

육계 소화기관내 유산균의 성장단계별 변화와 특성에 관한 연구

김상호, 류경선*, 박수영, 유동조, 장병귀, 나재천, 권두중, 서옥석, 강보석,
정행기, 김학규, 이상진**

축산기술연구소, 전북대학교 축산학과*, 농촌진흥청**

서 론

가금은 부화 후 1주일 이내에 소화기관내 미생물 균총이 안정화되게 된다. 그러나 소화기관내 유산균은 품종, 사료, 계절, 환경상태, 각종 스트레스적 요인 등에 의하여 그 균형이 변하게 된다. 소화기관 미생물의 불균형은 소화기관의 정상적인 역할 수행에 악영향을 미치게 되어 생산성 저하의 원인이 된다. 소화기관내 일정한 유산균수의 유지는 소화기관의 정상적인 기능을 수행하게 하며, 체내방어기능을 향상시켜 생산성 증진 및 고품질 양계산물 생산을 가능하게 한다. 따라서 본 연구에서는 육계의 성장단계별 소화기관내 유산균 수의 변화를 고찰하고, 몇가지 유산균에 대한 생균제적 가치를 구명하고자 하였다.

재료 및 방법

소화기관 유산균 수의 변화에 이용한 공시동물은 육계 2계종으로서 Ross와 Hybro였으며, 주령별로 십이지장, 회장, 맹장, 결장 부위의 유산균수를 Rogosa agar plate에서 측정하였다.

유산균에 대한 pH, bile salt tolerance 측정을 위하여 형태가 다른 유산균 11종을 순수 배양하였다. pH 저항성은 pH 1, 2, 3, 4로 조정된 상태에서 매 시간 Rogosa agar plate를 이용하여 성장을 관찰하였다. Bile salts tolerance test MRS broth에 배양된 각각의 균배양액 0.1ml를 Bile salt 0.3%, 0.5%씩 이 첨가된 10ml의 MRS broth에 접종하여 37℃에서 6시간 동안 배양하면서 매 시간 배양액 0.1ml씩을 취해서 비색계(660nm)로 측정 하였다. pH와 bile salt test에서 선발한 3종의 유산균에 대하여 성장곡선과, 사료첨가시 생존율, 그리고 지방산 조성을 통한 동정을 실시하였다.

결과 및 고찰

유산균의 수를 보면 Hybrid종에서는 십이지장이 가장 적었고, 맹장과 결장 부위가 가장 많은 것으로 나타났다. 십이지장을 제외한 소화기관에서는 성장이 진행되면서 유산균수가 계속 증가하였다. Ross종에서는 1주령과 5주령의 유산균수가 거의 일정하에 나타났으며 각각의 소화기관내 유산균수도 차이가 없는 것으로 나타났다. pH 저항성 test에서 pH 1에서는 배양후 모든 유산균의 생존이 관찰되지 않았으며, pH 2에서는 2종만이 1시간까지 생존하였으나 유산균수는 급격히 감소하였다. pH 3에서는 유산균의 종류마다 계속 증식을 하는 종류와 감소하는 종류가 있었는데, 대부분이 3시간까지 생존을 유지하였다. pH 4에서는 모든 유산균이 정상적인 수를 유지하며 생존하였다. Bile salt test에서 0.3%, 0.5% 농도에서 비슷한 결과를 보였는데, 대부분의 유산균이 시간이 경과하면서 감소하는 양상을 보였으나, 몇몇종은 유지 혹은 증가를 하여 유산균 종류에 따른 차이를 나타내었다.

pH와 bile salt test에서 우수하다고 판단되는 유산균 3종에 대하여 지방산 조성을 이용하여 분석한 결과, *Lactobacillus confusus*와 *Lactobacillus fermentum*과 유사한 것으로 나타났다

(Key Words: 유산균, pH 저항성 test, Bile salt test, 육계)

인용문헌

- L.Z. Jin. 1998. Letters in Applied Microbiology. 27:183~185.
Gilland. S. E. 1984. J. Dairy Sci. 67:3045~3051.