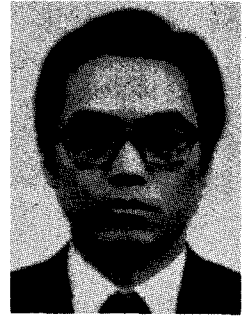


아플라톡신(Aflatoxin)의 독성에 대하여



황 원 식
축협중앙회 사료검사소장



“아플라톡신의 보편적인 중독증상으로는 가축의 성장율과 사료효율이 떨어지다가 심하면 폐사하게 되는데 어린 가축 일수록 피해가 크다”

수입한 땅콩박이라는 것도 알아냈으며 이 독소는 강력한 발암물질임이 알려지자 곰팡이 독소의 위험성과 연구의 중요성이 세계적인 주목을 끌게 되었다. 이 독성물질은 박층 크로마토 그래프라는 방법에 의해 분리되는 형광물질로서 자외선 등으로 비춰보면 청록색(靑綠色)을 띠고 있으며 현재까지 20여종이 알려져 있으며 그중 B₁이 가장 강한 독성을 가지고 있다.

아플라톡신의 보편적인 중독증상으로는 가축의 성장율과 사료효율이 떨어지다가 심하면 폐사하게 되는데 어린가축일수록 피해가 크다. 반추동물인 소나 면양은 단위동물인 돼지, 닭보다 저항력이 강하며 가축의 생산성에 미치는 영향은 독소의 섭취량에 따라 차이는 있지만 산란계에 있어서는 산란을 저하, 난중 감소, 지방간 생성 등이 나타나며 영양학적으로는 소화효소의 활력이

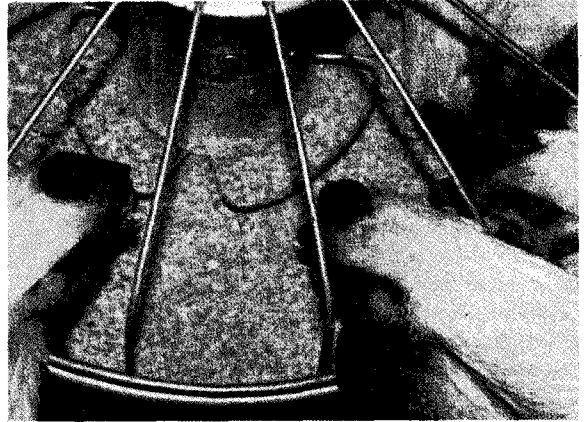
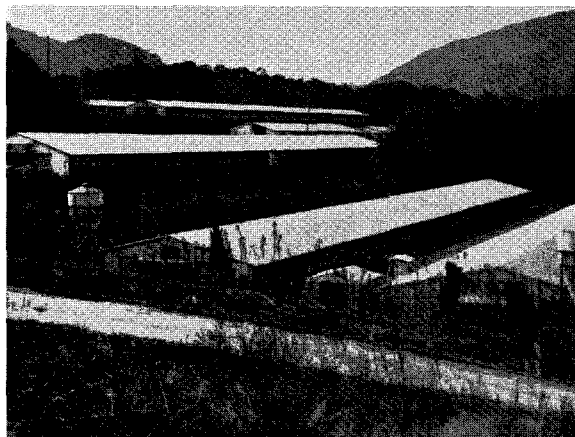
곰팡이 독소의 일종인 아플라톡신(Aflatoxin)이 문제가 된 것은 1960년 영국의 칠면조 농장에서 10여만수의 새끼 칠면조가 죽게되면서부터 그 원인을 연구하던 끝에 *Aspergillus flavus*라는 곰팡이에서 생성되는 독소가 원인이고 이 곰팡이가 오염된 사료는 케냐(kenya)에서

떨어져 소화불량과 영양소 흡수불량증에 걸리며 단백질, 에너지, 비타민 등의 요구량이 증가하기도 한다. 더욱이 아플라톡신에 중독된 가축이나 가금에서 생산된 축산물에는 아플라톡신이 검출된 보고도 있어 오염된 사료는 가축의 피해는 물론 인체에까지도 좋지않은 영향을 끼치고 있다. 이외에도 간암, 소화기관내의 출혈, 콩팥의 비대(肥大) 및 출혈 등 모든 가축에서 여러가지 형태의 부작용이 초래되기도 한다.

닭을 중심으로 다시 중독증상을 생각해 보면 중독초기에는 간이 회백색으로 커지게 되고 점상출현이 나타나다가 심한 상태로 경과하면 간이 오히려 작아지고 신장이 커지며 창백해진다.

외양적으로는 식욕이 감퇴되고 날개를 떨어뜨리고 가끔 신경증상을 나타내며 마치 식중독에서 보는 바와 같이 목을 비틀다가 다리를 뺏고 죽어버린다. 그러나 이러한 급성적인 증상보다 위에 열거한 생산성 저하와 함께 면역계통에 손상을 입혀 백신주사의 효력이 떨어지고 2차적인 질병감염시 저항력이 약해지는 사실을 주의해야 할 것으로 본다.

아플라톡신에 대한 연구가 국내외에서 많이 발표되고 있지만 최근 사료검사소에서 연구된 내용을 소개한다면 실험용 흰쥐를 8주령까지 사육하고 8주령부터 11주령까지 체중 1kg당 0.05mg, 0.1mg 비율로 매일 경구투여하고 번식시켰을때 아플라톡신을 직접 투여한 쥐의 발육상태는 성장율이 40%이상 낮아졌고 임신율이 33~67%로 낮아짐은 물론 생산된 새끼의 생시체중이 낮아지고 골격이 기형인 새끼가 1.5~2배로 늘어나는 등 임신에도 큰 영향이 있는 것으로 나타났다.



실험용 쥐에 3주간 아플라톡신을 투여했을때 위에 열거한 영향들을, 가축에 비교해서 실험용 쥐의 1일을 소는 9일로, 돼지는 12일로 기능하여 실험성적을 대입하여 보면 아플라톡신이 가축에 미치는 영향은 실로 크다고 하겠다.

이와 같이 독성이 강한 아플라톡신의 피해를 예방코자 세계 각국은 식품이나 사료중의 허용한계를 정해놓고 규제하고 있다. 특히 우리나라에서도 단미사료는 50ppb, 배합사료는 20ppb, 이하로 규제하고 있으며 미국, 이스라엘의 20ppb 세계보건기구, 세계식량농업기구의 30ppb와 거의 비슷한 수준이다.

가축을 아플라톡신의 피해로부터 보호하는 방법은 오염되지 않은 좋은 사료를 먹이는 것이 가장 확실하며 사료원료의 수확에서부터 수송, 저장기간동안 곰팡이가 발생하지 않게 환경을 조성하는 것이 중요하다.

다시말해서 아무리 시설이 좋은 현대식 공장이라해도 오염된 사료원료를 사용한다면 아플라톡신의 오염을 막을 수 없을 것이고 사료공장에서 원료를 저장하는 동안 아플라톡신을 발생케하는 곰팡이의 생성을 방지해야 할 것이며 외국으로부터 수입되는 각종 원료에 대해서도 아플라톡신의 오염여부를 미리 조사하여 그 피해를 막는 대책이 필요하다. 더욱이 사료제조시 공장시설에서도 오염될 우려가 있어 제품저장창고, 엘리베이터, 펠렛롤러, 곡류저장 싸이로, 호퍼 등을 수시로 청소하고 곰팡이의 증식을 억제하는 약품을 투여하는 등의 방법으로 사전에 오염 및 발생을 막아야 한다.

또한 양축가에게 공급된 사료에서도 발생할 수 있으므로 양축농가에서는 습기찬 창고에서 장기간 사료를 보관하지 말 것이며 먹이통의 청소 및 소독, 급수기에

대한 습윤사료의 제거, 깔짚 및 발판에 대한 소독을 철저히 해야한다.

요즘에는 우리나라에서도 사료의 아플라톡신 오염에 대한 문제가 가끔씩 제기되어 사료공급자와 양축가 사이에 분쟁의 소지가 되기도 하는데 사실 사람이 육안으로 사료내의 아플라톡신 오염상태를 판별하기란 극히 어려운 일이다. 왜냐하면 아플라톡신 오염상태의 확인은 고도의 기술을 요하는 정밀분석에 의해서만 가능하기 때문이다. 사료에 곰팡이가 생겼다하여 모두 아플라톡신에 오염된 것은 아니며 때로는 육안으로 볼때 깨끗하고 신선해 보이는 옥수수에도 다량의 아플라톡신이 검출되기도 한다.

최근에 사료검사소에서 그동안 분석하여온 곡류의 아플라톡신 오염실태를 종합한 결과를 보면 사료원료의 주종이 되는 옥수수의 경우 그 대부분을 수입하여 사용하는데 국가별로 아플라톡신의 발생빈도를 조사해본 결과 어떤 나라의 것은 수입된 중의 거의 전부가 아플라톡신에 오염되어 있었고 그 함량도 상당수준인 것이 더

러 있었다. 최근에는 우리나라에서도 아플라톡신에 대한 규제가 강화되면서부터 점차 아플라톡신의 함량이 줄어들어 많이 양호해졌으며 사료공장측에서도 사료제조기술의 발달로 아플라톡신의 오염에 대한 제반 대책이 강구되고 있다. 각 사료공장마다 아플라톡신 검정장비를 갖추놓고 있으며 원료의 상태에 따라 단백질질을 상향조절한다든가 아미노산, 비타민의 증량사용, 특수첨가제의 투여 등으로 아플라톡신을 활성화되지 못하게 조치하고 수송보관 중의 아플라톡신 발생억제를 위해 항곰팡이제의 사용과 사료내의 수분함량을 감소시키는 등의 방법을 통해 아플라톡신에 대한 피해를 최소한으로 줄이려 노력하고 있다.

끝으로 배합사료의 원료가 되는 곡류 및 단미사료의 구매에서부터 보관상태, 제조과정, 유통과정 등에 항상 유의하여 곰팡이의 발생을 억제해야함은 물론 양축가 역시 사료의 보관상태를 수시로 살펴야 하고 축사 주변 관리를 깨끗이 하여 아플라톡신의 생성원인인 곰팡이 발생을 미연에 방지토록 노력해야 할 것이다. **양계**

녹십자수의약품주식회사

서울사무소 : 서울특별시동작구사당동 1031 - 29
☎ 582-9181~5
본사·공장 : 경기도용인군기흥읍구갈리227 - 5
☎수원 83423/4



세균성 질병이라면

몽땅 맡겨주십시오.

- 소독 : 축산의 기본입니다.
- 바이러스성 질병 : 백신으로 예방합니다.
- 세균성 질병 : 세균성 질병은 몽땅 **이메킬-10**에 맡겨 주십시오. CCRD의 예방도 맡겨 주십시오. 마이코플라즈마에는 감수성이 적지만 마이코플라즈마 단독으로는 병이 잘 나지 않습니다.

이메킬-10