



여름철 사료의 곰팡이 독소 피해 방지대책

1. 서론

지난 3월 농경연에서 발표한 전국 총사육두수 자료를 보면 3월과 6월에 각각 8,671만두, 8,831만두로 예측되어 경기호전 및 월드컵, 각종 선거 등의 호재를 업고 지속적으로 사육규모가 증가될 것으로 예측된다. 그러나 (표 1)에서와 같이 근년의 양돈 통계를 기준으로한 성적 지표를 보면 모든 생산성에 있어 선진국과 비교했을 때 여전히 낮은 수준에서 개

선되지 않고 있다.

그런데 이렇게 실모돈수에 비하여 전국 도축두수가 저조한 원인은 과연 무엇일까?

모돈당 연간 출하두수에 영향을 주는 각종 요인은 년중 지속되고 있는 PED, 증식성회장염, 결장염, 생식기형 PRRS 등의 질병 요인과 종부적기 관리상의 허점 등이 집중 거론되고 있으나 양돈업계에서 간과되고 있는 또 하나의 실질적인 피해의 원인으로 "사료중의 곰팡이 독소"가 지적되어야 한다.

〈표 1〉 한국 양돈산업의 생산성

| | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 |
|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 실모돈(천) | 755.9 | 829.6 | 804.0 | 855.2 | 869.8 |
| 년도축(천) | 10,917 | 12,631 | 12,565 | 13,293 | 14,324 |
| M/S/Y | 14.4 | 15.2 | 15.6 | 15.5 | 16.5 |
| 사료생산(천톤) | 5,062 | 4,918 | 4,872 | 5,215 | 5,549 |
| 상사총두수 | 6,518 | 7,458 | 7,579 | 8,172 | 8,520 |
| 두당사료량 | 464 | 389 | 388 | 392 | 387 |
| FCR | 4.29 | 3.71 | 3.62 | 3.63 | 3.59 |
| ADFI | 2.13 | 1.81 | 1.76 | 1.75 | 1.78 |



김형린
(주)맥스피드 대표



**특
집**

따라서 본고에서는 곰팡이 독소에 대한 이해를 돕고 이에 대한 피해방지 대책에 대하여 기술하고자 한다.

2. 본론

가. 곰팡이 독소(Mycotoxin)란?

1977년 Butler and Crisan 등은 자낭균류(Ascomycetes), 담자균류(Basidiomycetes), 조균류(Phycomycetes) 등의 곰팡이(Myco 또는 Mold)에 의해 생산되는 2차 대사산물(독소, Toxin)으로 정의하였다.

사료에 오염된 곰팡이(Mold)에 의해서 생산되며, 약 300여종 이상의 독소가 발견되었으나 모든 종류의 곰팡이가 독소를 생산하지는 않는다. 또한 화학물질로 열에 안정한 구조도 있으며, 한 곰팡이가 여러 종류의 독소를 생성하는 경우도 있다.

이중 가축에게 특히 문제되는 5가지 곰팡이 독소로는 간장독소(아플라톡신), 신장독소(오크라톡신), 신경독소(T-2독소), 구토독소(DON = 보미톡신), 발정독소(제랄레논)가 있다.

돼지는 이중 Aflatoxin,

Ochratoxin, Zearalenone, T-2 toxin에 특히 민감하다.

나. 곰팡이 독소의 생성에 미치는 환경 요인

- 환경변화 : 온도, 습도, 이산화탄소 농도
- 토양상태 : 토양구성 및 비옥도
- 경작상태 : 경작일자, 수확기의 강우기간, 경작회수, 경작밀도, 기계수확
- 곡류상태 : 곡류품종, 곡물의 구성상태, 종자의 피해정도, 곡물의 수분상태
- 곰팡이 : 포자 형성정도, 오염된 곰팡이 종류
- 기타 : 미생물과의 상호작용, 곤충과의 접촉

다. 곰팡이 독소증 (Mycotoxicosis)이란?

곰팡이 독소에 의해 가축, 사람에게 나타나는 질병으로 비전염성이며, 계절성(특히

고온다습한 하절기)을 가지며 항생제를 사용하여도 치료효과가 미약하고 질병 발생이 특정 곡류나 식품과 관련이 있다.

농장에서 이상하게 잔병이 많거나, 백신접종 효과가 저하되어 만성질환이 지속적으로 발생한다면 사료의 곰팡이 독소 오염을 의심해야 한다. (표 2)와 같이 독성 정도는 연령, 성별, 영양상태에 따라 다양하다.

마. 곰팡이 독소 규제 현황

현재 80여개 국가에서 곰팡이 독소에 대한 규제를 하고 있으며, 이들 중 50여개 국가가 아플라톡신을 규제하고, 오크라톡신과 제랄레논은 10여개 국가에서만 규제하고 있다.

우리 나라에서는 사료관리법상 아플라톡신에 대하여만 사료용 곡물 및 그 부산물에 대하여는 50 ppb, 어린병아리용 · 육계 전기용 · 새끼돼지

라. 곰팡이 독소증(Mycotoxicosis)의 피해

| 혈액조직 손상 | 대시장애 | 기관손상 | 번식기능 장애 | 항병성 감퇴 |
|---------|------|--------|---------|----------|
| 모세혈관 파괴 | 단백질 | 지방간 | 산란율 감소 | 질병감수성 증가 |
| 티박상 | 탄수화물 | 신장장애 | 유사산 | 면역형성 억제 |
| 조직강도 강하 | 지방 | 간장장애 | 생식기 장애 | 백신효과 감소 |
| 착색도 저하 | 대시장애 | 신경계 이상 | 기형발생 | 스트레스, 빈혈 |

- 보수하거나 교체한다.
- 사료입고 후 반드시 벌크빈 뚜껑이 닫혔는지 확인 한다.
- 급이기에 먹다 남은 잔반을 깨끗이 제거한다.
- 사료에 곰팡이 응집체를 구매하여 첨가 급여한다.
- 의심되는 사료를 분석 의뢰 한다.

사. 하절기 핵심 사료관리 사항

우리 나라는 특히 온습도 및 일조시간에 있어 4계절이 뚜렷하므로 환경변화에 따른 관리여부가 농장수익에 막대한 영향을 끼친다.

7~9월의 재귀발정 지연은 동절기의 분만을 감소로 이어지고, 결국 이듬해 고돈가가 형성되는 4~7월의 출하두수를 감소시켜 경영주의 애를 태우게 하는데 현장에서 간과되고 있는 몇 가지 주의 사항

을 언급하면, 하절기 사료관리의 문제이다. 하절기 대낮의 벌크 빈의 내부 온도는 60~70°C에 이른다.

이는 영양소 대사의 촉매 역할을 하는 비타민의 파괴를 야기시키므로 영양균형의 파괴를 가져 온다.

특히 사료 중의 비타민A는 번식, 발육, 점막보호 및 응돈의 정자생산에 중요하며 착상기(임신12일 이후)에는 그 이전보다 7배의 요구량을 가지는데 특히 고온에 파괴되기 쉬우므로 고농도 종합비타민제를 사료 빈에 첨가하는 것도 좋지 만 개체별로 떠먹이는 것(탑드레싱)이 더욱 좋겠다. 또한 사료빈이나 자동라인의 곰팡이도 번식홀몬의 분비나 면역체계에 생각보다 훨씬 많은 악영향을 미치므로 이에 대한 위생 관리에 만전을 기해야 한다.

그리고 우리 나라의 하지는 6월 하순이며, 이후 하루

10~ 15분씩 계속적으로 일장시간이 짧아지므로 일장 감소기인 7월부터 이른 가을은 황체기능이 저하되어 번식효율이 떨어지게 되므로 특히 분만사 및 종부 대기사의 점등시간을 하루 16시간씩(최소 14시간) 세심하게 맞춰주는 것도 무창화되어 가는 우리 실정에 도움이 될 것이다.

3. 결론

앞서말한 곰팡이 외에도 살모넬라증으로 인한 피해가 최근 5년 사이에 급증하고 있다.

하절기 사료위생은 돈군의 건강도에 미치는 영양이 심대하며, 이듬해 1년 수익을 가름한다 해도 과언이 아니므로 종래의 고정관념에서 벗어나 주요 관리대상으로 삼아주기를 기대한다. **양돈**

