

국내외 사료품질관리 제도

강 창 원 교수

건국대학교

연 사 약 력

- 1968 ~ 1975 건국대학교 학사
- 1976 ~ 1978 South Dakota State Univ. 석사
- 1978 ~ 1983 Univ. of Wisconsin - Madison 박사
- 1983 ~ 1984 Johns Hopkins Univ. Medical School 연구원
- 1984 ~ 1985 Ralston Purina International 연구원
- 1985 ~ 1992 Ralston Purina International 기술연구담당이사
- 1992 ~ 1996 건국대학교 축산대학 조교수
- 1994 ~ 1996 건국대학교 동물자원연구센터 사무국장
- 1996 ~ 2000 건국대학교 축산대학 부교수
- 1997 ~ 1998 한국축산학회 상무이사
- 1997 ~ 1998 건국대학교 생활관 관장
- 1999 ~ 현재 동물자원연구센터 소장
- 2001 ~ 현재 건국대학교 축산대학 교수

국내외 사료품질관리 제도

강 창 원 / 건국대학교 교수

I. 서 론

식품의 안전성 및 소비자 신뢰도가 최우선시 되고 있는 오늘날 사료업계와 정부는 식품안전과 소비자 신뢰 확보를 위하여 함께 일해야 한다. 우리는 과거 오랫동안 최소비용 배합표(least-cost formula)와 생산효율성을 최우선시 해왔으나 이제는 정부당국과 함께 식품안전과 소비자 신뢰를 사료생산의 최우선에 둘 수밖에 없는 상황에 다달았다.

David Bossman, 2001년 8월

미국사료협회(American Feed Industry Association) 회장

우리는 지난 10여 년간 많은 변화의 격랑을 헤쳐 나왔다. 다가오는 10년 또한 지금보다 더 빠르고 큰 변화가 예고되는 변화의 시대에 살고 있다. 사료업을 포함한 축산업계 또한 예외가 될 수 없다. 금년부터 국내 축산물 시장이 전면 개방됨에 따라 우리 축산업은 격심한 무한경쟁의 도전 앞에 서게 된 것이다. 무한경쟁에서 우리 축산물이 우위를 점하거나 살아남기 위해서는 무엇보다도 가격과 품질의 경쟁력이 중요시된다. 사료 가격의 중요성은 사료비가 국내 축산물 생산비 가운데 차지하는 비중이 30-55%에 달하

는 것만으로도 충분한 설명이 될 수 있다(표 1).

〈표 1〉 국내 축산물 사육비 가운데 사료비가 차지하는 비율

| 축 종 | | 사 료 비 (%) | |
|-----|-------|-----------|------|
| 축 우 | 비 육 우 | 농후사료 | 29.2 |
| | | 조 사 료 | 4.8 |
| | | 계 | 34.0 |
| | 젖 소 | 농후사료 | 37.1 |
| | | 조 사 료 | 13.1 |
| | | 계 | 50.2 |
| 양 돈 | 번 식 돈 | 46.0 | |
| | 비 육 돈 | 48.8 | |
| 양 계 | 산 란 계 | 50.0 | |
| | 육 계 | 53.6 | |

(한국축산연감, 2000)

따라서 과거에는 우리 나라 축산물 경쟁력 제고를 위해서는 사료비 절감이 가장 중요한 전략으로 간주되었고, 사료업계에서는 사료회사의 경쟁력 제고를 위해서나 우리 축산물의 국제 경쟁력 제고를 위해 사료비 절감을 기업의 최우선 전략으로 여겨 왔다. 그러나 최근 들어 약제 잔류 물질, 다이옥신(dioxin)과 같은 환경호르몬, 그리고 소해면상 뇌증(bovine spongiform encephalopathy, BSE) 구제역과 같은 질병 감염 등 유해물질 오염 문제들이 유럽을 비롯한 여러 나라에서 발생함에 따라 소비자들의 식품안전성에 대한 신뢰도 확보가 가격보다 더 우선시 되고 있다. 즉 축산물의 가격보다는 안전성을 보장할 수 있는 품질 경쟁력이 국가와 기업의 최우선 경영 전략으로 대두되고 있다. 이러한 안전한 축산물 생산을 위해서는 가축의 먹거리가 되는 사료의 품질관리의 중요성은 아무리 강조해도 지나치지 않으며 식품안전성 확보를 위한 사료품질관리의 중요성은 날이

갈수록 더욱 크게 부각되고 있다.

특히 BSE, dioxin, 살모넬라균(salmonella), 잔류농약, 곰팡이 독소 등의 유해물질의 주 오염원이 사료에 기인한 것으로 밝혀지면서 축산식품의 안전성 확보를 위해서는 사료의 안전성 즉 품질관리의 중요성이 가장 중요한 문제로 대두되게 되었다. 이를 위해서 세계 어느 나라를 막론하고 사료품질 문제에 관한 정부의 감독 내지는 통제가 강화되어 가고 있는 실정이다. 금년도 미국사료협회 Bossman 회장이 식품안전과 소비자 신뢰를 사료경영 전략의 최우선에 두어야 한다고 이야기한 것도 이러한 환경 변화에 대응한 경쟁력 제고 및 생존 전략이라 할 수 있겠다(Muirheads, 2001).

II. 사료산업과 품질관리

1. 사료란 ?

동물이 생존과 생산을 위하여 섭취하는 먹이를 의미하는 것으로서 정의를 내리는 주체나 여건에 따라 강조되는 바를 다르게 표현할 수 있다.

- ① 가축이 생명을 유지하고, 계란, 고기, 우유와 같은 축산물을 생산하는데 필요한 유기 또는 무기태 영양소를 함유하고 있는 물질(최신사료학, 한인규 외)
- ② 축산법에 의한 가축 기타 농림부 장관이 정하여 고시하는 동물, 어류 등에 영양이 되거나 그 건강유지 또는 성장을 위하여 필요로 하는 것으로서 단미사료, 배합사료 및 보조사료를 말한다(농림부, 2001).
- ③ 동물들이 섭취하는 물질로서 동물에게 에너지 및 영양소를 공급하는 것(AAFCO, 1996).

2. 사료산업이란 ?

주어진 자원과 재원을 효율적이고 효과적으로 활용하여 고객에게 최적의 사료와 서비스를 적절하게 제공함으로써 경제성 있는 동물자원 생산에 기여하는 제반 업무 활동이라 할 수 있다.

3. 사료의 품질관리

제조업에 있어서 품질에 대한 일반적인 설명은 “합의된 규격이나 공정에 부합하는 정도(Quality means complying with agreements)” 라고 한다. 그리고 품질관리란 품질을 보장하기 위해 취해지는 제반 행위나 제도라고 할 수 있다. 이러한 개념에서 보면 사료의 품질관리란 “설정된 사료제품 규격에 맞게 제품을 만들어 내도록 수행되는 제반 행위나 조치”라고 말할 수 있다.

그러나 이처럼 합의된 규격이나 공정에 벗어나지 않도록 관리한다는 품질관리의 주장은 제품의 객관적 가치를 위주로 한 다분히 과거 제조업 위주의 산업사회에서 통용되는 개념이고 이제 점차 정보 및 서비스 구조로 변화하는 오늘날에는 품질에 대한 새로운 패러다임으로 전환되고 있다. 즉 오늘날 새로운 패러다임은 고객 중심적이고 서비스 지향적이어서 고객의 주관적인 기준을 포함한 총체적 가치를 제공하기 위한 제반 업무수행 체계를 필요로 하고 있는 것이다. 이러한 품질 패러다임의 변화에 맞추어 칼 알브레히트(Karl Albrecht)는 품질에 대해 “제품이 소비자의 욕구를 충족시키고, 소비자의 문제를 해결하고, 소비자를 위해 가치를 더하는 정도를 나타내는 측정치”라고 정의 내리고 있다(Albrecht, 1994).

한국 공업규격협회에서 내린 품질관리에 관한 정의에서도 “수요자의 요구에 맞는 품질의 제품을 경제적으로 만들어 내기 위한 모든 수단의 체계”라고 하였다. 따라서 오늘날의 품질관리는 소비자 지향적이어야 하므로 소비자 만족을 가져올 제품을 경제적으로

생산하고 소비자에 맞게 공급할 수 있도록 모든 수단 체계가 동원되어야 할 것이다. 마찬가지로 사료의 품질관리 역시 설정된 규격에 맞는 제품을 경제적으로 만들어 내는데 만족하기보다는 양축가들이 소비자들의 건강을 증진하고 안심하고 먹을 수 있는 축산물을 경제적으로 생산할 수 있도록 양질의 사료를 생산 판매하기 위한 모든 수단체계이어야 할 것이다.

Ⅲ. 사료품질과 축산물의 국제 경쟁력

오늘날 축산물의 국제적인 경쟁력은 가격과 안전성 및 소비자 선호도에 의해서 결정된다. 여러 가지 축산환경을 고려할 때 세계 주요 경쟁국에 비해 우리 나라 축산물이 가격 경쟁에서 우위를 유지하는 데는 많은 어려움이 따르고 있는 것이 현실이다. 그러나 안전 축산물에 대한 소비자 신뢰도와 우리 소비자들이 선호하는 축산물 생산을 통한 경쟁력 우위 확보는 비교적 쉬운 일이다. 따라서 우리 축산물의 경쟁력을 증진시키기 위해서는 기술 및 경영개선을 통하여 생산비를 절감하고 소비자들이 안심하고 섭취할 수 있고 소비자 취향에 맞는 고부가 축산물을 생산하는 것이 효과적인 전략이 될 수 있을 것이다. 이러한 우리 축산물 경쟁력을 제고하기 위해서는 여러 가지 노력이 필요하겠지만 그 중에서도 가장 중요한 것은 사료와 품질관리라 할 수 있다.

1. 품질관리를 통한 사료비 절감

축산물 생산비 항목 중 비중이 높은 사료비 절감을 위해서는 철저한 품질관리가 필수적이다. 사료비중 약 70%를 차지하는 원료비가 사료 가격이나 기업이윤에 미치는 영향을 이해하고 원료비 절감에 대한 노력을 가일층 높여야 한다. 사료비 절감 없이는 기업의 이윤 창출이나 축산물 생산비 절감 효과를 기대하기 어렵다. 예를 들어 사료를 톤당

200,000원으로 가정할 때 원료비 0.5%를 절감함으로써 부가가치(이윤)는 14%나 증가시킬 수 있다(표 2).

〈표 2〉 사료내 구성과 원료비 절감이 기업이윤에 미치는 영향

| 구 분 | 원/톤 | % |
|----------------------------|---------|-----|
| 원 료 | 140,000 | 70 |
| 생산 / 이자 | 20,000 | 10 |
| 지원팀활동비(R&D, 마케팅, 총무 영업) | 20,000 | 10 |
| 부가가치(이윤) | 10,000 | 5 |
| 계 | 200,000 | 100 |

- 원료비 0.5% 절감(700원/톤) → 이윤 7% 증가
- 원료비 1.0% 절감(1400원/톤) → 이윤 14% 증가

이처럼 사료비에 미치는 영향이 큰 원료비 절감을 위해서는 구매활동과 함께 품질관리가 잘 이루어져야 한다(표 3, 4).

〈표 3〉 사료비에 영향을 미치는 요인

- 사료원료의 정확한 평가(영양소 함량과 생체이용률)
- 원료의 영양소 대비 단가
- 사용가용량 제한
- 제품설계
- 사료배합 전산프로그램 활용도
- 사료배합빈도
- 불량 손실비용(failure cost, F cost)
- 생산기술
- 물류비
- 영업활동의 질과 강도

〈표 4〉 사료 공장내 품질비용의 구성(%)

| | 예방비용 (prevention) | 평가비용 (inspection) | 불량손실비용 (failure) | 계 |
|-------------|----------------------|----------------------|---------------------|------|
| 총 품질비용 대비 % | 13.0 | 20.2 | 66.8 | 100 |
| 부가가치 대비 % | 1.8 | 2.8 | 9.1 | 13.7 |

(Mannion, 1992)

2. 축산물의 안전성과 사료품질 관리

우리 식품 가운데 가장 중요한 원료는 안전이라는 성분이다. 유럽국가들은 우리 소비자들이 섭취하는 음식에 안전이라는 성분이 들어 있다는 것을 확신시킬 수 있어야 한다.

D. Byrne, 유럽연합식품. 공중보건국장

최근 몇 년 동안 사료업계는 심각한 도전에 직면하였고 소비자들로부터 상실한 신뢰를 회복하기 위해 애쓰고 있다. 영국에서 발생하여 유럽전역에 공포를 주고 있는 소해면상뇌증(BSE), 벨기에 닭고기와 돼지고기의 dioxin 오염, 대만과 영국의 축산을 황폐화시키고 있는 구제역(FMD), 미국 켄터키 주의 말 산업에 일대 타격을 가한 곰팡이독소(mycotoxin) 그리고 미국의사협회(AMA)의 사료내 항생제 첨가 반대 등의 일련의 사건들이 사료에 기인한 축산식품 안전성 및 가축과 국민 건강 위해요인으로 간주되고 있는 것들이다. 따라서 축산식품의 안전성과 인체 및 가축들의 건강 보호를 위해서 사료의 안전성 확보가 최대의 관심사로 대두되었다. 최근 국제연합 식량농업기구(Food and Agriculture Organization, FAO)의 유럽지부 전문가들이 포르투갈에 모여 “사료에 기인하는 식품안전과 품질에 영향을 미치는 요인”을 검토한 결과 5개의 유해요소를 발표하였다(표 5).

〈표 5〉 사료에 기인한 식품안전, 유해 요소

- 동물약품(Veterinary drugs)
- 곰팡이독소(mycotoxins)
- 전염성 병원 미생물(infectious agents)
- 유해 화학물질(chemicals)
- 유전자 변형 유기물(genetically modified organisms, GMO)

(Lyons, 2001)

이들 유해요소들 가운데 축산의 생산효율을 높이기 위해 의도적으로 첨가되는 동물약품이나 그 밖의 첨가제는 예방조치가 비교적 용이하지만 나머지 대부분은 사료원료나 사료가공 및 유통과정을 통하여 사료내 유입되는 비의도적 오염으로서 사전 예방조치가 쉽지 않다. 특히 최근 세계적인 소비자 신뢰도 저하의 주범이 되는 dioxin, PCB, prion 등이 비의도적 오염의 대표사례가 될 수 있다. 따라서 세계 각국에서는 의도적 또는 비의도적 오염원이 축산식품에 잔류되는 것을 막음으로서 축산식품에 대한 소비자 신뢰회복을 위해 철저한 사료 품질관리를 그 어느 때보다 중요하게 다루고 있다. 따라서 수입축산물에 비해 가격 경쟁력이 다소 떨어진다고 하더라도 우리 축산물 안전성에 대한 소비자들의 신뢰도만 확실히 높일 수 있다면 수입 축산물을 크게 두려워 할 필요가 없을 것이다. 이러한 우리 축산물에 대한 신뢰도 증진은 사료품질관리에서부터 시작되어야 한다.

3. 소비자 선호도 증진을 위한 품질관리

가축에게 사료를 급여하는 목적은 대상가축이 필요로 하는 영양소를 공급하는데 있으며 사료생산의 최우선 목표는 영양소 균형을 갖춘 기호성이 높은 양질의 사료를 경제적

으로 공급하는데 있다. 그러나 최근 소비자들의 경제 및 문화 수준의 향상으로 말미암아 다양한 소비성향이 나타나기 시작하였다(표 6). 우선 무엇보다도 건강증진에 도움이 되는 기능성 물질이 함유된 기능성 축산물 수요가 빠르게 증가하는 있고, 식품내 합성물질 사용에 대한 거부감 증가와 동물보호운동 확대에 따른 자연농법 축산물 선호도가 증가하고 있다. 뿐만 아니라 서양내 일부 국가이기는 하지만 유전자 변형 곡물을 급여하지 않고 생산한 축산물만을 사용한 식품을 판촉하는 경우도 있다. 아직은 이러한 축산식품에 대한 소비자 선호도가 크지는 않지만 앞으로 상황 변화에 따라서는 상당히 시장이 확대될 가능성이 높다. 끝으로 세계적으로 활발하게 전개되고 있는 환경 보호운동의 영향으로 많은 소비자들이 축분에 의한 환경 오염을 우려하고 있고 정부로 하여금 각종 규제 법안 제정을 독려하고 있으며, 환경친화형 축산물에 대한 선호도를 높여 나가고 있다.

<표 6> 축산물에 대한 소비자 선호도 변화

- 기능성 축산물
축산물내 생리적 기능성 물질을 강화하거나 특정성분을 제거함으로써 개인의 건강과 생리적 기능 증진(축산물 내에 비타민 및 미량광물질, 면역기능물질 및 혈액순환기능 증진제 강화)
- 자연농법
현대식의 집약적인 대규모 생산이 아닌 자연속에서 약품이나 첨가제 사용없이 사육되어 생산된 축산물(자연란, 방목 돈육 등)
- 비 GMO 축산물
GMO 곡물을 급여하지 않은 가축으로부터 생산된 축산물만 사용하여 식품제조 (영국의 McDonald)
- 환경친화형 축산물
분뇨로 배설되는 질소와 인산을 최소화시키도록 사양관리

이처럼 소비자들의 선호도가 변화하고 있으며 이에 맞는 축산물 생산을 위해서는 축사 등 환경관리와 함께 사료와 사양 체계가 변화해야 한다. 이를 위해서 사료의 품질관리 범위도 종래의 영양소 공급만을 목적으로 한 사료제조와는 다른 폭넓고 광범위한 사료의 품질관리가 필요하다. 즉 품질관리의 패러다임이 규격에 맞는 제품 생산에 국한되지 않고 소비자에게 가치를 더하는 제품을 전달하는 수단 체계로 변화되어야 할 것이다. 뿐만 아니라 소비자 선호도가 높은 축산물 생산을 위해 급여할 특수사료 생산에는 일반사료 품질관리보다 추가되는 특수한 품질관리 기술이 요청된다.

IV. 국내의 사료 안전성 관련 품질관리 제도

1. 세계화가 사료품질관리 제도에 미치는 영향

경제의 세계화(globalization)에 따라 사료업계를 포함한 넓은 의미의 식품산업 역시 급변의 물결을 타고 있다. 올해 들어 우리 나라 축산물 수입이 완전 개방되었듯이 이제는 축산물을 포함한 식품의 국가간 이동이 자유로워지면서 축산물의 품질과 규격이 수입국의 기준에 합당해야 하고 그러한 축산물을 생산하기 위해서는 사료품질관리 또한 국제적인 기준을 따를 수밖에 없게 된다. 뿐만 아니라 세계화된 방송과 통신 및 전자상거래로 인하여 세계 어느 한 나라의 문제는 그 지역의 문제로만 그치지 않고 그 즉시 세계 각지의 소비자들에게 알려져 각종 압력단체나 소비자 단체로 하여금 축산물 생산자나 정부 기관을 움직이게 한다. 따라서 이러한 세계화된 자유경제와 공중 매체의 발달은 사료품질 관리에 있어서도 지역별 축산물 생산기준에서 소비자 지향적이고 안전성 우선의 품질관리 체계를 도입하지 않을 수 없게 이끌어가고 있다.

즉 각국의 품질관리의 목표와 기준이 세계화되어 가고 있어서 FAO나 유럽연합과 같은 국제적인 기관에서 권장 사항이나 기준을 제시하고 각 정부나 기업에서는 이러한 권장

사항을 따르거나 bench marking 하면서 품질관리 체계를 세워나가고 있는 추세이다. 어느 한 지역 또는 나라에서 발생한 사소한 문제가 세계 각 지역에 커다란 파급효과를 나타내는 이른바 나비효과(butterfly effect)를 나타내는 오늘의 세계화 상황속에서 품질관리 체계 또한 타기업이나 타국의 영향을 받을 수밖에 없는 것이다. 따라서 다른 나라의 사료 품질관리제도 특히 안전성에 관련한 사료 관리체계를 알아보는 것도 중요할 것이다.

나비효과(butterfly effect)

“뉴욕 센트럴 파크에서 일어나는 나비의 날개짓이 다음해 중국의 태풍이 될 수 있다” 는 말로 표현되는 나비효과는 1980년대부터 카오스 과학을 연구하기 시작한 과학자들이 사용하기 시작한 기상학 용어이다. 지금은 사회, 경제 용어로 더 많이 쓰이며 처음에는 대수롭지 않게 일어나는 작은 변화가 나중에는 엄청난 결과로 나타날 수 있다는 의미로 사용되고 있다.

2. 미국의 사료 품질관리제도

미국은 국가 체계가 각 주별로 독자적인 행정기능을 수행하는 합중국인 관계로 사료 품질관리에 관련된 법규 또한 각 주별로 제정되고 집행되고 있다.

그러나 사료가 축산식품의 품질과 안전성에 영향을 미치는 중요한 요인인 만큼 연방 정부에서 제정된 연방식품의약품 화장품법(Federal Food, Drug and Cosmetic Act)에 의해서 규제를 받고 있다. 1906년에 “연방식품의약품법(일명 Wiley 법)”이 최초로 제정된 이후 1938년에 “연방식품의약품 및 화장품법”으로 개정되었으며 그 이후에도 개정 보완을 거쳤고, 1970년에는 환경보호청(Enviromental Protection Agency ; EPA)이 설립되면서 식품이나 사료에서 환경물질에 대한 관련 조합 조항이 삽입되었다(Hanks, 1999).

1) 연방식품·의약품·화장품법(Federal Law)의 주요 내용

① 정의(제 201조)

- ㉠ 식품 : 인간 또는 동물이 먹고 마시는 물질, 껌 및 이들의 구성성분으로 사용되는 물질
- ㉡ 의약품 : 인간 또는 동물 질병의 진단, 치료, 증세의 완화, 처치 및 예방 목적으로 사용되는 물질, 식품이 아닌 것으로서 사람이나 동물의 신체 및 기능에 영향을 주기 위해 사용되는 물질
- ㉢ 식품 첨가물 : 직·간접으로 식품의 구성 성분이 되거나 식품의 특성에 영향을 주는 물질로서 생산, 제조, 포장, 가공, 처리, 운송 보관 중에 사용되는 것으로 식품처리에 사용되는 방사선도 포함
- ㉣ 동물사료 : 사람이 아닌 동물의 먹이로 이용되는 물질 모두를 포함

② 금지행위(제 301조)

- ㉠ 유해성이 있거나 허위 표시한 식품, 약품, 기구 및 화장품의 수입 또는 수송 행위
- ㉡ 식품, 약품, 기구 및 화장품을 변질시키거나 허위 표시하는 행위
- ㉢ 유해성이 있거나 허위 표시한 식품, 약품, 기구 및 화장품을 구입하거나 수송 및 수송을 제의하는 행위

③ 벌칙(제 303조)

각 조항의 위반사항에 대하여 징역 또는 벌금형의 경중이 달라지며 최고 10년 이하의 징역 또는 250,000 dollar 이하의 벌금형을 받을 수 있고 사안에 따라서는 두 가지 모두를 언도 받을 수 있다.

④ 유해식품의 정의(제 402조)

인체나 동물에 유해한 성분이 포함되었거나 변질은 물론이고 타물질을 혼합하여 양과 질에 있어서 실제보다 우수한 것으로 위장된 것도 포함된다.

⑤ 유해성분의 허용 한계(제 406조)

⑥ 농약잔류 허용 한계(제 408조)

2) 연방법 시행령(Code of Federal Regulations : CFR)

미국연방법 시행령 가운데 동물용 사료에 관해서는 제 211장에서 다루고 있다.

① 21 CFR 200-299 : 사료포대의약품관련 표기, 사료등록 및 A, B, C형 투약사료제조를 위한 우수제조 관리 규정(Good Manufacturing Practice, GMP)

② 21 CFR 500-599 : 사료지대 표기와 동물약품의 사용

- 3종의 투약 사료(drug) : A, B, C형
- 첨가제(feed additives)
- GRAS(generally recognized as safe, 안전성 인정 물질)
- 사료내 사용금지 물질(동물성 단백질 사료원료를 반추가축사료용으로 사용금지 포함)

3) 미국사료 검사관 협회 표준 법령(AAFCO Model Bill)

① AAFCO의 목표와 기능

- 북미대륙의 각주, 지역 및 연방 사료 검사관과 사료 및 동물약품제조 및 유통, 판매에 관련된 감독관들의 협의체로서 사료 및 동물약품 관련법과 규정, 시행령을 집행하는데 따르는 문제점을 검토하고 산업계와 협조함으로써 각 제품의 효능과 활용도를 증진시키는데 협의체의 설립 목적을 둔다.
- AAFCO는 사료의 제조, 상품 표기, 유통 및 판매에 관련한 공정하고 일관성 있는 법령, 시행령, 고시, 훈령 등을 제정하고 집행할 수 있도록 제도적 장치를 마련함으로써 안전하고 생산성이 높으며 활용 가치가 큰 양질의 사료를

제조, 유통 및 판매를 돕는 것을 목표로 한다.

- AAFCO는 새롭고 혁신적인 방법이나 제도를 찾아내서 회원이 되는 주 정부나 단체 및 기업체가 이를 받아들일도록 권장함으로써 법과 제도의 일관성을 제고한다.

② AAFCO의 사료관련법에 대한 기본 철학

- 사료관련 법규는 소비자와 사료업계를 동시에 보호하는 장치를 제공하는 것을 최우선시 해야 한다.
- 사료관련법규의 또 다른 중요한 기능은 공정한 상거래를 할 수 있는 구조를 제공하는데 있다.

③ 2000-2004년도 AAFCO 전략 몇 가지의 주요 전략 가운데 가장 중요시하는 첫 번째 전략을 “사료와 식품의 안전성과 국민 건강 증진(emphasize feed/food safety and public health)”에 두고 있다.

- 사료 및 식품 안전관리 체계의 통합 전략 수립
- 관련 조직이나 기관들간의 연계 활동 증진
- 사료 및 식품 안전성 문제에 대한 국가 차원의 입장 수립
- 사료생산과 관련된 환경문제에 대한 AAFCO 역할 정립
- 농장에서 식탁까지 전과정에 걸쳐 소비자 보호를 위한 적극적 역할 분담

④ AAFCO 표준법 및 시행령 중 주요 항목

- ① 용어 및 정의
- ② 사료등록과 허가
- ③ 상표 및 지대 표기 방법
- ④ 상표 및 지대 표기 도용
- ⑤ 유해사료
- ⑥ 금지사항 및 행위

- g) 규정 및 법규
- h) 사료 검사
- i) GMP(우수제조 관리 절차)
- j) 시행규칙
- k) 사료 용어, 원료 정의
- l) 첨가제 종류 및 오염 물질 허용 수준
- m) GRAS
- n) 오염물질별 허용 기준(예 : 농약, 곰팡이 독소, PCB, 중금속, 유해미생물 등)
- o) 환경에 미치는 영향 : 완전 영양관리(Comprehensive Nutrient Management Plan)
하여 질소, 인산, 아연, 구리 등의 축분내 배설량을 최소화시키기 위한 규제
- p) 약품관리

4) 사료관련 주 정부령(State Law)

미국의 50개주는 각각의 자체 사료관련 법령을 가지고 있는데 이 법령은 연방 식품, 의약품, 화장품법을 기초로 하고 여기에 미국 사료검사관협회(Association of American Feed Control Officials, AAFCO)에서 펴내는 표준법령(Model Bill)에 근거하되 각 주의 특수성을 고려하여 추가할 수 있다. 예를 들자면 축산업의 비중이 매우 큰 미국 Texas주에서는 반추가축용 사료제조를 단위 동물 사료제조 라인과 분리하도록 하고 있으며 2001년 9월 1일부터는 육류가 섞인 남은 음식물을 돼지 사료로 쓰지 못하도록 금지하고 있어(Feedstuffs, 2001) 관련 산업에 큰 파장을 예고하고 있다.

3. 유럽연합의 사료관련 규제 조항

유럽연합의 법규는 규정(regulations), 지침(directives) 및 위원회 의결(commission

decision)의 세 가지 형태가 있어서 EU 회원국에서 법률 조항을 그대로 받아들이지만 세부사항은 각 나라의 실정에 맞게 변경이 가능하다.

EU 법규의 형태

규정(regulation) : 회원국에 법률조항으로 수용함

지침(directives) : 회원국의 법률에 반드시 삽입되어야 함

위원회 의결(commission decision) : 위원회에서 세부사항의 변경을 지시할 수 있음

1) 유럽연합의 사료관련 규정내 주요사항(Cooke, 1999)

- ① 배합사료 지침(The Compound Directives) 79/373 - 가축과 애완 및 야생동물용 배합사료 제조를 위한 일반적인 규정을 제시하고 있다. 사료내 영양소 함량표기 사항과 사료급여 방법도 표기할 것을 규정하고 있으며 salmonella와 같은 유해 미생물이나 곰팡이 독소 같은 유해물질에 대한 규정도 포함되어 있다.
- ② 첨가물 지침(The Additives Directives) 70/524 - 사료에 사용될 수 있는 모든 첨가제의 사용시 준수해야 할 모든 세부사항을 제시하고 있다. 참고로 1999년 9월 1일 이후 EU에서 사용이 허용된 성장촉진제와 항생제는 flavomycin, monensin, alinamycin, avilamycin의 네 가지에 국한하고 있다. 그러나 노르웨이나 스웨덴 등의 몇 개 EU 국가에서는 이것들마저 사용을 금지시키고 있다.
- ③ 유해물질 지침(The Undesirable Substance Directive) 74/63 - 사료내 유해물질의 최대허용기준 제시. dioxin, 중금속, aflatoxin과 같은 독성물질 이외에도 사료 원료내에 함유된 gossypol, 겨자기름(mustard oil) 및 잡초씨 등 사료원료내에 들어있는 성장저해인자들의 허용 한계도 제시하고 있다.
- ④ 특수원료 지침(The Certain Constituents Directives) 82/471 - 발효부산물이나 비단 백태질소 및 아미노산 유도체 등을 사용시 지켜야 할 사항이 규정되어 있다.

- ⑤ 일반 단미사료 지침(The Feed Materials Directive) 96/25 - 일반적으로 사용되는 사료 원료들에 대한 명칭과 정의, 가공 방법 등을 설명하고 있다.
- ⑥ EU 위원회 의결(Commission Decision) 91/516 - 배합사료내 사용금지 원료 목록을 제시하고 있다(분뇨와 소화관 내용물, 하수찌꺼기, 미처리 남은음식물 등)
- ⑦ Balai 지침(The Balai Directive) 90/667 - 도축 부산물이나 어류 가공 부산물 등을 사료로 사용시 salmonella 등의 병원성균의 오염 예방을 위한 규제 조항
- ⑧ 소해면상뇌증 예방 지침(BSE Control) - 소의 BSE 발생을 막기 위한 반추가축사료의 제조시 육분이나 육골분 사용 제한에 관한 각종 기준이 제시되어 있다. 최근에는 육골분의 혼입이 우려되는 어분의 사용까지 제한하고 있다.
- ⑨ 사료 감사 지침(The Control Directive) 95/53 - 유럽연합 공무원들이 EU 회원국들의 사료 생산 검수 및 감독하는 권한 부여
- ⑩ 유전자 변형 물질 사용(Control on the Use of GMO) - GMO 작물의 생산, 수입 및 사용에 관한 허가 규정을 하고 있으나 아직은 해석상의 논란이 되고 있는 조항이 많다.

이밖에도 수많은 규정들이 있으나 이 모두는 가축과 인체 건강에 유해하지 않은 안전한 사료를 효율적으로 생산하는데 규정설립의 목적을 두고 있다.

2) 유럽 배합사료협회(FEFAC)의 배합사료생산 실행 지침(General Code of Practice - Compound Feed Production)

EU 연합 각종 관련법규와 소비자들로부터 가해지는 규제와 요청에 맞추어 유럽 배합사료 협회에서는 GMP 조항을 개발하여 배합사료 제조시 지켜야 할 실행 지침을 설정하여 실행해 나가고 있다. 여기에 제시된 GMP 조항에는 설비와 기구, 근무자의 자질과 교육 훈련, 생산 공정, 품질관리, 재고 파악, 생산 기록 등 원료로부터 제품에 이르기까지

지 모든 기록과 단계별 책임자 서명 등이 기록 관리되고 이러한 기록들은 최소 3년간 보관함으로써 양질의 사료를 제공하는 제조 관리를 실행하고 있다.

3) HACCP

최근 EU의 각종 사료관련법규나 GMP의 실천 지침에 보면 HACCP 기술을 언급함으로써 사료회사에서 HACCP 기술의 적용을 통한 안전사료 생산 보장을 요구하고 있다. 사료 생산에서 HACCP 기술 적용에 따른 역점사항은 약제(예 : nicarbazin 이나 lasalocid 등)들의 교차 오염 방지와 salmonella 박멸에 있다.

4. 일본의 사료 관련법규(Takeishi Goro)

일본의 사료 관련법규는 우리 나라와 상당히 유사한 체계를 가지고 있다. 일본 역시 다른 선진국이나 마찬가지로 축산식품안전성에 관한 소비자들의 신뢰회복을 위하여 법규 제정에 많은 노력을 해오고 있다. 사료 관련법규에 있어서도 식품안전성 확보를 뒷받침하기 위한 보완작업이 이루어져 1975년도에 종래의 “사료품질 개선을 위한” 법을 “사료안전성 확보와 품질 개선을 위한” 법률로 개정하였다.

1) 사료의 정의

㉓ 일반적인 분류

- 배합사료 - 주원료(곡물), 부원료(어분, 박류, 강피류 등), 사료 첨가제(아미노산, 비타민, 광물질, 약제 등)
- 혼합사료 - 주원료, 부원료
- 단미사료

㉔ 법률상의 분류

- 사료 - 사료 첨가물을 제외한 것
- 사료첨가제

2) 사료 안전성 확보 및 품질 개선에 관한 법률의 주요 항목

- ① 법률 제정의 배경 - 축산물 수요 증대, 사육형태 변화, 첨가제 사용증가, 사료자원 개발 등
- ② 법률의 구성 - 대상가축, 사료와 첨가제, 성분함량 표시, 제조와 판매 및 수입에 관련된 규정
- ③ 사료첨가제 - 사료첨가제는 사용허가된 품목에 대한 상표등록과 제조신고만으로 제품화가 가능. 단 항생제는 lot별 국가 검수와 표기를 의무화 함
- ④ 유해물질 지도 기준 - 농약, 중금속, 곰팡이독소 등의 허용한계치
- ⑤ 최근 신규 규제 항목
 - ⓐ 반추동물 조직으로 제조된 단미사료(육골분 등)의 반추가축 사료용 원료 사용 금지
 - ⓑ Ryegrass 종자가 혼입된 호주산 귀리 건조
 - ⓒ Ergovaline, Lolitrem B 등 endophyte 독소 함유 ryegrass에 대한 사용 규제
 - ⓓ 안전성 평가 지침에 따라 GMO에 유래한 사료원료 심사
- ⑥ 환경보호 - 구리, 아연, 인, 질소에 대한 사용지침
- ⑦ 약제잔류 - 산란계 및 착유사료에 약제 첨가 금지 및 교차오염 예방 대책
- ⑧ 항생물질관리 기준
- ⑨ 이밖에도 사료의 안전성 확보를 위하여 사료제조시 GMP 및 HACCP 제도의 도입에 대한 검토가 진행중이다.

5. 한국의 사료관련 법규

우리 나라에서 사료의 품질관리에 관련된 법규의 근간이 되는 것은 사료 관리법으로서 1963년 제정되어 금년도 3월까지 6차에 걸쳐 개정 보완되어 왔다(조병임, 2001).

1) 사료관리법 6차 개정 배경

금년도 3월 제 6차 개정의 배경은 “소해면상뇌증(BSE) 등 인체·동물에 대하여 질병 감염원의 개연성이 우려되는 동물부산물” 등을 반추가축의 사료원료로 사용되는 것을 금지하여 사료로 인한 질병 발생을 예방하고, 품질 좋은 사료의 생산 및 관리를 위하여 사료의 제조 및 유통과정 등에 있어 사료별로 우수제조 관리 및 위해요소 중점관리 제도를 도입하는 등 사료의 품질관리체계를 보강하는 한편, 현행 제도의 운영과정에서 나타난 일부 미비점을 개선·보완하려는 것(농림부, 2001)이었다.

2) 주요 개정 내용

- ① 목적(제 1조) : “사료생산의 안정과 축산업 발전에 기여하게 함”에서 “사료의 안정적인 생산과 품질 향상”으로 개정함으로써 사료품질 향상의 중요성을 강조함
- ② 정의(제 2조) : 사료공급대상인 “동물”과 사료의 종류인 단미사료, 배합사료, 보조사료 범위를 종래에는 부령이 정하던 것을 장관이 고시함으로써 다양한 동물자원과 사료자원의 효율적 이용을 강조함. 또한 종전에는 제조업의 범위를 판매용에 국한했으나 개정안에는 무상공급 사료도 포함시킴으로써 무상사료 공급자도 사료관리법상의 규정을 따르게 되어 모든 사료의 안전성이 강화됨.
- ③ 품질 관리(제 3장)
 - ㉠ 사료안전관리인 제도 도입(제 9조) - 동물의약품에서 사료로 분류된 단미·보조사료를 안전하게 생산할 수 있도록 사료안전관리인을 두어야 하고 사료안

전관리인은 사료의 품질관리 및 안전성이 확보되도록 사료제조 종사자에 대한 지도·감독하고 위반 사실은 시·도지사에게 보고함으로써 사료의 품질 및 안전성 확보를 위한 제도적 장치를 함

- ③ 사료표시 기준 강화(제 13조)
- ④ 우수제조 관리 및 위해요소 중점관리기준(제 15조) - 위해 물질의 사료내 혼입과 오염을 방지하기 위하여 GMP 및 HACCP 제도를 사료에 적용 가능토록 근거 규정 마련

④ 사료검사(제 4장)

- ① 수입신고 대상을 종전에는 단미사료 및 보조사료에 국한하던 것을 모든 사료로 확대함(제 17조)
- ② 자가품질 검사 강화(제 18조)
- ③ 사료의 재검사 제도 도입(제 21조) - 사료검사 결과 규정에 위반되었을 경우 제조·수입업자는 재검사를 의뢰함으로써 검사 업무의 신뢰도 확보

⑤ 감독(제 4장)

- ① 권한의 위임 및 위탁 : 농림부 장관의 권한을 소속기관장 또는 시·도지사에게 위임함으로써
- ② 벌칙 적용에 있어서 공무원의제 대상 확대 : 사료 검정인정기관에서 검정업무에 종사하고 임원 및 직원을 형법 제 129조 내지 제 132조 적용에 있어서 공무원으로 봄.

(의제 대상 : 사료 검정인정기관, 사료검정기관, 사료관련 단체의 임원 및 직원)

⑥ 벌칙 내용 추가(제 6장)

- ① 인체 동물의 질병원인이 우려되어 사용이 금지된 사료를 사용시 3년 이하 징역 또는 1천만원 벌금 처함(제 31조)
- ② 벌칙 1년 이하 징역 또는 500만원 이하 벌금 부과 대상 확대

- 사료 안전관리인 조항 위반
- 사료공정규격위반 사료 제조
- 품질 위반 및 환경 오염 방지조항 위반
- 수입신고 대상 사료 미신고 및 자가품질 검사 미이행

3) 사료 공정규격

- ① 영양소 평가 : 종래의 사료내 일반성분 위주의 보증성분과 지대 표시가 1996년 개정안부터는 유효 에너지가와 아미노산, 잔류물질 위주의 정밀검사제도로 바뀌었다. 1999년에 재수정 작업을 거쳐 공표된 사료 영양 평가 검사항목은 양축농가로 하여금 정밀사양의 중요성을 강조한 점에서는 가치가 있다고 보이나 실제 품질관리를 하는데 얼마나 실효성이 있는지에 대한 검토가 필요하다.
- ② 추가 검토가 필요한 사항
 - ① 섬유질 가공 사료에 대한 정의와 품질관리 기준
 - ② 프리믹스에 대한 개념 정립

V. 맺 음 말

무한경쟁의 세계경제라는 환경 변화속에서 우리 축산업의 경쟁력 제고 내지 생존 전략 중에 가장 중요한 것이 사료의 품질관리이다. 종래의 사료 품질관리는 가축의 생산성 향상에 목표를 두어 왔으나 이제는 이에 추가하여 축산식품의 안전성을 확보하고 환경에 부정적인 영향을 미치지 않는 사료를 생산함으로써 소비자들의 신뢰를 확보하는데 더 역점을 두어야 한다. 이를 위해서는 각 기업활동에서의 품질관리는 물론 국가적인 차원에서 사료 품질관리를 위한 제도 및 지원체계가 필요하다. 이는 우리 나라 자체의 환경 여건 개선만으로는 충분치 못하며 세계 각국의 품질관리 제도와 활동과 보조를 같

이 해야하는 품질관리 패러다임의 변화가 필요하다.

인 용 문 헌

1. AAFCO, 1996. Official Publication, Atlanta, GA, Association of American Feed Control Officials Incorporated.
2. Albrecht, K. 1992. The Only Thing that Matters. Harper Collins Pub. New York.
3. Cooke, B. C. 1999. European Union legislation and industry codes for the enhancement of feed safety in the EU. 사료의 안전성 제고를 위한 품질관리제도 국제 심포지움. pp91-117.
4. Feedstuffs, 2001. Texas prohibits feeding swine waste food containing meat, Feedstuffs, August 20, 2001.
5. Hanks, A. R. 1999. Feed safety in the United States of America. 사료의 안전성 제고를 위한 품질관리제도 국제심포지움. pp13-90.
6. Lyons, P. 2001. A time for answers ; solutions for the 2001 feed industry. Science and Technology in the Feed Industry. Proceedings of Alltech's 17th Annual Symposium. Nottingham University Press, Nottingham, U.K.
7. Mannion, P. 1992. Improving quality cuts losses. Feed Mix ; May 1992, 19-22.
8. Muirhead, S. 2001. AFIA official calls for feed industry, government to unite on food safety. Feedstuffs August 13, 2001.
9. Takeishi Goro, 1999. The outline of the mechanism and the law about the safety of feed in Japan. 사료의 안정성 제고를 위한 품질관리 제도 국제 심포지움. pp119-158.
10. 농림부, 2001. 사료관리법 개정법률. 2001. 3. 28.
11. 조병임, 2001. 사료관련 법령 해설, 2001년도 사료품질관리반 교재, 국가전문행정연구원 농업연구부 pp95-120.
12. 한국축산연감, 2000. 농수축산신문

社團法人 韓國單味飼料協會

제2회 친환경 단미·보조사료 산업발전을 위한 국제심포지엄

발 행 일 : 2001년 9월 14일

발 행 인 : 俞 東 濬

퍼 낸 곳 : 社團法人 韓國單味飼料協會

137-878

서울특별시 서초구 서초1동 1624-1 영빌딩(3층)

Tel : (02) 585-2223/4, 2253

Fax : (02) 588-8297

Homepage : <http://www.kfeedia.org>

E-mail : goodfeed@kfeedia.org

찍 은 곳 : 신 광 중 합 출 판 인 쇄

Tel : (02) 2275-3559(代), Fax : (02) 2271-3459

Homepage : <http://shinkwangih.Joongang21.co.kr>

E-mail : shinkw99@chollian.net
