

신한바이오켄 '엑스트라 크린'

한돈협회 냄새 저감 검증 제품 소개

비타바이오 '맑은농장'

뿌리고 음수 급여시 냄새도, 생산성도 개선

지속가능한 축산업 기반조성을 위해서는 무엇보다 가축사육 중 발생하는 분뇨 냄새를 줄이는 노력이 필요하다. 이는 한국축산의 생존을 위해서는 반드시 극복해야 할 당면과제이기 때문이다. 정부와 관련업계도 가축분뇨처리를 통해 축산 냄새를 해결키 위한 다양한 노력을 진행 중이다.

더구나 2005년부터 발효 중인 악취방지법은 축산시설을 법정 악취배출시설 제1호로 지정하고 있다. 농장에서 발생하는 냄새란 자극성이 있는 기체상 물질로 사람의 후각을 자극하여 불쾌감과 혐오감을 주는 것이 분뇨 냄새다.

따라서 가축분뇨 냄새는 민원을 발생시켜 축산의 저해요소로 지목되고 있다.

이러한 축산 현안을 해결하고자 지난해부터 대한한돈협회가 국내 유통 중인 악취저감 제품의 효과 검증을 위해 대대적인 효능평가 실험을 추진하고 있다.

이 실험결과 '엑스트라-크린'은 악취저감 효과 우수 10개 제품 중의 하나로 선정되었으며, 언제나 유효성분(Sarsaponin)을 분석 확인할 수 있고, 작용기전이 과학적이라는 평가를 받았다.

신한바이오켄(회장 구본현)이 공급중인 '엑스트라-크린'은 2ppm 이상의 사사포닌을 함유한 액상제제로 음수를 통해 급여하거나, 가축분뇨 냄새발생 현장에 직접 살포가 용이하게 개발된 제품이다.

이 제품을 직접 살포하면 축사 내 암모니아 농도가 눈에 띄게 감소하고, 가축분뇨에서 발생하는 냄새 감소는 물론 축분 발효를 촉진시킨다. 또한 가축이 먹는 음수에 첨가 급여시키면 직접 살포 시보다 효과가 매우 우수하다. 이 뿐만 아니라 장내 유해균 억제 및 유익균 증식은 물론 육



유해균 억제·유익균 증식도 국내외서 13회 실험 결과 분뇨 암모니아 발생 46% 감소

성률이 향상되며, 일당증체와 사료효율 개선에도 도움을 준다.

이런 효과에 힘입어 양돈농가들로부터 좋은 반응을 이끌어내고 있다.

가축의 분뇨에는 170여종의 휘발성 화합물이 발생하며, 축산 현장에서 발생하는 가축분뇨 냄새의 대부분은 사료 섭취 후 소화되지 않고 분뇨를 통해 배설되는 섬유질과 단백질이 혐기성 분해 과정에서 생성되는 휘발성 화합물에서 유래된다.

이 회사 관계자에 따르면 "이 휘발성 화합물 중 발생빈도(Frequency), 강도(Intensity), 지속시간(Duration), 불쾌도(Offensiveness)가 높은 것이 악취 근원 물질이다"며 "축산 현장에서 발생하는

휘발성 물질 중 메탄(CH4)은 높은 농도에 감지가 어려우나 암모니아(NH3)와 유화수소(H2S)는 낮은 농도에도 심한 냄새가 발생하게 된다"는 설명이다.

특히 가축분뇨에서 발생하는 가장 심각한 냄새의 물질은 암모니아, 유화수소, 휘발성지방산과 크레졸(Cresol), 인돌(Indol), 스캐톨(Skatol) 등이 있다.

"가축분뇨 냄새는 혐오감을 줄 뿐 아니라 가축의 생산성도 크게 하락 시킨다"며 "임신 돈의 장내 암모니아는 정장막을 훼손시켜 분만 시 태아에 산소공급을 감소시켜 허약자돈이나 사산자돈수를 증가시키고, 계사 내 암모니아 농도는 산란율과 번비례 관계가 있다는 것도 실험을 통해 확인되고 있다"고 말했다.

특히 '엑스트라-크린'의 원료중 하나인 유카(Y. schidigera)에 함유된 사사포닌(Sarsaponin)은 가축의 장내 배설한 분뇨에서 암모니아나 유화수소를 발생시키는 유해 미생물을 효과적으로 억제하여 가축 장내는 물론 분뇨에서 악취발생을 현저히 감소시킨다.

이러한 결과는 국내외 대학 등에서 13회에 걸쳐 실시된 실험결과 유카추출물을 양돈사료에 첨가 급여하면 대조구 대비 분뇨에서 암모니아 발생이 평균 46% 감소했다고 한다.

따라서 '엑스트라-크린'은 효능 및 효과 가 우수함이 실험결과 확인되었으며 사용방법이 아주 편리하다.

최근 대한한돈협회가 주관한 효과검증에서도 우수성이 확인된 '엑스트라-크린'이 국내 축산업이 안고 있는 당면 현안 중 하나인 가축분뇨 냄새문제 해결에 크게 기여할 것으로 주목된다.

전우중 wjjeon@chuksannews.co.kr

다양한 균주가 '친환경 축산' 최대효과 발현

(주)비타바이오는 '비타바이오와 함께 열어가는 건강한 세상'이라는 경영이념으로 모든 기업과 국민이 건강한 세상을 만들 수 있는 인류건강을 최우선으로 생각하는 기업으로 수익의 40% 이상을 연구 개발에 아낌없이 투자하고 있다.

끊임없는 연구와 R&D 투자를 통해 2010년에는 미생물 생균제 '김치유산균', 2011년에는 한방 첨가제 '돈의보약 활력'과 자돈사료 전용 특수 가공시설에서 생산한 무항생제 자돈사료인 '돈의보약 자돈사료'를 보급하며 한방 생약제제 시장의 점유율을 높여가고 있다.

또한 같은 해에는 대한한돈협회, 2016년 냄새저감 검증사업에 우수제품으로 선정된 냄새저감 제품 '맑은농장'을 출시하였고, 특히 미생물제가 첨가되어져 냄새발생 억제 및 축분 발효부속 촉진을 통해 축사 내 환경을 개선시켜 준다.

좋은 제품임을 인정받은 이 '맑은농장'은 출시 이후 지금까지도 농가로부터 꾸준한 사랑을 받고 있고 2012년 1월에는 축산용 한방 첨가제 전용 공장인 바이오제닉스를 충남 계룡시에 완공함으로써 항생제를 대체하는 첨가제, 자돈사료, 생균제 등 친환경 축산시대에 발맞춰 두각을 드러내는 다양한 제품을 농가에 본격적으로 생산, 보급하고 있다.

'맑은농장'은 대한한돈협회에서 진행된 2016년 말 냄새저감 제품효과 검증사업에서 우수제품으로 선정되었으며, 이번 검증사업은 객관적인 신뢰도를 높이기 위해 동일한 환경에서 실험실 실험까지 거쳐서 선정되었다.

그 중 단일제제로서는 적용 전, 적용 후의 최고차 냄새감소 변화를 보이는 우수한 성적을 보인 제품이다. 이는 향후에 맑은농장 첨가제와 살포제를 병행하여 복합제로 적용한다면 축산 냄새 문제해결에 최고의 효과를 나타낼 것으로 보인다.

축산 현장에서 냄새를 일으키는 다양한 화합물은 작업자의 심리-건강뿐만 아니라 가축의 건강 및 생산효율성에도 영향을 미친다. 2005년 악취방지법이 제정되면서 냄새관리대상이 '시설'에서 '지역'으로 확대되고, 냄새배출 기준 및 관리를 강화함에 따라 냄새 배출에 대한 규제가 강화되었다.

제품의 개발목적은 축산 냄새발생을 저감시키고, 분뇨에 의한 환경오염 및 환경부하를 최소화 시키며, 완전 부속발효를 가능하게 하여 고품질 유기질 비료·액비 생산을 통한 축산 분뇨의 자원화, 가축 매



아낌없는 R&D 투자로 개발 한돈협 제품효과 검증 결과 단일제제로 감소폭 최고차 기록

물지의 오염방지 및 가축질병 예방을 통한 생산성 향상과 스페셜 균주들의 작용으로 육질개선 향상에 도움을 주고자 개발하였다.

공인 기관들의 검증 및 2016년 대한한돈협회에서 실시한 악취저감 제품 검증 테스트에서 축산 냄새 저감에 우수한 효과가 있음을 확인하였다.

'맑은농장' 제품에 사용된 균주는 바실러스균주 B. subtilisA, B. subtilisB, 유기산 생성균주 L. plantarum, L. reuteri, 광합성 균주 Rhodospseudomonas capsulata, 효모균주 Saccharomyces cerevisiae, 발효 대사산물 등이다.

바실러스 균주는 단백질을 분해하여 아미노산을 많이 생산할 뿐만 아니라 짧은 펩타이드를 다양하게 생산하는데 이는 동물에게 생리적으로 유용한 작용을 하여 육질개선 효과가 있다.

분변에 섞여 나온 후 분변의 분해에 관여하며 유기물 분해속도가 우수하여 축산 환경문제를 개선하는 효과가 있다. 장기간의 발효과정에서 생산되는 미생물

계면활성제는 미세알, 약물 등 여러 종류의 유효한 성분의 흡수를 향상시키는 기능이 있다.

락토바실러스는 유해균을 사멸시키는 능력이 있는 유산, 초산을 생산할 뿐만 아니라 박테리오파지 등을 생산하여 항균 기능 및 발효 대사산물에는 면역증가 효과가 우수한 물질 등이 함유되어 있는 것으로 알려져 있다.

광합성 균주는 질소, 인 등의 유기물질 분해와 각종 영양소를 생산한다. 특히 맑은농장에 적용된 광합성 균주에는 일반적으로 널리 알려진 빛이 있는 조건에서 배양되는 균주 뿐 아니라 빛이 없는 약조건에서도 배양되는 균주를 적용하여 효능을 강화시켰다.

효모균주는 수용성 비타민 및 각종 아미노산 생성에 관여하고 기초성 증진효과가 우수하다.

지자체의 적용현황은 고창군을 비롯한 전국의 많은 시군에서 환경개선제 및 축분 발효 사업에 현재까지 꾸준히 반영되어 적용되고 있으며 양돈장 적용은 ▲모든 200두 규모 맑은농장 적용사례 (전라남도, A농장), ▲모든 400~500두 규모 맑은농장 적용사례 (경상남도, B농장), ▲저장조 맑은농장 적용사례 (전라남도, C농장) 등 농가의 반응도 호평을 받고 있다.

박유만 qkrbsaks@hanmail.net



한돈협회 2017년도 악취 저감 제품 검증 사업 우수 제품 발표

1. 사업목적

- 한돈농가 악취저감을 통한 친환경 한돈산업 육성
- 악취저감 제품(미생물제 등) 및 시설에 대한 효과검증으로 한돈농가들의 최대 애로사항인 악취문제를 해소할 수 있는 실질적 방안 제시
- 전국 지자체별 한돈농가에 구매·지원하고 있는 환경개선제(미생물제 등)에 대한 효과 검증 등

2. 추진일정

1차 측정 (50농가)	· 전국 9개 도협의회에서 추천한 악취저감 농가 또는 민원 심각농가 · 도협의회별 5농가 이하 추천 ▶ 전국 분포 (50농가) · 측정 시기 : 2016. 4 ~ 5월
2차 측정 (농가)	· 1차 측정 50농가 중 38농가에 대해서 재분석 실시 · 업체의 검증사업 포기 등 12개소 · 측정 시기 : 2015. 8 ~ 9월 중순
실험실 측정 (테스트베드)	· 살포제제 형태의 제품의 경우 일괄 수거 후 분석 실시 · 테스트 베드 구축 후 실험실 실험 가동 · 측정 시기 : 2015. 9 ~ 10월 중순

3. 측정 항목

기계적 측정	· 암모니아	· 검지관 측정
	· 휘발성 유기화합물 총량(VOC)	· ppb RAE3000 에 의한 기기 측정 · 실시간 VOC 단일 항목 측정
분석의뢰	· 복합악취	· 악취방지법에 따른 공기화석관능법
	· 휘발성지방산(VFA)	· 용매에 의한 포집 후 GC/FID에 의한 분석
	· 메틸메르캡탄, 황화수소, 페놀, 인돌	· 페놀, 인돌의 경우 분석수치 미검출로 인하여 제외

4. 검증결과

■ 악취저감 우수 제품

제품명	업체명	저감율	사용형태
3플러스	인섹트 바이오텍	32.0%	사료첨가제
라파크린, 라파엘	엘바이오텍	37.0%	복합제제
러스케어	칠황	26.9%	살포제제
맑은농장	비타바이오	29.7%	사료첨가제
셀링	해담	24.6%	사료첨가제
솔투바이오	서봉바이오 베스텍	26.7%	사료첨가제
에코파우더	이디케이	21.8%	살포제제
엑스트라크린-엑상	신한바이오켄	30.5%	음수+살포제제
원큐 F	인섹트 바이오텍	31.9%	사료첨가제
프로골드-1	건영이앤씨	28.9%	사료첨가+살포제제

※ 본 검증 결과의 저감율은 한돈협회에서 전문가 협의회를 통해 합의된 평가 기준에 따른 검증결과입니다.
그러나 제품 효과는 농장여건 등에 따라 달라질 수 있습니다.
※ 위 제품 순서는 가나다 순입니다

5. 조사 항목

농장현황	축사내 관련사항
위치, 주사, 총 사육규모, 사육연적, 사육형태, 평균 출하일령, 분뇨처리방식, 울인 울아웃 여부	날씨, 풍속, 습도, 온도, 측정시간, 기압, 내부온도, 내부습도, 분석처 분석시간, 경과시간

악취발생 관련 한일

축정동 면적, 축정동 두수, 축정동 평균 일령, 축사형태, 돈사바닥 형태, 슬러리 총 깊이, 현재 분뇨 저장깊이, 돈사바닥 청소 여부, 축사 내부청결도, 축사외부 청결도, 퇴비장 등 분뇨처리장 청결도, 농장주 개선의지, 기존 환경개선제 사용여부, 종류, 구입처, 이용방법, 저감시설 설치여부, 민원발생여부, 가장 가까운 민가거리, 가장 가까운 마을거리, 2년내 발금 납부 여부, 기타 특이사항

