

*Lactobacillus plantarum*과 *Lactobacillus bulgaricus*의 상보적 성장

함준상*, 인영민, 정석근, 김동운, 안영태, 김현욱¹
 축산기술연구소 축산물이용과, 서울대학교 동물자원과학과¹

*Lactobacillus bulgaricus*와 *Streptococcus thermophilus*는 단독 배양시보다 혼합배양시 산 생성이 증가하여 우유의 응고 시간을 크게 단축시키므로 발효유 제조에 많이 이용되며 상보적 성장(symbiotic growth)의 대표적인 경우로 알려져 있으며, *Lactobacillus bulgaricus*가 케이션으로부터 많은 아미노산을 유리시켜 *Streptococcus thermophilus*의 성장을 자극하는 것으로 설명되고 있다. 또한 효모인 *Candida millerii* 또는 *Saccharomyces cerevisiae*와 젖산균인 *Lactobacillus sanfrancisco* 또는 *Lactobacillus brevis* var. *lindnerii*의 상보적 성장도 San Francisco sourdough French bread 제조공정에 이용되고 있으며, 이것은 sourdough내의 lactobacilli가 주로 maltose를 분해하여 생산된 glucose를 yeast가 이용할 수 있도록 하기 때문인 것으로 설명되고 있다.

몽고산 쿠미스에서 분리된 *Lactobacillus plantarum*을 탈지분유 배지에 2% 접종하고 배양시 0, 12, 24시간 후 탈지분유 배지의 pH는 각각 5.83, 5.28, 4.96로 감소하였으며, *Lactobacillus bulgaricus*(RHONE-POULENC, LB120)를 탈지분유 배지에 2% 접종하고 배양시 0, 12, 24시간 후 탈지분유 배지의 pH는 각각 5.82, 5.33, 4.82로 감소하였다. 그런데 이들 균주를 탈지분유 배지에 각각 1%씩 접종하고 배양시 0, 12, 24시간 후 탈지분유의 pH는 각각 5.84, 5.06, 4.51로 감소하여 각각의 단독 배양시 보다 급속한 pH 감소를 나타내었다.

*Lactobacillus bulgaricus*는 주로 요구르트, 치즈 등 발효유제품 제조에 널리 이용되는 균주이고, *Lactobacillus plantarum*은 양배추, 오이, 올리브, 사료작물 등의 식물체 발효에 주로 사용되는 젖산균으로 두 균주의 혼합배양에 관한 연구가 거의 없으나, 윤(1998)은 유럽국가의 전통발효유 및 Biogurt, Kefir 제품에서 많은 젖산균을 분리하고 돌연변이 억제활성, 콜레스테롤 흡수활성 및 담즙산에 대한 저항성, 병원성 *Staphylococcus aureus* 억제활성 등을 측정된 결과 *Lactobacillus plantarum*이 우수하다고 보고하였으며, 함(1999)은 몽고산 쿠미스에서 분리한 *Lactobacillus plantarum*과 *Candida kefir*를 육계에 보충급여하여 증체효과를 보인바 있어 발효유제품 제조에 *Lactobacillus plantarum*의 이용이 기대되고 있으며, *Lactobacillus plantarum*를 발효유제품 제조에 이용시 *Lactobacillus bulgaricus*와의 혼합배양이 바람직할 것으로 생각되며 상보적 성장의 원인 및 효과에 대해서는 더욱 연구되어야 하겠다.