

칼슘알긴산비드에 의한 염분의 흡착특성

방 병 호 · 서 정 숙

서울보건대학 식품영양과

Ca-alginate bead로 소금의 흡착에 미치는 영향조건을 검토한 결과는 다음과 같다.

Ca-alginate beads에 의한 소금 흡착은 시간이 경과함에 따라 증가하였으며, 10분 후 4.0g으로 최고의 흡착량을 나타내었다. 0.2M CaCl₂, 0.2M BaCl₂, 0.2M FeCl₃ 및 0.2M MgCl₂ 등의 경화용액으로 조제한 bead에 의한 소금 흡착량은 Fe-alginate beads가 5.6g으로 제일 높았으나 bead가 쉽게 부서지는 단점이 있었고, MgCl₂ 용액으로는 bead가 만들어지지 않았다. 그리고 0.2M CaCl₂, 0.2M BaCl₂ 및 0.2M SrCl₂ 용액으로 만든 bead는 각각 4.2g 정도의 대등한 흡착량을 나타내었다. CaCl₂ 경화 용액이 0.1M, 0.2M 및 1M 일 때 소금 흡착량은 각각 4.8g, 4.2g 및 4.1g으로 나타났다. Alginate의 농도를 0.6%, 1% 그리고 2%로 하여 제조한 비드로 소금 흡착량은 2.8g, 4.0g, 4.4g으로 각각 나타났으며, 그리고 bead의 크기를 각각 2.5mm, 3.5mm 그리고 4.5mm로 제조하여 소금의 흡착량을 살펴본 결과 각 크기별 모두 4.0~4.2g으로 차이가 없었다. 초기 소금의 농도 4%, 8%, 12% 그리고 16%에서, 각각 소금의 흡착율은 30%, 28%, 27% 그리고 25%이었으며, pH에 따른 염분의 흡착율은 산성(pH 4.0) 및 중성(pH 6.8) 영역에서 보다는 염기성(pH 10.0)에서 더 높았다. 된장으로부터 내염성 세균을 분리한 후 alginate로 고정화한 beads와 비고정화한 bead와의 염분 흡착량은 고정화한 bead에 의한 염분 초기흡착속도가 보다 낮았으며, Ca-alginate bead 제조시 경화용액에 머무는 시간이 길수록 염분 흡착율은 감소하는 것으로 나타났다. 또한 1회 사용한 bead를 증류수에 하루 동안 방치 후 이 bead를 재이용함에 따라 염분 흡착량은 점점 감소하였다.

시료를 된장으로 하여 0시간, 3시간, 6시간, 12시간 및 24시간 후 소금 흡착율은 시간의 경과에 따라 더불어 증가하였다. 또한 소금이 감소된 된장의 pH를 측정된 결과, 4.90, 5.00, 5.01, 5.02, 그리고 5.03이었으며, 적정산도는 0.1N-NaOH 소모량이 4 ml, 3.4 ml, 3.2 ml, 3.0 ml 그리고 3.0 ml이었다. 저염 된장의 아미노태 질소를 적정한 결과, 원료 된장이 840 mg/된장 100g, 740 mg/된장 100g, 630 mg/된장 100g, 그리고 530 mg/된장 100g으로 줄어들었다. 각 시료별 염분 흡착율은 된장이 다른 시료(Doengjang 100%, Kochujang 86%, Soysauce 78% and Jeotkal 71%) 보다 가장 높게 나타났다.