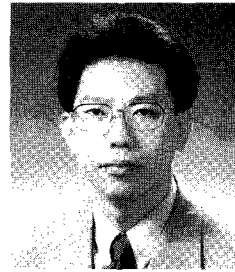


효소제의 새로운 의미



송 덕 진
로슈프로덕트코리아 이사

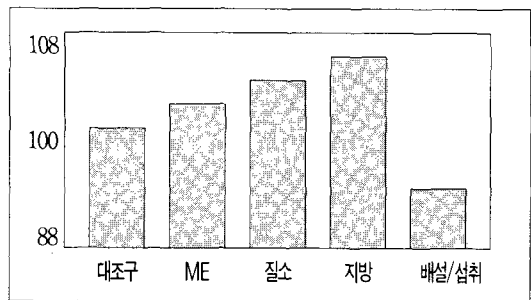
1. 효소의 작용기전

효소제를 유용하게 사용하여 오고 있으면서도 그 작용기전에 관하여는 아직도 논란이 분분하다. 효소의 기본적인 작용은 베타 글루칸(beta-glucans)이나 펜토산(pentosan)과 같은 항 영양 인자를 분해함으로써 장내 점도를 감소시키고 비전분성 다당체(non-starch polysacchrides), 펙틴(pectin), 셀룰로스(cellulose)와 같은 다당체의 이용율을 높여주어 추가에너지를 얻게 한다. 닭의 위장관내에서 효소제의 중요한 역할은 영양원의 세포벽을 파괴함으로써 소화관에서 분비하는 소화 효소들이 영양원에 보다 쉽게 작용할 수 있게 함으로써 소화율을 높여주는 것이다.

2. 실증 사례

그림1은 밀을 위주로한 브로일러 사료에 효소

제를 사료톤당 1kg 첨가했을 때 얻은 결과이다. 이 실험에서 볼 때 몇가지 영양적 요소들이 개선됐음을 알 수 있는데 효소제들 중에도 다당류를 분해하는 다양한 carbohydrase에 의해 질소 이용율이 개선됐음을 볼 수 있고, 배설량 감소 또한 영양소 흡수율 개선을 보여주는 한예라 할 수 있다.



(그림1) 효소제에 의한 브로일러사료 개선효과

표1은 호주에서 밀을 기본으로한 브로일러사료에 효소첨가시 에너지 대사율과 사료효율이 개선된 결과를 나타낸 것이다.

표1. 브로일러사료에서 효소첨가 효과

구 분	대 조 구	효소첨가구
FCR	1.569	1.455
AME	13.22	13.85

5~28일령 사이에 효소제의 첨가는 무첨가구에 비해 kg당 0.63MJ을 더 얻을 수 있었다. 미국에서의 실험결과는 대두박과 라이신 및 메치오닌의 이용율을 개선시키는 것으로 나타났다(표2).

표2. 산란계 사료에 효소제 첨가 효과

질 소 원	대 조 구	첨가구(%)
라 이 신	82.6	84.0
메치오닌	85.9	88.8
대 두 박	34.7	43.3

스페인에서의 실험결과는 효소제첨가로 저에너지사료를 조정할 수 있었고 아미노산제의 사용을 줄일 수 있었다(표3).

표3. 대사에너지와 아미노산을 조정한 브로일러사료에서의 효소제 첨가 효과

구 분	대 조 구	조정된 사료
출하체중(g)	2,009.3	2,038.5
FCR	1.948	1.945

대사에너지는 kg당 0.5MJ(120kcal)만큼, 가소화 라이신과 메치오닌은 5%만큼 줄일 수 있었다. 이 실험 결과로 볼 때 효소제를 이용함으로써 새로운 포몰라 개발이 가능함을 확인케 한다.

3. 실질대사에너지(AEV)의 응용

모든 사료에 효소제로 인한 AEV를 결정하는 것은 현실성이 없기 때문에 효소제의 효용가를 정하는 것이 더 현실적이다. 수많은 연구결과를 볼 때 효소제의 효용가는 500MJ(119,500 kcal)로

정할 수 있다. 이 효용가는 다양한 사료 포몰라를 기능케 하는데, 영국에서의 실험을 보면 효소제의 AEV를 적용함으로써 전지 대두박과 밀의 사용량을 줄일 수 있었다(표4).

표4. AEV 500MJ/kg로 조정된 일반 사료와의 원료 사용 비교

사료 원료	일반사료(%)	조정된 사료(%)
밀	68.8	65.3
전지대두	6.5	5.5
대두박(단백질 48%)	8.0	10.00

위의 두 사료를 51~58주령 사이의 산란계에 급여했을 때 효소제는 에너지 효율을 높여주어 정상적인 산란성적 유지를 가능하게 해주었으며 사료 섭취량 또한 별 차이가 없었다.

일반적으로 양계사료에서는 해바라기씨박, 말분, 탈지강과 같은 사료원료의 사용량이 상대적으로 적은 편이다. 그러나 불가리아 등에서는 섬유분해 효소제를 해바라기씨박에 사용함으로써 대두박을 대신해 오고 있다.

표5. 브로일러에서 해바라기씨박과 효소제의 효과

국 가	해바라기 씨박 함유	구 분	대두박	해바라기 씨박+효소제
불가리아	전기 20%	출하체중kg	1.72	1.69
	후기 20%	FCR	2.24	2.24
헝가리	전기 15%	출하체중kg	1.84	1.99
	후기 15%	FCR	2.24	2.18
루마니아	전기 15%	출하체중kg	1.71	1.76
	후기 15%	FCR	2.03	1.91

물론 사료원료의 대체는 신중해야 하나 해바라기씨박은 브로일러에서 좋은 결과를 가져오고 있다. 이와 같이 효소제의 사용은 새로운 사료원료의 사용은 물론 보다 다양한 포몰라 선택을 가능케 하고, 사료이용율을 높임으로써 생산성 향상과 환경오염을 줄여주는 역할을 한다. **양계**