

# 사료공장의 새로운 기술투입에 대하여



정 완 태 박사/축산연구소  
사료안전성연구실

사료공장에서 사료가공 및 이송에 대한 신기술에 대한 진전은 자동화된 과정으로부터 시작하여 사료공장 하드웨어적인 변화를 통한 제어를 실행하여 생산성과 품질에 대한 효율보다 거의 가축의 영양적인 필요성에 대응하는 사료와 제조업자의 능력에 따라 몇 년에 걸쳐 이루어지고 있다. 식품안전성의 문제가 이슈로 대두 되고(바이오 테러리즘의 영역은 식품운송 시스템과 관련)있다.

몇 년전부터 식품안전에 대한 주제가 금세기에 다루어지고 있는 최대의 이슈라는 것은 모두가 알고 있는 내용일 것이다. 우리가 옛 구습에 젖어 식품안전에 관련하여 사료 관련성에 대하여 무신경할 때 신조어인 "바이오 테러리즘"이 논의되었다. 축산업은 식품산업에 일부분이기 때문에, 사료제조업은 축산업이 존재 되어야 하는 필요조건으로 상호공생 관계에 있다. 따라서 사료생산의 어떠한 측면에서도 어느 누구라도 책임을 고려하여 적절한 조치를 취하지 않으면 안 된다. 이것은 식품안전성과 바이오테러리즘이 헤드라인 뉴스를 채워지고 있는 동안에는 피할 수 없는 운명일 것이다.

## 혁신

사료제조에 사용되고 하드웨어 기술에는 다양한 새로운 기술이 있고, 소프트웨어 분야에도 많은 기술이 있다. 혁신의 부분은 정보관리, 제품, 프로세스, 품질관리 등에 관계하여 더 좋은 결정을 하는 방법에 중점을 두고 혁신이 필요한 부분을 찾아야 할 것이다. 관리자의 변화의식에 대한 마인드가 첫 번째로 바뀌어야 하고 그다음에 순서적으로 변화가 있어야 할 것이다. 무엇을 바꿀 것인가 하는 것에 대하여 I(나 부터), Basic(기본적인 것), Easy(쉬운 것), Simple(단순한 것), Today(오늘 당장) 시작하면 될 것이다(I BEST change).

## 벤치마킹

벤치마킹은 사료산업에서도 혁신과 개선의 프로세스를 묘사하는데 필요하다. 벤치마킹은 최고의 실행을 식별하여 실행하는데 이용될 수가 있는 프로세스이다. 우리나라 사료공장에서 제일먼저 벤치마킹이 이루어져야 할 하드웨어 부분은 첨가제 및 약품투입구의 수 투입구를 마이크로 도징시스템(사진)을 이용하고 있는 회사의 시스템을 벤치마킹하여 도입하는 것이 사료공장 작업자의 웰빙 및 생산 부적합품의 발생을 줄이는 하나의 시스템일 것이다.

## 지속적인 개선

산업사회에서 채택되어지고 있는 관리개념은 "계속적인 개선"이다. 이 모델은 항상적인 평가(constant evaluation)와 종업원 관계를 통해 단계적인 끝없는 프로세스 개량을 얻으려고 노력해야 한다. 이 방법은 보다 좋은 것을 찾아

가는 것이고, 더욱 더 보다 높은 기준을 달성해 가면서 세팅되어지는 것이다. 벤치마킹이 일반적으로 하나 또는 두 세 개의 목적을 찾아가는 동안, 연속 개량 모델은 보다 포괄적 어프로치를 취해 사료공장 운영의 모든 측면을 고려하여 나아가야 할 것이다.

## 사료의 안정성

성장개선을 위해 사용하고 있는 항생제의 사용이 가까운 미래에 사용이 금지될지 모른다. 항생제사용에 따른 박테리아 내성과 과학적인 증명이 거의 없음에도 불구하고, 성장촉진제로 사용중인 항생제가 병원성미생물 내성 가능성이 있을 것이라는 일반인 인식이 현재의 사용중인 것에 대하여 승인 취지를 하는데 충분하다고 주장하고 있다. 사료공장에서 사료에 미생물오염을 줄이기 위해서 건열멸균 프로세스를 하는 것이 강요 당할 가능성이 있는 것으로 선진국은 예측하고 있다. 건열멸균이 마이코톡신을 파괴하지 않으나, 분석방법은 급속히 개선되고 있다, 따라서, 기술에 의해 마이코톡신의 효과를 줄이는 가능한 안전한 사료를 만들어야 할 것이다.

## 환경오염

환경오염은 사료이용을 개선에 의해 줄여질 수가 있다는 것이 입증되어가고 있다. 효소(phytase, 셀룰라아제, B-gluconase)의 사용은 영양소 이용율을 개선하여 소화되어진 사료량 증가로 배설되는 분 고형물이 감소되고, 사료공장의 프로세스(익스트루전, 열처리 등)를 통하여 영양소 이용성을 높여 근본적으로 줄이는 방법을 채택하고 있다. 미국은 강제적인 규정으로 사

료공장에서 분진제어와 오염을 제어하는 것을 강요하고 있다. 이러한 규정이 금후에 완하될 것이라는 예측은 하지 않은 것이 좋을 것이다.

**사료 제조업과 사료 산업구조**

산업사회는 기업의 합병과 매수가 계속되는 것을 예상할 수가 있다. 사료공장도 오래되고/또는 비효율적인 사료공장에서 생산되는 곳의 제품은 사용이 기피되고, 더 효율적인 공장에서 생산되는 제품으로 이동되어 새로운 기술투입이 중단되는 사료공장은 폐쇄되어질 가능성 높다는 것이 외국의 실정이다. 앞으로 사료 소비자는 인맥구매나 혈연구매방식에서 안전성 및 품질보증이 입증되어진 사료구매방식으로 전환 이동할 것이다.

미국 같은 곳에서는 일부의 회사가 존속할 수가 있는 유일한 방법으로 많은 회사는 각각의 공장에서 가장 수익적이고 안전성이 높은 제품생산을 하기 위해 항상 제품 라인을 체크하고 있다. 이익을 위해서는, 사료 공장에서 제품생산을 사람에 의해 결정해서는 안 되고, 배합의 한계생산물을 지키지 않으면 안 된다. 농장에서 자가배합사료 제조가 과거의 것이 아닌 상황에서 사료소비자는 줄어들 수가 있다. 또한 가축사육면적당 사육두수 제한 규정이 조만간 우리나라에서 현실화된다면 사료를 최종적으로 이용하고있는 가축의 두수가 줄어들면 사료소비량도 감소되는 것은 자명한 사실이다.

**프로세스 제어와 자동화**

자동화와 프로세스 제어옵션은 사료산업에서 일어나고 있는 많은 변화를 촉진하고 있다. 현재 이용할 수 있는 기술은 그것

을 운영자 외에 최소의 종업원으로 사료 공장을 관리 운영하는 것을 가능하게 하고 있다.

다음시대에 진입해서는 자동화가 더 진행되어질 것이다. 그것은 자동화가 높아갈 수록 유능한 관리인이 필요하게 될 것이라는 사실을 예측 가능한 사실이다. 많은 사료공장의 관리인은 노동력절감 기초 위에서 프로세스 제어 자동화를 정당화하려고 할 것이다. 자동컨트롤러가 사료공장에서 가장 평범한 작업을 계속할 수가 있어 보다 높은 품질과 보다 일관된 사료가 제조될 것이다. 컴퓨터는 높은 정밀도에 의한 무게 측정과 같이 반복 작업을 하는 것이 매우 능숙하다. 또, 프로세스를 모니터링 하여 연속 방식에 대한 제어 결정을 할 수가 있다. 이때 사료공장 종업원의 상당수는 이용할 수 있는 자동시스템을 작동할 수 있도록 훈련되어야 할 것이다.

**마이크로 도징 시스템**

사료산업을 불안의 위기로 몰아갈 수 있는 축산업이 종식되는 것을 막을 수 있는 안전장치를 사료산업이 그 임무를 감당하기 위해서는 새로운 기술로 하드웨어 제어기술, 미량영양소와 첨가제의 펠렛 응용, 벌크사료의 식별표시 사항변화 등에 새로운 기술투입의 변화가 필요하리라 본다.

사료공장에 기술투입은 지속적인 사료의 품질개선, 벤치마킹, GMP 및 HACCP프로그램 도입 등의 경영관리 도입과 함께 소프트웨어 부분에 집중되어 되어야 할 것이다. ⑤