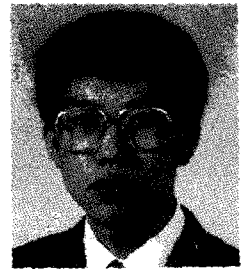


사료내 비 영양성 요소들

“많은 식물성 곡물들이 비 영양성 원료를 직접히 제거 할 수만 있다면 아주 훌륭한 사료 원료가 될 수 있다.”



송 덕 진
(주)중앙케미칼

유지박의 비영양성 인자

대두박, 팥박, 면실박, 채종박은 양계사료의 주요원료이다. 세계 일부지역에서는 가격을 줄이고, 아미노산 조합을 좋게 하기위해 해바라기, 참깨박, 채종박, 씨플라워박을 다른 식물성 단백질과 혼합하여 사용하고 있다. 이들 식물성 단백질의 영양소와 특성은 표1에 나와 있다.

이들중 대두박은 라이신 공급원이며, 다른 식물성 단백질원에 비해 다량의 양질 단백질을 함유하고 있으나 성장저해 인자와 비 영양성 인자도 함유하고 있다. 대두에는 트립신 억제

표1. 영양소와 유지종자부산물의 비 영양성인자

	조단백 (%)	조섬유 (%)	가소화 에너지 (Kcal/kg)	비영양성 인자
대두	46.7	6.1	2,250	항 트립신
팥박	42.0	15.2	2,200	아플라톡신
면실	41.0	13.0	1,820	페놀
참깨	42.5	5.8	2,600	피틴산, 수산
해바라기	34.6	14.0	1,800	크로로겐산
씨플라워	41.5	9.2	1,700	페놀 그루코시이드
채종박	35.0	12.0	2,200	글루코시놀레이트, 탄닌, 시나핀, 사포닌

헤모글루티닌(haemagglutinating), 사포닌(saponin), 에스트로젠(oestrogen), 미네랄 등이 들어 있다.

이들 독소들은 증기 및 열처리에 의해 파괴되거나 불활화 시킬 수 있으며 기호성도 개선시킬 수 있다. 사료공장에서 대두를 열가공 할 때는 습윤 함량, 온도, 시간 등 정확한 공정과정이 필요하다. 너무 과열되거나 처리가 미진할 경우 영양가를 저하시킨다.

면실박은 단백질함량이 높지만 고시폴(gossypol)과 같은 페놀계 착색제와 성장 위축 인자를 포함하고 있다.

황산철과 같은 철염을 1:1로 섞으면 고시폴 유리기와 결합함으로써 독성을 줄이는 효과를 볼 수 있다.

해바라기박, 참깨박, 씨플라워박은 양계의 다른 가축의 사료원료로 유용하게 사용되고 있다. 1990~91년의 통계를 보면, 세계적으로 해바라기박은 대두박 면실박에 이어 세번째로 많은 중요한 위치를 차지하고 있다. 이러한 단백질원은 라이신함량은 저조하나, 참깨박은 좋은 메치오닌 공급원이다.

해바라기박내의 클로로젠산은 해바라기박의 검은색깔과 단백질분리와 관련이 있으며, 씨플라워박은 낮은 에너지를 함유하고 조섬유량은 많으나 쓴맛으로 인해 양계사료로는 그리 적합하지 않다.

또한 씨플라워박내의 페놀계 글루코사이드(glucosides-글루코스 배당체)는 설사성이 있으며, 솔벤트에 의해 해독 될 수 있다.

라이신 함량이 낮은 참깨박을 라이신함량이 높은 다른 단백질원과 함께 사용한다면 양계사료에 있어 좋은 단백질원이 될 수 있으며, 수

산(oxalic)과 피린산도 다량 함유하고 있다. 갈슘의 반 이상이 수산염으로 존재하며 미가용성이다.

참깨는 5%의 피린산을 가지고 있는데, 아연, 갈슘, 망간, 철의 생체이용율을 감소시키고, 렌더링(rendering-끊임)된 단백질과 결합한다.

피린단백질 복합체는 가수분해성이 떨어지거나 화학처리에 의해 소화 이용율을 높일 수 있다. 채종박은 30~40%의 조단백을 지니고 있으며, 라이신, 메치오닌, 시스틴이 균형적으로 다량 들어 있어 양계사료로 사용되곤 한다. 그러나 글루코시노레이트(gluosinolate-감상선 비대물질)의 수준이 높고 탄닌, 시나핀, 사포닌과 같은 특성물질도 인해 영양 가치가 영향을 받게 된다.

이러한 비 영양성은 $Ca(CH_2)_2$, NH_3 , Na_2 , Co_3 와 같은 화학적 처리나 철염 등에 의해 제거될 수 있으며, 글루코시노레이트가 적게 든 새로운 채종박 번종이 나오고 있다.

땅콩박은 기름을 짜고 남은 것으로 40~50%의 단백질을 함유하고 있는 양질의 단백질원이며, 다른 식물성 단백질원과 사용되곤 한다. 땅콩이 생산되고 있는 일부 열대 지역에서는 수확후 저장 상태가 좋지 않을 경우 아스퍼질러스와 같은 곰팡이균이 문제시 될 수 있다.

곰팡이는 아플라톡신, 마이코톡신과 같은 독소르 생성하며, 닭의 폐사를 유발시키나, 화학 처리나, 항곰팡이제로 그 피해를 감소시킬 수 있다. 기존의 유실박과 곡물외에 양계사료도 사용될 수 있는 수 많은 사료자원이 있으며, 비 영양성 인자를 제거할 수만 있다면 훌륭한 사료자원이 될 수 있다. **11**