

## 사료가 지육에 미치는 영향

- 이 종 길 -

### 1. 불포화지방산의 비율과 지질

비육돈에게 주어지는 사료는 지육의 지질에 영향을 미친다. 이는 정육시장이나 가공육시장에 상당히 중요한 요소이다. 덴마크의 한 연구에서는 순수한 유지 뿐만 아니라 지방분을 포함한 곡류에 대해서도 등지방의 연지(軟脂)나 냄새문제가 발생하는 경우에는 주의해서 사용하는 것이 좋다고 지적하고 있다.

최근 수년, 양돈용 사료에는 영양가를 늘리기 위한 에너지원으로서 유지를 많이 첨가하는 경향이 있다. 육성-비육용 사료에는 종종 4~5%의 유지가 첨가되기도 하며, 또한 여름철에는 식욕이 감퇴하기 때문에 더욱 많은 유지를 첨가하기도 한다. 그러나 그 결과 지육의 지방질은 저하되게 된다. 지방의 경도, 점착력은 지방의 조성(지방산의 패턴)과 관련 있다.

일반적으로 불포화지방산의 비율이 높아지면 등지방은 연지가 되기 쉽고 품질은 떨어진다. 이것은 보다 산화되기 쉽다는 이유 때문이다. 산화된 지방은 조리후 맛도 좋지 않다. 사료중의 지방산이 직접 지육의 지방에 영향을 미친다는 사실은 명백하다(표1).

고농도의 다불포화지방산을 함유하는 사료원료를 사용하는 경우, 등지방은 연지가 되고 돈육의 상미기간도 단축될 것으로 예상된다.

### 2. 등지방의 연화를 방지한다

그러면 포화지방산이 많은 유지를 사용하면 어떻게 될 것인가. 유감스럽게도 결과는 단순하지 않다. 즉, 현재의 시장측 요구에 부응할 수 없는 것이다. 대부분의 소비자들이 다불포화지방산(P)의 불포화지방산(S)에 대한 비율(P/S비율)

〈표1〉 사료원료의 지방산 조성

구 분	포 화 지방산			단불포화 지방산		다불포화 지방산	
	지방함유율 %	C14 : 0	C16 : 0	C18 : 0	C18 : 1	C18 : 2	C18 : 3
대 일 반 연 맥	3.5	0.2	19.8	0.7	10.4	44.2	4.5
겉 질 없 는 연 맥	5.8	0.2	14.7	1.0	27.7	35.2	1.6
대 두 박	11.0	0.2	13.8	0.9	36.4	34.7	1.0
완 두 콩	3.1	0.4	18.3	4.2	15.9	51.8	6.8
동 물 성 유 지	2.3	0.2	12.6	2.2	13.9	40.3	6.8
대 두 유	a	1.8	23.6	13.3	38.8	6.0	0.5
유 채 씨	a	-	10.0	2.0	29.0	51.0	7.0
해 바 라 기 씨	41.4	0.1	4.7	1.6	50.2	21.8	9.1
아 마 인 유	31.2	0.1	7.0	6.3	22.2	61.6	0.4
판 유	a	0.1	6.6	4.9	20.5	14.6	51.9
코 유	a	12.0	8.3	2.2	23.6	4.0	0.1
옥 코 너 유	a	-	9.0	5.0	8.0	3.0	-
옥 수 수 유	a	0.1	10.4	1.6	30.7	54.6	1.7

C 14 : 0=미리스틴산      C18 : 1=올레인산  
 C 16 : 0=파르미틴산      C18 : 2=리놀산  
 C 18 : 0=스테아린산      C18 : 3=리놀렌산  
 a= 거의 100%

(매더슨, A·모텐슨, HP, 야콥슨 K, 제42회 EAAP 베를린, 독일 자료에서)

이 높은 돈육을 원하고 있기 때문이다.

그러나 덴마크축산시험장의 K.야콥슨에 의하면 등지방의 경도와 안정성 측면에서 볼 때, 지방분이 높은 사료나 식물성 유지를 어느 일정량 이상 양돈용 사료에 사용해서는 안된다고 말한다. 즉 등지방의 연화를 방지하기 위해서는 연맥, 유채씨, 해바라기씨, 동물성유지, 식물성유지의 사용량을 제한해야 한다는 것이다.

덴마크에서 실시된 일련의 시험에서는 표준배합 비육용 사료에서 대맥이 67%이내이면 연맥과 대체될 수 있다. 그러나 껍질없는 연맥으로는 대맥이 50%까지, 유채씨로는 4%까지밖에 대체될 수 없고, 해바라기씨로는 그것보다 더 적은 양밖에 첨가할 수 없다.

분석에 의하면 대맥은 3%의 지방을 함유하며, 지방산의 20%는 파르미틴산이라고 하는 포화지

방산이다(탄소사슬의 길이는 16, 이중결합은 0이며 C16 : 0이라고 표시). 55%는 단불포화지방산인 올레인산(C18 : 1)과 다불포화지방산인 리놀산(C18 : 2)이다.

대개 연맥과 껍질없는 연맥은 각각 지방을 6%, 11% 함유하고 있다. 지방산조성은 파르미틴산이 14~15%, 올레인산과 리놀산이 63~71%이다. 대두박은 지방이 3~4% 함유되어 있고 그 절반을 리놀산이 차지한다. 완두콩은 지방함유율 2%이며 그 중 40%가 리놀산이었다.

한편 유채씨와 해바라기씨는 각각 지방을 41%, 31% 함유하며 동시에 지방산의 대부분이 불포화지방산이다. 또한 유채씨의 지방산 절반은 올레인산이며 해바라기씨의 지방산 중 62%는 리놀산이다. 따라서 이들 사료원료의 배합량은 지육의 지방조성에 큰 영향을 미친다.

그러면 가공한 유지제품을 첨가하면 어떨까.

덴마크에서의 시험결과에 의하면 동물성유지는 비교적 다불포화지방산이 낮고 지방산은 주로 파르미틴산 24%, 올레인산 39%였다. 코코넛오일이나 팜오일은 고품유지라고 부르는데, 이는 라우린산(C:12)을 각각 50%와 41% 함유하기 때문이다.

그러나 어떤 유지는 소량으로도 지육에 악영향을 미친다.

대두유나 옥수수유는 29~31%의 올레인산, 51~55%의 리놀산을 함유한다. 또한 아마인유는 불포화지방산인 리놀렌산을 52%, 올레인산을 21%, 리놀산을 15% 함유하고 있다.

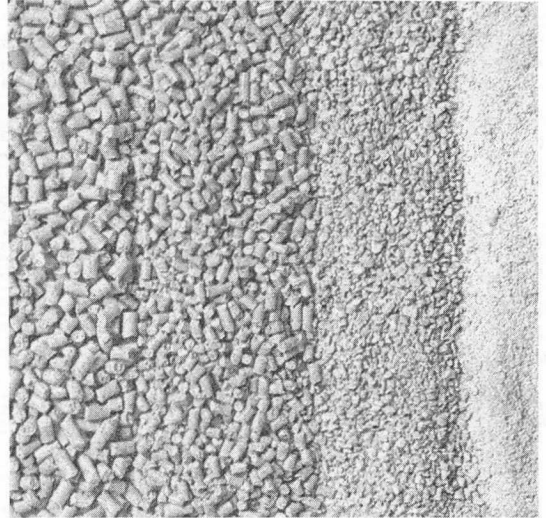
아마인유의 특성은 오메가 3지방산을 고농도로 함유한 것으로, 이 지방산은 돼지의 항병성을 높여주는 작용이 있다. 어유도 이 지방산이 많지만 불포화지방산도 특히 많다.

### 3. 다불포화지방산 함유율은 12% 이내로

등지방의 조성을 제외하더라도 지방산이 고기의 맛에 미치는 영향에 대한 의문점은 남는다. 즉 돼지의 지육에서는 대부분의 지방이 피하와 근육 주위에 있고 근육조직 내부에는 그다지 없다. 그러나 돈육의 기호성에 대해서는 근간지방이 2~2.5% 범위가 가장 좋다고 한다.

사료중의 지방 함량을 높이면 근간지방의 함유율은 감소된다. 이것은 사료에 따라서 다르지만 지방산의 조성과는 직접 관계가 없음이 확인되었다.

1990년 덴마크에서의 시험에 의하면 8%의 동물성유지 첨가에 의해 근간지방의 함유율은 2.2%~1.7%로 감소했다. 그러나 같은 정도의 팜유를 첨가한 경우에는 2~1.6%로 감소했으며, 또한



해바라기유를 첨가한 경우에는 1.37~1.36%로 저하했을 뿐이었다.

다른 연구에서는 돼지에게 리놀산 15%, 리놀렌산 4%의 지방산조성 사료를 급여한 결과 근간지방이 1.42%였다. 더욱이 리놀산, 리놀렌산의 조성을 31%와 3.8%로 변화시키자 근간지방은 1.38%가 되었다. 또한 각각을 31%, 6%까지 증가시켜 보았더니 근간지방은 1.70%까지 증가되었다.

즉 사료중의 지방산을 조정함으로써 근간지방과 기호성을 개선한다는 점에 대해서는 아직 연구단계라고 할 수 있다.

그러나 등지방의 정도에 대한 지방산의 영향에 대해서는 아직 밝혀지지 않은 부분이 많다. 유지(특히 다불포화지방산을 많이 포함함)를 많이 급여하는 것은 지육의 지방을 열화시킬 우려가 있다.

현재로서는 다불포화지방산의 비율은 안전성을 고려하여 12%를 한도로 하는 것이 바람직하다. <Pig International '92.5월호에서> 