60.65이었다. 결론적으로, 깔짚 0.15 kg/m² 살포는 당일에 한하여 암모니아 발생량 저감에는 기여할 수 있으나 이후 저감율이 급격히 감소하였고 0.38 kg/m² 살포한 처리구에서는 살포 이후 7일이 경과하여도 55% 이상의 암모니아 발생량 저감 효과를 보였다. 따라서, 육계 3주령에 단위면적당 0.38 kg 이상의 깔짚 살포는 출하 전까지 깔짚 살포에 따른 암모니아 발생 저감 효과를 기대할 수 있다.

* 본 결과물은 스마트팜연구개발사업단 스마트팜다부처패키지혁신기술개발사업(과제번호: 421024-04)의 지원에 의해 이루어진 것임