

물김치 서식 미생물인 *Lactobacillus plantarum*, *Leuconostoc mesenteroides*, *Kluyveromyces marxianus*의 생육에 Ethanol과 유기산이 미치는 영향

김도희 · 성기옥 · 이아영 · 한영숙

성신여자대학교 식품영양학과

본 연구에서는 ethanol과 일부 유기산(adipic acid, citric acid, acetic acid)을 첨가하였을 때 물김치 발효에 관여하는 미생물 생육의 변화를 측정하였으며 그 결과를 요약하면 다음과 같다.

Ethanol 및 유기산의 첨가가 물김치 서식 미생물에 미치는 영향을 직접적으로 살펴보기 위하여 pH 4.3의 buffer 용액에 ethanol과 유기산을 농도별로 첨가하고 *Lactobacillus plantarum*, *Leuconostoc mesenteroides*, *Kluyveromyces marxianus*을 접종하여 균의 생육에 미치는 영향을 살펴 본 결과 *L. plantarum*와 *Leu. mesenteroides*에서는 ethanol 농도가 높을수록 그리고 유기산 종류에서는 adipic acid를 첨가했을 때 성장 억제 효과가 가장 크게 나타났다. 비교 균주에서는 *L. plantarum*이 *Leu. mesenteroides*보다 유기산과 에탄올에 영향을 받아 생육이 더욱 억제되었다. Ethanol에 대해서는 *L. plantarum*이 *Leu. mesenteroides*보다 숙성 72시간째에 40% 정도 생육이 억제되었으나 유기산의 경우에는 종류에 따라 생육억제 정도가 달랐다. Acetic acid의 경우 *L. plantarum*이 약 40% 정도, citric acid의 경우는 *L. plantarum*이 약 15% 정도 생육이 억제되었지만 adipic acid의 경우는 *L. plantarum*와 *Leu. mesenteroides* 모두에게 억제 효과가 있어 무첨가균에 비해 50~60% 정도 생육이 감소되었다. *K. marxianus*에서도 ethanol 농도가 높을수록 성장 억제에 효과적이거나 유기산에 대해서는 차이를 보이지 않았다.

Ethanol 및 유기산이 각 균에 어떠한 영향을 주었는가를 알기 위해 균체내 물질의 누출을 260nm에서의 흡광도를 측정하여 관찰한 결과 *L. plantarum*에서는 ethanol 2% 첨가 균체에서와 adipic acid 0.1%를 첨가한 실험균에서 24시간 후의 흡광도가 가장 많이 증가되었다. *Leu. mesenteroides*에서는 ethanol 첨가시 유의적인 차이가 보이지 않았고 유기산 중 adipic acid 첨가시 흡광도가 많이 증가되었다. *K. marxianus*에서는 ethanol 농도가 높을수록 흡광도가 증가되었고 유기산 중 citric acid에서 많이 증가되었다.