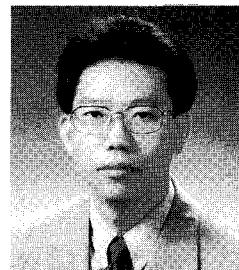




## 가축영양과 환경



송 덕진

로슈비타민오스트레일리아 이사

**전** 세계의 규모화된 농장에서 사용되는 배합사료의 양은 연간 5억 TON에 이르고 있다. 이런 상황에서 가축배설물이 환경에 미치는 영향은 심각한 고민거리로 대두되고 있다.

예를들면 브로일러는 사료내 단백질의 55%를 그대로 배설하고 있으며, 일반적으로 닭은 섭취된 질소의 65%를, 인은 70%를 그대로 배출하고 있다.

### 1. 축산물 수용 증가

일부 선진국의 육류 소비량 감소에도 불구하고 전 세계적으로는 육류 섭취량이 증가해가고 있다.

서구인들의 건강과 기능성 식품에 대한 선입관으로 적색육(Red-meat) 보다는 백색육, 즉 닭고기에 대한 소비가 늘고 있으며 개발도상국 가에서의 연간 축산물 소비량을 보면 돼지고기는 8.4%, 계란은 9.4%, 닭고기는 12.1%씩 증가되고 있다.

축산업이 규모화 되어감에 따라 가축배설물

에 의한 환경오염이 심화되고 있다. 또한 사료작물 재배도 단일 품종을 대규모 지역에서 재배하게됨에 따라 식물생태계에 변화를 가져오게 되었다.

관개용수 및 지하수의 이용은 토양을 침하시키고 염분화시켜 사막화 현상을 가속시킨다. 이런 대단위 사료작물 재배 지역에서는 상대적으로 사육되는 가축이 거의 없기 때문에 가용유기 배설물이 부족하게 된다.

### 2. 오염원의 이동

네덜란드는 양계사료원료의 85%를 수입하고 있으며, 농업 비중이 큰 프랑스에서도 사료원료의 40%를 수입해 오고 있다. 덴마크의 경우 자체 돼지고기 수요량의 4.8배를 생산하여 수출을 하면서도 사료원료의 20%를 수입해오고 있는 상황이다.

축산물 생산을 위한 사료곡물의 이동은 어떤 면에서는 대기가스와 수질오염원을 이동시키는 것을 의미한다.

대체 사료원료의 지역간 이동도 같은 맥락에서 이해할 수 있는데 유럽의 경우 카사바(cassava)와 고구마 부산물의 유입량이 연간 700만톤에 달하는데, 이것은 4만톤의 질소와 7,000톤의 인을 들여 온 것과 같다.

세계 식량 농업기구(FAO)에 따르면 가축사육에 필요한 사료 경작 면적은 전 세계 경작면적의 1/5인 14억 헥타르(hectares)가 필요한 것으로 추정하고 있다.

1992년 전세계 곡물 생산량 18억5천4백만톤의 32%가 가축사료원료로 사용되어졌고, 이외에도 1억4천4백만톤의 유자박 및 식물뿌리, 줄기 부산물 그리고 2억5천2백만톤의 탈지강, 말분 등 곡물부산물이 사용되어졌다.

### 3. 온실 효과

가축 사육은 다량의 산화질소(33%)와 메탄(34%)를 배출하여 지구 온난화를 가져오며, 단백질 소화로 인한 암모니아가스의 발생은 화학적 반응과 기후에 영향을 주어 토양·수질·식물성장 및 생태계를 변화시키게 된다.

1993년 네덜란드의 암모니아 가스 총 발생량 208,000톤중 181,000톤이 가축에 의한 것이었다. 그러므로 축산에 의한 암모니아 배출량이 자동차나 농장에서 배출되는 양보다 훨씬 많은 것을 알 수 있다.

### 4. 오염방지 프로그램

각 국이 축산에 의한 환경오염을 줄이기 위한 노력을 하고 있는데 분뇨통의 밀폐뚜껑, 축사세척방법, 분뇨시비방법 등에서 네덜란드가

가장 앞서가고 있다.

영양적인 면에서는 사료내 질소함량을 줄임으로서 암모니아 발생을 근원적으로 줄이는 것인데, 네덜란드에서의 실험에 의하면 단백질 섭취량을 10% 줄이면 암모니아 배출량은 4~17% 줄일 수 있는 것으로 나타났다.

또한 발효성 유기물을 사료에 첨가해 주면 오줌내 휘발성 요소질소를 줄일 수 있으며 결장내 박테리아 증식을 도와준다.

결장내 박테리아의 증식은 더 많은 질소를 필요로 하게 되어 오줌보다는 분변으로의 방출이 많아지게 된다. 최근 유럽에서는 성장단계별 사료급여(multiphase feeding), 파이타제(phytase)의 사용으로 환경오염을 줄여가고 있다. 또한 합성아미노산을 늘려 사용하는 것도 시도되고 있다.

단계별 사료급이는 에너지, 단백질 및 광물질 요구량을 정확히 급여하여 축체내 이용성을 최대화하고 배출량을 최소화하는 것이며 합성아미노산의 이용은 정확한 단백질 균형을 유지하여 질소 배출량을 줄이는 것인데 이를 방법을 잘 활용하면 20~40% 질소 배출량을 감소시킬 수 있다.

파이타제(phytase)는 정확히 사용하면 인 배출량을 30%까지 줄일 수 있는데 이것은 30%의 인 소화율 향상을 의미하는 것으로 그만큼 영양적 경제적 이득을 가져온다고 볼 수 있다.

브로일러 분변내 질소의 50%, 산란계는 44%가 사료작물 경작용 비료로 사용되어진다. 그러므로 양계 분변이 제대로만 사용되어진다면 단위 면적당 곡물 수확량을 늘릴 수 있을 뿐만 아니라 토양부식도 줄일 수 있다. 양계