

## 2005년 이후 육계산업의 내부적 도전과 외부적 도전

양질의 단백질을 함유한 닭고기가 국민영양 증진에 크게 공헌하고 있는 것은 주지의 사실로서 국내에서 생산된 양질의 닭고기는 영양학적으로나, 위생학적으로 안심하고 섭취할 수 있어 국민의 생명과 건강을 지키는데 중요한 축산식품이다. 그렇기 때문에 닭고기·계란의 생산, 유통, 가공 및 이러한 분야의 연구에 관련하고 있는 인사들은 이들의 부가가치를 향상시켜 수익창출에 기여할 수 있도록 하기 위해 최선의 노력을 경주해야 한다.

원래 닭고기에는 맛에 영향을 미치는 것으로 알려지고 있는 유리아미노산, 이노신 등의 풍미(風味)성분이 다른 식육에 비해 많이 함유되어 있어 우수한 식재료라는 것은 재론할 필요가 없지만, 특히 가슴살에는 항산화효과가 있는 것으로 알려진 안세린, 칼노신(Carosine)이 넓적다리살에 비해 배 가까이 함유되어 있는 등 가슴살은 대단히 우수한 식재료이다.

좋은 식료(食料), 식품에서는 영양가의 문제이상으로 소비자들이 축산식품이 안전해서 안심하고 먹을 수 있도록 하는 것이 필수불가결한 조건

이다.

최근 소비자의 축산식품에 대한 요구는 급속히 다양화되고 있으며, 또한 고령화 사회의 진해에 따라서 건강지향형 축산식품에 대한 관심이 증대되고 있다. 닭고기는 가장 저렴한 동물성 단백질 식품으로서 대량 소비되고 있지만, 금후에도 소비를 지속적으로 확대해서 다양한 소비자의 욕구(Needs)에 부응하기 위해서는 국산 닭고기의 고품질화를 통한 수입 닭고기와의 차별화가 급선무이다.

국산 닭고기의 국제 경쟁력을 높여서 양계경영의 안정을 도모하기 위해서는 고품질화와 함께 저비용화가 불가결한 과제이다. 닭고기의 고품질화와 저 비용화에는 많은 요인을 고려하는 것이 필요하며, 사료 영양 면에서의 기술적 과제가 가장 중요한 것으로 고려되고 있다.

또한 가축생산을 둘러싼 환경도 크게 변화되고 있다. 생산자의 요망인 생산성의 향상은 물론 소비자가 요망하는 축산 생산물의 안전성, 고기의 품질, 가축의 복지, 지구 환경에 대한 배려 등 검토할 과제도 다양화되고 있다. 연구방법도 분자

생물학의 진보와 함께 유전자 수준에서의 정보를 기초로 하여 육계에 관한 영양학, 생리학의 연구 전개가 가능하게 된 것도 가장 큰 변화중 하나이다.

이외에도 축산식품의 안전성에 대한 소비자들의 관심이 높아지면서 의료방법의 확보, 즉 CTC, OTC, 페니시린, 설파제를 비롯한 항균성물질 내성세균의 위험수준을 초월한 상황에 대해 의료계와 소비자단체들의 우려의 여론이 계속 제기되고 있다. 이러한 국제적인 동향에 따라서 현재 전 세계에서 사료첨가제로서 사용이 승인된 항균성 물질이 필수불가결한 최소한의 성분을 제외한 대폭 삭감의 우선순위 대상이 되고 있다.

사료첨가제로서 사용되는 항균성 물질은 성장 촉진 목적이고 그 사용량, 사용기간, 대상가축은 사료관리법(일본은 사료안전법)에서 엄격히 규제되고 있다. 국내에서도 사료첨가제로 사용이 승인된 항균성 물질의 수가 금년 5월 1일부터 53종에서 25종으로 대폭 감축되었으며, 일본에서는 동물전용의 16종을 제외한 9종의 항균성 물질에 대해서 계속 사용여부에 대한 심의가 식품안전위원회에서 진행되고 있다.

미래의 문제를 두 수준으로 나누어 보면 다음과 같다.

우선 내부적으로 생산성에 관한 문제(성장률과 번식)와 건강과 균일성 증진이 있고, 두 번째로 외부 환경의 변화로 오는 도전요소로 소비자 요구, 입법, 동물복지 등을 들 수 있다. 따라서 우리는 현재 하고 있는 일을 어떻게 개선하고 동시에 시야를 세계적으로 넓혀서 앞으로 생산에 영향을

주게 될 외부적인 추세가 무엇인지를 이해하는 것이 매우 중요하다.

이에 본고에서는 지난 2월에 발간된 일본 가금학회 창립 50주년 기념호와 2004년에 발간된 일본 가축영양생리연구회 창립 50주년 기념호(육계 영양생리연구의 진보와 문제점) 및 2004년에 일본의 계란육(鶏卵肉) 정보지에 5회에 걸쳐서 게재된 항균성 사료첨가제의 관련 내용과 2001년에 World Agriculture지에 게재된 내용을 근간으로 해서 정리하여 본 주제와 관련된 정보를 독자들에게 제공하고자 한다.

## 1. 내부적인 도전

### 1) 생산성 균일성

유전적인 생산성 향상은 지속되어야 하며 육계 산업에서는 균일성도 성장을 만큼이나 중요하다. 도전은 항생물질 성장촉진제와 예방 및 치료약제에 의존하지 않고 균일성을 제고하는 것이다.

### 2) 미생물 감염

미생물 감염으로 인한 여론의 질책은 곧바로 식육 소비와 닭고기 소비에 영향을 주기 때문에 세균 감염은 아킬레스건이라 하겠다.

### 3) 육질과 기능성 식품

지역적인 적색육 수요와 가금육의 수출이 명확히 구분되므로 과잉되는 부분육을 수출할 기회가 주어질 것이다. 그러나 역으로 다른 나라에서 남야도는 다리와 날개를 국내 시장에 덤핑할 취약



성도 있다. 항생제 잔류가 없는 닭이나 GMO를 사용하지 않고 사육한 닭은 시장 차별화가 가능하며, 일반식품 생산에서 벗어나려는 회사에게는 좋은 기회가 될 것이다. 사람의 식단에 비타민과 미량광물질을 첨가하는데 대한 관심이 높기 때문에 계육이나 계란에 이런 영양소를 강화한 제품을 생산하여 암이나 질병의 발생 위험을 줄일 수 있다는 차원에서 마케팅을 할 수 있을 것이다.

4) 곰팡이 독소 오염

곰팡이 독소 문제를 근절하는 대책은 사료의 오염을 막고 곰팡이가 자라나지 않게 해주는 것

이다. 그러나 이런 통제가 쉽지 않기 때문에 곰팡이 독소로 인한 닭의 피해를 줄일 수 있는 방법이 앞으로 중요하게 될 것이다.

5) 사료 면역 강화

아미노산, 광물질, 비타민과 에너지가 면역반응에서 기질이 된다는 것은 잘 알려져 있으나 영양소에 대한 면역체계(system)의 우선 순위에 대해서는 분명하지 않다. 반면 전염병은 사료섭취량에 영향을 주고, 사료섭취량의 감소는 영양결핍으로 이어져 면역반응을 약화시키며, 병원성 미생물에 대한 감수성이 증가하는 결과가 나타나는 것 같다.

<표 1> 항균제에 관한 일본, EU, 미국의 규제의 비교

<사료첨가제>

구분	일본	EU	미국
규정제도	성분지정제도	개별품목 지정제도(EU지령에 의해 EU산 하 15개국 모두가 공통의 규제를 실시)	
사료에서의 첨가	사료공장에서 첨가사료가 제조되어 생산자에 공급	사료공장에서 첨가사료가 제조되어 생산자에 제공	없음(동물약품으로서 통합되고 있다)
처방의 필요성	없음	없음	
목적	사료 중 영양성분의 유효이용 ① 항콕시듐제 ② 구충제 ③ 주로 그람 양성균에 작용 ④ 주로 그람 음성균에 작용	① 성장촉진제 ② 항콕시듐제	
급여기간	비교적 장기간 연속급여	비교적 장기간 연속급여	
잔류성과 휴약기간	제로 잔류를 기본으로 하고, 첨가중지 후에 빠르게 검출한계 이하로 될 필요가 있다. 휴약은 원칙 7일간	1일 섭취허용량(ADI)의 고려에 기초하지만, 현재는 MRL 설정은 없음. 휴약은 개별 설정	
GMP제도	제제에 대해서 도입할 예정	원체, 제제, 첨가사료에 대해서 단계적인 GMP를 도입	

〈동물용 의약품〉

구분	일본	EU	미국
승인제도	개별제품승인	개별제품승인(EU지령과 각국이 각각 법률에 의해 규제 실시, 승인방법에는 중앙심의 제도와 각국 심의 제도가 있다.)	개별승인 Type A사료첨가제에 대해서 승인이 필요, Type B 약제첨가사로 작성시 복수의 약제비용에 대해서는 모든 비용에 대해서 승인이 필요
사료에서의 첨가	수의사 처방전에 의해 동물약품판매업자로부터 제제가 생산자에 제공, 생산자가 독자 농장에서 사료에 첨가	수의사의 처방전을 가지고 사료공장 에서 제제첨가사료가 제조되어 생산자에 제공, 농가수준에서 첨가하는 경우에도 허가가 필요	원칙으로서 사료공장에서 첨가사료가 제조되어, 생산자에 제공, Type A, B, C의 3단계의 첨가사료와 Category 1, II 2종류의 약제구분으로 규제를 실시
처방의 필요성	수의사의 처방전(지시서)이 필요	구충제, 기타 일부 약제를 제외하고 처방전이 필요(나라에 따라 다르다)	대부분의 제품은 처방전이 불필요
효능	질병(감염증)의 치료	질병의 예방, 제어(예방 치료), 치료	성장촉진, 질병의 예방, 제어(질병예방), 치료의 전부
급여기간	7일간 이내	1, 2주간(기한 미지정)	1,2주간(기한 미지정)
휴약기간	대부분의 제품은 잔류, 일부는 MRL에 의해 잔류성 평가, 휴약기간은 검출한계치에 의해 개별로 설정	ADI를 평가해서 필요하게 대응 MRL을 설정, 약기간은 MRL 또는 검출한계치에 의해 개별 설정	ADI의 평가와 STC(조직잔류허용농도, MRL과 거의 동일)의 설정, 휴약기간은 STC에 기초해서 개별로 설정
GMP제도	제제에 대해서 도입	원체, 제제, 첨가사료에 대해서 단계적인 GMP를 도입	원체, 제제, 첨가사료에 대해서 단계적인 GMP를 도입

6) 미량광물질 요구량

닭의 아미노산과 에너지 요구량에 관한 연구는 많이 되고 있으나 미량광물질의 중요성은 무시되는 경우가 흔하다. 사료효율이 향상되고 성장률이 크게 증가했음에도 불구하고 미량광물질의 사료첨가율은 변함이 없는 것이 이를 반증한다.

7) 원료의 이용성

기존의 전형적인 원료공급이 증가하지 않는 한 앞으로 지역적으로 생산되는 특수한 원료와 부산물의 활용을 더 연구해야 할 것이다.

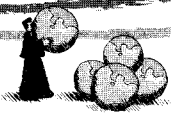
2. 외부적인 도전

1) 항생물질 성장촉진제의 금지

여론, 수출요건 및 새로운 생명공학제품의 개발 등으로 기존의 항생물질 사용이 근본적으로 바뀌게 될 것이다.

2) 무약제 계육 생산

우리가 당면한 문제는 그림양성 활성이 없이 생산성과 폐사율 목표를 유지할 수 있는 새로운 제품을 평가하는 과제이다.



### 3) 유기농/방사 육계 생산

세계적으로 이 틈새 시장이 여러 나라에서 개발되었다. 닭고기의 풍미를 높이고 제품을 차별화하기 위해 성장률이 낮은 계통을 선호한다.

### 4) GMO가 아닌 생명공학

형질전환 기술에 대한 반대가 전 세계로 퍼지면서 대량 원료인 옥수수, 대두 및 캐놀라의 수요에 영향을 미치고 있다. 업계에서는 점차 사료의 소량원료도 GMO가 아닌 것을 요구하고 있다.

### 5) 동물성 부산물

광우병의 악몽이 아직도 유럽을 강타하고 있다. 유럽연합이 제도적으로 규제하는 포유류 단백질의 사용은 반추류에서 전 축종으로 확대되었다. 어분도 동물성 단백질 급원으로 사용하지 못하게 될 위기에 처하고 계육 가공, 부산물, 혈분, 우모분과 우지도 같은 처지에 있으며, 젤라틴도 현재 고려 대상이 되고 있다.

### 6) HACCP/공급 체인의 감사

현재는 여러 나라에서 제품의 가격이 중요하지 않음만 소득수준이 높아지고 소비자의 기대가 커진다. 식품의 안전과 품질이 더 중요하게 여겨진다.

### 7) 동물복지

양계산업의 집약화는 계속 생산비를 낮추는데 기여했지만 일부 소비자 그룹과 동물애호단체의 저항도 상당하다. 집약도가 낮은 대체 생산 시스템이 개발됨에 따라 영양과 질병방제전략이 달라질 수밖에 없다.

## 3. 항균성 사료첨가제의 사용을 증지한 경우의 영향

항균성 사료첨가제의 사용을 증지한 경우 ① 동물의 건강 상태악화와 질병의 발생증가, 그에 따른 축산물의 품질저하와 식중독 원인균 등 병원성 미생물 오염의 증가 ② 생산성의 저하에 의한 경제적 영향 ③ 배설물의 증가에 의한 환경문제 악화 ④ 치료용 약제의 사용증가에 의한 영향 등이 고려되고 있다.

현재 사용이 인정되고 있는 가축에 관련되는 직접적인 영향만을 다루어도 다음과 같은 큰 위험부담을 안고 있다.

#### (1) 생산성의 저하

가. 어린 가축단계를 중심으로 한 육성률의 저하(사고율의 증가)

나. 설사에 의한 성장의 저하

다. 경제가치가 낮은 어린 가축(幼畜)의 증가

(2) 사료섭취량의 증가에 의한 사료비의 증가  
가. 성장촉진 작용이 늦어지는 것에 의한 성장 지연

나. 설사에 의한 사료효율의 저하

(3) 동물약품의 사용증가와 비용의 증가

가. 질병가축의 증가에 의한 사회불안의 야기

나. 치료용 동물약품 사용의 증가

다. 농장에서 사료에서의 무질서한 동물약품의 사용

(4) 배설 분뇨량 증가에 의한 환경의 악화

가. 사료효율 저하에 의한 분뇨의 절대량 증가

나. 절대량 증가에 의한 배설 질소, 인량 등 환

경오염물질의 증가

(5) 축산물의 생산비용의 증가

#### 4. 일본에 있어서 항균성 사료첨가제의 사용을 중지한 경우의 경제적 손실

일본 과학사료협회의 시산(試算)에 의하면 항균성 사료첨가제의 중지에 의한 영향은 육계에서 44억엔, 산란계(有雛基)에서 28억엔, 돼지에서 453억엔, 소에서 63억엔, 총계 985억엔에 이르고 이것이 생산비의 증대면에서 생산자의 부담 때로는 소비자의 부담이 될 수 있다.

또한 이러한 시산은 모두 항균성 사료첨가제를 이용하는 기간에 한정된 것이기 때문에 이 이후에 일어나는 것으로 생각되는 것은 고려하지 않아 실제로는 생산비용의 증가, 즉 축산물 가격의 상승은 이 시산 이상이 되는 것으로 고려되고 있다.

지금까지 기술한 직접적인 영향 외에도 항균성 사료첨가제의 사용을 중지함으로써 분뇨배설량이 확실히 증가되는 또 한가지 큰 문제가 고려되고 있다. 2004년 10월부터는 가축, 가금의 분뇨배설물에 관한 규제가 보다 엄격해지기 때문에 분뇨배설량 증가에 필요한 대책은 축산농가에 있어서 매우 큰 부담이 될 것으로 고려되고 있다.

#### 5. 결론

국내에서도 국민 식생활의 향상으로 닭고기에 대한 품질, 먹는 맛(食味) 및 안전성에 대한 소비자들의 요망이 커짐과 동시에 다양화되고 있다.

이 때문에 양계농가는 국산 닭고기 생산의 저비용화는 물론이고, 품질이나 안전성 면에서도 수입 닭고기와의 차별화를 시도해서 소비자들에게 홍보를 지속적으로 해야 하는 현실에 직면해 있다.

이외에도 2005년부터 악취방지법이 시행됨에 따라 분뇨처리와 악취문제의 발생감소 문제에 대한 대응속도를 가속화시켜 친환경축산시대에 부응하는 전략을 구사해야 한다.

한편 선진 축산국가를 비롯한 세계 각국에서 상술한 사항에 대해 유익한 정보가 되는 닭의 영양, 사료에 대한 다양한 연구가 정력적으로 행해지고 있고 실용화도 활발히 추진되고 있다.

근년 영양학 분야에서는 분자영양학 또는 뉴트리게노믹스(Nutrigenomix), 뉴트리제네틱스(Nutrigenetics)라는 연구학문이 주목을 받고 있다. 이 학문 분야는 영양학에다 유전학을 접목시켜서 사람과 가축에서 일어나는 현상을 분자생물학적으로 규명함으로써 금후 사람과 가축 영양학의 중심을 담당하는 연구와 응용영역이다.

한편 가금학 분야에 있어서 분자영양학의 영역은 또한 발전도상에 있고, 응용되어 실용화가 되기까지는 검토해야 될 항목이 많이 남아 있다.C



이 인 호 이사  
글로벌여행사 축산담당