

사료공업분야에서의 사료 향미료의 이용 <I>

<아세아향미양행 학술부>

1. 머리말

사료용향미료의 개발이용은 우리가 일반적으로 알고있는 것보다는 긴 역사를 가지고 있다. 지난 30년간 가금 및 가축의 영양과 사료에 관하여 많은 연구가 이루어지면서 사료용향미료의 연구와 개발도 괄목할만한 진보를 보였으며, 사료향미료의 이용 또한 크게 증가하고 있다.

사료향미료의 개발 역사를 보면, 1950년대에 자돈의 조기이유개념이 도입되기 시작하면서 포유자돈 및 이유자돈 사료에 첨가할 모돈유향미료의 개발이 이루어졌고, 이것이 사료용향미료 산업을 태동케한 최초의 본격적 상업용 복합향미료로 소개되고 있다. 물론 1941년에서 1954년 사이에 액상 당밀이 알콜생산에 이용됨에 따라 당밀가격이 폭등하고 공급은 부족하여 사료용 인공당밀 향미료 (artificial molasses flavor) 가 개발되어 사료에 이용되었다.

한편 각종 합성영양제, 성장촉진제, 치료 및 예방약제, 항생제 등이 배합사료에 첨가되기 시작하였다. 그러나 이들 첨가제들이 갖고 있는 냄새와 맛은 대체로 가금 및 가축이 싫어하므로, 이 문제를 해결할 방안이 모색되었으며 향미료의 개발이 가속화되었다.

식품공업을 비롯한 관련산업의 부산물은 영양가가 높고 가격이 저렴한 반면 기호성이 나빠 사료원료로서의 사용이 제한되었으나, 향미료의 개발로 이들 부산물을 보다 많이 이용할 수 있게 되었으며 결과적으로 사료의 원가절감에도 기여한 바가 크다.

1960년대 말부터 배합사료의 최소비용 배합비작성에 컴퓨터가 광범위하게 이용되면서 원료의 가격 및 가용량의 변동에 따라 보다 빈번한 배합비 변경이 실제로 필요하게 되었다. 사료배합비의 잦은 변경은 사료섭취량을 감소케 하는 중대한 원인이 되었으며, 지난 10년간 선진 축산국의 배합사료공업 분야에서 사료향미료의 이용량은 크게 증가했고, 현재는 비영양제 사료원료로서 필수원료가 되었다.

2. 사료향미료의 종류와 성질

가. 사료향미료의 종류

가축과 가금의 미각 및 후각은 그 특성과 기능이 사람의 그것과는 차이가 크기 때문에 배합사료용 향미료의 맛과 냄새에 관한 정의를 올바르게 이해할 필요가 있다.

향기 (aroma)는 어떤 물질이 휘발하여 동물의

후각접수체(嗅覺接受體)에 작용되는 가금과 가축이 좋아하는 냄새를 의미한다. 향미(flavor)의 개념은 어떤 물질이 동물의 미각접수체에 작용하여 얻는 느낌과 가축과 가금이 좋아하는 맛(taste)을 뜻한다.

향미료는 원료의 종류에 따라 천연향미료(natural flavors), 천연동질 향미료(natural-identical flavors), 그리고 인공향미료(artificial flavors)로 구분된다.

국제 향미료산업협회(international organization of the flavor industry=IOFI)는

1) 천연향미료 또는 그 구성물질은 식물이나 동물원료로부터 물리적방법에 의하여 얻어질 것이라고 정의한다.

2) 천연동질 향미료는 천연물질로부터 화학반응을 통하여 합성 또는 분리시켜 얻어낸 물질로서 천연향미료의 내용물과 화학적으로 유사한 물질로 정의한다.

3) 인공향미료는 천연향미료로서 존재하지 않거나 아직 확인되지 않은 것을 뜻하며 이것들은 거의 화학적으로 합성된 것들이다.

한편 제품의 구성 및 기능에 따라 단일과 복합향미료의 두가지 특성으로 구분하기도 한다. 단일향미료의 한가지 맛이나 냄새를 함유한 물질, 또는 하나의 특성을 지닌 제품을 뜻하며, 이때 그 한 종류의 냄새를 내기 위해 여러가지 물질을 복합해서 사용할 수도 있다. 예를 들면 여러가지 물질을 혼합하여 바닐라향의 특성을 지닐 경우 이 향은 단일향미료로서 바닐라향이라 칭할 수 있다. 반면에 복합 향미료(compound flavors)는 여러 종류의 화학적 화합물로 만들어지며, 이때 오묘한 맛과 냄새의 특성을 동시에 지니고 있어 복합적인 향미를 내도록 설계된 제품이다. 예를 들면 포유자돈 사료에 어미돼지 젖맛을 내게 하려면 복합향미료의 개념을 도입하지 않으면 불가능하다. 현재 세계적으로 널리 알려진 사료용향미료 제조회사들이 설계제조하여 판매하고 있는 향미료는 거의 대부분이 천연 향미료와 천연동질 향미료들의 혼합물

로 만들어진 복합향미료이다.

나. 사료향미료의 성질

1)고유한 특성 : 사료용향미료의 가장 중요한 필수적요소는 주어진 향미의 특성이 가금및 가축이 실제로 즐기는 것이어야 한다. 나이, 체중, 생리단계에 따라 변하는 가축의 기호성의 특성에 합당하지 않을 경우 향미기능은 상실되고, 따라서 향미료로서의 가치가 상실되기 때문에 대상가축의 후각과 미각기관에 있는 접수체에 정확히 작용되어 목적을 달성할 수 있는 향미인자가 사료에 배합되어야 한다. 또한 향미인자는 사료를 섭취하는 순간 입속에서 쉽게 감지되어야 한다.

2)맛과 냄새의 균형성 : 냄새와 맛의 인자는 대상 가축이 좋아하는 비율로 균형을 이루어야 한다. 즉 냄새가 지나치게 강하게 되면 맛과의 균형을 잃게되어 효과가 감소된다.

3)안전성 : 사료향미료가 가축에게 독성이 없어야함은 필수적이며 사료를 섭취할 때 맛과 냄새로 인한 불쾌감을 주어 가축을 신경질적으로 만들어서도 안된다.

그리고 실수로 사료배합시 사용권장량을 초과하여 첨가했을 경우 안전성이 최대로 보장되도록 제조되어야 한다.

4)잔류성 : 사료향미료가 첨가된 사료를 섭취한 가축의 생산물에 향미의 잔류성이 전연 나타나지 않아야 한다.

5)농도와 첨가량 : 사료향미료는 배합사료에 쉽고 완전하게 혼합될 수 있어야 하며 첨가량도 경제적으로 타당해야 한다. 첨가된 향미료는 균일한 농도의 냄새와 맛의 인자를 사료내에 골고루 함유토록 하므로써 가축이 사료를 섭취할 때 그 사료의 향미를 알맞게 즐기도록 하는 것이 대단히 중요하다.

6)안정성 : 사용을 목적으로 저장 중이거나 사료에 첨가된 후에도 사료향미료의 역가가 장기간 상실되지 않고 충분히 작용할 수 있어야

한다. 일반적으로 휘발성이 강한 냄새의 향미료는 자체의 안정성이 결여되어 사료에 첨가하기 전이나 후에 그 효능이 쉽게 소멸되고 만다.

7) **화학적 조화성**: 사료향미료는 배합사료를 구성하는 각종 원료의 화학적특성과 어울리는 조화성이 있어야 한다. 향미인자의 화학적구조가 사료원료의 그것과 결합하여 때로는 좋지 않은 맛과 냄새를 발생시켜 가축의 사료섭취를 오히려 감퇴시킬 수 있다.

3. 사료향미료의 이용 목적과 이점

사료향미료를 무분별하게 사료에 첨가해서는 안된다. 향미료는 특정한 목적으로 일정한 종류를 일정한 연령에 사료나 사양방법의 한정된 형태에 맞게 사용해야만 한다. 이 점에서 우리는 사람의 식품사용과 공통점을 찾아낼 수가 있다. 즉 우리가 마늘을 과자에, 카레를 과일 파이에, 또는 소금을 커피에 무작정 사용하지는 않는 것과 마찬가지로 보는 것이 일반적이었다. 즉 사료섭취량을 증가시키는 것과 사료 내의 가끔 및 가축이 싫어하는 냄새나 맛을 감추자는 것이다. 그러나 사료 향미료는 다음과 같은 일련의 유용한 영양적 기술적기능을 수행한다.

영양적 또는 건강상의 목적 및 이점

- 1) 사료섭취의 유도
- 2) 사료섭취의 증대
- 3) 내분비 활동 (secretory activity)의 자극
- 4) 내분비기관 발육의 가속화
- 5) 이유시의 문제점 해결
- 6) 스트레스를 받는 기간 중의 식욕 유지
- 7) 투약 효과의 증대
- 8) 소화 촉진

기술적인 목적과 이점

- 1) 기호성이 나쁜 원료 또는 대용물의 사용량 증가

- 2) 상실된 향미인자의 회복
- 3) 기존의 맛과 냄새를 보강
- 4) 사료 맛과 냄새의 획일성 유지
- 5) 싫어하는 냄새와 맛을 감추거나 중화시킴
- 6) 냄새와 맛의 지속성

가. 영양적 또는 건강상의 목적 및 이점

1) **사료섭취의 유도**: 사료섭취의 유도는 향미료의 향기에 의하여 후각을 자극하는 방법으로 이루어지며 그 반응은 특수한 향미료의 효능에 의해서 좌우될 수도 있지만, 특정한 품종이나 주위환경, 배고픈 상태(정도), 가축의 건강이나 행동 습관 등에 따라 달라질 수도 있다.

향기는 사료급여의 개시단계에 있어서 특히 냄새를 통해 처음으로 고형사료의 섭취를 배우는 아주 어린 동물에 있어서는 매우 중요한 역할을 한다.

2) **사료섭취량 증진**: 사료섭취량의 증진은 가끔·가축의 사양관리면에서 매우 바람직하며 특히 이유후의 돼지나 송아지, 육계 그리고 비유중인 소에 있어서는 사료섭취량 증가는 가장 중요하다.

사료섭취욕은 향미료의 맛인자에 의해 주로 자극을 받는다. 주로 휘발성이 강한 향기만 갖고 특정한 맛인자가 결여된 향미료는 사료섭취량 증진에 기여하지 못한다. 왜냐하면 적정량의 사료섭취를 위해서는 먼저 향기에 의한 자극이 있고난 뒤 충분한 맛이 뒤따라 주어야만 하기 때문이다.

3) **내분비활동 촉진**: 사료내의 향미료 첨가는 내분비활동 즉 타액 (salivary juice) 췌장액 (pancreatic juice), 위액 (gastric juice) 등을 분비하는 뇌하수체의 자극을 돕는다. 그중에서도 타액의 분비는 고형사료의 섭취, 새김질, 그리고 영양소의 사전분해 등에 있어서 실질적으로 가장 중요한 역할을 한다.

우리는 동물에게 수분함량이 매우 낮은 (15% 이하) 사료를 급여하고 있다는 것을 꼭 기억해야

만 한다. 가축은 원래 수분함량이 높은 사료(수분80%이상)를 요구하는 물질적구성을 가진데 반해, 우리는 가축에게 평균섭취량 이상의 사료를 섭취하도록 하고자 건조한 형태의 사료를 급여한다. 타액의 분비를 자극하므로써 사료에 적당한 수분을 주고 맛을 내는 성분을 녹여주며 씹거나 삼키는 일을 수월하게 해준다.

4) 내분비기관 발육의 가속화: 어린 동물에 있어서도 똑같은 과정이 일어난다. 어린 동물의 경우 타액분비는 위나 장액의 흐름과 더불어 선(gland) 발육 상태(정도)에 따라 그 기능이 달라진다.

체조적이 아직 고품사료의 섭취에 적응이 안되어 있는 어린 동물에 있어서는 선의 발달이나 침의 효소생성이 물사료 급여시보다 상대적으로 늦어진다. 향미료의 타액 분비작용은 어린 동물의 선의 발달을 역으로 촉진시키며 따라서 고품사료에 대한 적응력을 강화시켜 섭취 및 이용을 빠른 시간내에 할 수 있도록 하여준다.

5) 이유시 문제점 해결: 향미료는 또한 이유 전 고품사료의 섭취를 증가시키므로써 이유 후의 섭취량감소 문제를 극복할 수 있게 하고 증체량의 증가 및 조기이유를 가능케 해준다. 이것은 돼지와 송아지에 있어 가장 뚜렷하게 나타난다. 그러므로 이들 가축의 이유전·이유후 사료

에 향미료를 사용하는 것은 매우 경제적이라 할 수 있다.

6) 스트레스 기간 중의 식욕부진: 각종 스트레스를 받고 있거나 질병에 감염된 가축에게 식욕을 유지시켜주는 것은 향미료 사용을 통해 얻을 수 있는 또 다른 이점이다. 가축이 사료를 정상적으로 먹을 수 있는 상태로 더 빨리 회복될 수 있다면 경제적인 효과는 분명한 것이다.

7) 투약효과 증대: 사료섭취량의 유지와 동시에 성장촉진제, 질병예방제 등을 섞은 사료를 적정량 섭취케 하므로써 가축·가금의 생산성을 최고상태로 회복시킬 수 있고 생존율을 높일 수 있을 것이다.

8) 소화 촉진: 어린 동물 특히 자돈에 있어서 입에 맞는 사료를 충분히 섭취하므로써 생기는 포만감은 동물에게 휴식과 소화가 더 잘 되게 해준다. 그 과정을 과학적으로 설명하기는 어려우나 심리적 또는 생리적 측면에서 쉽게 이해가 될 수 있을 것이다.

그러므로 향미료가 비영양적 첨가제일 지라도 실질적으로 향미료의 첨가는 단지 사료섭취량의 개선 뿐만이 아니라 영양적인 이익까지도 얻을 수 있게 한다는 것이다.

(다음호 계속)

질서를 생활화 합시다

○거리·교통질서의 습관화

(바르게 걷기, 바로 운전하기, 차례지키기)

○행락질서의 건전화

(풍기문란 근절, 깨끗한 환경 조성, 바가지요금 근절)

○경기장질서의 선진화

(난동·소란 안피우기, 휴지·오물 안버리기)