

소 트림과 방귀를 줄여 지구온난화 막는다

- 과제명 : 손쉬운 축산 온실가스 배출량 측정기술 개발
가축 장내발효 메탄(트림) 저감기술 개발
- 담당 : 영암생리팀 오영균 031-290-1665



왜 소의 트림과 방귀가 문제인가

2006년 UN 식량농업기구(FAO)는 지구온난화의 원인 중 하나로 소를 지목했다. 소 한 마리가 1년간 방귀와 트림으로 배출하는 메탄가스는 85kg으로 전세계 13억 마리로 추정되는 소가 배출하는 메탄가스가 전세계 메탄가스 배출량의 25%를 차지한다는 자료가 나왔다. 최근 연구자들에 의하면 식량농업기구의 보고서는 소의 트림과 방귀뿐 아니라 비료 생산, 축사 건설, 농장 운송수단에서 나오는 가스 등을 배출량에 모두 포함한 것으로 과장되었다는 지적이 있다.

소는 종류에 따라 메탄가스 발생량이 다른데, 한우 한 마리가 연간 47kg, 젖소 한 마리는 연간 118kg의 메탄가스를 배출한다. 젖소는 우유 생산을 위해 사료를 많이 섭취하여 메탄가스 발생량도 많다. 이를 자동차 1대가 내는 이산화탄소 배출량과 비교하면 각각 한우 4.2마리, 젖소 1.6마리가 자동차 1대와 맞먹는 메탄

가스를 내뿜는다. 2005년 국내 온실가스 총배출량을 기준으로 보면 소의 트림과 방귀가 차지하는 비율은 0.5% 정도에 이른다. 적은 양이지만 어찌됐든 소의 트림과 방귀가 지구온난화에 일정한 영향을 미치므로 이를 줄일 수 있는 기술의 개발이 필요하다.

● 소 트림의 양을 측정하는 기술의 개발

소로부터 발생하는 메탄가스의 양을 줄이려면 먼저 소가 배출하는 메탄가스의 양을 정확히 측정해야 한다. 그래야 메탄가스를 줄일 수 있는 사료와 첨가제의 효과도 정확하게 측정할 수 있기 때문이다. 기존의 메탄가스 측정 설비는 개방형 호흡챔버로 시설비가 많이 들고 소가 배출하는 호흡가스의 반응이 느린 단점이 있다.

우리 원이 새로 고안하여 제작한 후드식 호흡챔버 방식은 소의 머리만 격실에 넣어 소가 배출하는 메탄가스를 실시간으로 측정할 수 있는 설비이다. 설치 비용이 저렴하여 보급이 용이하며, 호흡가스를 측정하면서 실험에 필요한 혈액채취나 착유 등의 작업을 같이 수행할 수 있는 장점이 있다.



기존의 개방형 호흡챔버



소 트림의 양을 정확히 측정하면서 실험에 필요한 혈액채취나 착유 등의 작업을 같이 수행할 수 있는 후드식 호흡챔버 방식 개발





● 소가 트림을 덜하게 하는 기술의 개발

소가 트림을 하는 것은 소의 장내에 살면서 메탄가스를 생성시키는 박테리아 때문이다. 따라서 우리 원은 메탄생성 박테리아의 성장 또는 활동을 억제하는 사료 및 첨가제의 개발을 연구하고 있다.

지방산 성분을 소가 먹으면 장내 메탄생성 박테리아의 활성화를 억제하여 메탄가스 발생을 줄이는 데 효과가 있다. 그러나 지방산만 소에게 먹일 경우 소의 소화 활동에 영향을 미쳐 쇠고기나 우유 생산성을 떨어뜨릴 수 있으므로 지방산에 전분 성분인 '사이클로덱스트린(Cyclodextrin)'을 혼합하여 먹이는 방법을 연구했다. 이렇게 전분질을 혼합하여 먹이면 소화율이 떨어지는 부작용 없이 메탄을 생성하는 박테리아 활동이 억제되어 메탄가스 발생이 10% 정도 줄어드는 효과를 얻을 수 있다.

이러한 메탄 저감방법은 온실가스 저감효과와 함께 가축의 생산성을 높일 수 있는 일거양득의 기술이다.