

장류산업의 현황과 연구개발동향

권 동 진
생물공학연구부

1. 서 론

간장, 고추장 및 된장등의 장류는 오랜 역사동안 우리 식탁에서 주로 조미를 목적으로 널리 애용되어져 온 전통 대두발효식품으로서 육류자원이 부족한 우리 민족에게 대두의 활용은 곡류 단백질에서 부족되기 쉬운 필수 아미노산 및 필수 지방산을 공급해준다는 점에서 중요한 기능을 갖고 있는 우수한 제품이라 할 수 있다.

醬의 정확한 기원은 알 수 없지만 古書등에 전해 내려오는 것을 살펴보면 “장”이라는 말은 “醬”에서 유래된 것으로 “百味の將”이라는 것을 의미하고 있다. 중국 문헌을 살펴보면 後韓시대의 王充이 저술한 論衡에 “豆醬”이라는 말이 있는 처음으로 사용된 이래 論語의 鄉黨編에 “…不得其醬不食…”이라는 어구가 있는 것으로 보아 이미 기원전부터 장류가 존재하고 있었음을 알 수 있다. 우리나라에서는 언제부터 장류가 생겨났는지는 정확한 기원은 알 수 없지만 三國史記(683년)에 “醬”이라는 기록이 있어 통일신라시대에 이미 간장과 된장이 만들어지고 있음을 추정할 수 있다. 이때의 醬은 간장과 된장이 섞인 걸쭉한 醬이 만들어 지다가 간장과 된장이 분리되었을 것으로 추정하고 있다. 고추장은 “山林經濟誌(1715년)”에 처음으로 등장하는 것으로 보아 임진왜란이후 제조된 것으로 추정하고 있다. 여기에 소개된 제법을 살펴보면 콩의 구수한 맛, 찹쌀의 단맛, 고추가루의 매운 맛, 소금의 짠맛등이 조화를 이뤄 풍미와 맛을

창출한다고 전해지고 있어 이때의 원시적인 고추장이 지금까지 전해져 내려오고 있는 것으로 사료된다. 청국장은 “山林經濟誌”에 언급된 것을 보면 콩을 이용하여 온돌에서 뜨겁게하여 띄워 제조한 것이 오늘날까지 전해져오고 있는 것으로 추측된다.

장류가 산업적으로 생산되기 시작한 것은 1890년 인천에 소규모 공장을 설립하여 생산한 것이 우리나라의 장류 산업의 효시이며 해방과 더불어 日식타입의 장류 산업이 본격적으로 생산되어 현재에 이르고 있다.

2. 장류 제조업체의 현황

1970년 산업 발전과 더불어 발전해 온 장류 제조업체는 그 당시 약 140여개였으나 85년 화학간장 파동이후 시설의 현대화, 생활의 개선에 의한 소비둔화 및 생산 업체간의 과다 경쟁으로 인하여 자본력이 약하거나 시장 경쟁력이 약한 군소업체들의 기업 합병이나 자연 도산으로 인해 93년말 현재 80개 업체가 남아 있으며 이중 일부 대기업을 제외하면 나머지 70여개 업체는 규모 및 자본면에서 영세성을 탈피하지 못한 중소기업 수준이며 시설 및 기술에 대한 투자목적도 부족하여 장류 산업은 제자리 걸음에 머물러 있는 수준이다.

한편, 장류 제조업은 도시형 업종으로 지정되어 소비자 와 가까운 대도시에 편중되어 있으나 공해문제 및 정부의 제조업체의 외곽지역 이전촉구로 지방

이전이 이루어지고 있다. 특히 경기도 지역이 전체의 23. 81%인 19개의 업체가 있는데 이는 서울에서 경기도 지역으로의 이전이 이루어졌기 때문에 풀이되며 부산 지역은 전체의 11.3%의 9개의 업체가 있는 것은 6·25 전쟁기간중 피난처로서 장류 소비 급증에 따른 공장 설립으로 아직까지 이들 업체가 잔존하고 있는 것으로 풀이되며 그밖의 시·도에 고루 분포되어 있어 지역 분산형 기업이라 할 수 있다.

1991년 장류제조업체의 종업원 구성을 살펴보면 50인 이하의 업체수는 61개로 전체의 76.3%를 차지하고 있어 전형적인 중소기업형 업종임을 알 수 있다. 또한 공장의 자동화등의 시설투자에 따른 산업구조의 발전에도 불구하고 장류제조 업체의 고용인력은 87년 2,623명, 88년 3,059명, 89년 3,082명, 90년 3,127명, 91년 3,615명으로 점차 고용인력이 증가하고 있어 장류 산업의 다른 산업과는 달리 노동 집약형 산업이라는 것을 알 수 있다.

장류제조업체의 자산규모를 살펴보면 50억이하의 업체가 73개 업체로 전체 장류제조업체의 91.3%를 차지하고 있으며 이중에서 5억 이하의 업체가 약 27.5%인 34개 업체로 자산규모에서 중소기업형 기업임을 알 수 있다.

3. 장류의 수급 현황

간장, 된장 및 고추장의 수급현황은 표 1, 2, 3과 같다.

표 1. 간장의 수급현황 (단위 : Kl)

년 도	추정수요량	공장공급	공장공급률(%)
1980	397,540	108,675	27.3
1985	404,602	107,890	26.7
1986	415,580	108,657	26.1
1987	415,628	109,760	26.4
1988	415,700	115,248	27.7
1989	416,000	144,000	34.6
1990	416,700	167,040	40.1
1991	417,800	169,030	40.5
1992	419,200	170,720	40.7
1993	421,100	171,200	40.7

표 2. 된장의 수급현황 (단위 : M/T)

년 도	추정수요량	공장공급	공장공급률(%)
1980	274,375	53,995	19.7
1985	275,638	46,270	16.8
1986	278,638	46,177	16.6
1987	278,620	46,170	16.6
1988	277,050	45,246	16.3
1989	278,000	58,000	20.9
1990	278,450	59,300	21.3
1991	279,000	61,100	21.9
1992	284,500	62,800	22.1
1993	281,000	63,800	22.7

표 3. 고추장의 수급현황 (단위 : M/T)

년 도	추정수요량	공장공급	공장공급률(%)
1980	131,317	35,750	27.2
1985	141,724	32,584	23.0
1986	143,324	33,320	23.2
1987	143,194	33,329	23.2
1988	143,185	33,737	23.6
1989	146,000	43,000	29.5
1990	148,600	43,890	29.5
1991	149,800	48,833	32.6
1992	165,500	56,200	34.0
1993	160,900	64,600	40.1

장류의 공장 생산 신장률은 89년을 고비로 증가추세에 있다. 이는 85년 간장, 고추장 파동 이후 침체되었던 장류시장이 업계의 꾸준한 노력과 신규업체의 혁신적 경영전략에 의해 소비자층을 파고든 결과라 생각되며 아울러 가정에서도 주택구조의 개선등에 의해 각 가정에서 생산되는 장류량은 점차 감소되고 있는 것도 하나의 이유로 사료된다. 한편, 전체 장류의 수요량의 급신장은 기대할 수 없는데 이는 식생활의 서구화에 따른 10대, 20대 연령층의 전통 한식의 소비가 감소되고 있기 때문에 전체 장류의 급신장은 기대할 수 없지만 공장에서 생산되는 제품의 양은 반대로 증가될 것으로 사료된다.

간장, 된장, 고추장 및 춘장등의 장류의 수출은

1981년 5,247,500\$에서 1993년말 현재 약 1.8배 증가된 9,512,000\$로 증가 추세를 보이고 있고 주요 수출국은 미국, 캐나다, 스페인등 교포 사회를 중심으로한 수출과 사우디아라비아, 리비아등의 중동 근로자를 위한 수출이 주류를 이루고 있다. 한편, 장류의 수입은 88년 장류의 수입이 자유화된 이후 80년 167,308\$에서 88년 2,022,000\$로 약 12배 증가하였으나 그 이후 93년말 현재 1,588,210\$로 약간의 감소추세에 있으며 수입 장류중 간장은 전체 수입액 중에서 약 52%인 817,777\$를 수입하고 있으며 주요 수입국은 일본으로서 이는 일본관광객의 증가에 따른 일식 문화의 확대에 의한 것으로 사료된다.

4. 장류의 연구동향

1950년이전부터 최근까지 장류의 간장의 연구동향을 살펴보면 표 4와 같다.

표 4. 년도별 장류 관련 문헌의 연구 편수

년 도	매주	간장	된장	고추장	청국장	기타
1950 이전	12	18	10	5	2	1
1960~1969	18	30	6	11	1	1
1970~1979	3	38	2	5	7	-
1980~1989	16	35	28	23	8	8
1990~1991	3	8	4	4	4	4
계	52(17%)	129(41%)	50(16%)	48(15%)	22(7%)	14(4%)

참고문헌 : 한국발효식품 및 한국식품연구문헌총람

표 4에서 보는 바와 같이 우리나라 장류 관련 연구 문헌을 살펴보면 1950년 이후에 주로 연구가 행해지고 있고 간장이 전체 연구문헌의 약 41%를 차지하는 약 129편이 보고되어 있다. 한편 연구내용을 살펴보면 표 5와 같다.

표 5에서 보는 바와 같이 지금까지 연구된 연구내용을 보면 제조방법, 미생물 및 효소, 성분조사에 관한 연구가 주로 1960년에서 1980년 사이에 이루어져 일반 제조 방법 조사, 장류의 성분 변화 추적 및 원료 대체를 통한 품질개선에 관한 연구가 주류를 이루어 왔고 1980년 이후부터 최근까지는

주로 장류의 향미 및 저장성 개선을 위한 제품의 품질 개선과 항산화성 및 항암성과 같은 건강식품으로서의 연구가 활발히 이루어지고 있다.

표 5. 장류의 연구내용에 따른 연구 편수

년 도	매주	간장	된장	고추장	청국장	기타
제조방법	22	33	17	17	7	3
원료대체	3	18	13	3	-	-
미생물 및 효소	27	20	6	12	8	5
성분조사	12	41	31	36	15	6
저장 및 위생	1	13	6	6	-	-
기능성	1	11	2	-	-	-
계	66	136	75	74	30	14

단, 연구 내용에 따라 연구편수는 중복될 수 있음.

5. 문제점 및 대책

가. 문제점

장류의 문제점으로는 다음과 같다.

1) 재래식 장류의 품질저하

재래식 장류는 국내 자원의 활용면에서 효과적이지만 각 제품별로 보면 영양 성분의 함량 및 향미등이 개량식 장류에 비해 떨어지고 있다. 이는 재래식 장류의 식염농도가 개량식 장류에 비해 짠 맛이 강하여 다른 풍미등이 상쇄되기 때문이며 제품의 품질관리 등이 이루어지고 있지 않고 있기 때문이다.

2) 재래식 장류에 관한 연구 부족

장류는 조미를 목적으로 하는 발효조미식품임에도 불구하고 향미의 기본성분인 아미노산, 펩타이드, 당류 및 유기산에 대한 개량식 장류의 연구 부문은 많지만 재래식 장류에 관한 연구는 매우 미비한 편이다. 최근 소비자의 의식구조 변화로 우리 재래식 장류에 대한 인식이 높아져 우리 재래식 장류의 산업화에 관심을 두고 있지만 재래식 장류에 대한 기초 연구가 부족하여 재래식 장류의 산업화

를 이루는데 많은 어려움이 있는 실정이다.

3) 재래식 장류의 품질 규격화 및 산업 구조 미비

재래식 장류는 지역 또는 담구는 사람에 따라 제조방법이 다양하며 품질 또한 원료 및 제조방법에 따라 다양하여 재래식 장류의 산업화가 거의 이루어져 있지 못한 실정이기 때문에 재래식 장류의 품질 특성을 구명하여 제조 공정의 표준화를 이루고 산업화를 유도할 수 있는 재래식 장류의 모델화가 시급하다. 각 장류제조업체에서 생산되고 있는 장류는 우리 재래식 장류의 제조방법과도 다르고 일본에서 생산되고 있는 장류 제조방법과도 차이를 보여 시급히 우리 고유의 장류 제조방법의 산업화를 도모하는 것이 시급한 실정이다.

4) 장류업체의 영세성

장류제조업체는 1993년말까지 약 80개업체가 있으며 이중 4~5개의 장류 공장을 제외하면 종업원 50인 이하인 업체가 전체의 약 71.6%인 61개 소로서 기업의 영세성을 못면하고 있으며 시설 또한 낙후되어 신제품 개발 및 제품의 품질 고급화를 이루는데 많은 어려움을 안고 있다.

5) 장류 제품의 다양화 부족

장류산업이 음식 문화를 주도하는 기본 조미식품이기 때문에 새로운 음식물과 조미 패턴 그리고 식생활의 다양성이 오히려 장류의 수요 기능을 확대하리라 본다. 그러므로 전통장류의 구매력 증대가 이루어질 전망이다기 때문에 20~30대 주부들의 장담그기 기술이전이 어려운 현실인 점을 감안하여 불배 앞으로 새로운 소비자 인식 변화추세에 따라 장류소비 패턴이 달라질 것으로 보여진다. 또한 주택 구조의 변화에 따른 공장산 제품의 수요가 증가될 것으로 기대되기 때문에 신제품의 개발 및 품질의 고급화를 꾀할 필요가 있다. 최근 일본에서는 식품의 종류에 따라 다양한 장류를 개발, 제조하여 사용하고 있는 반면 우리 장류는 이에 비하면 용도

에 따른 제품의 종류가 부족한 실정이다.

6) 업체간의 과다 경쟁

장류 식품은 유통 구조의 비현실화로 과당 경쟁 상태에 있다. 이는 기존 업체의 확고한 판매망에 신규업체의 TV, 라디오, 홍보물등 광고 관측에 의한 치열한 판매경쟁까지 가세되므로서 시장유통에 큰 문제점으로 제기되어 있어 중소기업 및 영세기업의 영업이 어려운 상황에 이르고 있다. 이러한 상황에서 가동율이 낮고 품질이 낮은 제품등이 덤핑으로 판매될 때 유통질서가 더욱 문란케 될 수 있어 업체간의 과다 경쟁이 새로운 문제점으로 대두되고 있다.

나. 대책

1) 시설의 현대화

낙후된 시설에 대한 과감한 투자를 통하여 시설의 보완 및 증축을 통하여 소비자의 기호에 부합되고 시장 경쟁력이 있는 고품질의 제품을 생산하도록 하여 내수 및 수출시장의 확대를 가하여야 할 것이다.

2) 소비자의 인식변화에 따른 신제품 개발 및 품질의 고급화

장류산업이 음식 문화를 주도하는 기본 조미발효식품임에도 불구하고 장류의 종류는 단순한 편이다. 최근 UR 등의 수입개방에 따른 장류의 수입량이 증가될 것으로 사료되고 음식문화의 서구화가 이루어져 재래식 장류의 수요 확대를 기대할 수 없는 실정이다. 따라서 음식문화의 발전에 맞춰 우리 재래식 장류의 품질 고급화 및 용도에 따른 제품의 다양화를 모색하여야 한다.

3) 정부의 지원

정부의 장류산업보호에 대한 정책적 육성이 필요한 시기이다. 정부는 전통식품의 발전적 측면에서 장류산업을 살피고 지속적인 지원을 하여야 한

다고 사료된다. 이에 대한 지원은 아직 영세성 및 중소기업 수준에 머물고 있는 장류업체에 대하여 장기적인 저금리 자금지원 및 품목별로 장단기적인 중소기업 고유품목의 지정을 통하여 업체의 자발적인 제품개발 및 품목 다양성을 유도하여야 한다.

6. 연구개발동향

최근 당연구원에서 80년대 후반부터 지금까지 신제품의 개발, 장류 제품의 향미를 개선하기 위한 품질개선 연구 및 전통 장류의 산업화를 유도하기 위한 기초 연구등이 수행되었거나 수행중에 있다.

가. 신제품의 개발

최근 쌀의 생산은 증가하고 반대로 쌀의 소비가 감소되면서 잉여 쌀의 소비를 촉진시키기 위하여 쌀을 이용한 장류의 개발을 시도하여 쌀된장을 개발한 바 있다. 이는 일본 쌀된장과의 경쟁력을 키우기 위한 제품 개발로서 우리 고유 된장의 풍미를 유지하면서 재래식 된장에서 부족한 영양성분을 보충해주기 위한 제품 개발이다.

나. 장류의 품질개선

1) 장류의 향미개선

장류는 조미를 목적으로 하는 고유의 조미식품임에도 불구하고 식염농도가 높아 짠맛이 강하여 펩타이드, 아미노산 및 당류에서 우러나오는 고유의 향미가 상쇄되어 장류의 풍미가 열악한 것이 그동안 전통 장류 및 공장에서 생산되는 장류의 단점으로 지적되고 있었다. 이런 문제점을 보완하기 위한 일환으로 당연구원에서 장류의 풍미를 개선하기 위하여 장류의 숙성과 관련된 균주를 생물공학적인

방법으로 균주를 개량하여 장류의 풍미를 개선시키고자 하였다.

2) 장류의 저장성 개선

재래식 장류의 저장성은 옛부터 소금을 이용하여 장류의 저장성을 유지하여 왔고 공장에서 생산되고 있는 장류들은 제품의 종류에 따라 안식향산나트륨이나 소르빈산칼륨등의 보존제를 이용하고 있다. 당 연구원에서는 보존제 대신 장류의 보존성을 대체할 수 있는 균주 개량을 시도하여 보존제 대체 물질을 대량 생산할 수 있는 균주를 개량한 바 있다.

3) 장류의 생리 활성 인자 구명

장류등이 인간의 장내 미생물중 유해균인 *Clostridium perfringens*의 생육을 억제하고 유익균인 *Bifidobacteria*의 생육을 촉진하는 물질이 있는 것이 확인되어 이 물질의 규명을 위한 연구가 진행중에 있다.

7. 결 론

옛부터 주로 조미를 목적으로 우리 널리 애용되어진 장류는 우리 식생활에서 불가분의 관계를 유지하고 있고 소비자들 사이에 장류가 건강식품으로 인식되고 있어 우리 재래식 장류의 발전은 밝다고 사료된다. 아울러 최근 국민의 의식구조의 변화등으로 인해 재래식 장류의 선호도가 점차 증가하고 있어 재래식 장류의 품질개선 및 제품의 다양화를 위한 기초연구 및 산업화를 위한 기초연구등이 깊게 이루어져야 하며 아울러 이와 같은 품질개선 및 제품의 고급화를 이룰때 국제 경쟁력도 키워나갈 수 있을 것으로 사료된다.