



채 병 조 교수
강원대학교 동물자원과학부

성장촉진용 항생제 대체 첨가사료

1. 머리말

항생제는 가축사료 첨가제중 대표적인 성장촉진제로서 사용된지 50년이 넘었다. 질병예방은 물론 가축생산성 향상으로 생산비를 낮춘다는 면에서 그 효과가 탁월하기에 전세계적으로 사용량이 많다. 그러나 내성 등 부수적인 문제점이 제기되면서 근래에는 사용상의 많은 제약이 따르고 있으며, 사용제한에 따른 업계의 우려의 목소리도 높다. 그러나 이것은 시대적 흐름이기 때문에 거역할 수 없다.

따라서, 본고에서는 사료첨가제로서 항생제사용상 문제점과 향후 항생제를 사용하지 않는다면 어떤 대안이 있어야 하는지에 대하여 간략하게 검토해 보기로 하겠다.

2. 가축 성장촉진용 항생제 사용시 문제점은 무엇인가?

1940년대 모어(Moore) 등이 발표한 논문에서 스트렙토마이신(streptomycin)을 동물사료에 첨가하면 성장률을 10~30% 개선한다고 보고하였으며, 그 후 산업적으로 질병의 치료, 예방에서 좋은 효과를 나타내어 전 세계적으로 사용량은 꾸준히 증가하였으며 2000년 기준 동물에 사용되는 항생제량은 사료첨가용이 12,000톤, 그리고 질병 치료용은 900톤에 달하였다(Doyle, 2001). 여기서 우리는 질병치료용보다 성장촉진 목적으로 사용하는 항생제량이 많음을 주지할 필요가 있다.

항생제의 사용은 효과가 좋은 반면에 문제점도 따른다. 우리가 다 알고 있는 사실이지만 항생제 사용시의 대표적인 문제점은 내성(耐性)이다. 1960년대에 스완(Swann)은 이 문제의 위험성을 제기하면서 인류에 해로울 수 있다는 내용을 발표하였다. 이러한 문제점으로 인해 근래에는 세계적으로 사료첨가제로서 사용가능한 항생제의 수는 대폭 줄었다. 그



리고 앞으로는 전혀 사용하지 못할 시기가 올 수도 있다.

3. 가축 성장촉진용 항생제 미사용시 문제점은 무엇인가?

성장촉진제로서 항생제를 사용하지 않으면 간단히 말해서 가축의 생산성이 저하되고 질병 발생율이 높아져 폐사율이 증가한다. 유럽의 경우(특히 덴마크) 지난 몇 해동안 성장촉진제로서 항생제사용을 제한해 왔다. 그 결과 사료첨가 목적으로는 크게 줄었지만 질병치료용 항생제 사용량은 현격히 증가했다고 한다.

결국 현재와 같이 대규모의 집약적인 가축사육 여건에서는 질병발생율이 높기 때문에 사료에 소량으로 첨가하는 항생제가 효과가 매우 크다는 것을 의미하며, 좀더 적극적으로 말하자면 항생제를 첨가하지 않으면 경제적인 측면에서 가축사육이 어렵다고 할 수 있다.

4. 항생제를 대체할 가축 성장촉진제는 어떤 것들이 있는가?

항생제는 질병예방은 물론, 성장촉진, 사료효율개선 등 효과가 너무나 크기 때문에 엄격히 말하면 그러한 효과전반을 대신해줄 대체제는 없다는 말이 옳다. 그러나 항생제의 효과에는 못미치더라도 그 효과가 인정되고 있는 몇 가지 대체제를 예로 들면 다음과 같다. 물론 여기에 언급하지 못한 것들도 많이 있음을 밝혀둔다.

1) 천연항생제 : 종류가 혼하지 않으나 항생제의 기능을 지닌 것들이 있다. 대표적인 것으로 프로폴리스 같은 것이 있다. 이것은 아직까지 경

제적인 측면에서 실용화되기는 어렵다.

2) 생균제(probiotics)와 프리바이오틱스(prebiotics) : 생균제의 효과는 항생제에 비해 약하기는 하나 그 효과가 인정되어 널리 쓰이고 있다. 올리고당 같은 프리바이오틱스(prebiotics)란 개념의 첨가제도 장내의 유익균 증식, 유해균 억제라는 효과 때문에 일부 사용되고 있다.

3) 유·무기산제(organic and inorganic acids) : 유기산제와 무기산제는 사료(특히 자돈사료)에 사용되고 있다. 산제의 첨가는 일반적으로 위장관내 pH가 낮아지게 하므로 유해병원균을 억제하고 유익균의 번식을 도와 가축의 건강을 증진시켜 준다는 것이다. 산제의 첨가는 소화기능이 완전히 발달되지 않은 어린 자돈에서 좋은 효과가 있는 것으로 알려지고 있다.

4) 파이토티오틱스(phytobiotics) : 쉽게 말하면 식물에서 추출한 물질이다. 식물추출물은 항균, 항바이러스, 항산화 효과는 물론, 내분비 및 면역체계를 개선시키는 것으로 알려져 있다. 일부가 사료첨가제로 활용되고 있다.

5) 약초(herbs) : 약초는 식물추출물과는 조금 다르다고 할수 있다. 약초의 효과는 종류에 따라 다양하므로 지금까지 많은 연구가 되어왔지만 동물사육에서 확실한 효과와 사용(종류에 따른 효과와 적정 급여량)에 관해서는 더 많은 연구가 필요하다.

6) 효소제(enzymes) : 효소제의 사용효과는 항생제의 사용효과와 다르지만 가축의 생산성을 증진시킬 수 있다는 점에서는 의미가 있다. 특히 어린동물, 그리고 소화율이 낮은 원료사용시 그 효과가 인정되고 있다. 그러나 일부 논문에서는 소화효소제의 사용효과가 인정되고 있지 않는데, 이것은 동물의 종류나 연령에 따라, 그리고 사용하는 사료원료에 따라 효과가 다르므로 사

용여부를 잘 결정할 필요가 있음을 의미한다.

7) 면역증강제 : 면역을 증강시킬 목적으로 사용되는 것들이 있다. 대표적으로 베타글루칸 같은 물질을 들 수 있다. 베타글루칸은 업계에서 이미 사용되고 있으나 가격은 비교적 비싼 편이다.

8) 항균펩타이드(antimicrobial peptides) : 항균펩타이드는 보통 아미노산이 50개 이하로 구성된 저분자 단백질로서 항균력을 지닌 물질이다. 항균펩타이드는 일반 항생제의 약점인 항생제 내성 문제를 해결할 수 있을 것이며, 산업적으로 대량생산하여 경제성을 지닐 수 있다면 항생제 대체제로 사용할 수 있을 것으로 기대된다. 아직까지 가축사료에 대해서는 연구가 매우 미진하나 앞으로는 분명히 각광받을 분야로 여겨진다.

필자의 연구실에서 감자에서 추출한 항균펩타이드를 가지고 이유자돈에 실험해 본 결과 그 효과가 인정되었다.

5. 성장촉진제로서 항생제를 앞으로 사용하지 않으려면?

성장촉진제로서 항생제를 사용하지 않으려면 다음과 같은 사항이 고려되어야 한다. 즉, 현재의 농장여건이나 사육조건에서는 항생제를 사용하지 않으면 문제가 뒤따른다는 것이다.

가축의 질병발생은 사육환경과 시설문제에 크게 기인한다. 과거에 다두사육을 하지 않을 때는 요즘같이 질병이 극성을 부리지 않았음은 누구나 잘 알고 있는 사실이다. 그런데 요즘은 시설투자도 많이 했는데 왜 그런가? 다두사육에서는 밀사 등 여러 가지 불가피한 요인 때문에 질병이 기승을 부리기 마련이다. 따라서 친환경적으로, 그리고 위생적으로 사육할 수 있는 여건을 조성해야 한다. 결과적으로 생산비가 올라갈 수밖에 없다.

다음은 적절한 항생제 대체제를 찾아야 한다. 시중에는 사료첨가제가 종류면에서 매우 많다. 그러나 그 효능은 아직까지 항생제를 능가할만한 것이 없다. 있다고 해도 경제적이지 못하다. 너무 비싸면 생산비가 올라가기 때문에 소용없다.

6. 맺는말

앞에서 언급한 바와 같이, 항생제의 효과를 완벽하게 대신해줄 사료첨가용 성장촉진제는 아직까지 없다. 있다고 해도 경제성에서 맞지 않는 것이 현실이다.

항생제를 대체할 첨가제들을 위에서 열거했는데 항생제의 효과를 기대하기 위해서는 어떤 첨가제 하나를 단독으로 사용하기 보다는 몇 가지를 잘 조합해서 사용하면 어느 정도 가능하다. 그러나 질병이 만연해 있는 농장에서 항생제를 사용하지 않는다는 것은 쉽지 않은 일이다.

결론적으로 말해서, 중요한 것은 항생제를 사용하지 않으려면 사육환경을 크게 개선해야 한다. 그렇지 않으면 생산성이 떨어지고 질병 치료용 항생제량이 엄청나게 늘어나게 된다. 이렇게 된다면 차라리 엄격한 통제하에서 정해진 양으로 정해진 사육기간에 사료첨가제로 항생제를 사용하는 것이 효과적일 수 있다. 성장기에 소량사용하는 것이 문제가 되는지, 사용규정을 무시하고 절제하지 않는 오남용이 문제가 되는지도 생각해볼 필요가 있다.

소비자들에게 항생제 사용은 엄격한 규제하에서 사용되고 있음을 알릴 필요가 있다. 항생제사용의 문제점만을 부각시키면 어려워진다. 그리고 업계는 항생제를 사용하지 않고 돼지를 비롯한 가축을 대량 사육할 수 있는 방안을 꾸준히 강구해야 한다. **양돈**