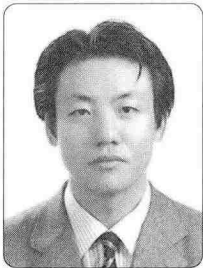


## 기획특집 [3]

# 사료 속 감칠맛, 향미제의 기능



유재은 팀장  
한국사료향미양행

### 서론

사료향미료는 가축 및 가금의 영양과 배합사료 분야에서 그 역할에 대한 과학적인 연구와 이용 기술이 비교적 생소하나마 흥미 있는 분야가 되고 있다.

우리는 식품용 향미료의 개념과 기술이 사료용 향미료로 원용 되었다고 주장하는 이도 있으나(Le Magnen 1962), 가축과 가금은 미각 및 후각의 특성과 기능이 사람의 그것과는 차이가 크기 때문에, 배합사료용 향미료에서 사용되는 “맛과 냄새”에 관한 정의를 올바르게 이해할 필요가 있다.

향기(Aroma)는 어떤 물질이 휘발하여 동물의 후각 접수체에 작용하는 현상을 말한다. 냄새(Ordor)와는 구별되며, 전자와 상반되는 개념으로 이것은 부정적인(싫은) 냄새라면, 먼저 것은 긍정적인(좋은) 냄새라는 의미를 함축하고 있다.

향미의 개념은 어떤 물질이 동물의 미각 접수체에 작용하여 얻는 느낌을 뜻한다. 이 역시, 맛(Taste)과는 그 개념이 구별되며, 일반적으로 “좋은 맛”, 즉 긍정적인 미각을 뜻한다. 넓은 의미로, Aroma(향기)와 Flavor(향미)의 단어는 여기에서 사료용으로 제조된 상품을 말할 때 쓰인다.(표1 참조)

표 1. 향미료(Flavor)의 용어



다음으로, 단일과 복합 향미료의 두 가지 특성을 구분해서 이해할 필요가 있다. 즉, 단일 향미료란 한가지 “맛” 또는 “냄새”를 함유한 물질, 혹은 제품의 특성을 지니고 있는 것을 뜻하며, 이때 한 종류의 냄새를 내기 위하여 화학적으로 여러 종류의 물질을 복합해서 사용할 수도 있으나, 단일 향미료(Single Flavor)라고 말한다. 예를 들면, 어떤 향미료가 그 특성이 바닐라(Vanilla) 향료를 주로 많이 함유했을 때, 이를 단일 향미료라 할 수 있다.

반면에, 복합향미료(Compound)는 여러 종류의 화학적 화합물로 만들어지며 이때에 오묘한 “맛과 냄새”의 특성을 동시에 지니고 있어 복합적인 향미를 내도록 설계된 제품이다. 예를 들면, 젓먹이돼지 사료에 “어미돼지 젓맛”을 내게 하려면 복합 향미료의 개념을 도입하지 않으면 불가능하다.

### 천연향기 혹은 향미(Natural Flavors)

천연(Natural)이란 낱말의 뜻에 어떤 물질(혹은 제품)이 천연인지를 종종 혼동하고 있다. 분쇄된 식물과 양념, 혹은 그것으로부터 추출한 향기/향미를 풍기는 물질을 천연이라고 불

러오고 있으며, 이는 화학복합물질로 만들어진 것에 반대라고 알려져 있다. 그러나, 천연이란 의미를 실제보다 넓은 뜻으로 사용하지 않으면 안된다. 즉, 동식물의 천연원료에서 추출했거나 가공한 각종 물질(향미료를 위한)등에 적용되어야 한다.

### 천연동질향기 혹은 향미(Natural-Identical Flavors)

화학적 그리고 물리적특성이 천연에 거의 가깝거나 같은 상태를 뜻하나, 이렇게 제조된 제품은 천연 원료나 합성 원료의 어느 한쪽에 의하여 배합 제조된 것을 말한다.

### 합성향기 혹은 향미(Synthetic Flavors)

합성(Synthetic)은 자연에서 존재하지 않는 물질을 의미하며, 통상 석유화학 혹은 콜탈(Coal-Tar) 물질에서 추출한 원료에 의해서 만들어진다. 이들은 단일 화학물질로서 천연 동질과 거의 같게 제조할 수도 있으나, 향미물질과 서로 배합하면 실제 천연 제품의 특성에 못 미치는 경우가 많다. 그 이유는 석유화학 물질이나 콜탈에서 추출한 물질이 천연 원료와 비

교할 때 그 순도가 훨씬 못미칠 뿐 아니라 모방하기가 기술적으로 대단히 어렵고, 또 여러 종류의 천연 화학물질을 복제 하는데는 엄청난 경비가 필요하기 때문에 동일한 제품을 만들기가 상품으로서 거의 불가능하다고 보아야 할 것이다.

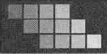
## 1. 향미의 기준

옳바른 뜻의 사료향미료에 대한 이해의 혼동은 물론, 이로 말미암아 향미료의 효과와 역할에 관한 정의도 결여되어 있다. 예를 들면, 옛날 가축사료(배합사료가 출현하기 전)에 습관적으로 일부 사용하던 풀이나 조미료 등은 가축에게 실제 사료섭취량을 증진할 목적보다는 단순한 기분 좋은 냄새를 풍길 목적이 아니면 부패한 사료의 나쁜 냄새를 은폐 할 목적으로 사용되었다. 때문에, 이들은 사료 섭취 증진을 위한 것이 아니고 생산원가 부담만 가중시켰을 뿐 실제 무의미한 짓이었다. 과거 야외시험 자료에 의하면 가축은 냄새를 풍기는 풀이나 일종의 조미료를 식물 원형대로 섭취하지 않고 가루를 내거나 해서 사료에 섞어 급여하였는데, 이때 그 가루가 가축의 콧속 점막을 너무 자극하거나, 또는 사료에 혼합될 때 분리 현상을 일으켜 사료섭취에 아무런 도움을 주지 못했을 뿐 아니라 오히려 감퇴 시켰다고 한다. 그 예로서, 애니스(Anise)향은 어린 송아지에게는 사료 섭취를 감퇴 시킨다(Miller 1958, Wing 1961). 또 이들이 어떤 약재로서 사용 가능하

다는 문헌도 찾아 볼 수 없을 뿐 아니라, 그렇다면 이들이 약품 분류 항목에 수록되어서야 할 것이다. 따라서, 옛날 사용하던 풀이나 조미료 등은 실험 결과와 문헌을 통해서 알 수 있듯이, 가축에게 사료섭취를 증진시킬 수 없기 때문에 사료 향미료로서 그 기준에 맞지 않는다는 사실을 알 수 있게 한다.

사료 향미료로서의 옳바른 기준에 관해 위에 열거한 것 이외에도, 요즘 수종의 사료용 향미료라고 해서 냄새가 대단히 강한 상품들이 소개되고 있는데, 이들은 아직까지 실제 사료용으로 사용될 수 있다는 어떤 확실한 객관적이고 이론적인 자료도 제시하지 못하고 있다. 따라서 그 가치가 의문시 되고있다. 이들은 단순한 상술 목적으로 사료에 강한 냄새를 내게 하거나 부패한 사료의 냄새를 숨기고 가축의 사료섭취증진 목적이 아닌, 사람에게 향내를 내게 할 단순 목적으로 유통되고 있는 일부 제품들의 경우 자칫 후각 기능이 예민한 가축에게 강한 냄새로 인한 사료 섭취량을 더욱 감퇴시킬 위험이 있을 뿐 아니라, 미각인자도 거의 또는 전연 내포하고 있지 않다. 미각인자는 사료 향미료를 설계 제조할 때 우선적으로 가장 중요하다.

향기 또는 냄새(Aroma or Odor)는 가축에게 다음 3가지 기능(Kitchell 1961)을 주며, Leibetseder(1977)는 한가지 기능 즉, 의사전달(Communication)의 기능을 더 추가하고 있으나 일반적으로 아래 열거한 첫 3가지 역할이



가축에게 사료를 급여할 때 밀접한 관련이 있다고 하겠다.(표2)

표 2. 후각기능

- (1) 사료가 놓인 위치(유인)
- (2) 사료의 선별(식용, 독성)
- (3) 분비 기관의 자극(타액, 위액, 체장액)
- (4) 의사 전달(환경, 군거, 성)

원래 동물이 방목되어 사육되었을 때는 (표 2)의 (1)과 (2)가 절대적 요소였으나, 오늘날 가축을 상업 목적으로 어느 한곳에 집중적으로 강제 사육하는 여건하에서는 앞의 것이 별로 의미가 없어졌으며, 반면 이런 현상이 가축이 먹이로 급여된 것을 선별(식용 가능성 여부)할 수 있는 선택 기능의 중요성이 상실되었다. 하 여간 후각기관의 자극으로 서서히 타액 분비를 촉진시키고 식욕을 증진시키는 작용은 말할 필요도 없이 미각을 즉시 자극하여 가축이 사료를 섭취하고 싶은 욕망이 반드시 뒤따르도록

표 3. 사료향미료의 기준

동물기준 :

- (1) 고유한 특성(축종과 연령에 따른 기호성)
- (2) 균형성(냄새와 맛)
- (3) 안전성(비독성, 부정적 자극으로부터)
- (4) 비잔류성

사료기준 :

- (5) 알맞은 농도와 첨가량
- (6) 탁월한 안정성(지속성)
- (7) 화학적 조화성
- (8) 안전성(오염에 대한)

하지 않으면 안된다. 따라서 가축을 위한 사료 향미료는 다음(표 3)에 열거된 기준에 합당하지 않으면 안된다.

(1) 고유한 특성 : 사료용 향미료의 필수적인 제반 요소 중 가장 중요한 것으로, 주어진 향미의 특성이 동물이 실제 즐기는 것이어야 한다. 나이(또는 체중)에 따라 변하는 기호성의 특성에 합당하지 않을 경우 그 향미기능이 상실되고 따라서 가치가 없기 때문에, 대상 동물의 후각과 미각기관에 있는 점수체에 정확히 작용되어 목적을 달성할 수 있는 향미 인자가 사료와 함께 배합되어 가축이 그 사료를 섭취하는 순간 입 속 타액에 즉시 용해되는 특성이 없으면 안된다.

(2) 균형성 : 여기에서 균형성이란 냄새와 맛의 인자 사이에 옳바른(균형) 비율을 의미하는 것으로, 만일 냄새의 한쪽이 대단히 강하게 되면 맛과의 균형을 상실하게 된다.

(3) 안전성(독성, 짜증) : 사료 향미료가 가축에게 독성이 없어야 함은 필수적이며, 사료를 섭취할 때 맛과 냄새로 인한 불쾌감을 주어 가축을 신경질적으로 만들어서도 안된다. 또한 사료에 혼합 시킬 때 실수로 사용 권장량을 초과하여 과량 투입 했을 경우 안전성이 최대한 보장되도록 설계 제조되어야 한다.

(4) 잔류성 : 위의 안전성 이외에도 사료 향미

료가 첨가된 사료를 섭취한 가축의 생산물에 향미의 잔류성이 전연 나타나지 않아야 한다.

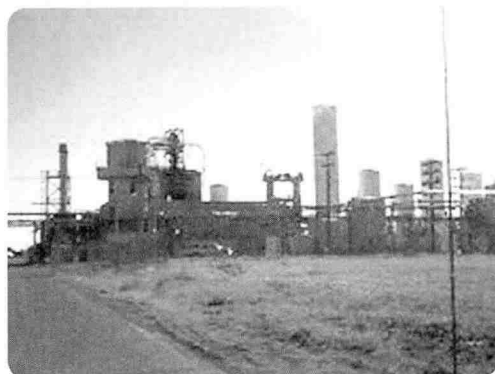
(5) 농도와 첨가량 : 사료향미료는 배합사료에 쉽고 완전히 혼합될 수 있어야 한다. 첨가량도 이상적으로 알맞아야 한다. 첨가된 향미료는 균일한 농도의 냄새와 맛의 인자를 사료 중에 고르게 함유하게 함으로서 가축이 사료를 섭취할 때 그 사료에 스민 향미를 알맞게 감지하도록 하는 것이 대단히 중요하다.

(6) 안정성 : 사용을 목적으로 저장 중이거나 사료에 첨가된 후에도 사료 향미료의 냄새와 맛을 내는 인자가 장기간 그 효능이 상실되지 않고 충분하며 완전무결하게 작용할 수 있어야 하며 안정성이 유지되어야 한다. 따라서, 일반적으로 휘발성이 강한 냄새의 향미료는 자체의 안정성이 결여되어 사료에 첨가하기 전이나 후에 그 효능이 쉽게 소멸되고 만다.

(7) 화학적 조화성 : 사료 향미료는 배합사료를 구성하고 있는 여러 원료의 화학적 특성과 어울리는 조화성이 있어야 한다. 향미인자의 화학적 결합이 사료 원료의 그것과 결합하여 때로는 좋지않은 맛과 냄새를 발생시켜 가축의 사료 섭취를 오히려 감퇴 시킬 수 있다.

(8) 오염으로부터 안전성 : 사료 향미료는 독성 또는 공해 물질로 구성되거나 가축과 사람에게 건강을 해치지 않아야 하며, 배합사료 관

리 규정에 알맞아야 한다.



## 2. 사료 향미료의 사용

사료향미료는 검증되지 않고 무분별하게 사용되어서는 안된다. 동물에게 사료 급여상 특정한 문제를 해결하기 위한 명확한 향미료를 우선 선택해야 하며, 실질적으로 기호성을 높여 사료 섭취를 증가시킬 수 있는 신뢰할 수 있는 제품이어야 한다. 즉, 사료의 종류에 따라 그 사용 목적, 가축의 나이, 혹은 체중을 고려해서 알맞은 것을 선택해야 한다.

Tribble(1962)은 사료향미료를 첨가하는 5개의 기본 이유를 다음과 같이 제시하고 있다.

### 표 4. 사료향미료 사용의 기본목적

- (1) 사료기호성 증진
- (2) 사료에 상실된 향미인자 제공
- (3) 가축의 분비기관 활동촉진
- (4) 입맛의 조기친화성 부여
- (5) 가축에 행복감 부여

(1) 사료기호성 증진 : 향미료를 첨가해서 기호성이 불량한 원료의 맛을 중화(차단)해서 음식의 맛을 좋게 하는 것이다.

(2) 상실된 향미인자를 제공 : 예를 들어, 어린 돼지사료에 알맞은 향미료를 첨가해서 사료에 내포되어 있지않는 어미젖 맛을 나게 해준다.

(3) 분비기관의 활동촉진(타액, 위액, 췌장액의 분비) : 올바르게 설계 제조된 향미료는 타액 등의 분비 작용을 도우며 다음과 같은 3가지 이점이 있다.

- 1) 맛을 내는 인자를 입 속 타액에 보다 잘 용해시켜 기호성을 증진시킴.
- 2) 음식물을 보다 잘 씹어 삼킬 수 있도록 도우며, 사료의 신경질적인 섭취를 감소시킨다. 간과해서 안될 점은 가축은 원래 수분 함량이 높은 먹이(수분 80%이상)를 섭취하는 속성을 가지고 있으나, 배합사료(수분 15%)는 마른 사료여서 씹어 음식물에 침을 섞게 하여 넘기기가 그리 쉽지 않다.
- 3) 음식물을 잘 씹게 되면 타액 분비를 촉진시키며, 이때에 섭취한 영양소가 분비된 타액의 효소작용에 의하여 조기 소화를 도운다. 따라서, 위 속의 음식물을 비우는 데 시간을 단축시킬 수 있다.

(4) 입맛의 조기 친화성 부여 : 예를 들어, 어린 돼지에게 급여할 마른 사료에 어미젖 맛을

내게 하고, 송아지용 펠릿사료에 신선한 풀 맛을 내게 함으로서 거칠고 딱딱한 마른 사료에도 조속히 친해질 수 있게 하며 그 섭취를 도운다.

(5) 행복감 부여 : 향미료의 사용으로 가축에게 심리적인 행복감을 준다. 따라서 이런 음식물을 배불리 먹었다는 만족감과 안락 감이 심리적으로 작용하여 영양소의 소화흡수를 보다 잘되게 생리적으로 유도한다.

### 3. 맺음말

사료의 섭취는 사료 기호성의 좋고 나쁨을 가늠하게 한다.

아무리 영양상으로 완벽하게 배합 되었다더라도 그 사료가 맛있게 많이 먹을 수 없는 불량한 기호성의 사료라면 경제적 사료라 할 수 없을 것이다. 배합사료의 기호성이 불량하면 섭취를 충분히 하지 않기 때문에 우유와 계란과 고기를 경제적이고 효율적으로 생산할 수 없게 될 것이다.

또한 사료에서 풍기는 선호도 높은 향은 사료를 선택하는 고객의 만족도를 높여준다는 점에서도 의심할 여지가 없다.

사료 품질 개선을 위한 각고의 노력을 배가하고 있는 배합사료 제조자에 있어서 기호성 개선을 위한 향미제의 올바른 선택은 제품의 퀄리티를 결정해주는 중요한 요소로 자리매김하고 있음을 알수있다. ㉞