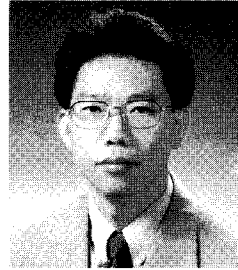


## 양계사료에서의 에너지가



송 덕 진

로슈비타민코리아 이사

**사**료 원료로 사용되는 지방원료에 대한 자료들을 보면 총 에너지가(gross energy value)는 거의 차이가 없는 반면 대사에너지가(AME, apparent metabolisable energy value)는 원료에 따라 많은 차이가 있는 것으로 되어있다.

### 1. 지방 원료(fat source)

대두유, 채종유와 같은 조 유지(crude oils)는 식물추출 부산물인 반면 혼합지방(blended fats)은 비정제유(unrefined oils), 제과후 얻을수 있는 회수 식물성 유지(RVO, recovered vegetable oil), 식용유 재처리 유지( acid oils), 공업용 지방산을 증류 처리한 유지(distilled oil)등 다양한 형태의 것을 얻을 수 있다.

### 2. 품질 확인

지방 에너지를 측정하는데는 여러 방법이 있을 수 있다.

### 3. 비 용출법(non-elutables)

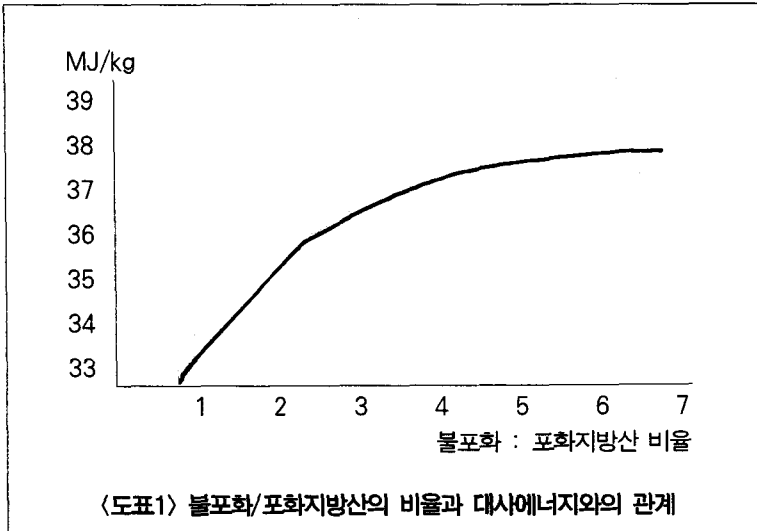
RVO는 열처리를 했기 때문에 산화(oxidation)와 중합반응(polymerisation) 가능성이 있으며, 지방구조에 얼마마한 변화가 가해졌는가에 따라 품질이 달라지게 된다.

중합반응이 일어난 지방은 비 소화성(indigestible) 이며 닭에 있어서는 다른 영양소의 흡수를 방해 하고 변의 점도를 높게 하며 비 용출법으로 분석 한다.

HPLC (high performance liquid chromatography)법으로는 중합반응이 진행됐거나 산패된 지방산은 분석되지 않으며, 비 소화성 지방을 알아보기 위해서는 비 용출법으로 분석해야 한다.

### 4. 포화 정도(degree of saturation)

우지, 팜유(palm oil)등과 같은 포화 지방들은 대두유와 같은 불포화 지방유에 비해 융점(melting point)가 높다.



〈도표1〉 불포화/포화지방산의 비율과 대사에너지와의 관계

불포화 지방유인 대두유와 포화지방인 우지를 섞어 닭에 급여할 경우 상승효과를 얻을 수 있다는 것에 대해 논란이 있어 왔는데 채종유와 우지를 50:50으로 섞었을 경우 예상 에너지가보다 낮게 나타났다.

최근의 연구에서는 포화지방에 대한 불포화 지방산의 비율을 가지고 설명하고 있다(그래프 1).

그래프에서 보듯이 불포화/포화지방의 비율이 곡선형으로 상승효과를 나타내지 않는다는 것이다.

## 5. 유리지방산(FFA free fatty acids)

일반적으로 유리지방산은 tri-glyceride로서 가공처리나 자연분해로 인해 글리세롤(glycerol)에서 분리되게 되는데 이를 유리지방산(FFA)이라고 한다.

유리지방산의 대사에너지는 그리세라이드 지방(glyceride bound fat)에 비해 낮다. 즉 유

리지방산이 증가하면 대사에너지도 낮아지게 된다.

## 6. 수분 및 불순물

에너지에 영향을 미치는 요소들에는 비 지방적인 것들이 있는데 수분은 1% 미만이어야 하고, 불순물은 가급적 없어야 한다.

수분은 지방 저장탱크를 부식시키며 불순물은 필터(filter)와 노즐(nozzle)을 막히게 한다.

200마이크론(micron)짜리 필터를 주유구에 설치하면 불순물 제거효과와 천천히 부어주는 역할도 기대 할 수 있다.

## 7. 기타 고려 사항

위의 요인들외에도 에너지효율과는 별개로 특정지방산을 필요로 하게 된다.

예를 들면 일정한 난중과 세포막의 정상 기능을 유지하기 위해 리놀레익산 유도체 등이 필요하다.

표1. 원료선택시 고려해야 할 사항

총 용출가능 지방	최소 90.0%
유리지방산	최대 40.0%
불포화/포화 지방산 비	2:1
수분 및 불순물 함량	최대 1.0%

또한 지용성 비타민과 착색제등은 지방함량이 높아도 쉽게 흡수 될 수 있다. 양계