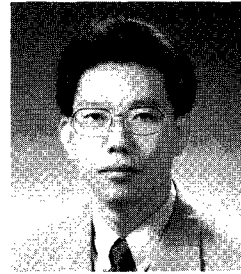


섬유소



송 덕 진

로슈프로덕트코리아 이사

섬유소는 소화효소에 의해서도 가수분해 되지않은 식물세포의 잔유물이다. 이들 섬유소들의 주 성분은 셀룰로스성 또는 비셀룰로스성 다당체와 비탄수화물 복합체인 리그닌(lignin)이다. 사료 원료내 섬유소 함량은 섬유 영양소의 부피(bulkiness)와 관련이 있으나 때로는 전혀 무관한 경우도 있다. 예를 들면 말분은 양계 사료내에 들어있는 사료 원료중 부피가 큰 것 중 하나이지만 섬유소는 부피가 작은 원료중의 하나인 해바라기씨의 약 1/3정도만 들어있다(9% : 26%). 표1은 각 사료 원료내 조섬유의 함량을 보여 주고 있다.

표1. 각 사료 원료내 섬유소 함량

사료 원료		조섬유 함량
대두	피	36.5%
알팔	과분	20.0
건조	곡물	12.0
귀리	리	11.7
보리	리	6.5
간수	수	5.6
쌀	겨	3.0
	밀	3.0
옥	분	2.8
옥	수	2.5
어	분	1.0

1. 섬유소 섭취와 소화율

사료섭취량은 기호성과 사료원료의 부피(bulkiness)에 의해 영향을 받게 된다. 닭은 섬유소를 소화시키는데 제한성을 갖고 있다. 섭취한 사료가 닭의 소화관을 통과하는데 걸리는 시간은 4시간에 지나지 않기 때문에 조그만 맹장 내에서의 미생물에 의한 소화과정은 거의 없게 되었다. 일련의 실험에 의하면 섬유소의 소화율은 5~20%에 지나지 않는 것으로 알려지고 있다. 조섬유는 그 자체가 소화율이 낮을 뿐만아니라 사료내에는 소화율이 더 낮은 원료들이 있을 수 있다. 또한 조섬유는 다른 영양소들의 이용성을 저하시키는데 연구에 의하면 섬유소는 킨슈이나 아연과 같은 광물질과 단백질의 이용성을 저하시키는 것으로 나타났는데 이것은 영양소 흡수를 방해하기 때문인 것으로 보여진다.

2. 섬유소 요구량

양계업자들과 사료제조업자들은 일반적으로 사료내 섬유소 함량은 7%이하로 되어야 한다고 생각하지만 8~10% 정도가 되어도 생산성에 크게 영향을 안 미치는 것으로 나타났다.

브로일러에서는 그 정도의 섬유소 함량에서도 성장율이나 폐사율, 사료 섭취량에는 영향을 안미쳤으며 산란계의 경우 산란율에는 별 영향을 안미쳤으나 사료이용율은 저하되었고 특히 귀리, 보리, 말분과 같은 섬유소 원료를 사용했을 경우 더욱 저하되었다.

3. 섬유소의 역할

섬유소는 닭의 소화기관의 기능과 구조를 정상적으로 유지시키는데 도움을 줄 뿐만 아니라 체내 광물질의 균형유지와 카니발리즘(cannibalism)을 예방하는 역할도 한다.

1) 섬유소와 장관

다른 실험에 의하면 소화 섬유소는 섬모상피에 있는 가블릿 세포(goblet cell)를 감소시키는 것으로 나타났는데 가블릿 세포가 감소하게 되면 가블릿 점액소양을 줄일 수 있는 잇점도 있다. 점액소의 양이 많게 되면 영양소의 장벽 통과를 방해하는 장강벽 역할을 할 수도 있다. 일반사료에 섬유영양소를 섞어 주면 닭의 맹장내 미생물에 영향을 주는 것으로 나타났는데 이는 탄수화물과 단백질의 추가적인 대사를 일어나게 하고 맹장 내에서의 미진한 발효문제를 극복할 수 있게 한다.

섬유소를 급여하면 닭의 위장관의 길이가 길어지고 굵기가 굵어져서 상대적으로 도체율이 낮아진다는 연구사례도 있으나 최근의 연구 사례에 의하면 장관의 형태변화에는 영향을 미치지 않는 것으로 알려졌다.

2) 섬유소와 광물질 균형

일정한 수준의 섬유소가 함유된 사료를 장기간 급여하게 되면 광물질의 이용율을 개선시킬 수 있는데 섬유소의 질에 따라 많은 차이가 있

다. 예를 들면 귀리피는 나트륨과 칼륨의 체내 보유량을 증가시키나 알팔파박이나 대두피는 아무런 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 반면에 대두피는 구리 보유량을 증가시키나 귀리피나 알팔파박은 그러하지 않다. 그러므로 섬유소는 사료내 다른 영양소들과 연관지어 선택해야 한다.

3) 섬유소와 카니발리즘

카니발리즘은 발가락, 벼슬, 항문, 깃털 등 다른 닭의 신체 부위를 쪼는 나쁜 행태이다. 카니발리즘은 사료내에 귀리와 같은 섬유소가 부족했을 때 더욱 문제가 된다. 그러므로 귀리와 같은 사료 원료는 양계 사료에 있어 매우 중요하다.

사료내 섬유소 함량과 카니발리즘의 변화관계는 아직 완전히 밝혀지지 않았지만 추정컨대 사료섭취량의 증가와 사료섭취에 걸리는 시간 또는 높은 섬유소 함량에 따른 나트륨과 칼륨의 이용율 증가등과도 관련이 있는 것으로 사료된다.

4. 과도한 섬유소로 인한 영향

전술한바와 같이 양계사료내 섬유영양소 함량은 섭취량과 소화율 문제로 인해 상대적으로 낮아야 한다. 섬유소 함량이 높으면 체내 지방 축적이 낮아 도체내 에너지 함량이 감소된다. 만일 섬유소 함량이 높은 사료를 펠렛화 한다면 닭들의 섬유소 섭취량은 그 만큼 늘어나게 되고 정상적인 재성장을 유지할 수 있으나 카니발리즘이 문제가된 농장에서는 펠렛사료는 섭취에 걸리는 시간이 짧아져 그만큼 닭들의 한가한 시간이 많아지게 되어 쪼는 경향이 늘어날 수도 있음을 알아둘 필요가 있다. **양계**