

전통음식 **장류(된장, 간장, 고추장 등)**

된장.간장.고추장 한국 1천5백년 전 첫 이용 폐경기 여성 노화예방 크고 항암효과도



金鍾奎

(영남대 자연자원대학 생물산업공학부 교수)

다고 한다. 반면 육장(肉醬)의 발상지는 중국으로 밝혀져 있다. 우리나라의 장류는 주로 된장, 간장, 고추장이 많이 이용되나 이외에도 많은 종류의 장이 있다. (이성우 저 : 한국식품문화사, 교문사, 1984년, 이한창 저 : 발효식품, 신광출판사, 1991, 참조요망)

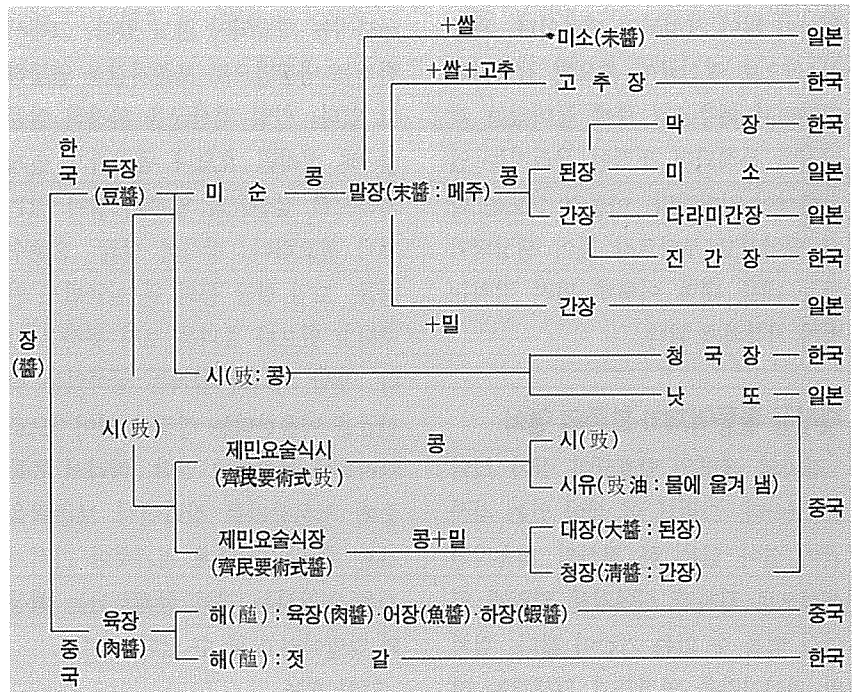
오늘날 전통된장 및 간장은 대두를 이용하여 메주를 제조한 후 약 20%의

염수를 가해서 발효를 시킨 후 액체부분과 고체부분을 분리해서 별개로 다시 재발효를 시키면 액체부분은 간장이 되고 고체부분은 된장이 된다. 같은 메주로 제조한 간장과 된장은 각각 맛과 향이 다르게 된다. 각 가정에서 제조한 간장과 된장도 맛과 향이 다르게 되는데 이는 주로 메주 제조에 관여하는 미생물상(microflora)이 다르

두장은 한국, 육장은 중국이 원조

장류는 크게 콩(大豆)으로 제조하는 두장(豆醬)과 고기로 제조하는 육장(肉醬)으로 나뉘어진다. 대두의 원산지는 옛날 고구려 땅인 만주와 한반도이며, 대두를 발효시켜 제조하는 장류 중 된장, 간장, 고추장은 한국에서 처음 만들어졌다고 한다(이성우 저 : 한국식품문화사, 교문사, 1984년). 대두로 제조되는 된장과 간장은 1천5백년 전에 처음 만들어져서 <그림 1> 동아시아 속의 장(醬) 계통도에서와 같이 중국과 일본에 전해지고, 고추장은 고추가 한국에 전해진 후인 1700년대 후반부터 만들어졌다고 한다.

고추가 우리나라에 들어오기 전에는 천숙(川淑)을 섞은 된장을 담가 먹었



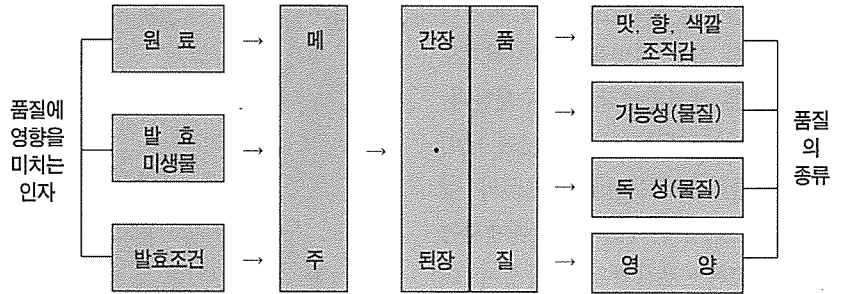
<그림 1> 동아시아 속의 장(醬) 계통도

기 때문이다. 일반 공장에서는 간장과 된장의 원료를 대두(혹은 대두박)와 밀쌀을 주로 이용하며 종균으로 국균(麴菌: 주로 *Aspergillus oryzae*)을 원료에 번식시켜 국(麴:메주에 해당)을 만든 후 염수를 가해 간장과 된장을 별도로 제조하고 있다.

미생물은 1683년 영국사람인 루엔호크(Leeuwenhock)에 의해 처음으로 발견되었으나 연구는 19세기 후반 프랑스사람인 루이 파스퇴르(Louis Pasteur)(1822~1895년), 독일사람인 로버트 코흐(Robert Koch)(1843~1910년) 및 영국사람인 조셉 리스터경(Sir Joseph Lister)(1827~1912년) 등에 의해 처음으로 이루어지게 된 점으로 미루어 볼 때 종균으로 국균(麴菌)을 처음 사용한 시점은 1백년도 채 되지 않은 것으로 예상된다. 종균으로서의 국균(麴菌: *Aspergillus oryzae*)은 일본에서 처음 사용되어 한국과 중국에 전해졌다. 필자는 국균이 종균으로 이용된 배경을 알아보기 위해 일본의 많은 학자들과 상의를 해 보았으나 분명한 이유를 알 수 없었다.

또 발효간장 이외에 우리나라의 장류 공장에서는 대두 단백질을 염산(황산 또는 효소를 이용해도 된다)으로 가수분해하여 제조하는 비발효 간장을 주로 생산하고 있다.

우리나라 고추장은 전통식과 공장식으로 대별되나 이들은 지역이나 공장에 따라 제조 방법이 조금씩 다르다. 원료는 찹쌀이나 쌀, 보리, 밀 등이 함께 이용되고 있다. 고추장 제조는 전분질 원료를 맥아(麥芽)효소로 분해하여 단술(甘酒)을 만들고 여기에



(그림 2) 된장 및 간장의 품질에 영향을 미치는 영향인자 및 품질의 종류

적당량의 소금과 메주 분말 및 고추 분말을 첨가한 후 발효를 시켜 제조한다. 한편 단술 제조과정 대신에 직접 물엿을 사용하기도 한다.

공장에서는 고추장의 유통과정 중 효모에 의해 생성되는 탄산가스로 고추장이 용기에서 넘치는 것을 방지하기 위해 가열 살균을 한다. 이 때 고춧가루의 붉은 색이 변색되므로 가열 살균 후 고추 분말을 첨가하여 제조하기도 한다.

고추장, 복부지방 축적 예방 효과

발효식품의 품질은 (그림 2)와 같이 많은 종류가 있으며 이들 품질에 영향을 미치는 인자는 원료, 발효미생물 및 발효과정(조건) 등이다.

장류의 기능성(약효성)을 살펴보면 우선 원료인 대두에 존재하는 이소플라본(isoflavones; 식물성 에스트로젠)이 인체에서 여성 호르몬의 한 종류인 에스트로젠(estrogen: 폐경기에는 이 호르몬이 생성되지 않기 때문에



재래된장(한국전통음식연구소 자료협조)

신체적, 정서적 밸런스를 잃게 되거나 골다공증과 같은 질병을 유발시키기도 함)과 같은 생리활성작용을 수행한다. 대두에는 아글리콘(aglycones)에 당이 결합한 글리코시드(glucosides)의 상태로 더 많이 존재하나, 장류에서는 여성 호르몬으로서의 생리활성이 더 강력한 아글리콘의 상태로 바뀌어 존재한다. 그러므로 폐경기 여성들에게 된장은 노화를 늦출 수 있는 좋은 활성식품이 되는 것이다.

우리나라 전통 간장의 색소는 일본식 간장과는 특이하게 다르다. 전통 간장의 색소는 효소반응에 의해 생성되는 암갈색 색소가 주체로 이들 색소는 아플라톡신(aflatoxin; 간암 생성 물질)에 대한 항돌연변이능이 뛰어나고, 인간의 노화와 암 발생에 관여하는 활성산소종의 제거능이 우수하며, 간암 세포를 선택적으로 죽이기도 한다.

또 인터페론(interferons)생산을 증가시켜 바이러스(virus)에 대한 저항성을 증가시키기도 한다. 전통 된장은 항돌연변이성과 항암성을 나타내는데 있어서 일본 된장인 미소나 원료인 대두보다 항돌연변이성이 매우 높다. 고추장의 매운 성분인 캡사이신(capsaicines)은 사람의 복부에 지방 축적을 방지하는 효능을 지니고 있으며 대두에 들어있는 단백질은 일반 곡류에 부족한 필수 아미노산인 라이신(lysine)이 많이 함유되어 있으며 이들이 장류에 그대로 존재하므로 장류는 우수한 영양을 지닌 조미식품인 동시에 우수한 기능성(약효성) 식품이라고 할 수 있다.



재래간장(한국전통음식연구소 자료협조)

큼직한 냄새, 독소 생성 제거 중요

현재 우리나라의 공장산 된장, 고추장, 간장의 경우에는 별 문제가 없으나 전통식 된장과 간장의 경우에는 큼직한 냄새(변폐취: 變廢臭)와 진균독소(mycotoxin)의 문제가 발생할 수 있다. 된장과 간장의 큼직한 냄새는 낙산(酪酸: butyric acid)과 길초산(吉草酸: 3-methyl butanoic acid)이라고 하는 물질로서 외국인과 우리나라의 젊은 층에서 기피하는 냄새이기 때문에 그들을 위해서는 된장과 간장의 제조과정 중 이러한 물질의 생성을 억제하든지 생성된 이들 물질을 분해시키는 방법 등으로 냄새를 개량해야만 한다.

이 물질들은 주로 우리나라 메주 제조에 관여하는 균들 중 대부분(90~99.99%)을 점유하는 *Bacillus subtilis*에 의해 주로 생성되므로 전통

된장 및 간장의 대량 공장 생산화를 할 때에는 메주 제조과정에 신중을 기울여야 한다. 그러나 *Bacillus subtilis*로 제조한 장류는 국균으로 제조한 된장이나 간장보다 우수한 약효성(기능성)을 지니고 있다. 된장이나 간장을 대량 생산할 때에는 진균독소 생성균이 전통식 메주 제조과정 중 오염되어 생육하는 경우가 있으므로 독소를 생산하지 않는 종균을 이용함으로써 냄새나 맛에 대한 선호도를 높일 뿐만 아니라 약효성(기능성)을 증진시킬 수 있으며 진균독소(mycotoxin)를 예방할 수 있게 된다.

현재 우리나라의 전통된장과 간장은 쌀을 주식으로 할 때 주로 소비하는 조미식품이다. 세계화를 위해서는 이를 탈피할 수 있는 새로운 개념을 지닌 제품의 개발도 절실히 필요하리라 여겨진다.