

레토르트 파우치 해조면의 품질안정화를 위한 최적살균조건

이용우¹, 염동민², 여생규³, 이동호⁴, 김동수⁵

동의공업대학¹, 양산대학², 부산정보대학³, 식품의약품안전청⁴, 경성대학교⁵

서 론

젤리형 해조면류의 유통 및 저장 중에 면가락이 건조되거나 동결하였을 경우 수분이 조직으로부터 분리되어 면의 굵기가 가늘어지면서 딱딱해져 식용하기에 부적당하게 된다. 따라서 이러한 문제를 해결하기 위해서는 먼저 포장할 때 적당량의 보존수를 첨가하여 저온 유통을 하여야 한다. 보존수의 첨가 후 저온 유통이 잘 유지될 경우에는 저장 6개월까지는 품질안정성에 문제는 없다. 그러나 국내의 실정상 저온 유통은 경비가 많이 들기 때문에 레토르트 파우치 포장에 의한 고온고압 살균조건의 설정은 판매경비 절감상 매우 유리하다고 할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 상온 유통을 위한 적당한 살균조건의 설정과, 유통 중의 저장온도와 pH에 따른 품질 안정성, 즉 생균수의 변화, 색조 및 물성 변화를 비교 조사하고 적당한 살균조건을 검토하였다.

재료 및 방법

실험에 사용한 원료는 전라남도 완도에 있는 본 연구의 참여기업인 (주)해미원에서 공급받아 -20℃에 보관하면서 필요량을 취하여 사용하였다.

염장미역 (*Undaria pinnatifida*) 및 염장다시마 (*Laminaria japonica*)를 수돗물에 충분히 침지, 수화한 후 조체를 chopper로 5회 정도 통과시켜 마쇄하고, 칼슘염용액을 가하여 항온수조 상에서 sol상태로 될 때까지 가열 교반하였다. 용해된 시료는 다시 균질화하고 칼슘염 용액 중에 사출기를 통해서 성형한 후 일정시간 동안 응고시킨 후, 흐르는 물 중에서 수세 후 포장하여 살균하였다. 제품의 살균조건을 결정하기 위하여 산업용으로 사용되고 있는 고온고압 살균장치(Steri Ace, (주)경한, 모델: PRS-20-I)에 의하여 살균 효과 및 조건을 설정하였다. 또한 원료와 제품의 제조과정 중의 미생물의 오염여부를 3M petri film을 사용하여 조사하였다.

결과 및 요약

해조면을 에어스팀식 고온고압 살균장치를 사용하여 살균한 후 장시간 실온에 두었을 경우의 품질변화를 조사하였다. 90℃ 및 100℃에서 살균한 경우는 저장 기간 중 별다른 외적인 및 물성의 변화는 없었으나 저장 30일부터는 미생물이 검출되었다. 그러나 120℃에서 살균한 경우는 저장 기간 중 미생물은 검출되지 않았다. 해조면에 0.2%, 0.3% 및 0.6%의 양조식초를 첨가한 보존수의 pH와, 각 농도의 식초 용액을 넣고 4℃와 36℃에 저장하였을 때의 pH와 생균수 변화를 검토한 바, 36℃에 저장한 경우 저장 기간 중 높은 생균수를 나타내었으며, 4℃에서 저장 경우에는 0.6%에서 약간의 효과가 있었으나 0.3%와 0.2%에서는 효과가 없는 것으로 나타났다. pH는 저장온도와 관계없이 증가하였으며, 0.6%의 경우 그 증가 정도가 작았다. 각각의 살균온도에서 살균시간을 달리한 제품에 대하여 저장 온도 및 저장기간에 따른 품질 변화, 즉 외관, 탄성, 냄새, 곰팡이의 발생 및 색조에 대하여 관능검사 결과, 35℃에서 4일간 저장하였을 경우, 80℃에서 45분간 살균하였을 때가 가장 안정성이 높았다. 그러나 저장 10일이 되었을 때는 모두 바람직하지 못한 결과가 나왔다. 25℃에서 저장한 경우는 저장 4일까지는 80℃에서 살균한 경우에는 어느 정도 품질이 유지되었으나, 저장 10일 후는 역시 품질 유지가 되지 못하였다. 그러나 4℃에서 저장한 경우는 살균온도 및 시간에 관계없이 저장기간 중 우수한 품질 안정성을 나타내었다.

참고문헌

- Mori, B., K. Kusima, T. Iwasaki and H. Omiya, 1981. Dietary fiber content of seaweed. *Nippon Nogeikagaku*, 55(9), 787~791 (in Japanese).
- Nishide, E. 1981. Extraction of fucose-containing polysaccharide from the brown alga *Kjellmaniella Crassifolia*. *Bull. Jpn. Soc. Fish.*, 47 (9), 1233~1235.
- Nishide, E., Y. Kinoshita, H. Anzai and N. Uchida. 1988. Distribution of hot-water extractable material, water-soluble alginate and alkali-soluble alginate in different parts of *Undaria. pinnatifida*. *Nippon Suisan Dakkaishi*. 54 (9), 1619~1622(in Japanese).
- Nishimune, T., T. Suminoto, T. Yakusiji and Kunita. 1991. Determination of total Dietary fiber in Japanese foods. *J. Assoc. Off. Anal. Chem.*, 74(2), 350~359.
- Ooishi, K.I. 1994. Nutrition of seaweeds in seaweed science. Asakura Shoten. Tokyo, Japan, 132~138 (in Japanese).