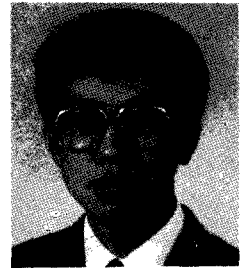


사료내 비 영양성 요소들

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



송 덕 진
(주)중앙케미칼

양계사료에 있어서 곡물은 대표적인 에너지 원이다.

이들 곡물은 닭에 의해 쉽게 소화될 수 있는 다량의 전분을 함유하고 있으며, 옥수수, 밀, 마일로, 수수 등은 세계적으로 가장 널리 사용되고 있는 곡물이다. 이들은 다른 곡물에 비해 대사 에너지가 높은 까닭에 그만큼 가격이 비싸다. 귀리와 호밀은 에너지가 너무 낮아 양계 사료 원료로서의 경제적 가치가 적다. 곡류의 사용 조건은 기본적으로 가소화 에너지에 대한 상대적 가격에 달려있다. 그러나, 저 에너지가 필요로 하는 일부 특별한 경우 귀리와 호밀은 아주 긴요하게 사용 될 수 있다.

곡류내의 비 영양성 요소

밀, 수수, 보리, 귀리, 호밀, 트리티케일(Triticale-밀과 호밀의 교잡) 등은 펜토산(Pentosan-복합 탄수화물, 체내에서 소화되지 않지만 산에 의해 오탄당으로 분해된다)을 포함하고 있는 것으로 알려지고 있다.

호밀의 영양적 조성은 다른 곡물과 비슷하지 않으나 수성 추출 성분과 알카리성 추출 성분만 높은 펜토산 함유로 인해 널리 사용되고 있지 못하다.

밀도 어느정도의 펜토산을 함유하고 있으며(50~80g/kg), 그 영향은 호밀에서와 비슷하다. 일부 연구에 의하면 밀이 함유하고 있는

분을 가지고 있다고 한다.

수용성 펜토산은 성장을 저해와 사료이용율, 지방 및 아미노산 소화율을 저하시키는 비 영양성 인자로 지목받고 있다.

대부분의 이런 펜토산과 기타 비 전분성 다당체는 곡물의 세포벽에 존재하며, 장내의 소화 효소 작용을 방해하고 그 활력을 떨어뜨린다.

펜토산의 비 영양적 작용은 아직 그 작용 기전이 정확히 밝혀지질 않았으나, 이들 다당체의 높은 점성이 소화 작용시간을 감소시키고 소화 효소의 확산을 방해한다는 것이 일반적인 학설이다.

곡물의 영양적 가치제고

지난 30년간 비 영양성 요소를 억제하거나, 소화 흡수에 영향을 주는 요소를 제거함으로써 곡물사료의 영양적 가치를 개선시키는 방안이 개발되어 왔다.

이들중에는 물 처리, 효소 처리, 항생제 첨가 등의 방법이 포함되어 있다.

물에 의한 처리

영양학자들이 곡물의 영양적 가치를 제고시키기위해 가장먼저 시도한 방법은 보리, 옥수수, 밀에 단순한 물처리를 하는 것이었다.

호밀의 수분추출처리는 일반 호밀에 비해 성장율과 사료 이용율을 상당히 개선 시켰으며, 단백질의 보유와 지방 및 아미노산의 소화율을 증대 시켰다.

그러므로, 물 처리는 비교적 높은 수준의 펜토산과 복합 다당체를 함유한 호밀, 보리, 밀의 경우 근본적으로 영양적 가치를 제고시킬 수

있었으나, 옥수수(maize)는 그 효과가 제한적이었다.

아마도 물처리의 긍정적 효과는 펜토산과 다당체 내의 수용성 인지를 제거시킬 수 있기 때문인 것으로 사료된다.

곡물의 영양적 가치 개선은 펜토산내의 수용성 성분과 비 전분성 탄수화물의 함량에 달려 있다.

효소첨가

다량의 펜토산과 베타글루칸(beta glucan)이 들어있는 보리에 효소를 첨가하여 영양적 가치를 제고시키는 방안이 시도되어 좋은 결과를 얻을 수 있었다.

마찬가지로 호밀과 밀에서도 좋은 개선 효과를 얻을 수 있었다. 이런 결과는 효소가 펜토산과 베타 글루칸을 분해해서 소화 흡수를 방해하는 이런 다당체를 변화시키기 때문인 것으로 사료된다.

항생제 첨가

양계사료내 복합다당체의 항 영양성은 장내 미생물과도 밀접한 관계가 있는 것으로 밝혀졌다. 호밀이 들어있는 사료에 항생제를 첨가하면, 밀이 들어있는 사료보다 더 큰 개선 효과를 나타내는데, 이는 밀이 호밀에 비해 펜토산의 함량이 낮기때문인 것으로 추정된다.

아직 분명한 작용기전은 밝혀지지 않았으나, 항생제의 첨가가 장내 유해균의 활동을 억제하기 때문인 것으로 사료된다.

그외에도 감마선 처리나 산 처리, 염의 첨가 등의 개선 방안이 강구될 수 있다.