

# 구더기 계분 발효, 수익과 질병 두 마리 토끼를 잡는다

◇ 정리 / 김종준 기자  
(jjun@poultry.or.kr)

**최** 근 양주군 회천읍에 설치된 음식물 쓰레기 처리장은 인근지역으로 풍기는 역겨운 냄새 때문에 회천읍 주민들이 민원을 제기함에 따라 음식물 발효 작업을 중단하게 되었다. 양계업은 아직 음식물 쓰레기 처리사와 같이 심각한 민원은 제기되지 않고 있지만 몇억씩 투자하여 계분 처리장을 설치했음에 불구하고 계분 판매를 제때에 하지 못하는 등 비효율적인 운영으로 인해 초기 투자 비용도 회수하지 못하는 사례가 빈번히 나타나고 있다. 이렇게 골치 아픈 계분을 쉽게 해결할 수 있다는 폐기물 전문 처리 업체인 (주)바이오로직(대표 김헌태)이 등장하여 신선한 충격을 주고 있다.

(주)바이오로직에 의하면 파리 유충(애벌레)은 탁월한 유기질 분해 능력을 가지고 있는데 이 파리 유충(애벌레)을 이용하여 계분과 음식물

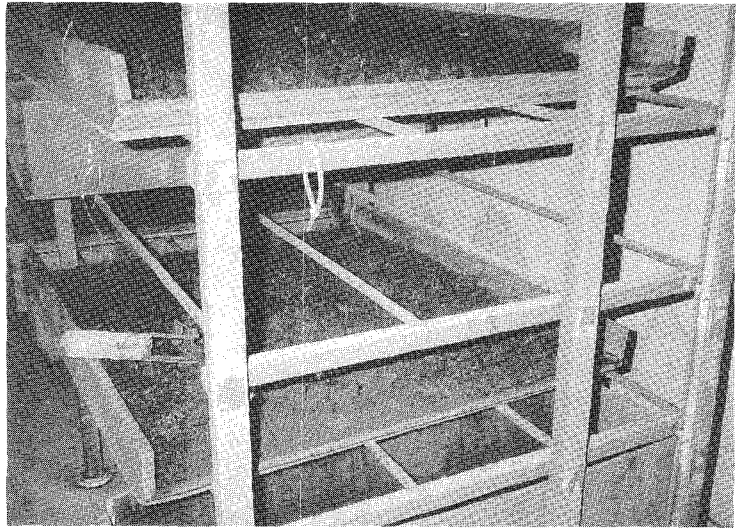
을 처리하는 기술을 보유하고 있다는 것이다. 발효의 기본원리는 계분이나 음식물을 투입하면 혐잡물을 분리하고, 기계로 분쇄한 다음 반쯤 깨어난 파리 유충란(파리 알)을 투입시킨다. 계분과 음식물에 투입된 애벌레는 5일간 계분과 음식물 속의 영양분을 빨아먹고 분해한다. 6일째 되는날 파리 유충(구더기)과 숙



▲ (주)바이오로직을 단순 폐기물 처리업체가 아니라 신약산업까지 발전시키겠다는 김헌태사장(좌)과 김재호 상무(우)

성 부산물을 분리하는 기계에 의하여 분리되고 파리 유충(구더기)은 동물사료로 사용하고, 숙성부산물은 유기질 비료로 판매할 수 있다.

이 원리로 계분과 음식물을 발효하면 악취가 적고, 연속 공정으로 연중 무휴 가동할 수 있으며, 침출수 및 2차 폐수 없이 토양 및 수질 오염이 없다는 장점이 있다. 이 같은 원리로 산란계에 응용한 것이 머고 시스템(Maggot System)이다.



▲ 머고시스템 모형

충(구더기)과 계분이 따로 분리된다.

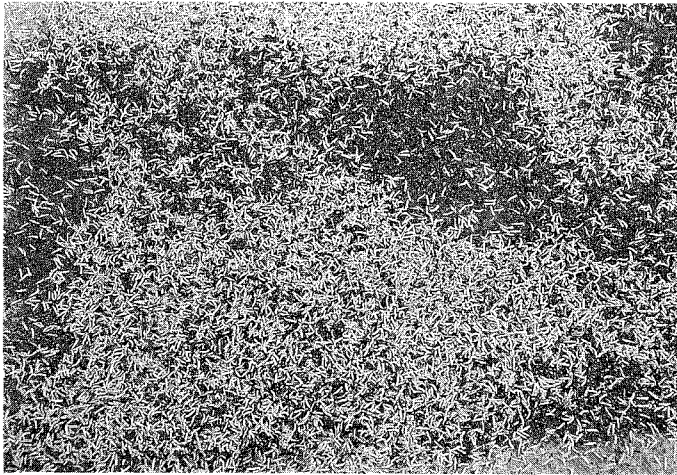
## 1. 머고 시스템이란?

김헌태 사장은 머고 시스템(Maggot System)은 살아있는 천연항생물질인 구더기를 공급하여 건강한 닭과 고부가가치 계란을 생산하는 생명 순환의 시스템이라고 설명하고 있다. 머고시스템에 대하여 좀 더 자세히 살펴본다면 시설 면적은 1만수 기준 100㎡(10m×10m), 2만수 기준 200㎡(10m×20m)이면 충분하다. 산란 계군에서 생산된 계분을 계분장으로 이동한 후 생계분에 반쯤 깨어난 유충알을 골고루 섞어 넣는다. 유충알을 골고루 분포하게 한 후 5일 동안 유충들이 계분에 들어있는 수분과 영양분을 섭취하고 배설하면서 빠른 속도로 성장한다. 이러한 과정은 기존 계분장에서 톱밥을 사용하여 발효하는 작업과 같은 과정이라고 볼 수 있다. 5일째 되면 구더기는 20㎍까지 성장하게 된다. 계분은 수분이 45%까지 낮아지고, 완전 발효된 후 6일째 유

## 2. 연 1천8백여 만원 이익 증대 효과

김사장 의하면 산란계 1만수를 24주에서 76주까지 사육하는 농가를 기준하여 머고시스템을 적용한 농가와 일반 농가를 비교한 결과 머고시스템을 운영한 농가 이익이 일반농가보다 연 1천8백여 만원이 증가한 것으로 나타났다고 밝혔다(표1 참조). 또한 머고시스템 운영에 있어 가장 이점은 톱밥비용 절감, 노동력 감소, 파란을 감소, 계분 판매비 증가이고, 비용증가분은 머고시스템 시설비, 유충란 구입비 등이라고 말했다.

1만수 산란 성계에서 1일 생산되는 계분량은 1일 1.4톤으로 계분 발효에 사용되는 톱밥은 월 5톤이 된다. 그러나 머고시스템을 사용하게 되면 설치비 3천5백만원(융자조건 3년거치 5년, 이율 5.5%), 매월 유충란 구입비 3십8만5천원이 소요되지만 톱밥은 전혀 사용하지



▲ 구더기는 고순도 키토산과 고단백질을 함유하고 있다.

물질로 호퍼식 급이에는 생구더기 1일 10g을, 자동급이시스템은 건조 구더기 2.5g을 각각 사료에 혼합하여 급이하면 닭 상태가 호전되고 면역력이 증가되어 각종 질병에 발생이 줄어들고, 난각이 두꺼워지고, 특란·대란 생산이 3% 증가하는 효과가 있으며, 궁극적으로 사료 급여량이 10% 감소하게 된다는 것이다.

### 3. 농장 위생 효과 뚜렷

않기 때문에 월 25만원, 연 300만원을 절감하게 되고, 수분 45% 이하의 완전 발효된 계분은 식물에 바로 거름으로 사용하여도 전혀 해가 없으므로 기존 유기질 비료 2천원/20kg 보다 4배 이상 고가인 8천원/15kg에 원예 농가에 판매할 수 있다. 시설 특징상 노동시간도 하루 0.4시간 단축할 수 있다는 것이다.

또한 구더기는 고단위단백질이며 천연항생

계분은 각종 질병의 원인으로 지적되고 있다. 이러한 계분을 매일 처리함으로써 계분 냄새를 제거해 주고 무엇보다 질병 발생 위험을 줄이고 있다는 것이다. 계분 중량이 5일만에 80% 줄어들기 때문에 계분장은 너무나 깨끗하며, 이와 더불어 구더기 급이시 구더기에 함유한 키토산 성분으로 키토산 계란을 생산할 수 있을 것으로 기대되고 있다.

표1. 머고시스템 운영 이익 분석표

(단위 원)

분 류	항 목	금 액	비 고
수익증가	특란증가, 파란감소, 비료 판매, 폐사율감소, 사료절감, 톱밥절감, 노동력감소	31,561,250	- 사 육 수 : 10,000수기준 - 산란기간 : 24~76주 - 산 란 율 : 80%, - 계분발생량 : 1.4톤/일 - 시 설 비 : 3,500만원/1만수
비용증가	금융이자(원금은4년차부터 상환), 총란가격, 전기료, A/S비, 인건비	12,814,263	- 융자조건 : 3년거치 5년상환, 이자 5.5%(연 7백만원/이자 1,925천원) - 시설 사용기한 10년, 무상 A/S 2년
순이익증가		18,746,987	- 특대란가격 : 90원 - 총 란 가 격 : 70원 - 소경란가격 : 55원

\*\* 머고시스템 이익분석표는 이 시스템을 적용한 농가와 적용하지 않은 농가와 비교하여 수익과 비용중 변동되는 항목만을 비교 분석하였다(자료 제공 (주)바이오로직).

김헌태 사장은 이렇게 환경친화적인 시스템을 도입하는데 있어 유충(구더기)을 죽이는 살충제 사용을 엄격히 제한하고 있다. 계분에 이 살충제 성분이 조금이라도 함유되어 있으면 유충(구더기)이 살 수 없어 환경친화적인 계분 발효는 불가능하다고 강조하고 있다. **양계**