

육계에 대한 미생물 복합제 및 유기산+무기산 복합제 급여 효과

활 용 분 야	축산자원개발							
활용내용요약	－ 무항생제 사료에 복합미생물제 0.2% 급여시 생산지수 28% 개선 － 무항생제 사료에 유기산+무기산제 0.4% 급여시 생산지수 3.8% 개선							
소 과 제 명	돼지, 닭에 대한 항생제 대체제의 활용방법 확립					기관고유사업/간판		
세 부 과 제 명	닭에 대한 항생제 대체제의 활용방법 확립 ： 과제번호(PJ0076052010)					국책기술개발		
검 색 어	닭, 육계, 미생물, 유기산, 무기산							
구 분	어젠다	8		대과제	20		중과제	52
구 분	분야	V2		작목	LP415002		기술유형	C09
연 구 개 발 자	소속기관		성명		전화번호		E-mail	
	국립축산과학원		나재천					
공 동 개 발 자	"		방한태					
	"		김민지					
	"		김동욱					
	"		강환구					
	"		채현석					
	"		최희철					
	"		박성복					
	"		서옥석					
	"		정현정					

1. 현황 및 문제점

- 항생제 사용 규제 및 소비자의 고품질 안전 축산물에 대한 요구 증가에 따른 효율적인 항생제대체제 개발 필요
 - 우리나라는 '05년부터 배합사료용 항생제 허용품목을 단계적으로 감축
 - ※ 단계별 허용품목 감축 : (당초) 44종 → ('05.5) 16 → ('09.1) 9 → ('11) 0
 - 무항생제 축산물 인증 정책 추진('07년)
- 어린 가축의 폐사율이 증가하고, 치료용 항생제 사용량이 증가되는 등 역작용 발생으로 농가의 경제적 부담 증가
 - 사료효율 저하, 장 질환 등 질병발생 및 치료비용 증가, 체중저하 등 생산비 증가
- 생균제는 젖산과 항생물질을 생성하여 장내 병원성미생물의 증식을 억제
 - *Lactobacillus*속, *Streptococcus*속, *Bifidobacterium*속, 유포자 유산균인 *Bacillus*속 등
- 유기산은 위장의 pH를 낮추고 장내 단백질 분해 및 영양소 소화율을 개선시키고 유해세균의 증식을 감소시키기 위한 목적으로 사용
 - acetic acid, lactic acid, citric acid, propionic acid, formic acid, fumaric acid 등
- 시판 항생제 대체제의 육계에 대한 효과 구명 및 효과 검증이 필요

2. 과제 착수 배경 및 사전협의 내용

○ 과제 발굴·심의

- 성장촉진용 항생제 사용 전면 금지 및 무항생제 인증 정책 추진으로 인해 항생제 대체제의 개발 및 보급에 대한 수요가 지속적으로 요구됨
- 연구추진계획 수립을 위한 전문가 의견수렴
※ 「항생제저감 축산물 생산체계 구축」 전문가 협의회 및 토론회(2.4, 2.23)

○ 중간진도관리, 결과활용평가, 지도기관 협의

- 농림부 : 항생제 저감을 위한 연구추진계획 및 매뉴얼 발간 협의(4. 21, 5. 14)

3. 기존 영농활용기술과의 연계

○ 항생제 저감 사양관리 책자 발간 필요

4. 개발기술 적용 가능 지역

○ 육계사육농가, 사료회사, 육계 관련단체 등

5. 현장활용 내용

○ 육계에 대한 급여 효과

- 사료 내 복합미생물제 0.2% 급여시 무항생제 대비 생산지수 28% 개선
- 사료에 유기산+무기산 0.4% 첨가급여시 무항생제 대비 생산지수 3.8% 개선

○ 생산성

구 분	무항생제	항생제	복합미생물(0.2%)*	유기산+무기산(0.4%)**
개시체중(g)	42.0	42.0	42.0	42.0
5주 체중(g)	1,416	1,614	1,548	1,440
증체량 (g)	1,374	1,572	1,506	1,398
사료섭취량 (g)	2,798	2,628	2,619	2,801
사료요구율	2.04	1.67	1.74	2.00
육성율(%)	93.3	94.3	93.3	93.3
생산지수	185	260	237	192

* *Bacillus subtilis* 3.5×10^{11} cfu, *Lactobacillus plantarum* 2.0×10^{11} cfu, *Enterococcus faecium* 2.0×10^{11} cfu,

Saccharomyces cerevisiae 1.0×10^{10} cfu

** formic 17.2%, propionic 4.1%, lactic 10.2%, phosphoric 9.5%, SiO₂ 34.0%

6. 현장활용 기대효과

- 복합미생물제를 무항생제 사료 내 0.2% 첨가 급여시 수당 619원 수익 발생
- 유기산+무기산 복합제를 무항생제 사료내 0.4% 첨가급여시 수당 255원 수익 발생
- 항생제 배제에 따른 가축생산성 피해 방지 및 소비자 신뢰 확보
- 경제성 분석
 - 복합미생물제

손실적 요소(A)	이익적 요소(B)
○ 증가되는 비용 : 1,341원 - 사료비 : $2.619\text{kg} \times 500\text{원} = 1,310\text{원}$ - 첨가제 : $2.619\text{kg} \times 0.2\% \times 6,000\text{원} = 31\text{원}$ ○ 감소되는 이익(일반닭고기) : 3,228원 - $1.614\text{kg} \times 2,000\text{원} = 3,228\text{원}$ ○ 소계 : 4,569원	○ 감소되는 비용 : 1,318원 - 사료비 : $2.628\text{kg} \times 500\text{원} = 1,314\text{원}$ - 항생제 : $2.628\text{kg} \times 0.15\% \times 1,000\text{원} = 3.9\text{원}$ ○ 증가되는 이익(복합미생물 첨가 닭고기) : 3,870원 - $1.548\text{kg} \times 2,500\text{원} = 3,870\text{원}$ ○ 소계 : 5,188원
○ 추정수익액(B-A) = 5,188 - 4,569원 = 619원	

※ 사료비(kg당) : 500원(육계사료), 닭고기(kg당) : 2,500원(무항생제), 2,000원(항생제)

-유기산+무기산 복합제

손실적 요소(A)	이익적 요소(B)
○ 증가되는 비용 : 1,435원 - 사료비 : $2.801\text{kg} \times 500\text{원} = 1,401\text{원}$ - 첨가제 : $2.801\text{kg} \times 0.4\% \times 3,000\text{원} = 33.6\text{원}$ ○ 감소되는 이익(일반닭고기) : 3,228원 - $1.614\text{kg} \times 2,000\text{원} = 3,228\text{원}$ ○ 소계 : 4,663원	○ 감소되는 비용 : 1,318원 - 사료비 : $2.628\text{kg} \times 500\text{원} = 1,314\text{원}$ - 항생제 : $2.628\text{kg} \times 0.15\% \times 1,000\text{원} = 3.9\text{원}$ ○ 증가되는 이익(유기산+무기산 닭고기) : 3,600원 - $1.440\text{kg} \times 2,500\text{원} = 3,600\text{원}$ ○ 소계 : 4,918원
○ 추정수익액(B-A) = 4,918원 - 4,663원 = 255원	

※ 사료비(kg당) : 500원(육계사료), 닭고기(kg당) : 2,500원(무항생제), 2,000원(항생제)

1) 체중(단위 : g)

주령	무항생제	항생제	복합미생물	유기산+무기산제
개시시	42.0	42.0	42.0	42.0
0~3	640.1	662.1	699.3	645.7
0~5	1415.5	1613.6	1547.9	1439.9

2) 증체량(단위 : g)

주 령	무항생제	항생제	복합미생물	유기산+무기산제
0~3	598.1	620.1	657.3	603.7
0~5	1373.5	1571.6	1505.9	1397.9

3) 사료섭취량(단위 : g)

주령	무항생제	항생제	복합미생물	유기산+무기산제
0~3	1038.1	1022.9	1078.2	1001.1
0~5	2798.0	2628.0	2619.4	2800.7

4) 사료요구율

주령	무항생제	항생제	복합미생물	유기산+무기산제
0~3	1.74	1.65	1.64	1.66
0~5	2.04	1.67	1.74	2.00

5) 육성율 (단위 : %)

처리구	0~3주령	0~5주령
무항생제	93.3	93.3
항생제	94.3	94.3
복합미생물	94.3	93.3
유기산+무기산제	93.3	93.3

6) 생산지수*

구 분	무항생제	항생제	복합미생물	유기산+무기산제
지 수	185	260	237	192

※ 생산지수 : (체중, g×육성율, %) / (사육일수, 일× 사료요구율) ÷ 10