



양계산업에서 생균제의 효과적인 이용방법



강 환 구 농학박사
농촌진흥청
국립축산과학원 가금과

1. 서론

2011년 7월부터 사료 내 성장 촉진용 항생제 사용이 전면 금지됨에 따라 국내 양계산업은 생산성 하락 및 질병문제 등 다양한 어려움을 맞이하게 되었고 이를 해결하기 위해 최근 다양한 항생제대체제가 생산·판매되고 있다.

이중 생균제는 예전부터 많은 축산농가에서 증체량 개선 및 질병으로부터의 안전 등의 이유로 사료 내에 일정량 사용해 왔으며 지금까지도 많은 양계농가에서 이용되고 있다.

하지만 대다수의 양계농가가 생균제를 사용하는 이유는 단지 증체량을 개선시킬 수 있다는 것 이외에 어떤 역할을 하는지 어떤 생균제가 우리농장에 적합한지 등에 대해 정확히 파악하지 못하고 있는 것이 현실적이다.

또한 최근 시·군 농업기술센터에서 보급 또는 판매하고 있는 미생물제제 역시 대부분의 농가에서 정확한 사용법을 알지 못하고 있으며 이에 대한 자료 또한 부족한 실정이다. 따라서 본고에서는 생균제를 사용했을 때 가축에게 어떤 효과를 미치며 생균제 내 함유된 미생물이 어떤 역할을 하는지 그리고 최근 시·군 농업기술센터에서 보급되는 미생물의 효과적인 이용방안에 대해 이야기하고자 한다.

2. 생균제의 정의 및 효과

먼저, 생균제의 정의는 살아있는 균으로 가축에게 급여했을 때 내장기관을 통과하여 끝까지 생존해서 장내 정착하여 유해 미생물, 즉 가축의 건강에 유해한 미생물과 경쟁

하여 유해미생물의 성장을 억제하고 결과적으로 가축의 성장을 촉진시켜주는 미생물제제를 뜻한다.

가축에게 생균제를 급여하게 되면 생균제에 함유된 미생물들은 가축의 장 점막 상피 세포에 부착하여 유해균이 장내에서 생존하

〈표 1〉 소화기관 내 유산균의 작용

작용	작용기전	작용부위
병원성 미생물 억제	항균물질 생산	위, 소장
	영양소 경쟁	위, 소장, 대장
	장내 집락부위 경쟁	위, 소장
장내 미생물/숙주동물	소화효소 생산	소장
	암모니아, 아미 생산 감소	소장, 대장
	장벽기능 개선	소장
면역력 개선	항체가 개선	소장
	면역력 향상	소장

※눈에 보이는 축산 유용미생물 활용법, 2007, 축산원

〈표 2〉 주요 생균제 특성

분류	균주	특성
그람양성균	<i>Lactobacillus acidophilus</i>	젖산생성, 내열성 약함
	<i>Lactobacillus bulgaricus</i>	젖산생성, 효소 저항성 강함
	<i>Lactobacillus plantarum</i>	젖산생성, 담즙 저항성 강함
	<i>Lactobacillus casei</i>	젖산생성, 위산 및 효소 저항성
	<i>Streptococcus faecium</i>	젖산생성
	<i>Streptococcus lactis</i>	젖산생성, 효소저항성 강함
	<i>Streptococcus thermophilus</i>	젖산생성, 내열성
	<i>Bacillus subtilis</i>	내열성
	<i>Bacillus cereustoyoi</i>	산, 암모니아 생성
	<i>Bacillus coagulans</i>	항생물질 생성
	<i>Clostridium butyricum</i>	젖산균 증식성, 통과성 세균
곰팡이	<i>Aspergillus oryzae</i>	소화효소 생성, 항생물질 생성
	<i>Aspergillus niger</i>	소화효소 생성
효모	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	소화효소 함유, 항균성
	<i>Torulosis candida</i>	담즙, 위산, 효소 저항성, 내열성

※ 눈에 보이는 축산 유용미생물 활용법, 2007, 축산원

는 것을 막아주며 유기산 등을 생산하여 장내 환경을 개선시키는 역할을 하게 된다.

생균제에 이용되는 미생물의 종류는 형태에 따라 분류되는데 크게 박테리아성, 효모, 곰팡이 및 혼합형으로 분류할 수 있다. 박테리아 생균제에는 *Lactobacillus*, *Streptococcus*, *Bifidobacterium* 및 *Bacillus* 등이 이용되며 효모로는 *Saccharomyces* 속, 곰팡이성 생균제에는 *Aspergillus* 속의 곰팡이가 이용되고 있다.

3. 생균제의 주요 미생물 종류와 구입요령

현재 대부분의 양계농가가 생균제를 구입하거나 미생물을 직접 배양하여 사용하고 있다. 하지만 생균제로 이용할 미생물을 농가 자체적으로 배양하여 사용할 경우 전문적인 지식이 필요하기 때문에 전문가에게 먼저 자문을 구하는 것이 가장 바람직하다.

미생물제제를 구입하여 사용할 경우에는 다음의 사항을 꼼꼼히 살핀 후 결정하여 구입하는 것이 생균제를 효과적으로 이용할 수 있는 방법이라 할 수 있다.

첫째로 생균제로 이용되는 미생물 종류를 먼저 확인하도록 한다. 생균제로서 이용할 수 있는 미생물은 한정적이다. 따라서 포장

지에 적혀있는 미생물이 생균제로서 가축에게 급여할 수 있는 미생물인지 확인하고 구입하는 것이 좋다.

둘째, 생균제 포장지에 미생물의 수가 명시되어있는지 확인하도록 한다. 미생물제제로 활용하기 위해서 사료 공정서에는 생균제 내 최소 미생물 수를 10^6 으로 명시하고 있다. 따라서 생균제 포장지에 미생물 함유량에 대한 표시가 없거나 기준치 보다 미달될 경우에는 구입하지 않도록 한다.

마지막으로 생균제 포장지의 유통기한을 확인하도록 한다. 미생물제제는 구입 후 전부 소비할 때까지는 다소 시간이 걸릴 수 있다. 따라서 유효기간이 충분한 것을 선택하는 것이 바람직하며 되도록 유통기한이 길게 남아있는 것을 구입하는 것이 좋다.

생균제의 구입만큼 중요한 것이 관리라고 할 수 있는데 대부분의 농가에서 놓치기 쉬운 부분이 바로 생균제 보관이다. 효과가 뛰어난 생균제를 구입했더라도 자칫 잘못 보관한다면 투자한 만큼의 효과를 기대하기 어렵다. 따라서 생균제 사용 후 보관 시 가급적 냉장 보관을 하도록 하되 냉장창고가 없을 경우 공기가 통하지 않도록 하여 서늘한 곳에 보관하는 것이 바람직한 방법이다.

〈표 3〉 생균제 성분등록 사항(사료공정서 11조)

사료 종류	등록성분		
	최소량(%)	최대량(%)	기타
생균제(D.F.M)	주요성분	-	생균제(D.F.M : Direct Fed Microorganism)의 경우는 주요 균주명 및 생균수 최소량 표시(ctu/g) 10^6

생균제의 구입만큼 중요한 것이 관리라고 할 수 있는데 대부분의 농가에서 놓치기 쉬운 부분이 바로 생균제 보관이다. 효과가 뛰어난 생균제를 구입했다라도 자칫 잘못 보관한다면 투자한 만큼의 효과를 기대하기 어렵다. 따라서 생균제 사용 후 보관 시 가급적 냉장 보관을 하도록 하되 냉장창고가 없을 경우 공기가 통하지 않도록 하여 서늘한 곳에 보관하는 것이 바람직한 방법이다.

4. 자가 미생물 이용방법

최근 시·군 농업기술센터를 비롯해 다양한 곳에서 축산농가에 미생물제제를 보급하고 있다. 하지만 대부분의 농가에서 미생물제제를 잘못 활용하여 효과를 보지 못하는 경우가 많다.

이와 같이 시·군 농업기술센터에서 배양·생산하는 미생물은 대부분은 액상형태이기 때문에 사용 시 몇 가지 사항에 대해 주의해야 한다. 시·군 농업기술센터에서 보급하고 있는 미생물제제는 대부분 액상형태이기 때문에 많은 농가에서 음수를 통해 급여하고 있는데 이러한 방법은 자제하는 것이 좋다.

미생물은 생산되면 또 죽기도 한다. 이때 부유물이 발생되며 결과적으로 낱플을 사용하는 계사에서 액상형태의 미생물을 음수에 급여하게 되면 낱플이 막히는 문제가 발생한다. 따라서 액상형태로 음수에 이용하는 것보다는 사료 또는 미강과 혼합하여 사료에 첨가하는 방식으로 이용하는 것이 바람

직하다.

둘째, 사료 내 첨가수준은 특별한 기준은 없으며 시판되고 있는 항생제대체제와 같은 수준인 사료의 0.1~1.0% 수준으로 급여하는 것이 바람직하다. 또한 장기 보관하는 것보다 가급적 빠른 시일에 사용하는 것이 좋다.

5. 결론

지금까지 효과적인 생균제 이용방법과 시·군 농업기술센터에서 보급되는 미생물제제의 활용방법에 대해 설명했다. 하지만 앞서 언급한 바와 같이 아무리 효과가 뛰어난 생균제를 구입했다라도 관리나 사용방법이 잘못되었다면 결과는 실망스럽기만 할 것이다.

또한 효과가 크지 못한 생균제라 하더라도 어떻게 사용하느냐 따라 기대 이상의 결과를 가져올 수도 있다. 따라서 이 모든 결과는 각각의 노력에 달려있다는 것을 인지하는 것이 무엇보다 중요하다고 할 수 있다. 