

한국젓갈의 현황과 현대화 과제

이 원 동

한성기업(주) 식품연구소

Recent Development of Jeotagal(Traditional Korean Fermented Seafood) and Its Future

Won Dong Lee

Food Research Center, Hansung Enterprise Co., Ltd., Kimhae 621-914, Korea

서론

젓갈은 우리나라 전통 수산가공식품으로, 아미노산이나 무기성분이 풍부하고, 조직감이 독특하며 소화흡수가 양호한 식품이다. 또한 자원의 활용과 소비자에게 먹거리를 제공하고, 생산에서 유통까지 고용창출과 부가가치를 높여 국민경제에 이바지하는 점에서 산업적으로도 중요한 식품이라 할 수 있다.

젓갈의 문헌상 기원은 중국에서 BC 3~5세기의 '이아(爾雅)'라는 고사전에 '생선으로 만든 젓갈'이라는 뜻의 '지(鮓)'가 출현하여 가장 오래된 기록으로 알려져 있고, 우리나라에서는 삼국사기 중에 신라의 궁중음식으로 '해(醢)'가 언급된다하여 젓갈의 식용역사가 오래된 것을 알 수 있다. 현재 국내에서 조사된 젓갈류는 침장염 및 원료의 종류와 이용부위, 제조방법 등으로 구분하여 160종의 젓갈과 식해류가 알려져 있지만 산업화가 이루어진 것은 30여종이며, 대부분은 아직 지역특산물로서 가내공업수준이거나, 원료사정으로 명맥만 유지하는 것도 있다. 이처럼 오래되고, 다양한 젓갈이 산업화된 것은 1980년대로서, 오양수산(주)과 한성기업(주)이 소포장 양념젓갈로서 명란젓, 창란젓, 오징어젓 생산을 시도하였고, 이후 하선정 종합식품에서 멸치액젓이 출시되어 젓갈의 대중화에 기여하여 현재 젓갈 생산업체가 550여개사로 추산되는 대규모 시장으로 성장하였다.

이러한 젓갈산업은 짧은 기간에 대규모 성장에도 불구하고 제조 및 유통이 비교적 발달하지 못하고 있는데, 그 취약점은 고염으로 기호성이 나쁘고, 발효숙성시간이 길며, 규격생산이 어렵고, 상품수명이 짧으며, 위생적 품질 관리가 어렵고, 수송 및 취급이 용이하지 못하기 때문이다.

본고에서는 우리나라 젓갈산업의 발전을 위한 현황과 현대화 과제를 살펴보고자 한다.

젓갈 현황

염신품 생산동향

1997년에서 1999년까지 우리나라 수산가공품 총 생산량은 연간 154만톤에서 165만톤을 유지하고 있는데 이 중 염신품은 2만 4천톤에서 약 6만톤으로 나타나고 있다. 수산가공품 총 생산량에 대한 염신품 생산량비율은 97년에는 1.5%이나 98년 2.8%, 99년 3.8%로서 매년 대폭 증가하고 있다(표 1). 소건품, 자건품, 통조림 산업이 퇴조하는 반면, 염신품은 99년 수산가공품 총 생산비율면에서 냉동품(74%), 연제품(6.8%), 해조제품(6.3%) 다음으로 크며, 특히 98년에 비해서는 41.6%가 성장되었다.

이와 같은 염신품 생산이 늘어나는 것은 전통식품의 회귀, 포장, 수송 및 마케팅강화에 따른 유통의 발전, IMF 이후 가정 밑반찬으로서 저장식품 수요증대, 지방자치제 시행 및 전통식품인증에 따른 지역특산물 판매증대에 영향이 있다.

품목별 생산 동향

년도별 염신품 총 생산량은 1995년에는 16,613톤이었으나 1999년에는 60,670톤으로 3.7배가 성장하였다. 이 성장은 모두 실생산량의 증가로 보기에 는 무리가 있는데, 멸치젓, 새우젓과 같은 대량 생산 품목의 생산량이 현실화되었기 때문으로 추정된다. 즉 멸치, 새우와 같은 원료는 연안 어업으로 비계통 출하가 많고, 업체가 영세하고, 재래시장에 무차로 판매가 많아 종래 통계에서는 집계되지 않던 부분이 유통질서가 잡혀감에 따라 숫자가 드러난 것으로 생각된다. 오징어젓은 89년이래 최소 30만톤이상 원료가 대량 어획되어 물량, 가격면에서 안정된 가공용 원료 확보

표 1. 품목별 수산가공품 생산동향

(단위 : M/T)

구분	1997		1998		1999		99/98(%)
	생산량	비율(%)	생산량	비율(%)	생산량	비율(%)	
계	1,653,342	100	1,541,249	100	1,594,134	100	103.4
소 건 품	29,439	1.8	17,702	1.1	14,007	0.9	79.1
염 건 품	494	-	700	-	533	-	76.1
자 건 품	41,438	2.5	39,653	2.6	21,809	1.4	55.0
염 장 품	290	-	520	-	2,728	0.2	524.6
염 신 품	24,044	1.5	42,834	2.8	60,670	3.8	141.6
통 조 릫 품	63,816	3.9	48,140	3.1	42,796	2.7	88.9
냉 동 품	1,238,135	74.9	1,110,160	72.0	1,179,024	74.0	106.2
해 조 제 품	47,233	2.9	92,375	6.0	100,936	6.3	109.3
한 천	358	-	639	-	365	-	57.1
연 제 품	135,294	8.2	121,480	7.9	108,443	6.8	89.3
조 미 가 공 품	6,953	0.4	6,466	0.4	8,072	0.5	124.8
어 유 분	42,556	2.6	50,700	3.3	45,361	2.8	89.5
기 타	23,292	1.4	9,880	0.6	9,390	0.6	95.0

(해양수산통계년보)

가능하여 염신품 생산량이 대폭 증가되었다. 명란젓은 대일 수출용 러시아산 원료 반입량이 늘고, 수출 등외품이나 소형명란이 재래시장에 풀어지면서 1999년도 생산량이 증가된 것으로 추정된다. 명란 원료는 우리나라 수산물 중 수입금액으로 1위 품목으로 1999년 냉동명란 수입은 142,713천 달러로 14,272톤에 달했으며 일본 수출 임가공용으로 대부분 사용되며, 국내 원료 생산은 점차 어획량이 줄고 있어 조반간 원료조달에 지장이 생겨 명란젓 가공량 격감이 예상된다. 어리굴젓과 성게젓의 감소는 각각 서해안 간척에 따른 갯벌감소와, 동·남해 연안 수질 변화로 수확량이 감소된 것으로 추정된다. 한편 1995년 이전까지 우리나라 염신품 중 새우젓이 수위를 달려오다가 1996년에는 멸치젓과 거의 유사수준이었고, 1997년 이후 멸치젓이 선두를 유지한 것은 특이할만한 일이다. 새우젓은 국내 산이 줄고 중국산이 수입되면서 수요가 줄어든 반면 멸치젓은 국내산이 지속적으로 공급되며, 멸치액젓으로 가공량이 늘고, 포장김치의 부원료로 소비가 늘면서 생산량이 증가된 것으로 추정된다.

양념젓갈 생산 동향

식품공전상 젓갈은 “어류, 갑각류, 연체동물류, 극피동

물류 등의 전체 또는 일부분을 주원료로 하여 이에 식염을 가하여 발효 숙성한 것 또는 분리한 여액에 다른 식품 또는 식품첨가물을 가하여 가공한 것”이라고 정의하고 있다. 젓갈유형별로는 주원료 60%이상을 사용하여 식염을 가해 발효 숙성한 것을 ‘젓갈’, 젓갈에 고춧가루, 조미료 등 양념을 첨가한 것을 ‘양념젓갈’, 젓갈을 여과 분리한 액을 ‘액젓’, 액젓을 희석하여 염수나 조미료를 첨가한 것을 ‘조미액젓’으로 분류하며, 젓갈에 곡류를 가해 숙성시킨 것을 ‘식해’로 부르고 있다.

이러한 염신품의 시장규모는 추정하기가 매우 어렵다. 그 이유는 업계 영세성과 보수성, 재래시장 비율이 높은 점, 다양한 품목으로 집계 곤란, 계절원료 의존도가 높은 비계획성, 소규모 연고판매, 김치공장에서 자가 제조하여 부원료로 이용, 생산에서 유통까지 루트가 복잡한 것 등 변수가 많아 통계의 신뢰성이 저하된다. 그럼에도 불구하고 시장규모를 가늠하자면, 염신품 전체 시장은 연간 최대 3,500억원으로 액젓이 1,500~2,000억, 젓갈이 1,000~1,500억으로 추정된다. 이 중 판매루트별로는 현재 재래시장과 현대시장(백화점, 슈퍼 등)이 각각 7:3정도이며, 유통 활성화에 따라 현대시장 비율이 늘어날 전망이다.

젓갈 중 편의성이 있어 소비가 늘고 있는 양념젓갈의 1997년부터 3년간 생산동향을 표 3에 나타내었다. 멸치와 새우젓은 양념젓갈로 개발되지 않아 본 집계에서는 제외하였다. 시판 양념젓갈 중 수량이나 금액면에서 가장 큰 품목은 명란젓이며, 창란젓, 오징어젓이 비중이 높으며 조개젓, 문어젓, 어리굴젓 등은 수요가 한정되어 있다.

명란젓은 등급이 매우 다양한데 성숙되고, 한 쌍의 중량이 50~160 g이며, 색상이 붉고, 난막이 얇으며, 핏줄이 거의 없고, 흠집이 없을수록 상품품으로 친다. 시판용 명란은 주로 상·중·하, 파품의 4등급으로 유통되며, 상품은 하품의 2배 이상 값 차이가 있다. 수출명란이 20여등급

표 2. 연도별 염신품 생산동향

(단위 : M/T)

	1995	1996	1997	1998	1999	99/98(%)
합 계	16,613	20,349	24,044	42,834	60,670	141.6
멸 치 젓	1,502	6,145	8,571	21,652	31,951	147.6
새 우 젓	4,598	6,158	6,078	8,185	8,967	109.6
오 징 어 젓	1,731	813	1,112	1,632	2,602	159.4
조 개 젓	36	536	659	280	289	103.2
굴(어리굴젓)	66	50	47	172	133	77.3
성 게 젓	503	942	445	58	-	-
명 란 젓	3,502	2,578	4,097	3,804	6,048	159.0
기 타	4,675	3,127	3,035	7,051	10,680	151.5

(해양수산통계년보)

표 3. 시판 양념젓갈 추정 생산량 및 시장규모

		(단위 : M/T, 억원)			
		1997	1998	1999	99/98(%)
명란젓	생산량 ¹⁾	4,500	4,100	6,200	151.2
	시장규모 ²⁾	378	373	595	159.5
창란젓	생산량	1,900	2,100	2,400	114.3
	시장규모	220	269	322	119.7
오징어젓	생산량	4,300	4,700	5,600	119.1
	시장규모	181	207	252	121.7
기타 ³⁾	생산량	1,800	2,100	2,200	104.8
	시장규모	146	193	209	108.3
합계	생산량	12,500	13,000	16,400	126.2
	시장규모	925	1,042	1,378	132.2

한성기업(주) 식품연구소

※¹⁾가공된 완제품, 규격 및 비규격제품 포함.

²⁾공장 출하 가격 기준, 백화점, 슈퍼마켓과 재래시장을 합한 것.

³⁾조개젓, 문어젓, 어리굴젓, 대구아가미젓, 청어알젓, 명게젓.

으로 구분되는데 비해 시판용은 아직 소비자 인식이 낮아 등급 구분이 미비하며 홍보가 필요하다. 명란젓은 염장품에 가까우나 숙성 공정이 반드시 필요한 점에서 젓갈로 분류된다. 명란젓은 통상 LDPE(Low Density Polyethylene)로 포장을 하여 10°C에서 유통하는데 시간경과에 따라 내부수분 유출로 표면 드립이 생기고, 2차오염에 의한 효모 발육으로 pH가 낮아지고, 퇴색되는 변패가 있어나며, 양념젓갈 중 보존성이 가장 낮은 품목이다. 특히 하절기에 수송, 진열과정에서 온도관리가 부실하면 변패가 가속화된다. 이러한 변패를 막기 위해 포장재질을 기체 차단성이 좋은 것으로 바꾸고 CO₂ 30%, N₂ 70%로 기체치환포장(MAP : Modified Atmosphere Packaging)을 한 결과 보존성이 현격히 좋아지는 것을 확인하여 한성기업(주)에서는 2000년부터 이를 적용해오고 있으며, 타 품목에도 확대 계획에 있다.

창란젓은 명태의 내장을 원료로 한 것으로, 초기 미생물과 효소활성이 높아 제조가 까다롭고 유통시 변패도 빠른 편이다. 창란젓은 숙성초기에는 cathepsin계 효소가 숙성 후기부터는 *Pseudomonas pacimobilis*가 생성하는 단백질 분해 효소가 지속적으로 작용하는 것으로 알려져 있다. 또한 숙성 후 양념을 한 다음부터는 고춧가루의 미생물 오염으로 생균수가 급증하고 수분활성도 재래방법으로 제조시 Aw 0.90 이상이 되어 보존성이 문제가 되어 왔다. 최근의 연구로 창란숙성 전 염지 유출수를 제거하고, 물엿을 이용하여 완제품 수분활성을 Aw 0.84이하로 조정하는 신기술이 개발되어 창란젓의 품질유지기한을 연장하는 성과가 있었고, 이같은 제조방법은 현재 오징어 젓갈에도 적용되어 품질안정 효과를 얻고 있다.

오징어 젓갈은 양념젓갈 중 가격이 저렴하고, 기호성이 좋아 대중젓갈로 자리잡고 있다. 오징어젓갈은 귀(지느러

미), 몸통(연체부), 다리(팔) 부위 및 일정비율로 혼합하여 판매되고 있는데, 몸통부위가 많을수록 고급품으로 메겨진다. 몸통도 외피를 제거(Skin off)하고 세절한 것이 색상도 희고, 식감이 우수하여 상급으로 유통된다. 최근 오징어젓갈은 종래와 같이 30일정도 숙성시키지 않고 하루이틀 내 숙성시켜 '양념무침' 수준으로 제조되는 것이 늘어나고 있다. 이는 단기 숙성품이 색이 밝고, 조직이 통통하게 보이는 등 외관이 정갈하기 때문으로 소비자 기호에 맞게 다른 양념젓갈도 변화가 예상된다.

젓갈의 현대화 과제

제도상 과제 - 전통식품산업 육성을 위한 관계법률 검토

젓갈산업은 정부지원 전통식품 가공업으로 99년 현재 81개 업체가 지정되어 보조 60억, 용자 64억, 합계 124억원이 지원되었으며 멸치액젓업체가 32개사 (40%)로 가장 많고, 명란, 창란, 오징어 젓갈업체는 10개사 미만에 그치며, 새우, 전어숙젓, 어리굴젓 등 생산업체에 지원되고 있다. 이들 업체의 대부분은 자본금 2억 이하, 상시 보유 종업원 30인 이하로 영세하여 정부지원이 경영개선과 경쟁력 강화에 큰 힘이 되고 있다. 그러나 전국의 젓갈업체는 550여개사로 추산되어 수혜범위가 좁아 정부지원의 확대가 필요하다.

또한 농수산물 품질관리법상 전통식품의 정의(법 6조 ①항)를 “국산 농수산물을 주원료로 하고 ……우리 고유의 맛·향·색깔을 내는 식품”으로 규정하고 있어 이미 국내자원의 한계로 수입자유화가 이루어지고, 좁은 서해안의 새우를 중국산과 국산으로 구분하는 것이나 회류어족인 명태의 난소(명란)나 내장(창란)을 국산만 사용해야 전통식품으로 지정 받을 수 있다는 점은 너무 경직된 해석이다.

이러한 논란은 농·임산물에서도 오래 전부터 문제제기가 있어 왔으나 법률보완이 이루어지지 않아, 향후 정부 지원의 확대를 위해 국산 원료 사용 조건은 재검토되어야 하며, 제품특징이나 기술의 고유성, 품질의 우수성 등으로 평가기준을 달리해야 할 것이다.

업계의 과제-경쟁력 확보를 위한 자구 노력 필요

전통식품으로서 젓갈산업을 키워 나가는 주체는 업계이다. 자구 노력 없이 정부지원에 의존하거나 유통환경, 기반기술 부족을 탓하거나 기본적인 위생관리 없이 지도관청의 단속강화에 항의만 하다가는 젓갈산업은 영원히 낙후될 것이다. 젓갈산업의 낙후요인을 업체의 영세성 때문으로 이해하는 수가 많은데 오히려 경쟁력을 갖출 요소가 많다. 젓갈은 공정이 복잡하고, 숙성시간이 길기 때문에 자동화가 어려운 품목이며, 원료도 계절성, 지역성, 비계획 생산의 특징이 있다. 따라서 중소기업은 적정규모에 맞는 인원을 탄력적으로 유지하고, 신속한 원료구매와 숙

련기술의 보유, 관리비 절감을 통해 대기업의 독점을 막고, 전문화를 꾀할 가능성이 높다. 이 같은 소규모 경영의 유리성은 상품의 품질에 중점을 두는 제품, 다양한 품종과 형태 및 품질을 갖는 소비재나 기계화가 곤란한 품목, 한정된 국내 수요나 지방 특화 상품에 대해서는 대기업보다 유리하다.

젓갈업계의 경쟁력 확보를 위한 방안을 요약하면 다음과 같다.

원료확보: 젓갈은 생산원가 중 60% 이상이 원재료비가 차지하므로 인건비(10~15%)를 통한 생산성 향상보다 좋은 원료를 싸고, 안정된 물량을 확보하는 것이 수익성을 높이는 지름길이다. 명란과 창란, 새우, 멸치 등 대부분 젓갈 원료는 비축구매가 필요하고, 숙성이 장기화되어 완제품이 팔릴 때까지 자금회전이 매우 느리다. 오징어, 전어 등은 계절성이 강하여 지역 중매인이나 수협 등을 통한 신속한 구매 결정이 필요하다. 특히 국내 원료가 한정된 명란, 창란은 젓갈산업의 발전을 위해 업계는 안정된 수입선을 확보해야 하고, 관세율 인하, 수입기준의 완화 등 지원이 요구되는 부분이다.

생산성 향상: 염도조정, 계획생산, 운반, 포장공정의 표준화 등 합리적인 생산관리체계가 도입되어야 한다. 젓갈은 다품종 소량 생산의 특징적인 관리가 필요한데 최소의 범용성 있는 설비투자는 품질규격화와 인건비를 낮출 수 있을 것이다.

제품의 안전성: 원료의 세척과 소독, 이물혼입방지, 작업환경개선, 위생용기 사용, 정기적인 품질검사와 위생교육, 그리고 2차 오염 방지노력이 제품을 보다 위생적으로 가공하는 기본이다. 이 기본에 충실할 때 젓갈에 대한 소비자 신뢰가 얻어질 수 있는 것이다.

포장개선: 포장은 이제 단순한 덮옷이 아니라 상품 품질 요소로 중요성이 부각되고 있다. 종래 LDPE 위주의 필름포장은 산소투과도가 높아 제품이 쉽게 변질되고, 냄새가 배어 나와 불쾌감을 조장하므로 시급히 PE/Nylon이나 PE/PET (Polyethylene Terephthalate) 등 파우치 포장 재질 개선이 시급하다. 또한 설, 추석용 선물세트 포장도 중박포장을 가급적 피하고 목상자 재질도 재활용이 가능한 소재개발이 필요하다. 이러한 용기 포장은 디자인 개발에 많은 자금과 시간이 소요되므로 산학 연구 및 업계 공동의 노력이나 대학의 산업디자인학과, 응모전 등을 통해 해결하는 것이 바람직하다. 전용 포장기계와 가스 구입비가 소요되거나 산소를 제거한 환경기체조정포장도 품질유지에 좋은 결과를 얻고 있어, 변패에 의한 손실을 생각한다면 충분히 채산성이 있다.

신제품 개발: 젓갈은 부모와 함께 섭취 경험이 없는 세대는 새로 시도하기가 어렵다. 인스턴트 식품에 길들여진 신세대와 외국인의 취향을 분석하여 젓갈도 형태, 맛, 포

장 등을 개선한 신제품이 개발되어야 한다. 인삼, 해조류, 죽순, 피망, 겨자소스, 한약재 등을 넣어 고추와 마늘을 대체할 수 있으면 덜 맵고, 냄새가 나지 않는 것갈 개발도 필요하다. 또한 영양강화나 기능물질을 첨가하는 아이디어를 낼 수도 있다. 그리고 페이스트 또는 분말화시켜 튜브나 조미료통에 담아 형상 및 포장변화를 시도해 볼만하다. 태국의 Nampla와 같이 국내 액젓도 향신료를 넣어 숙성시키거나 조미를 한다면 일반 요리의 조미료로 사용할 수 있을 것이다. 따라서 현재 김장용 부재료로 편중된 액젓시장을 차별화하고 세계화도 가능할 것이다. 이러한 신제품 개발은 최근 연구가 진행되고 있으나 학계 및 단체보다 업계가 구체적인 상업목표를 가지고 먼저 추진해야 할 사안이다.

기술 축적: 학계 및 연구 기관, 단체 및 동업종 간의 공동연구, 자체 매뉴얼 정비를 통한 자가 제조 기준의 확보가 필요하다.

학계의 과제-실용학문으로서 산업발전 유도

젓갈 연구는 제반환경이 매우 어렵다. 즉 젓갈어종이 다양하고, 원·부재료의 성상, 숙성조건이 달라 숙성기간과 제품품질이 해명된 것은 그리 많지 않다. 또한 제조단계별 품질평가지표도 종류에 따라 달라지고, 유통시 품질변화에 대한 조사도 기초단계에 머물고 있다.

젓갈연구의 기반은 1960년대와 1970년대에 거쳐 이루어졌으며 주로 소재별 발효숙성기간과 정미성분 및 향기성분의 분석, 그리고 미생물학 및 효소학적인 연구가 이루어졌다. 1980년대에는 젓갈의 급속한 산업화와 자원의 효과적인 이용측면에서 저염 양념젓갈 제조기술, 액젓의 숙성발효, 소재개발에 관한 응용연구가 수행되었다. 이어 1990년대는 소비자 기호를 반영하고, 품질을 개선하거나, 유용물질을 탐색하는 등 심화된 연구와 더불어, 젓갈 품질평가 방법의 표준화, 품질유지 기한의 연장, 고정화 미생물을 이용한 신제품 개발 등이 보고되고 있다.

또한 참치 통조림 부산물인 가다랑어 내장이나, 남대천에 회유한 연어의 알을 젓갈로 이용할 수 있는 기반 연구가 수행되어 산업화 길을 터놓았고, 최근 식품의 안전성이 강조됨에 따라 새우젓 숙성중의 콜레스테롤 산화물 생성에 관한 연구도 이루어졌다. 또한 전통 발효식품으로서 젓갈의 미생물자원 발효 및 보존연구도 고품질, 표준화된 우수 접종균 스타터를 개발하는 의미 깊은 연구이다. 그리고 젓갈제조시 HACCP 적용 연구도 진행되고 있고 창란 젓갈 제조의 신기술 개발 결과도 최근 발표되고 있어 산·학 협력연구의 성과가 나타나고 있다.

젓갈분야의 많은 선행 연구자의 노력에도 불구하고 김치나 장류, 주류, 절임식품 등 유사 전통발효식품에 비교할 때 젓갈 연구는 아직도 부족한 감이 있다. 젓갈연구가 반석을 튼튼히 하여 산업생산으로 꽃을 피우기 위해 몇

가지를 제안한다.

1) 전문 연구기관 또는 단체가 필요

· 각 분야로 산재된 연구 성과를 집결하고, 보다 조직적이고 효율적인 연구 수행을 위해 젓갈 연구기관 단체가 필요하다.

· 김치의 경우 풀무원에서 운영하는 김치박물관(김치 연구사보까지 발행)과 부산대학 부설김치연구소, CODEX 규격화사업을 위한 한식연과 정부부처 및 학계의 공조는 민·관·학의 협력사례가 되고 있다.

2) 젓갈 제조기술의 과학화

· 품질 평가 방법의 확립 - 액젓의 경우 총 질소와 아미노산 함량기준이 제시되어 있으나 적숙기의 판정, 양념젓갈에서 완제품의 품질기준은 품목별 기준이 신규 설정되어야 하고, 원부원료에 대한 표준규격설정이 필요하다. 무엇보다 이러한 평가지표는 젓갈업체의 특성을 고려하여 현장에 쉽게 적용할 수 있어야 할 것이다.

· 유통기한 연장기술 개발 - 현재 소르빈산 칼륨에 염도 8%이하 저염젓갈에서 kg당 1g 이하로 규정되어 있으나 인공 보존료에 의존한 유통기한 연장은 한계가 있으며, 변질, 반쯤에 따른 경제손실이 막대하다. 천연 보존료로서 항균물질 소재를 활용하거나, 방사선조사, 기능성 포장재 이용, 수분활성도 조정, 고춧가루 살균 또는 오염저감 대책 등으로 유통기한 연장기술개발이 필요하다.

· 젓갈의 비과학적 요소 규명

젓갈은 짠 음식으로 혈압문제가 발생하고, 곡식의 편식을 조장할 우려가 있으며, 새우젓, 오징어젓에서 콜레스테롤 함유문제, 부재료인 고추의 과일섭취에 따른 만성중독성 위염 발생과 밀접한 요인, 정어리 멸치젓 등 다지방 어류를 이용한 젓갈에 식중독 원인물질인 biogenic amine 류의 생성보고, 중금속 잔류 위험 등 안전성 논란이 있는 사례에 대한 학문적 근거제공은 젓갈산업이 뿌리를 내리기 위해 규명되어야 할 과제이다.

· 위해요소중점관리제도(HACCP)의 개발

HACCP은 식품의 안전성 확보에 유효한 수단으로 시행이 확대되고 있다. 젓갈은 현재 의무시행 업종은 아니나 이 제도의 도입은 위생성 제고에 큰 도움이 될 것이다. 그러나 업계의 영세성을 감안할 때 시설투자, 용역경비, 사후관리비용이 많이 들어 제도도입을 엄두도 못 내고 있다. 특히 전문인력부족으로 HACCP PLAN을 자체 개발할 수 있는 업체는 소수에 불과하여 학계의 지원이 절실하다.

HACCP제도의 원활한 정착과 저변확대를 위해 실천적이고 경제적인 모델이 개발되어야 할 것이다.

· 제조공정의 과학화와 현장 밀착

물질수지와 단위공정의 최적화를 감안한 제조공정 연구는 생산성 향상과 품질 표준화에 기여하며 중소기업형 젓갈 생산업체에 실용적인 도움을 줄 수 있다. 멸치액젓의 가공공정 및 포장에 관한 연구와 같이 산업현장과 밀착된 연구가 보다 많아지기를 기대한다.

참 고 문 헌

1. 오광수 : 멸치액젓의 품질비교 및 품질지표성분에 관한 연구. 한국식품과학회지, 27, 487-494 (1995)
2. 김동수 · 김영명 · 구재근 · 도정룡 : 오징어 조미젓갈의 품질유지기한에 관한 연구. 한국수산과학회지, 20, 13-19 (1993)
3. 이원동 · 장동석 · 이명숙 · 이계진 · 강선문 · 윤지혜 : 장란젓갈 제조의 신기술개발. 한국수산과학회지, 34, 109-124 (2001)
4. 이광호 · 권기성 : 새로운 기능성 식품 포장재 및 포장기법에 대하여. 식품산업과 영양, 4, 1-4 (1999)
5. 변재형 · 정보영 · 황금소 : 멸치젓갈 숙성중의 dimethylamine의 생성. 한국수산과학회지, 9, 223-231 (1976)
6. 이서래 : 한국발효식품의 안전성. 제5회 인체식품과학포럼 논총, 인체대학교 식품과학연구소, 67-69 (1997)
7. 차성관 · 안중석 · 안병학 : 전통 발효식품의 미생물 자원 발굴 및 보존. 식품산업과 영양, 6, 60-66 (2001)
8. 육홍선 · 변명우 : 고선량 조사식품의 영양학적 안전성. 식품산업과 영양, 6, 54-59 (2001)
9. 안봉진 : 식품보존제로서 천연항균물질 소재. 식품산업과 영양, 4, 5-16 (1999)
10. 채수규 · 藤井 健夫 : 가다랑어 내장젓갈의 숙성과정 중 자기산화소 및 미생물 작용에 관한 연구. 산업식품제조학회지, 1, 7-17 (1997)
11. Kim, S.M. : Property changes of salt-seasoned salmon roe during fermentation. *J. Fish. Sci. Tech.*, 3, 44-48 (2000)
12. 차용준 · 김은정 · 주동식 : Koji를 이용한 저식염 멸치젓의 숙성제조에 관한 연구. 한국영양식품학회지, 23, 348-352 (1994)
13. 김영만 · 강민철 · 홍정화 : 저염젓갈류의 품질평가 방법에 관한 연구. 한국수산과학회지, 28, 301-308
14. 이기열 : 영양과학면에서 본 한국의 전래음식. 전통식품의 새로운 인식과 바람직한 발전. 제1회 인체식품과학포럼 논총 (1993)
15. 이동필 · 오내원 · 황의식 : 전통가공식품 육성방안. 한국농촌경제연구원 연구보고 291, 9-18 (1993)
16. 이동선 · 서은수 · 이광호 : 멸치액젓의 가공공정 및 포장에 관한 검토. 한국식품영양과학회지, 25, 1087-1093 (1996)