

양돈장의 긴 여름 준비는 이렇게

여름철 양돈장의 고민! 「파리」 「악취」 미생물로 잡는다

— 진짜 악취와 파리를 깨끗이 해결하는 미생물이 있다 —



김 시 주 과장

2005년 7월 악취방지법 발효이후 우리 양돈인들은 한시도 평안한 날들을 보낼 수 없었다.

혹시 내 농장에서 나는 악취로 인해 주변 사람들이 불편해 하지는 않을까? 특히 여름이면 들끓는 파리 때문에 주민들이 항의가 있지 않을까? 등등 항상 죄인이 된 양 떴떳하지 못한 처지에 놓여있는 농가가 대부분일 것이다.

과연 악취와 파리 없이는 양돈을 할 수 없는 것인가?



▲ (주)엔텍바이오 박세준 대표

최근 우리나라 한 발명가로부터 악취는 물론 파리발생을 획기적으로 억제하는 미생물을 발명 특허를 내어 장안에 화제가 되고 있다.

발명가인 (주)엔텍바이오 박세준 대표는 2001년 환경부분 신기술 발명으로 대통령상을 비롯하여 세종대왕상, 산자부장관상 2회, 산업포장 등 다수의 상과 표창장을 수상하였으며 2007년 현재까지 총 140여종 발명 그중 42종을 실용화한 사람으로 우리나라 발명의 산증인이라 할 수 있을 정도로 발명에 대한 열정이 남달랐다. 그는 현재도 아니 죽는 그날까지 발명에 대한 그 열정은 식지 않을 것으로 보였다.

악취 잡는 미생물의 개발배경

(주)엔텍바이오 박 대표는 지난 2000년부터 시흥시음식물쓰레기퇴비화공장을 설계시공하고, 운영하면서 악취와 파리로 민원에 시달리던 사람이었다. 박 대표는 27세까지 농업에 종사하던 발명가로서 농약살포에 따른 문제점을 해결하고자 천연 살충제개발을 위하여 멀구슬나무, 때죽나무, 초오, 부자 등 독성식물을 이용한 살충제를 만들어 실험을 한 결과, 유충은 사멸하나 성충이 사멸되지 않아 발명에 실패를 하고, 이제품의 다른 용도를 모색하던 중 이 독성에 살아남는 미생물은 어떤 것이 있을까? 라는 의문점을 풀기 위한 아이디어를 착안하고 20여종의 분변토와 옥토, 박토, 부엽토 등에 약 6개

월간 살충제를 살포한 다음, 음식물쓰레기퇴비화 공장에 뿌려본 결과 그렇게 심하던 악취가 깨끗이 사라졌을 뿐만 아니라 들끓던 파리도 전혀 발생하지 않는 것을 확인할 수 있었다고 한다.

박 대표는 천연살충제를 살포한 흙 속의 미생물을 전문가에게 위탁하여 분리한 결과 24종의 미생물을 분리한 것이다. 24종 미생물을 각각 배양하여 악취방지와 파리유충을 분해하는 미생물 17종을 찾아내서 한국미생물보존센터(KCCM)에 의뢰하여 동정한 결과, 그동안 알려지지 않은 새로운 균주로 판명되었다고 한다. 이후 박 대표는 환경개선 미생물 제재 **뉴크리어(액상)**와 **플러스-7(분말)**이라는 제품을 생산하여 농가에 공급하게 되었다.

2005년 5월부터 시흥시 음식물쓰레기 퇴비화 시설에 SJP미생물 뉴크리어를 적용하여 현재까지 사용하고 있으며, 미생물 사용이후 악취는 물론 파리도 전혀 발생하지 않아 시흥시장으로부터 표창



▲ 음식물처리장 미생물살포



▲ 음식물처리장 內 식사중인 직원들

장까지 받았을 정도이다. 실제 본인이 취재차 방문하였을 때도 술 냄새 이외는 악취를 느끼지 못했을 뿐더러 파리발생도 전혀 없었으며, 심지어 음식물 처리장 내에서 직원들이 식사를 하는 것을 목격하였다.

축산농가 적용

음식물쓰레기처리장 못지않게 악취 및 파리로 고통을 받는 곳을 꼽으라면 축산농가가 예외일 수 없다.(물론 분뇨 처리 시설에 따라서 다소 차이는 있을 수 있다.)

박 대표는 악취 및 파리로 고생하는 축산농가를 위하여 직접 육계를 시험사육하면서 SJP미생물을 사료에 혼합하여 급여하는 등

수없이 많은 실험을 통해 가축분변에서 발생하는 악취를 현저하게 줄일 수 있고, 분변에서 발생하는 파리유충(구더기)의 분해에도 탁월한 효과가 있었으며 군주의 특성상 장내 소화를 촉진하여 사료 효율에도 효과가 있음을 확인하였다.

박 대표는 SJP미생물에 대한 객관성을 높이고, 학술적인 입증을 위하여 세종대학교 식품공학과 김용휘 교수에게 의뢰, 악취방지작 및 구더기살충기작에 대한 연구보고서와 동대학 지구환경과학과 김기현 교수에게 SJP미생물의 악취방지효과에 대한 과학적 분석을 의뢰하여 악취의 99.99%가 해결된다는 결과를 얻었다. 또한 농촌진흥청 축산연구소와 천안연암대학 산학협력단에 양계 및 양돈에 대한 항생제 대체 실험을 의뢰하여 항생제를 대체할 수 있는 우수한 성장촉진효과와 악취방지효과가 탁월하다는 결과를 얻었다.

〈표 1〉 SJP 미생물 첨가가 육성돈의 분내 균수 및 유해가스 발생에 미치는 영향

처 리	T1 (항생제)	T2 (무항생제)	T3 (액상SJP)	평 균	LSD (0.05)
미생물(수)					
총균수	22.3×10^6	35.2×10^6	33.1×10^6	30.2×10^6	NS
대장균수	37.2×10^4	32.1×10^4	9.3×10^4	26.2×10^4	22.2
유해가스(ppm)					
암모니아	1.4	1.8	0.3	1.1	0.8
황화수소	49.0	31.5	0.1	26.8	22.0

※ 시험기관 : 천안연암대 산학협력단

<표 1>에서와 같이 대조구인 T1, T2에 비하여 시험구인 T3에서 유해균인 대장균수가 현저하게 줄었음을 확인할 수 있으며, 유해가스인 암모니아 및 황화수소의 발생억제에 탁월한 효과가 있음을 말해준다.

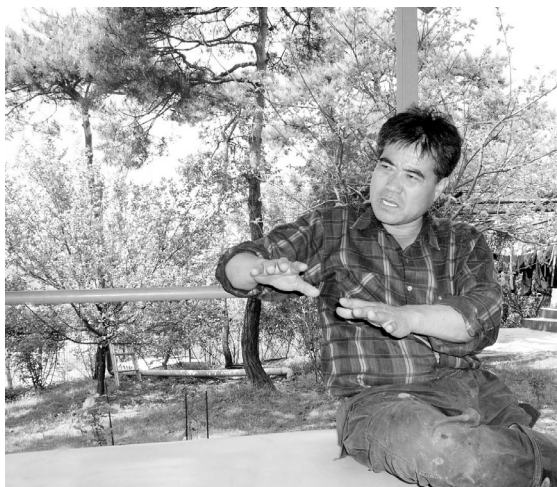
이러한 노력과 결과로 연구기관의 효능 및 효과를 인증 받아 박 대표는 축산농가에 자신 있게 권장하고 있으며, 제품홍보 카탈로그에 1%의 과장이 있는 경우 1억원을 보상한다고 할 정도로 제품에 대한 확신을 가지고 있다.

SJP미생물 적용사례

본 제품에 대한 취재 의뢰를 받고 박 대표의 인터뷰 과정에서 제품에 대한 설명을 듣고 솔직히 반신반의 하는 생각이 앞섰다. 과연 그러한 미생물이 있다면 축산인의 한 사람으로서 매우 반가운 소식이며, 꾸준한 경제성장으로 환경에 대한 규제가 날로 심해지면서 차츰 설 자리를 잃어가는 축산농가에 희소식이 아닐 수 없고, 당당하고 자신 있게 축산업의 위상을 높일 수 계기일뿐더러 한·미FTA 협상타결로 인한 국제경쟁 체계에서도 경쟁력을 갖출 수 있는 여건을 마련하는 계기가 될 것이라는 생각을 갖고, 현장 취재차 화성시 마도면에 위치한 3,500두(모돈 350) 규모의 선일농장(대표 김영일 011-494-2798)을 방문하였다.

본 농장은 전체 슬러리 돈사로 전면슬랏(임신사,

분만사)과 반슬랏(이유자돈사, 비육사)으로 되어 있으며, 기존에 화성시에서 제공하는 생균제를 2~3가지를 사용하고 있던 중 우연히 엔텍바이오 SJP 미생물에 대한 카다로그를 접하고 뉴크리어와 플러스-7을 사용하게 되었다고 한다. 플러스-7(분말)을 사료에 첨가(톤/1kg)하기 시작한 것은 약 20일 정도 되었으며, 뉴크리어 액상제품은 전체 돈사에 고압세척기를 이용하여 살포하였다고 한다.



▲ 선일농장 김영일 대표

농장대표(김영일)에 의하면 돈사 내 악취는 뉴크리어를 물과 5:1 비율로 희석하여 돈사내부에 전체적으로 살포한 후 하루정도 경과하였을 때 신기할 정도로 악취가 감소한 것을 직접 느꼈으며, 악취 감소 효과가 현재까지도 지속되고 있다고 말했다. 엔텍바이오 박대표의 부연 설명으로 현재까지 악취효과가 지속되는 것은 플러스-7을 지속적으로 급여하여 가축 장내 소화를 촉진시킬 뿐 아니라 가

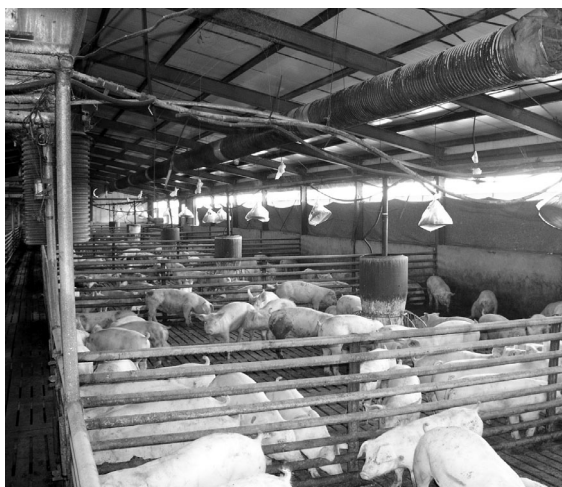
축이 배설하는 분변에도 미생물이 살아 있으므로 그 효과가 지속되는 것이라고 한다.(단 소독을 자주하는 농장에서는 효과가 조금 떨어질 수 있음)

또한 현재의 기온이면 파리가 들끓을 시기임에도 돈사 내는 물론 주변에도 파리를 거의 볼 수 없을 정도로 농장주변환경이 청결해졌음을 느낀다고 했으며 필자가 실제로 확인한 바로 돈사 슬러리 내부에 서식하는 파리유충(구더기)이 파리로 성장하기 전 분해되는 것을 볼 수 있었다.

플러스-7의 경우 자돈을 제외한 전 돈군에 사료 톤당 1kg을 급여하며, 자돈의 경우 첫 급여시만 사료 톤당 2kg을 급여하고 있다. 급여 후 돼지 분변에서 소화되지 않고 배출되던 옥수수 입자가 완전히 분해되어 돼지 소화를 촉진시켜 주는 것 같으며, 실제 돈사 내 돼지들의 움직임이 활발해진 것을 느낄 수 있었다.

농장주의 말에 따르면 아직까지는 급여를 시작한 시점이 얼마 되지 않아 돼지의 성장촉진에 대한 효과는 직접적으로 느끼지는 못하지만 장내 소화 촉진효과를 볼 때 큰 효과가 있으리라고 장담했다.

필자 또한 농장주와 인터뷰를 위하여 농장사택 앞 정자에 자리를 하었는데 농장과 거리 불과 20여m 인데도 불구하고 양돈장의 악취를 전혀 느낄 수가 없었으며, 주변에 파리도 전혀 볼 수가 없었다. 농장내부(자돈사)에 들어가 확인한 결과 원 치커튼만 조금 열려났을 뿐 배기팬은 전혀 가동되지 않는 상태에서도 돈사 내 가스 및 악취를 거의 느끼지 못할 정도였다. 심지어 농장주는 콘슬랏 사이에 코를 박고 있어도 심한 악취를 느끼지 못한다면서 실제 돈사바닥에 코를 대보기도 하였다. 참고로 악취의 경우 개인에 따라서 악취정도를 느끼는 차이가 각기 다르므로 필자의 느낌이 지극히 객관



▲ 선일농장 자돈사 내부



▲ 슬러리 피트 악취 및 가스확인

적일 수는 없지만 필자가 충농증 등 이비인후 계통에 아무런 이상이 없음을 밝혀둔다.

필자가 농장 내부와 농장주변의 파리발생 여부를 직접 눈으로 확인하기 위하여 농장주변 일광욕을 시키는 후보돈 주위나 돈분 및 폐 가축을 이송하는 손수레, 한 낮 햇볕이 잘 드는 돈사외벽 등 파리가 잘 꼬이는 부분을 유심히 살펴보았으나, 거의 파리를 볼 수가 없었으며, 농장 내부에도 파리가 거의 없음을 확인할 수 있었다.

SJP미생물에 흙뻘 빠진 선일농장 농장주는 얼굴에 한껏 미소를 지으며 올 겨울철이 기다려진다며 겨울철 돈사내 가스발생으로 환기의 어려움을 해결할 수 있을 것이고, 특히 자돈사에 아주 최소의 환기만 해도 될 것 같아 1월에서 3월까지 자돈 폐사를 상당부분 줄일 수 있다고 자신 있게 말했다.

선일농장 주변으로는 최근 전원주택 등으로 개발되어 혹시 양돈장이란 이유

로 냄새 또한 파리 등으로 민원발생에 대한 걱정을 해오던 김영길 사장은 SJP미생물을 사용한 후부터는 악취 또는 파리로 인한 민원에 대한 걱정은 접었다고 말했다. 또한 필자가 취재당시 선일농장에 많은 사람들이 있었는데 대부분 현재의 농장환경 정도라면 서울시내 한가운데에서도 돼지를 사육해도 문제가 없다는데 동의하였으며 농장주는 농장 주변 주민들에게도 몇몇하게 나설 수 있게 되었다고 말했다. 🐷

■ SJP미생물 사용처(농가)

거창군 남하면 무릉리 양돈 4,500두 (농장장 011-9098-0629)
화성시 마도면 청원리 양돈 5,000두 선일농장(011-494-2798)
화성시 양감면 사창리 양돈 4,500두 임북농산 (017-321-2323)
논산시 상월면 양돈 1,500두 양암농장(011-687-3473)
제주시 양돈농가 수농장(011-698-7208)

■ SJP미생물 사용처(음식물처리장, 퇴비공장)

환경관리공단 악취관리팀 악취기술컨설팅 팀장 전기석 032-560-2495, 019-310-8618
(뉴크리어 사용현장 확인 및 악취측정)
- 시흥시음식물쓰레기퇴비공장 시흥시청소과 031-310-2255
- 광주광역시 음식물쓰레기 건조시설 062-603-5330
- 익산시조류독감 72,000수 매립장 1회 살포로 해결
(익산시 축산과 최광립 과장 063-850-4433)
- 진안군 마이유키질비료(계분퇴비공장) 063-433-2902, 011-636-5003
- 순창군 수정퇴비공장(계분퇴비공장) 063-636-8272, 011-654-8320
- 충주시 이원비료(돈분퇴비공장) 011-484-1800
- 경북칠곡군 기천비료(계분퇴비공장) 011-525-9171
- 산청축산업협동조합 돈분비료공장 055-973-4501