

축산과학원 - 양계연구 동향

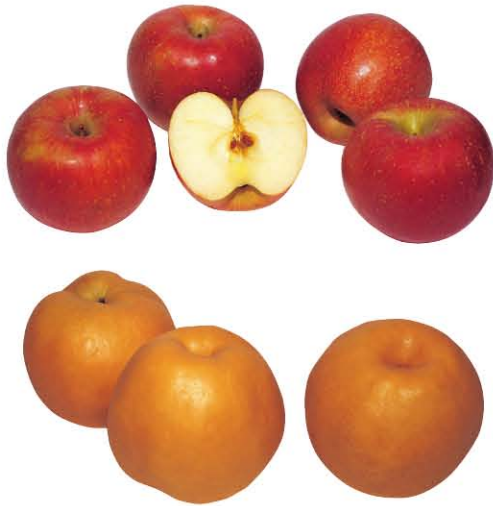
항생제 대체제로서 발효 및 유산균의 이해



강 환 구

축산과학원 가금과 연구원

최 근 HPAI(고병원성 조류인플루엔자)의 발생으로 인한 국내 양계 산업의 어려움은 이루 말할 수 없다. 더불어 한미 FTA 협약 및 곡물가의 상승으로 양계 농가는 물론 국내 대다수의 축산농가와 관련 산업은 앞으로 큰 어려움을 맞을 것은 불 보듯 뻔한 일이 되었다. 따라서 이와 같이 어려운 시기에 여러 방면에서 양계농가를 살리기 위한 다양한 노력이 진행되고 있다. 곡물가 상승의 경우 사료비를 절감할 수 있



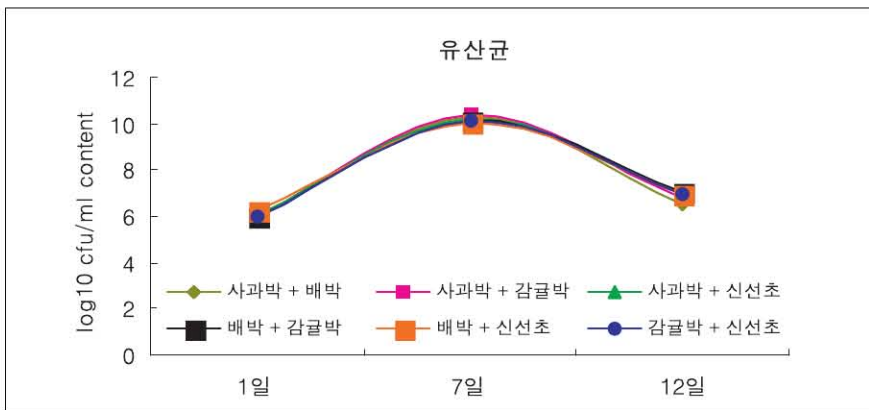
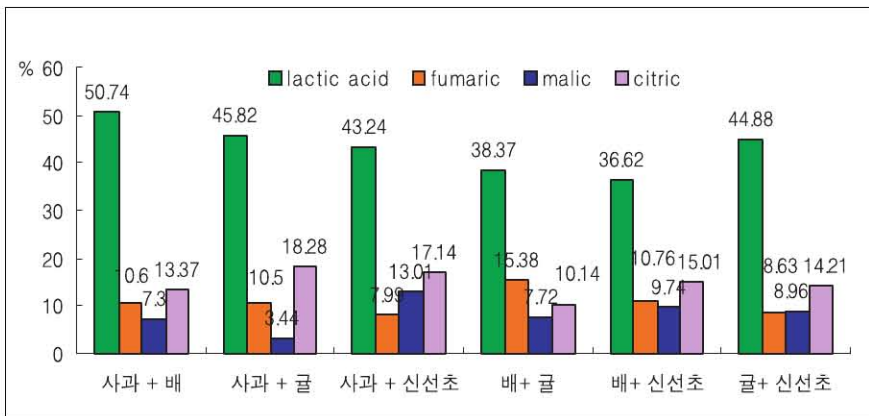
도록 축산과학원에서 사료비 절감방안을 자료로 제시하여 농가에 도움이 되는 방안을 구체적으로 내놓았으며 본고 역시 항생제 대체제로서 유산균을 이용한 과일박에 대한 가능성을 이야기하고자 한다.

유산균은 말 그대로 유산(lactic acid)을 생성하는 세균을 의미한다. 하지만, 실질적으로 유산균은 한자식 표현이며 정확하게는 젖산균이 올바른 한글식 표현이다. 이러한 유산균은 막대모양의 간균 또는 둥근모양의 구균으로 구분된다.

앞서 말한 바와 같이 유산균은 포도당으로부터

유산을 주로 생성하는데 이런 유산은 장의 운동을 촉진하는 등 장내 활성을 촉진하는 역할을 한다. 또한 유산은 유기산의 일종으로 다양한 종류의 유기산이 존재하며 주로 발효에 의해 생성된다. 우리나라의 경우 유기산의 대표적인 음식으로 김치를 들 수 있으며 김치 내 가장 많이 존재하는 균 중 하나가 유산균이다.

이러한 유기산을 생성하는 발효는 과거 우리 조상들로부터 계속해서 이어져



〈그림1〉 과일부산물 발효에 대한 유산균 및 유기산 함량

왔으며 현재 식품을 비롯한 다양한 부분에서 그 이용성이 증가하고 있다. 최근 축산분야에서도 과학적으로 검증된 바는 크게 없으나 농가 자체에서 발효를 통한 유기산을 가축에게 공급함으로써 가축의 생산성 향상에 있어 효과를 나타내고 있다. 하지만, 발효를 목적으로 이용되는 원료들이 대부분 고가이거나 과학적으로 검증되지 않았다는 단점을 가지고 있어 이에 대해 정확한 검증이 필요할 것이며 농가측면에서 이용이 가능하도록 구입이 쉽고 가격이 저렴하거나 유희물질이어야 할 것이다. 이러한 측면에서 과일박을 포함한 식물체를 이용한 발효는 현재 대개 농가가 이용하고 있으며 위의 조건에 모두 부합한다 할 수 있다. 따라서 본 저자가 직접 시험한 바 있는 과일박과 착즙 후 폐기되는 식물체 부산물을 이용한 발효를 예를 들어 설명하도록 하겠다.

서두에서 언급한 바와 같이 발효를 위해서는 원재료의 경제성과 구매성이 고려돼야 한다. 따라서 원재료의 선정은 가급적 저가 또는 유희물질을 이용하는 것이 가장 바람직한 방법이라 할 수 있다. 또한 발효를 진행하기 위해서는 환경적인 측면과 더불어 발효기간, 발효기간 동안의 변화를 정확히 이해하는 것이 중요하다.

현대에 들어 대부분의 과일이나 섭취가 가능한 채소류의 경우 계절에 대한 영향이 적으며 음료회사나 건강식품회사에서 과일 또는 기능성 채소를 이용한 음료를 개발하고 있어 그 부산물이 증가하고 있는 반면 현재까지 이런 부산물에 대해 많은 연구가 이루어지지 않았고 이용방법에 대한 명확한 가이드라인이 제시되지 않고 있다. 각 과일박의 경우 항균, 항산화성분을 포함하는 다양한 생리활성물질이 함유된 것으로 밝

혀졌으며 이는 발효를 위한 최적의 재료라 할 수 있겠다. 따라서 이후부터는 본 저자가 직접 시험한 착즙 후 폐기되는 과일박을 이용해 발효 진행시 알아두어야 할 발효방법 및 생성되는 유기산에 대해 간략하게 설명하도록 하겠다.

과일박에 대해 발효를 시작하고자 할 때 발효균주는 김치 내 가장 많이 존재하는 유산균을 이용하였으며 이러한 균주는 미생물을 실험하는 연구소라면 어디서든 장소에 어려움 없이 구입이 가능하다. 또한 한번으로 이용이 끝나는 것이 아니라 지속해서 이용 가능하다는 장점이 있다. 이용된 과일박은 사과, 배 그리고 감귤박을 서로 일정량 조합하여 이용하였으며 이러한 과일박은 역시 구입하는데 있어 큰 어려움이 없다는 장점을 가지고 있다. 과일박 발효 기간은 pH가 더 이상 변하지 않는 12일간 실시하였으며 기간 중 유산균 및 유기산 함량을 조사하였다.

그림에서 보는 바와 같이 유산균의 7일차에 가장 많이 생성되었으며 발효 종료일에 조합별 발효 과일박에 대한 유기산 함량은 사과와 배를 조합하여 발효시킨 처리에서 함량이 높게 나타난 반면 신선초를 과일과 함께 조합하여 발효하였을 때 젖산의 생성이 다른 조합에 비해 적게 생성되는 것을 알 수 있었다.

결과적으로 과일에 대한 조합 발효 시 젖산 생성에 영향하는 점과 함께 최적 발효 기간 그리고 발효가 진행되는 과정에서 유산균의 증가와 감소되는 정도를 검증 할 수 있었다. 이는 지금까지 주먹구구식으로 발효를 통해 가축의 생산성을 증대 시켰던 농가에 있어 어느 정도 도움을 줄 수 있으며 앞으로 더 많은 연구가 이루어져 더 많은 농가수익에 영향할 수 있을 것이라 기대한다. **양계**