

캡슐형의 고품질 인조캐비어의 제조

지청일·김상호·윤영수·이원동*·전병준*·이성*·김선봉

부경대학교 식품생명공학부/*한성기업(주) 식품연구소

서 론

'90년대에 들어 UN 해양법 발효에 따른 세계각국의 조업규제와 배타적 경제수역 선포로 인한 원양어장 축소, 한·중·일간의 새로운 어업질서 구축 등으로 잡는 어업의 생산 여건 악화, 연근해 어장 및 어업 자원의 한계성 노출, 산업화에 따른 연안 오염의 진전, WTO 체제 출범에 따른 전면적인 수산물 수입개방 및 세계 무역질서의 변화로 인한 국제 경쟁력 약화 등 어업 질서 변화에 따른 수산가공업계의 원료난이 심각한 가운데, 고가 희귀성의 고부가가치 천연원료를 대체하기 위해 게맛살과 같은 새로운 모조식품 개발이 전세계적인 관심사로 대두되고 있는 가운데, 인조어란은 수입대체 및 수출전략형으로 잠재 시장성이 큰 새로운 수산모조식품의 한 분야가 될 것으로 예상되어 새로운 시장 창출을 위한 캡슐화 등의 첨단 실용화 응용기술 개발의 필요성이 크게 대두되고 있다.

천연어란에 있어 최고급 기호식품으로 세계적인 각광을 받고 있는 캐비어(caviar)는 최근 남획 및 환경오염 등으로 원료난이 심각한 실정으로 가격 상승과 희귀성이 점증하고 이외에도 수요가 많은 연어알, 날치알, 송어알 및 청어알 등도 천연어란 품귀현상을 초래하고 있다.

특히, 일본 및 유럽 등에서 유통되고 있으며, 최근 우리나라에도 수입이 되고 있는 인조캐비어 제품류의 대부분은 값싼 천연어란을 착색한 대용어란 혹은 비드형으로 천연어란과 품질차이가 심하며, 국내는 아직 기술 및 수요 부족으로 전량 수입에 의존하고 있는 실정이다.

그리하여 본 연구에서는 해조다당류 등의 천연 캡슐화 기재를 이용하여 천연의 캐비어와 물성, 색택, 맛 및 향이 유사한 고품질의 캡슐형 캐비어의 최적 제조조건과 그 산업적 양산 공정에 대해서도 살펴보았다.

재료 및 방법

캡슐형 인조 캐비어의 제조는 자체 제작한 캡슐화 제조장치를 이용하였으며, 해조다당류인 알긴산나트륨과 염화칼슘을 기본 기재로 하여 캡슐화 최적 조건을 구명하였다. 알긴산나트륨은 0.4%~1.0%, 염화칼슘은 0.4%~2.0%의 농도 범위에서 최적

조합 조건을 찾고자 하였으며, 캡슐화제조 장치는 single nozzle형을 이용한 적하 장치를 이용하였는데, needle의 내경 크기, 적하물의 pump 유속, 적하물 낙하거리, 교반 속도 등이 캡슐 제조에 미치는 영향을 종합적으로 평가하고자 하는 한편, 천연 캐비어의 물성, 크기, 맛, 향 등을 부여하면서 고품질의 캐비어의 대량 생산이 가능한 공정설계를 하였다.

결과 및 요약

캡슐형의 인조 캐비어 제조를 위한 최적제조 조건은 1.5%의 CMC(carboxymethyl cellulose)와 각종 수용성의 조미소재를 함유하는 1.2%의 염화칼슘용액을 gel화제로서 이용하여 색소제를 함유하는 0.8%의 알긴산나트륨 용액에 needle의 내경이 0.61mm 인 single nozzle을 이용하여 적하하면서 교반하여 생성된 캡슐을 회수하여 수세하는 것이 크기, 물성, 색택 등의 면에서 가장 적합하였다.

한편, 대량 생산 및 유통을 위한 제조 캡슐의 후처리 최적 공정은 먼저 앞서 제조하여 수세한 캡슐을 2%의 염화칼슘 용액에 10분간 침지하여 안정화하고 회수하여 다시 수세한 다음 3%의 NaCl을 첨가하여 3시간 염지한 후 수세를 하였다. 이어 살균 목적으로 열탕에 침지하여 10분 이상 살균하고 주로 향미제를 주축으로 하는 조미제를 이 살균 공정 이후에 첨가하고난 후 바로 소정 용량의 병조림 용기에 넣고 capping 한다음 냉장보관하는 것이 바람직한 것으로 결론을 얻었다.

참고문헌

- Han, B.H., S.I. Choi., S.B. Kim and S.H. Kim. 1999. The growth of proteolytic bacteria immobilized in capsule type. J. Fish. Sci. Tech., 2(1), 44-51.
- Lee, J.S. and S.K. Kim. 1996. Preparation and applications of synthetic fish egg capsules from marine polysaccharides. Korean J. Life Science, 6(1), 34~39.
- Power, L. and M.N. Voigt. 1990. Process for preparing lumpfish roe caviar from non-cure roe. In "Advances in fisheries and Biotechnology for Increased Profitability", Voigt, M.N. and J.R. Botta(eds.), Technomic Publishing Company Inc., Pennsylvania, USA, pp. 111~120.
- 桑原清明, 常樂正則. 1981. イクラ風味人工魚卵様粒子. 日本國特許廳 公開特許公報 昭56-144071.
- 桑原清明, 松井基治. 1982. 顆粒狀魚卵様構造物. 日本國特許廳 公開特許公報 昭57-163469.
- 笠原万平, 高村正敏, 外山高久. 1982. 魚卵様食品の製造法. 日本國特許廳 公開特許公報 昭57-43647.