

# 올리고당과 혼합된 Bacillus 살포에 따른 분뇨 내 악취물질 저감 효과

정민웅, 장유나, 우샘이, 조광곤, 서시영, 한덕우, 황옥화, 하태환  
 농촌진흥청 국립축산과학원  
 e-mail:mwjung@korea.kr

## Effects of reducing odor substances in manure by Bacillus and oligosaccharde

Min Woong Jung, Yuna Jang, Saem Ee Woo, Si Young Seo, Gwang Gon Jo, Deug Woo Han,  
 Ok hwa Hwang, Tae Hwan Ha  
 National Institute of Animal Science, Rural Development Administration

### 요약

가축 사육 규모 확대에 따라 축산 냄새 민원이 증가하고 있으며, 양돈농가의 악취관리를 위해 농장주들이 쉽게 접근할 수 있는 미생물 살포에 대한 농가 관심이 증가하고 있다. 이에 *Bacillus Substillis*와 혼합된 올리고당을 돈사 피트에 살포 시 피트 내부의 슬러리 내 악취물질 저감 효과를 확인하였다.

### 1. 서론

지방혁신도시 건설, 귀농귀촌으로 인해 국민들과 축산가와  
 의 거리가 가까워짐에 따라 축산냄새 민원은 큰 폭으로 증가  
 하는 추세이다. 우리나라의 양돈농가는 대부분 피트 내 분뇨  
 를 저장하는 슬러리 돈사 형태로 구조상 피트 내부에서 악취  
 물질이 지속적으로 생성되고 있다. 따라서 농장의 악취를 관  
 리하기 위한 다양한 저감 방법이 개발되고 있으며, 그 중 쉽  
 게 접근 가능한 미생물 살포에 대한 농가들의 관심이 높아지  
 고 있다. 따라서 본 연구에서는 *Bacillus Substillis*와 혼합된 올  
 리고당을 돈사 피트에 살포하였을 때 분뇨 내 악취물질 저감  
 효과를 확인하고자 하였다.

### 2. 연구 내용 및 방법

실험 돈사의 분뇨는 시험기간 동안 2주 간격으로 40-50 cm  
 를 유지한 채 제거되었으며, 그 위로 부숙된 액비를 약 30 cm  
 투입하여 교환하였다. 이 때, 처리구에는 10<sup>7</sup> CFU 농도의  
*Bacillus subtilis*와 혼합된 올리고당을 매주 2회 살포하였으  
 며, 살포량은 총 분뇨량의 0.3% 였다. 대조구에서는 별도의  
 미생물 제재 살포 없이 처리구와 동일하게 시험을 수행하였  
 으며, 시험은 8주 동안 수행되었다. 시료 채취는 액비교환 후  
 일주일 경과 시점이었으며 총 4회 반복 수행하였다.

### 3. 결과

Short chain fatty acid(SCFA) 평균농도는 대조구와 처리  
 구가 각각 996.4±963.3 mg/L, 1068.4±1072.4 mg/L였으며,  
 Branch chain fatty acid(BCFA)의 평균농도도 232.8±289.1  
 mg/L, 294.9±157.9 mg/L로 대조구의 농도가 약간 낮았으나  
 처리구와 대조구의 농도는 통계적으로 유의차가 없었다  
 (p<0.05). Phenols indoles의 대조구의 평균농도는 각각  
 31.0±36.2 mg/L, 20.1±5.6 mg/L였으며, 처리구는 33.6±36.0  
 mg/L, 13.3±11.6 mg/L로 나타났다. Indoles의 농도가 처리구  
 에서 약 66% 낮았지만, 처리구와 대조구에서 phenols와  
 indoles의 농도는 통계적으로 유의차가 없었다(p<0.05).

[표 1] 대조구와 처리구의 슬러리 내 냄새물질 농도 (unit: mg/L)

Parameter	Treatment site(Site A)						Control site(site B)					
	1 <sup>st</sup>	2 <sup>nd</sup>	3 <sup>rd</sup>	4 <sup>th</sup>	Average	SD	1 <sup>st</sup>	2 <sup>nd</sup>	3 <sup>rd</sup>	4 <sup>th</sup>	Average	SD
SCFA	212.3	1229.2	2757.5	74.3	1068.3	1072.4	1654.4	2222.6	50.8	57.7	996.4	963.3
BCFA	26.8	152.3	737.5	22.3	234.7	294.9	195.7	715.9	15.6	4	232.8	289.1
Phenols	2.6	6.7	92.6	32.3	33.6	36	6.7	93.1	18.8	5.3	31	36.2
Indoles	0.8	ND	28.8	10.3	13.3	11.6	ND	27.7	14.3	18.3	20.1	5.6

### 사사

이 논문은 농촌진흥청 연구과제인 ICT 융복합 돈사 유헨가  
 스, 냄새 저감 패키지가 기술 실증 및 평가(PJ014749)과정의  
 해 이루어졌으며, 이에 감사드립니다.