

## ‘돈 되는 오리’

HPAI로 인해 오리 산업에 어려움이 많은 어려움이 있습니다. 특히 HPAI 발생농장은 물론 예방적 살처분 농가들은 더욱 상심이 클 것으로 예상됩니다. 하지만 언제나 희망은 있듯이 새 입식의 그날은 반드시 돌아올 것입니다. 또한 오리농가에서 농장 경영에 조금이나마 도움이 되고자 오리 사양관리 등을 게재하고자 하는 많은 관심 부탁드립니다.

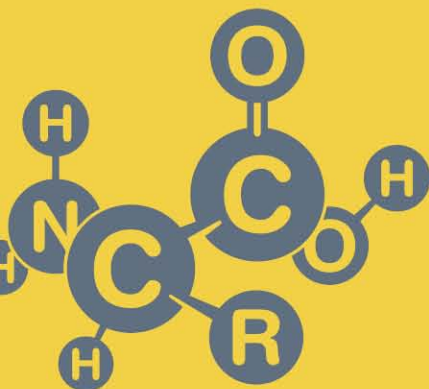


## 오리 영양관리

### 영양소의 기능 I

오리 사료는 주로 곡류, 대두박을 포함한 식물성 박류, 동물성 가공 부산물, 지방 그리고 무기질과 비타민 프리믹스 같은 여러 원료의 혼합물이다. 이들 원료는 물과 함께 단백질, 탄수화물, 지방, 무기질 및 비타민과 같은 영양소를 공급해 오리의 성장, 번식 및 건강 유지에 필수적인 에너지원이다. 또한 오리 사료에는 생산성 향상 및 질병 예방 등에 효과가 있는 미생물제, 유기산제, 항산화제 등과 같은 사료첨가제를 첨가해 줄 수도 있다.

오리의 대사 유지와 오리고기 및 알 생산에 영향을 줄 수 있는 만큼 오리 농가의 생산성에도 중요한 주제로 보인다. 이번 호에서는 오리의 주요 에너지원인 탄수화물과 지질에 대해 이야기해보고자 한다.



## 에너지

사료 에너지는 오리의 체내 대사와 생리 활동에 필요한 모든 에너지의 원천적인 급원이 된다. 오리 사료의 주요 에너지원은 탄수화물과 지질이며, 경우에 따라 단백질도 에너지원으로 이용될 수 있다. 오리의 에너지 요구량은 체중과 나이, 성별, 생리적 조건, 환경 온도, 사육관리 조건, 활동 상태(운동), 스트레스 등 여러 요인에 영향을 받는다.

오리 사료의 에너지 함량 표시 방법은 대사에너지(ME : Metabolizable Energy)로 오리가 섭취한 에너지 중 분이나 뇨로 빠져나간 에너지를 뺀 값이다. 최근에는 정미에너지(NE : Net Energy)의 적용 필요성이 거론되고 있으나, 아직까지 대사에너지를 대부분 사용하고 있다. 에너지 단위는 칼로리(cal)나 킬로칼로리(kcal)를 보편적으로 사용하고 있다.

### 사료에너지의 이용

사료 1kg으로 4,000kcal가 공급되어 이중 2,900kcal가 대사된다. 그리고 약 2,300kcal가 유지와 체조직 또한 알로 전이되어 이용된다.

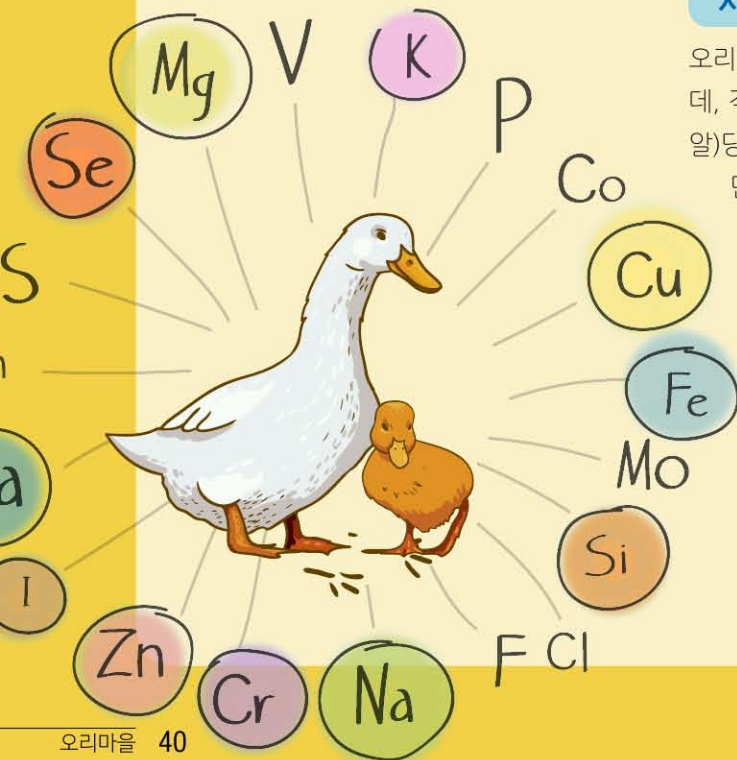
대사에너지와 정미에너지의 비율은 사료 원료의 조성에 따라 달라지며, 오리의 품종과 유전적 요인, 오리의 나이(주령)뿐만 아니라 환경조건 등 다양한 인자들도 사료에너지의 이용률에 영향을 미친다.

### 사료 중 에너지 함량의 결정

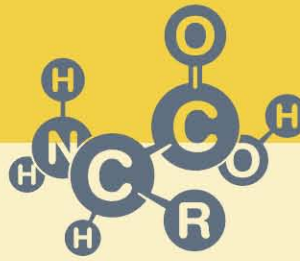
오리사료 배합 시에 에너지 수준은 가장 먼저 선택되는 요인인데, 적절한 에너지 수준을 결정함으로써 단위 생산물(증체 또는 알)당 사료비용이 절감된다.

단위 생산물 당 사료비용은 단위 사료 무게 당 가격과 한 단위의 생산물의 생산을 위한 사료의 양으로 결정된다.

고에너지 곡물과 사료용 지방이 상대적으로 값싼 지역에서는 고에너지 사료가 더 경제적이다. 그러나 지방이 적은 도체의 생산을 원한다면 사료 중 에너지 수준을 다르게 해야 한다. 저에너지 곡물과 부산물의 가격이 낮은 지역에서는 저에너지 사료가 더 경제적이다.







사료 중 에너지 수준은 모든 영양소의 함량을 결정하는 기초가 되는데, 닭, 오리 등의 가금류는 사료 섭취를 통해 자기가 필요한 에너지를 스스로 공급·조절할 수 있는 능력을 가지고 있다. 다시 말해 필요한 에너지 요구량에 맞춰 사료 섭취량을 조절할 수 있다는 것으로, 이는 사료 내 에너지 함량은 물론 다른 영양소 함량을 결정하는데 기초 개념으로 이용되고 있다.

예를 들어 사료 내 에너지 함량이 높으면 적은 사료를 섭취하여도 필요한 에너지 요구량이 충족되기 때문에 섭취량이 감소하고, 반대로 사료 내 에너지 함량이 낮으면 필요한 에너지 요구량을 충족시키기 위해 보다 많은 사료를 섭취하게 되는 것이다. 즉, 오리의 사료섭취량은 사료 내 에너지 함량에 의해 결정되는 것으로 에너지 함량에 따라 사료 내 영양소 함량 역시 맞춰주어야 한다는 것이다.

오리가 가지고 있는 에너지 조절 능력도 위장관용적, 사료 조성 등에 의해 달라질 수 있다. 오리는 고에너지 사료를 급여할 경우, 저에너지 사료를 급여했을 때보다 보다 많은 에너지를 섭취한다. 또한 고지방, 고단백질 사료를 급여할 경우 에너지 섭취량이 증가한다고 알려져 있다. 사료 에너지와 영양소 균형 외에 사료 섭취량에 영향을 미치는 요인으로는 사료의 밀도, 즉 물리적 용적량과 환경온도 등이 있다.

## 탄수화물

사료 중 탄수화물은 오리의 중요한 에너지 공급원으로 옥수수, 수수, 소맥, 보리 같은 곡물들이 주요 공급원이다. 곡물에 함유된 탄수화물은 대부분 전분이며 쉽게 소화된다. 곡물과 단백질 공급원에는 기타 탄수화물도 다양한 수준으로 함유되어 있는데, 셀룰로스, 헤미셀룰로스, 펜토산과 같은 다당류와 올리고당이 포함된다.

하지만 이들은 거의 소화되지 않기 때문에 사료 중 탄수화물은 때로는 오리의 에너지 요구량의 충족에 거의 도움이 되지 못하고, 사료 중 함량이 높으면 오리의 소화 과정에 좋지 않은 영향을 미친다. 예를 들어 호밀의 펜토산과 보리의 베타-글루칸은 소화 내용물의 점도를 증가시켜 가금의 영양소 이용을 방해한다. 그러나 호밀과 보리가 함유된 사료에 적절한 효소를 첨가하여 급여하면 어린 오리의 성장과 영양소 이용이 증진된다.

## 단백질과 아미노산

단백질 요구량은 실제로는 단백질에 함유된 아미노산의 요구량이다. 사료 단백질로부터 얻어진 아미노산은 여러 가지 기능을 발휘하는데 이용된다.

단백질과 마찬가지로 아미노산은 피부, 깃털, 뼈, 인대와 같은 구조적 보호 조직뿐만 아니라 장기와 근육을 포함한 연조직의 구성분이다. 소화, 흡수된 아미노산과 작은 분자의 펩티드는 다양한 대사기능과 중요한 비단백질 체구성 성분의 전구물질로 이용된다. 체단백질은 끊임없이 합성되고 분해되는 동적 상태이기 때문에 아미노산의 적절한 섭취가 필요하다.

사료 단백질이 부족하면 성장이나 생산이 감소 또는 중단되고, 중요한 조직의 기능 유지를 위해 생명유지에 덜 필수적인 체조직에서 아미노산이 동원된다. 체단백질 중에는 22종의 아미노산이 있는데 생리적으로 모두 필수적인 것들이다. 그러나 영양학적으로는 체내에서 합성이 가능한지 여부에 따라 필수 아미노산과 비필수 아미노산으로 나눈다.

필수 아미노산은 체내에서 합성하지 못하거나, 합성이 되어도 요구량을 충족시키지 못해 사료로 공급해 줘야 하는 아미노산을 말한다. 비필수 아미노산도 정상적인 신체 대사를 위하여 반드시 필요한 것이지만 체내에서 합성이 가능한 것이기 때문에 사료에 별도로 첨가해줄 필요가 없다. 하지만 비필수 아미노산이 체내에서 정상적으로 합성되기 위해서는 합성에 필요한 기질(영양성분)이 충분히 있어야 한다. 다시 말해서 비필수 아미노산의 정상적인 합성을 위해서는 충분한 아미노태 질소의 공급이 이뤄져야 한다는 것이다. 그렇지 못할 경우에는 필수아미노산의 분해가 촉진되며 거기에서 유래된 아미노태 질소가 비필수 아미노산의 합성에 이용되면서 필수 아미노산의 손실을 초래할 수 있다.

### 단백질과 아미노산 요구량의 변화

단백질과 아미노산 요구량은 체중, 주령, 생산성, 환경조건 등에 따라 다르다. 예를 들어 오리는 빠른 성장을 위해서는 아미노산 요구량이 높아야 한다. 체중, 성장속도 및 산란은 유전적으로 결정되기 때문에 아미노산 요구량은 형태, 품종 및 계통에 따라 다르다.

사료 중 아미노산과 단백질 요구량은 백분율 값으로 표시하지만, 최대의 생산성을 얻기 위해서는 아미노산 조성이 우수한 양질의 사료를 사용하여 필요량을 맞춰주어야 한다. 사료섭취량에 영향을 주는 요인은 아미노산과 단백질의 섭취량에 영향을 미치며, 궁극적으로 사료 중 이들 영양소 함량에도 영향을 미친다. 또한, 환경온도는 오리의 사료 섭취에 영향을 미치는데, 18~24℃ 이외의 환경온도에서는 사료섭취량이 반비례해 온도가 낮을수록 사료섭취량이 많아진다. 따라서 단백질과 아미노산 요구량의 비율은 사료섭취량이 예상되는 차이만큼 더운 환경에서는 높아지고, 추운 환경에서 낮아진다.

사료 중 단백질 함량은 각각의 필수아미노산 요구량에 영향을 미칠 수 있는데, 단백질을 백분율로 표시하면 필수 아미노산 요구량이 거의 영향을 받지 않으나, 사료중 단백질 수준 즉, 사료 내 비율이 높아지면 필수 아미노산 요구량이 높아진다. 이는 오리사료에서 필수 아미노산과 비필수 아미노산 함량의 균형 유지



가 중요함을 나타내는 것으로 사료 중 단백질의 효율적 이용을 위해서는 적절한 균형이 매우 중요하다. 단백질 공급원의 가격이 비쌀 때 최대의 성장과 생산성 향상이 최대의 경제적 이익을 보증하는 것은 아니다. 생산성이 다소 낮아지더라도 최대의 경제적 이익을 얻기 위해 사료내 아미노산 함량이 다소 낮아질 수 있다.

## 지방

지방은 사료 내 총에너지 함량을 높이기 위해 그리고 생산성과 사료 효율을 향상시키기 위하여 통상적으로 사료에 첨가된다. 지방의 산화는 세포에 에너지를 공급하는 효율적인 수단이다. 지질의 축적은 대개 지방조직으로 국한되지만 세포의 증식에 있어서도 세포막 형성에 지질이 요구된다. 이러한 두 경로의 이용은 동시에 일어나지만, 정도의 차이는 크게 다르다.

### 지방 공급원

오리 사료에 사용되는 지방 공급원은 다양한데, 크게 동물성 지방과 식물성 지방으로 구분할 수 있다. 동물성 지방에는 소, 돼지 도축 및 가공 과정에서 발생하는 우지(Tallow), 돈지(Lard)와 고등어, 청어, 명태, 오징어 등의 수산물에서 얻은 어유(Fish Oil) 등이 있으며, 식물성 지방에는 대두, 옥수수, 아마씨, 해바라기씨 등 식물의 과실이나 종자에서 얻은 지방으로 대두유, 옥수수유, 아마유, 야자유, 팜유 등이 있다.

지방은 변질되기 쉬운 사료원료로 장기간 보관이 필요하거나 햇빛, 열 등에 노출될 우려가 있을 경우에는 지방의 산패 및 불포화지방산의 과산화를 방지하기 위해 항산화제를 첨가해주는 것이 좋다. 또한 불용성 화합물, 비검화물, 과산화물과 같은 원하지 않는 화합물이 함유될 가능성을 항상 염두에 두어야 한다.

### 지방의 혼합

동물성 유지를 사료에 낮은 수준으로 첨가할 때 소량의식물성 유지와 혼합하면 유리하다.

### 잉여 열량 효과

지방을 높은 수준으로 첨가하면 각각의 사료 원료의 대사에너지를 합한 것보다 더 높아지는 경우가 있다. 지방사료의 급여는 사료의 장내 체재시간을 증가시켜서 지방이외의 기타 성분이 더 잘 소화 흡수되도록 돕는다.

