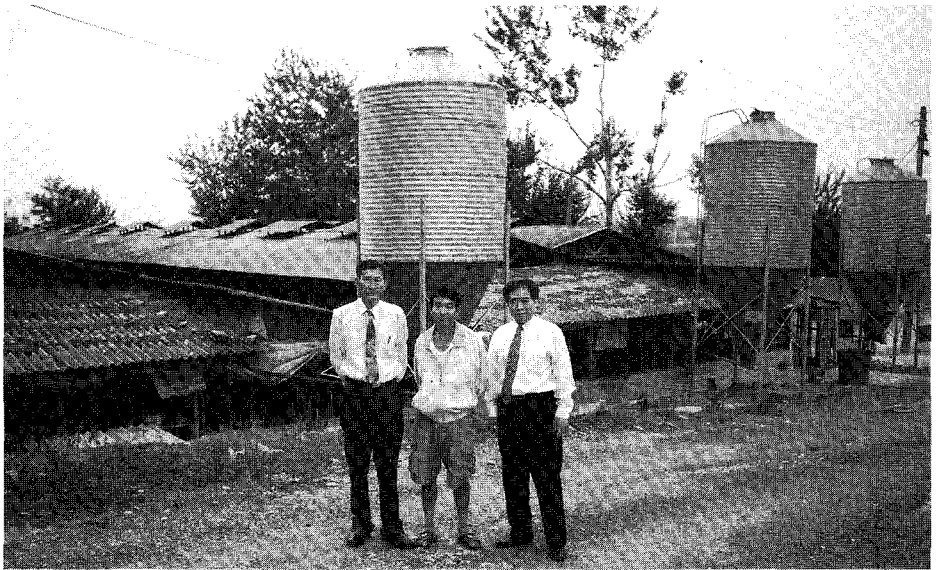


환경개선을 통해 생산성을 향상시킨다

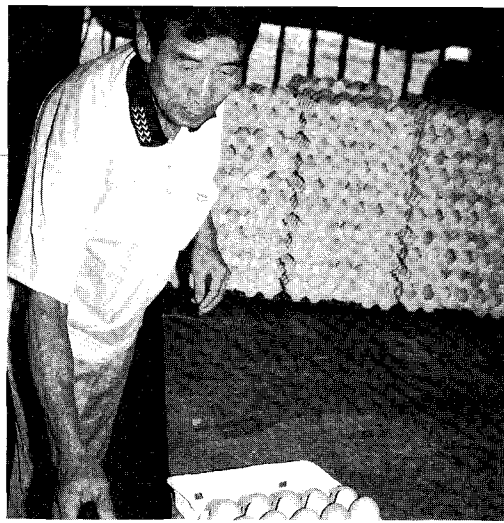
— 천연 유산균 제제, 항생제 대체 물질 전환 움직임 —



환경개선을 통해 다년간 연구가 진행되고 있다.(일심농장 전경, 좌부터 이종수 (주)윤석바이오 사장, 반체육 일심농장 사장, 임병학 윤석바이오 이사)

계 사환경을 쾌적하게 하고 생산성을 향상시키고자 하는 것은 모든 양계인들의 바람이다. 특히, 요즘과 같은 여름철의 경우 고온 다습한 기후로 인해 계분처리가 잘 이루어지지 않을 경우 계사 내 악취발생으로 인해 계사환경이 나빠질 수 있으며, 겨울철이나 환절기에는 환기부족에 따른 가스발생으로 닭들의 생산성 저하를 가져오기도 한다. 즉, 계분에 따른 악취발생은 호흡기 질환의 원인이 되고, 악취스트레스, 소화불량, 사료섭취 저하 등으로 인해 폐사율이 증가하여 결국 생산성저하 현상이 높게 나타날 수 있다.

따라서 최근 축산환경개선이라는 포괄적인 문제를 해결하기 위하여 관련업계에서 다양한 실험과 연구결과가 속속 발표되고 있으며, 양계분야에서도 환경개선은 물론 생산성 향상을 기할 수 있는 대체 물질이 개발, 사용되어지면서 업계의 비상한 관심을 모으고 있다. 본지가 찾은 곳은 자연미생물을 이용해 계분의 악취를 제거하고 생산성 향상을 기하고 있는 농가(일심농장)와 공급업체인 윤석바이오(대표 이종수)를 찾아 국내 축산환경개선 방안을 점검해 보고자 한다.



유산균제제 대체 이후 쾌적한 환경 유지

전북 김제군 용지면에서 3만수의 채란업을 하고 있는 반채용 사장은 지난 1998년 건강상의 문제로 서울에서의 대학교수 활동을 접고 김제로 내려왔다. 어려운 노인들을 위해 노인복지센터를 운영할 계획을 갖고 있던 반 사장은 이와 연계하여 우선 10만수 규모의 양계장을 설계, 1991년부터 채란업을 경영하였다.

반사장은 양계를 시작하면서부터 키토산 등을 사료에 첨가해 고부가가치 상품을 만들어 판매할 정도로 현대감각의 양계경영을 이끌었다. 그러나 2차례에 걸친 질병의 엄습은 막을 수 없었고, 손해를 감수해야만 했다. 계사내 시설은 모두 A형 케이지로 계분은 스크레퍼로 한곳에 모아 계분장으로 이동하는 시스템을 갖고 있어 항상 계사주변의 악취와 여름철 파리 등에 노출되어 있었다. 그러나 1999년 운석바이오(주) 이종수 사장과 인연이 맺으면서 천연식물성유산균발효제인 피드프리를 농장에 사용하게 되었다. 반사장은 과거 국문학을 전공하였지만 평소 미생물 분야에 대해 연구해 왔기 때문에 흥미로운 관심사였다.

반 사장이 유산균 제제(사료에 0.1% 비율로 첨가)를 먹인 이후 계사내 냄새가 현저히 줄어들음을 확인했으며, 계분 자체내에서도 미생물 발효가 일어나 하얀 균들이 계분을 덮고 있음을 확인할 수 있었다. 이후 계사내 악취는 말끔히 사라졌으며, 여름철에는 파리를 농장에서 찾아보기가 힘들 정도로 계사환경이 좋아졌다.

산란율 97.7%, 유산균영양란 인기

반 사장은 유산균 제제를 먹인 이후 계란의 상품성이 높아지면서 “유산균영양란”으로 상표등록을 마치고 일반란 보다 5원 비싸게 판매를 하고 있으며, 전주, 김제, 익산의 주요 E마트 매장에서 인기리에 판매가 되고 있다.

반사장은 유산균영양란의 품질을 입증하기 위하여 2002년 같은 육성농장에서 관리된 동일 품종이 일심농장과 인근의 타 농장에 분양된 이후 두계군을 대상으로 계란 성

표1. 일심농장 계란과 일반란의 비교 분석결과

(2003년 3월 11일)

분석항목	단위	분석결과	
		일반란	유산균 영양란
난황색도(RYCF)		9.00	12.00
난각강도	kg/cm	3.50	4.37
난각두께	μm	408.75	411.25
난백고	mm	3.66	8.70
Haugh Unit		57.63	92.63
난황콜레스테롤	mg/kg	13,485.80	12,62.64

자료 : (주)과학기술분석센터



리콜제를 통해 제품에 자신감을 보이는 이종수 (주)운석 바이오 사장

분을 비교해 보았다(표1). 산란중 같은 시기에 계란을 수거하여 검사한 결과 유산균 영양란이 모든 항목에서 우수하였으며, 맛에 있어서도 비린내가 안나 한번 찾은 고객은 여전히 찾고 있다고 설명하였다. 이 계군(15,000수)은 당시 97.7%의 피크를 보여주었고 90% 이상의 산란 지속기간이 7개월 이상을 기록할 정도로 우수한 성적을 얻었다. 일심농장은 이 제제를 급이한 이후 보통 80주령 까지 80%이상의 산란율을 얻고 있다. 기자가 찾은 지난달 환우가 들어간 2만수 계군은 89주령(2002년 10월추)이었으며, 막 환우에 들어간 상태였고 환우전 80%의 산란율을 보여준 것으로 나타났다.

반사장은 미생물 제제의 우수성에 대해 닭의 소화기관은 겨우 15cm 이내에 불과하기 때문에 암모니아와 병원성균에 대해 저항성이 약해 천연유산균에 의한 유기산 활동을 통해 저항성을 기르고 소화율을 높일 수 있다고 설명하고 있다. 또한 반사장은 모든 양계인들이 사료를 많이 주어 특관과 왕란을 많이 생산하도록 유도하고 있으나 이는 수란관이 일찍 망가져 닭의 생산능력을 단축시키는 결과를 가져온다고 설명하였다. 따라서 산란시 1일 100g 이하를 자주(최소 6번 이상) 급여하면서 닭의 생산능력을 연장시킬 경우 타 농장보다 2~3개월의 생산지속기간을 높일 수 있음을 설명하였다.

단 피드프리를 급이한다 해도 질병에 대한 필드상황이 불안한 관계로 농장에서 기존에 하던 질병방역 프로그램은 정상적으로 실시하는 것이 중요함을 강조하였다.

업계 처음으로 리콜제 선언

(주)운석바이오가 개발한 피드프리 제품은 제주도는 물론 경기 북부 지역까지 전국을 막라해 사용되고 있으며, 제품을 사용한 농가들이 그 효과를 입증하면서 농가들 사이에 인기를 얻고 있다. (주)운석바이오의 이 사장은 항생제의 대체물질이 절실히 요구되는 가운데 독자적으로 8년동안 대체물질을 연구, 세계 최초로 천연 과일과 야채를 이용해 천연 식물성 탈취제와 천연 미생물제제인 사료첨가제 피드프리의 실용화에 성공하였다. 이종수 사장은 과거 김포 수도권 매립지 및 각 지방자치단체 청소대행업체 등에 자체 개발한 탈취제의 효과를 인정받으면서 업계를 중심으로 이미 유명세를 타기 시작했다. 이 사장은 축산분야 환경에도 그냥 지나칠 수가 없었다. 따라서 천연 유산균, 유기산, 탄수화물 복합체인 보조사료역할을 할 수 있는 생균제, 피드프리를 개발, 보급하게 되었으며, 1999년부터는 본격적인 시험사육을 통해 좋은 결과를 얻게 되었다.

(주)은석바이오는 계사내 가스억제가 안될 경우 전 제품에 대해 반환조치를 하겠다는 리콜제를 공식적으로 천명하고 나왔다. 그 만큼 필드를 통해 확실한 효과를 입증하였고, 제품에 대한 자신감을 얻었기 때문이다. 또한 전국의 양계장 환경을 전체적으로 개선시킨다는 축산환경개선 프로젝트를 실현하기 위해서 이기도 하다.

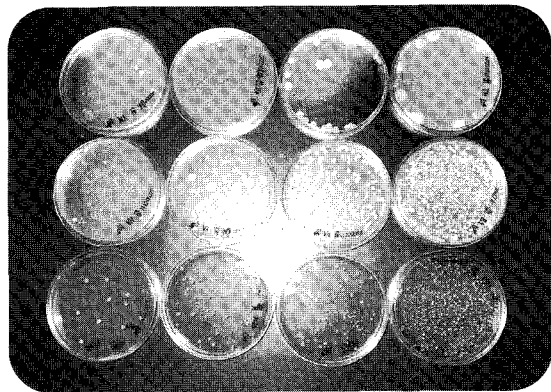
이 제품은 이미 우수성을 인정 받아 2002년부터 서울사료에서는 연간 100톤이 사용되고 있고, 농협중앙회 사료분사에서도 연간 300톤을 사용하는 조건으로 금년초 단가계약이 완료된 상태이다. 또한 중국 산동성에 연간 350만볼의 수출계약을 추진하고 있다.

축산기술연구소가 육계를 대상으로 실험 성적에서 보면 이 제제가 육계의 생산성을 개선하였으며, 장내 유익한 미생물의 수를 증가시킨 것으로 나타났고, 전북대학교 유경선 교수에 의하면 산란계에서 산란율 상승, 난각강도와 하우유닛이 증가한다는 실험결과를 발표하기도 하였다. 또한 한국화학시험연구원에서는 은석식품이 의뢰한 유산균영양란에서 살모넬라균이 전혀 검출되지 않은 것으로 나타나면서 살균효과도 있는 것으로 나타나고 있다.

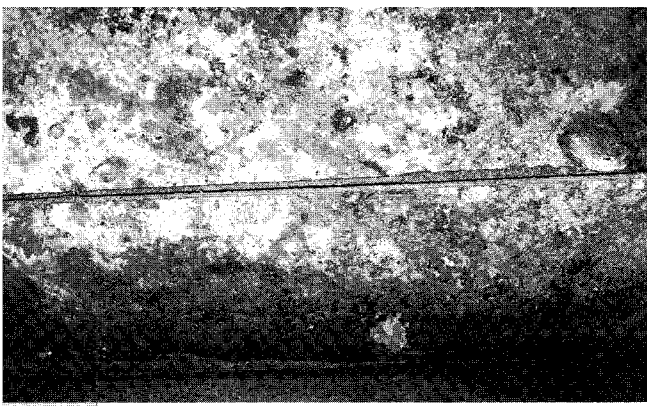
천연식물성 유산균이란?

천연식물성 유산균은 천연식물성인 과일과 야채를 이용해 자연상태에서 만들어진 것으로 실온 상태에서 내산성에 강한 균주이다. 또한 천연 유산균의 성장증식 과정에서 스스로의 생명을 유지하기 위해서 유산환경을 조성하는데, 이때 부패균, 병원성 균들의 침입을 못하도록 2차 대사산물로 항생물을 분비해 내는데 이것이 100% 천연 항생물질인 천연유기산이다. 천연유기산은 사람이 인위적으로 배합하는 것이 아니며, 유산균과 기타 유효균들이 천연 유기산을 만들어 내는 매우 귀중한 물질이다. 이렇게 얻어진 천연유기산은 계사내 악취의 대표적인 암모니아와 결합하여 분해를 촉진하기 때문에 천연유산균과 천연유기산은 분과분의 관계에 있는 것이다.

이 사장에 의하면 피드프리는 자연미생물과 천연미생물은 자연상태에서 만들어져 자연환경에서 성장, 증식되고 계분속의 부패균을 억제하므로 자연발효되도록하는 대사원리의 기질을 갖고 있어 기존에 출시되고 있는 배양미생물 제제(인위적인 환경에서 만들어짐)와는 차별화가 뚜렷하다고 설명하였다. 인위적으로 만들어진 배양미생물 제제는 대량생산이 가능하고 제조원가가 적은 장점이 있으나, 반면 자연환경에서의 효과는 미미하며, 유통기



피드프리 제품 생산을 위한 동정분리 과정



계분표면에 유산균이 하얗게 피어 있음을 확인할 수 있다

한이 짧아서 문제점이 지적되어 왔다고 설명하면서 현재 유통되고 있는 150여종의 미생물 제제가 대부분 이 부류에 속하고 있어 사용농가들에게 부정적인 선입견을 주었던게 사실이라고 덧붙였다.

세계 과학계 관심 집중

중요한 사실은 실온에서 겨울과 여름을 반복적으로 동일균을 각각 pH상태를 설정하여 같은 조건으로 배양한 결과 pH2.5~5까지 산성 환경에서 미생물이 다른 환경에서 스스로 적응을 잘 하고 있음을 운석바이오연구진이 확인한 바 있다.

이는 그 동안 미생물의 대사활동은 pH와 민감한 관계가 있다는 학술과 낮은 pH에서는 생장증식이 억제된다는 종전의 주장을 뒤집고, 시험결과와 함께 새로운 이론을 과학적으로 증명하고 있다는 점에서 세계 과학계에서는 주목하고 있는 것이다. 즉 천연유산균은 자연상태에서 낮은 pH(2.5~3.2)에서 생장증식되는 내산성에 강한 균주임이 입증되었다. 또한 원액을 100배 희석하여 만든 1%액의 조건에서도 세균의 살균력이 확인되면서 병원성 세균의 억제력이 있는 것으로 확인되었다.

더욱 갑진 것은 국내에서 관심이 없었던 Feed-Free Probiotics에 대하여, 미국 농무성 소속인 USDA 러셀연구소와 150년 전통을 자랑하는 조지아주립대학교 연구소 과학자들이, 확인실험을 통하여 확인된 결과를 매우 경이적으로 받아들이고 있다는 사실이다. 이들은 세계각국에서 고민하고 있는 축사내부 가스문제 해결과 축분으로 인한 환경문제를 동시에 해결하는 일석 5조의 가치가 있다고 평가하고 있다.

동사는 지난 2002년 11월 3일부터 조지아주 아덴에 자사 R&D 연구소를 설립하였으며, 미국현지법인의 설립이 추진되고 있다. 조지아주는 미국의 1년 닭 총 생산량의 27%를 차지하고 있으며, 본 제품이 사료첨가제로 0.1% 사용될 경우 약 3,000만불 이상의 시장 잠재력을 갖고 있으며, 약품처리 없이 자연처리된다는 사실이 확인된 만큼 그 실현 가능성이 어느때 보다 높다고 하겠다.

유럽연합(EU)에서는 인수공통으로 적용되는 항생제는 성장촉진용 사료첨가제로서 사용을 대부분 규제하고 있으며, 우리나라에도 2006년부터 성장촉진용 항생물질의 사용을 전면 금지시키는 방안이 검토되면서 이에 대한 대체물질이 시급한 것으로 나타나고 있다. 이와 관련하여 천연 미생물제제는 항생제의 대체물질로 대두되면서 전 업계적으로 관심과 대응책을 마련해야 할 것이다. (주)운석바이오가 개발한 천연유산균제제가 이미 미국에서 큰 관심을 보이고 있는 가운데 금년 안에 실험결과가 완성되면 그 자료가 세계가금학회지 등에 실릴 예정이며, 세계적으로 인정을 받게 되면 좋은 결실을 맺을 것으로 보인다. (정리 | 김동진 차장 dj@poultry.or.kr) **양계**