

DHA 첨가 어묵제품의 물리·화학적 변화

조민성·심길보·이남걸*·최영준**·조영제

부경대학교 식품생명공학부·*동명대학 식품가공학과·**경상대학교 수산가공학과

서 론

어육 연제품은 어육에 소금을 첨가 고기같이하여 염용성 단백질을 용출시켜, 각종 부원료를 첨가하여 가열 겔화한 제품의 총칭이며, 최근 동북아시아 뿐 아니라 구미 각국에서도 소비가 확대되고 있다. 우리나라는 1997년 세계어묵의 생산량 4위, 그리고 소비량 2위로 국내 수산식품에서 연제품이 차지하는 비중은 단순 냉동품을 제외한 2위이며, 수산가공식품시장에서 가장 큰 시장을 형성하고 있다. 그러나 지금까지 자체 개발 기술 없이 일본에서의 기술도입 등으로 제품을 생산하여 왔으므로, 중국등의 후발국의 추격을 받아 국제적인 경쟁력이 취약한 실정이다. 따라서 신기술 및 제품의 개발이 시급한 실정이다.

최근 들어서는 건강을 위하여 기능성이 추가된 식품이 소비자들의 큰 호응을 얻고 있어 어육 연제품 시장에서도 기능성 물질이 첨가된 고품질 어묵제품의 개발이 시도되고 있다.

DHA는 해수중 먹이 연쇄에 의하여 축적되며, 일반적으로 먹이사슬의 상층부에 있는 어종이 많이 함유하고 있으며, 뇌세포 구성성분, 시력회복, 치매예방, 항암, 혈중 콜레스테롤치저하 등의 기능(Kromhout et al, 1985)으로 인하여 관심이 증대되어, 유아용 분유, 된장, 참치통조림, 캔디 등에 식품에 이용되고 있다. 국내 어육연제품 시장에서도 기능성을 강화한 어묵이 많이 개발되고 있으나 DHA를 다량으로 함유한 어육은 특유의 어취 및 산화능으로 인하여 사용량이 극히 제한 받고 있다. 실제 시중의 DHA 함유제품으로 유통되는 어묵은 0.1% 미만의 농도를 함유하고 있어 기능성을 이야기하기에 부족한 면이 있다.

본 연구에서는 DHA를 명태 수리미와 오징어 수리미에 축육 소세지의 지질함량 수준인 5%와 10%의 농도로 첨가 그 물성적 특징 및 저장중의 화학적 변화를 관찰하여 기능성 어묵의 가능성 및 안정성을 검토하고자 한다.

재료 및 방법

가. 실험재료

정제된 DHA는 경상남도 양산시 소재 (주)삼립유지에서 남미원양산 대왕오징어 (*Bosidicus gigas*)와 명태수리미(KA, FA등급)는 부산 사하구 소재 (주)제일냉동에서 구입, 진공 포장하여 -20°C 에 동결저장하였다.

나. 실험방법

1) 어묵의 제조

중심온도를 -4°C 까지 해동한 후 stephan mix(UMC 5,독일)로 10분간 초벌같이 한 후 2% NaCl을 첨가하여 10분간 고기같이 한 후, 부원료와 DHA 각각 5%, 10%를 첨가하여 10분간 고기같이 한 후 소세지 충전기를 사용하여 직경 20mm, 길이 18cm 인 스테인레스관에 충전하여 $90\pm 2^{\circ}\text{C}$ 에서 20분간 가열하였다. 가열이 끝나면 즉시 냉수(얼음물)에 담구어 1시간 정도

냉각시킨 뒤에 실온에 2시간 정도 방치하여 품온을 실온으로 상승시킨 후 사용하였다.

2) 물성 측정

직경 25mm의 실린더형 플렌저(COMPAC-100, Japan)를 사용하여 stress(kg)와 strain(mm)를 측정하였다.

3) 색차의 측정

겔의 표면을 절단하여 절단면을 직시색차계(MINOLTA CR-300, Japan)를 사용하여 L값, a값 및 b값을 측정하였다. 백색도는 L-3b의 간편법을 사용하였다.

4) 보수력의 측정

겔을 10kg/cm²로 10분간 가압하여 전후의 무게차로 나타내었다.

5) 과산화물가 측정

과산화물가는 AOAC(1995)의 방법에 따라 측정하였다.

결과 및 요약

1. 식염 2%외에 부원료를 첨가하지 않은 명태 KA등급의 stress는 12kg, FA는 14kg의 값을 보였으나 오징어는 겔을 형성하지 못하였다
2. 15%의 전분이 첨가된 오징어 어육에서 정제 DHA가 10%까지 증가함에 따라 stress값이 증가하면서 strain이 약간 감소하거나 비슷한 값을 보여 젤리강도가 증가하였다. 그러나, 명태 KA는 DHA가 첨가량이 늘어나면서 젤리강도가 감소하였고, FA등급은 비슷한 값을 보였다.
3. 5% DHA 첨가는 오징어 가열겔의 보수력을 90%에서 98%로 증가시켰으며, 명태의 보수력 역시 95%에서 98%로 증가시켰다.
4. DHA 0~10% 첨가 범위에서 명태 KA와 FA 등급의 밝기는 약 80에서 90으로 증가하였으며 황색도도 증가시켜 전체적인 백색도는 65정도로 비슷하였다. 그러나, 오징어의 백색도는 50에서 33으로 감소시켰다.

참고문헌

- Lee, N. G., S. G. Yoo and Y. J. Cho. 1999. Optimum rheological mixed ratio of jumbo squid and alaska pollock surimi for gel product process. J. Korean Fish. Soc., 32(6), 718~724.
- Kim, J. W., J. H. Shim, J. W. Kim, S. S. Han, M. Y. Yoo and J. W. Han. 1996. Oxidative stability of DHA added mayonnaise. Korean J. Food Sic. Technol., 28(1), 179~183.
- Kromhout, K.M., E.B. Bosschieter and Coulander. C. 1985. The inverse relation between fish consumption and 20year mortality from coronary heart disease. N. Engl. J. Med., 312. 1205.
- 이남걸. 1996. 오징어 연제품 개발에 관한 연구. 부산수산대학교 대학원 박사학위정구논문.
- Association of official analytical chemists. 1995. Official methods of analysis of the association of official analytical chemists. 16th ed., chap. 41 p.9.