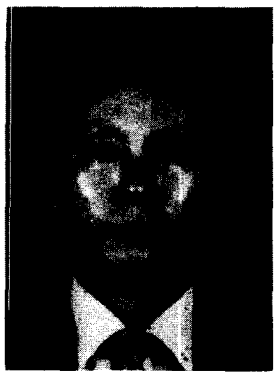
우리나라 발효공업의 현황 및 전망



민 태 익
<유전공학연구소 소장>

■目　次■

Ⅰ. 서언
Ⅱ. 발효공업의 현황 및 전망
1. 주류 및 주정공업
2. 장류공업
3. 발효유제품류
4. 아미노산 및 핵산발효공업
5. 항생물질류
6. 효소공업
7. 기타 발효식품류 및 미생물 이용공업
Ⅲ. 결언

Ⅰ. 서언

우리나라의 발효산업은 주류, 장류, 김치류등 전통적인 양조제품이나 고유 발효식품에서 출발하여 지난 40여년간 꾸준히 성장, 발전해 왔다. 60년대초 Monosodium Glutamate(MSG)를 발효법으로 생산한 이래, 축적된 발효기술은 70년대에는 아미노산, 핵산, 항생물질, 효소등 식품, 의약품, 정밀화학제품 까지도 국내 생산할 수 있는 기틀을 마련하였다. 특히 80년대 이후에는 유전자 재조합기술등 유전공학기술을 발효산업에 접목시킴으로써 새로운 생명공학제품의 대량 생산기술을 축적해 오고 있다. 최근 정부는 2000년대까지 생명공학기술을 G-7 수준으로 이끌어 올리기 위해서 신기능 생물소재 생산기반기술을 선정, 범 국가적 사업으로 기술개발을 적극적으로 추진하고 있다. 신기능 생물소재 기술에는 동물, 식물, 미생물을 소재로하여 많은 신기능의 물질을 탐색, 개량, 대량 생산할 수 있는 기술의 개발 내용이 포함되어 있다.

우리는 세계수준의 아미노산과 항생물질 발효 기술을 토대로하여 새로운 발효 산업을 창출할 필요가 있다고 본다.

<표 1>에서와 같이 82년도 우리나라 발효산업제품의 총생산고는 1조6천억원, 86년에는 2조5천억원, 90년에는 4조1천억원으로 지난 10여년간 년평균 약 30% 이상의 수준으로 발전해 오고 있다.

본고에서는 지난 3년간의 발효산업 제품의 생산 및 수출입 현황을 살펴보고 새로운 도약을 위한 발전방향을 전망해 보고저 한다.

Ⅱ. 발효공업의 현황 및 전망

1. 주류 및 주정공업

1991년도 우리나라 발효산업제품의 60%이상을

<표 1> 우리나라 발효산업 제품의 총생산고(1982, 1986, 1990)

발효제품	생산액(억원)		
	1982	1986	1990
주 류	10,395(64.5)	15,800(63.2)	24,000(58.6)
장 류	424(2.6)	800(3.2)	1,500(3.6)
발효유제품류	1,342(8.3)	3,000(12.0)	3,500(8.5)
아미노산·핵산류	750(4.7)	1,000(4.0)	2,500(6.1)
항생물질	1,805(11.2)	2,600(10.4)	5,300(13.0)
효 소	100(0.6)	200(0.8)	300(0.7)
기타 발효식품 및 미생물이용제품	1,310(8.1)	1,600(6.4)	3,900(9.5)
계	16,126(100%)	25,000(100%)	41,000(100%)
총 GNP	480,882	838,330	1,714,881
총 GNP대 비율	3.4	3.0	2.4

주류공업 4, 1(1984), 주류공업 7, 3(1987)

<표 2> 주류 제품별 생산업체 현황(1991)

주류제품	업체수	업체명
탁 주	1,270	서울(8), 경기(78), 강원(66), 충청(254), 전라(364), 경남북(498), 제주(2)
약 주	27	경기(7), 강원(5), 충청(9), 전라(4), 경남북(2)
청 주	3	백화양조, 금관청주, 조해
법 주	1	경주법주
맥 주	2	동양맥주, 조선맥주
소 주	10	진로, 보해, 금복주, 무학, 대선, 보배, 경월, 선양, 한일, 충북
주 정	13	서영, 진로, 제일, 서안, 백화, 서호, 동주, 보해, 풍국, 일산, 유원, 무학, 한국
고량주	2	수성, 풍원(진로 위스키)
위스키	3	베리나인, OB씨그램, J.U.D.
브랜디	1	해태
과실주	6	동양맥주, 해태, 수석농산, 금복주, 진로, 대선
인삼주	2	진로, 백화
기타재제주	15	진로 위스키, OB씨그램, 롯데, 해태, 베리나인, 진로, 금복주, 보해, 백화, 천양, 신우, 대선, 제일, 무학, 롯데(미림)

자료 : 한국식품연감, 농수축산 신문사(1992)

점유하고 있는 주류 및 주정 생산 업체의 수는 <표 2>와 같다. 즉, 생산업체가 가장 많은 주류제품은 탁주와 약주이며, 청주 3개사, 법주 1개사, 맥주는 2개사에서 생산되고 있다. 소주는 10개사에서 생산되고 있으며, 소주의 원료인 주정은 13개사가 생산을 담당하고 있다.

89년도에 비하여 기타 재제주의 경우 1개사가 감소하였고, 다른 제품의 생산업체수는 변동이 없다. 91년도 주류제품의 총 소비량은 약 280만2천5백kℓ로 전년대비 4.9%증가하였다. 이 중 가장 높은 비중을 차지한 제품은 156만9천3백kℓ의 맥주이고 소주와 탁·약주가 각각68만4천8백kℓ, 48만1천1백kℓ로 2·3위를 달리고 있다. 그 다음이 청주(4만4천6백kℓ), 기타 재제주(2만7천3백kℓ), 위스키(1만4백kℓ), 포도주(4천9백kℓ), 고량주(3천1백kℓ), 브랜디(4백5십kℓ), 인삼주(4백2십kℓ)의 순이다.

한편, 90년 주류의 시장 규모는 총 약2조5천억원(공장 출고가)으로서 89년보다 약 12% 신장하였다. 주류별로는 맥주가 15% 신장했고, 위스키는 10%, 청주가 20% 신장됐으며, 매출규모로는 맥주가 약 1조3천억원, 위스키가 2천2백억원, 청주가 900억원이었다. 작년보다 소비가 그대로 있거나 줄어든 주류는 와인이 350억원, 소주의 경우 실제 규모가 2.7% 감소된 5천2백억원, 약·탁주는 10% 감소된 9백억원이었다. 지난 3년간(89~91), 주류제품의 생산 실적은 <표 3>과 같다. 즉, 89년도 대비 생산량에서 대부분의 품목이 감소하였으며, 특히 탁주(27.8%), 고량주(20.1%), 과실주(40.7%) 및 기타 재제주(23.7%) 등의 품목은 감소폭이 20%이상이었다.

그러나, 89년 대비 생산량이 증가된 품목은 청주(80.7%), 맥주(29.8%), 위스키(16.1%) 및 브랜디(0.9%)의 순이었다. 특히 맥주는 80년도를 제외하고 75년부터 계속 증가 추세에 있으며, 청주와 위스키도 80년대 초반부터 지금까지 증가 추세가 계속 유지되고 있으나 주정은 현상 유지되고 있는 실정이다. 한편, 최근 3년간(89~91) 우리나라 주류 제품의 수출입 실적을 살펴보면 <표 4>와 같다. 즉, 주류제품의 수출액은 89년도 총 1천2백2십8만불, 90년도 총 1천4백2십4만불, 91년도 총 1천6백3십만불에 달하여 3년간 32%의 증가를 보였고, 수입액은 89년도 총 3천3백8십1만불, 90년도 총 4천3백4십5만불, 91년도 총 4천5백4십2만불에 달하여 3년간 34%의 증가를 보여 증가율은 서로 비슷하였으나 절대적인 금액은 수입액이 수출액의 약 3배에 달하였다. 또한, 조주정 및 변성알콜의 수출액은 90년도 총 57만불, 91년도 총 126만불에 달하였고, 수입액은 89년도 총 2천6백6십만불, 90년도 총 2천6백9십2만불, 91년도 총 2천4백5십3만불로 3년간 거의 변화가 없이 현상 유지를 하였다. 수출 주류 제품 1위는 맥주로서 지난 90년대 초반까지 1위를 유지해 오던 소주를 밀어내고 당당히 수출 주요 품목으로 자리를 잡았으며, 수출액이 지속적으로 증가하여 91년도에는 총 수출액의 58%를 차지하였다. 그리고 맥주 다음으로 소주가 2위를 유지하고 있으며 총 수출액의 약 30%로 3년간 거의 현상 유지를 하였다. 또한 맥주와 소주의 두 제품은 총수출액의 75%(89년도), 78%(90년도) 및 90%(91년도)를 각각 차지하였다.

한편, 맥주 및 소주와 함께 수출시장의 총아로 부각되고 있는 주류품목이 청주로서 91년도에 30만달러의 수출고를 기록하였다. 특히 청주는 원료인 쌀의 원활한 공급으로 원가에 의한 경쟁력이 어느정도 갖추어져 주질의 향상이 지속적으로 뒤따른다면 밝은 수출전망이 기대된다. 우리의 정통주인 인삼주는 91년도 약38만불을 수출하였고 이외에도 매실주, 포도주, 위스키등도 상당량 수출시장에 참여하고 있다. 그러나, 전반적인 수출시장은 주요 몇 나라에 치우쳐 있고 해외의 우리 교포를 대상으로하는 경우가 많아 정부차원의 정책지원과 업계의 노력이 더욱 요구되고 있다.

<표 3> 주류 제품별 생산실적 (단위 : kℓ)

주류제품	1989	1990	1991	89년대비 증감율(%)	비 고
맥 주	1,209,400* (15.2)	1,298,506* (7.4)	1,569,293* (20.1)	29.8*	
탁 주	665,064@ (▼13.6)	603,448@ (▼9.1)	480,452@ (▼20.4)	▼27.8@	
약 주	2,151@ (▼15.1)	1,917@ (▼11.0)	1,948@ (1.6)	▼ 9.5@	
청 주	24,701@ (▼16.2)	33,840@ (37.0)	44,634* (31.9)	80.7*	16% 환산
주 정	1,053,932@ (D/M) (▼ 1.1)	1,020,007@ (D/M) (▼ 3.2)			
소 주	716,712@ (0.48)	709,880@ (▼ 1.0)	683,839* (▼ 3.7)	▼ 4.6*	25% 환산
고 량 주	3,853@ (20.6)	3,918@ (1.7)	3,080* (▼21.4)	▼20.1*	40% 환산
인 삼 주	436@ (12.4)	441@ (1.0)	418* (▼ 5.2)	▼ 4.1*	35% 환산
위 스 키	8,893@ (31.8)	8,942@ (0.5)	10,328* (15.5)	16.1*	40% 환산
브 랜 디	441@ (7.2)	520@ (18.0)	445* (▼14.5)	0.9*	40% 환산
과 실 주	8,329@ (11.7)	8,809@ (5.8)	4,942* (▼45.9)	▼40.7*	12% 환산
기타 재제주	35,764@ (13.1)	37,452@ (4.7)	27,278* (▼27.2)	▼23.7	20% 환산

출처 : 대한탁약주제조중앙회
주류공업(대한주류공업협회)
한국식품년감

자료 : @ : 식품연감(92),
* : 주류공업(90, 91)
( ) : 전년대비증감율(▼감률)

수입 주류의 1위는 위스키로서 91년도에는 총3천 664만불에 달하여 총수입액의 80%를 차지하였고 2위는 리큐르류를 포함한 기타주류, 3위는 포도주가 차지하였다. 포도주의 경우 가장 먼저 수입개방된 품목으로 이미 300여종 이상의 외국산 포도주가 수입되어 있다. 91년도 수입금액은 붉은

<표 4> 주류 제품별 수출입 실적

주류제품	1989		1990		1991	
	수 출	수 입	수 출	수 입	수 출	수 입
	양 (kℓ) 금 액 ($)	양 (kℓ) 금 액 ($)	양 (kℓ) 금 액 ($)	양 (kℓ) 금 액 ($)	양 (kℓ) 금 액 ($)	양 (kℓ) 금 액 ($)
맥 주	9,205 5,516,159 (44.9)	2,356 1,470,675 (4.3)	11,711 7,255,327 (51.0)	3,484 1,118,729 (2.6)	14,251 9,466,087 (58.1)	1,727 238,939 (0.5)
과 실 주 (포도주류)	9 21,790	1,728 3,136,748 (3.3)	9 38,827	1,664 4,884,657 (11.2)	17 27,394	1,080 3,418,836 (7.5)
발 효 주 (청주, 약주, 기타)	354 931,752 (7.6)	36 70,725	379 967,045 (6.8)	19 77,630	317 993,215 (6.1)	8 25,301
소 주	3,601 3,681,872 (30.0)	3 5,496	4,370 3,874,887 (27.2)	–	7,200 5,188,495 (31.8)	50 77,114
인 삼 주	377 650,175 (5.3)	0.001 16,800	735 460,306 (3.2)	–	65 383,808 (2.4)	–
고 량 주	–	2 8,098	–	72 139,686	–	161 249,304 (0.5)
위 스 키	5 87,543	7,553 22,682,761 (67.1)	155 1,373,253 (9.6)	5,685 27,715,567 (63.8)	12 121,994	5,831 36,645,593 (80.7)
꼬 냑	–	64 759,107	7 55,140	73 618,542	–	40 453,514
브 랜 디	–	0.5 13,115	–	5 105,041	8 10,087	1 13,790
진, 럼, 타피 아, 보드카	2 4,688	200 408,906	–	210 610,425	–	205 210,962
기 타 주 류	577 1,394,804 (11.4)	1,371 5,238,385 (15.5)	222 220,288 (1.5)	1,468 8,180,571 (18.8)	661 108,836	1,032 4,089,715 (9.0)
계	12,288,783 (100)	33,810,815 (100%)	14,245,073 (100%)	43,450,848 (100%)	16,299,916 (100%)	45,423,068 (100%)
조주정 및 변성알콜		80,521 26,605,220	371,057 575,270	87,150 26,926,906	3,069 1,265,714	77,605 24,531,423

자료 : 무역통계연보, 관세청(1989~1991) ( ) : 총금액에 대한 비율(%)

포도주가 약 100만불, 흰포도주가 약 190만불, 발포성 포도주가 36만불, 기타 포도주류가 15만불을 기록하고 있다. 이밖에 꼬냑이 45만불, 리큐르류를 포함한 기타주류가 409만불, 맥주가 24만불, 보드카가 11만불, 진, 럼 및 타피아가 10만불 그리고 고량주가 25만불의 수입을 나타내었다.

우리나라의 주류공업은 80년대에 들어와 소비자들의 욕구 충족과 국민소득 증대에 따른 음주 패턴의 변화를 예상, 주종의 다양화를 적극 추진하여 시장을 개척하였다. 즉, 맥주업계는 저알콜, 저칼로리 맥주를, 과실주 업체는 고급화된 포도주를, 위스키 업체는 수입제조되는 특급 위스키와 국산위스키를, 그리고 기타재제주 업체는 저알콜성 음료와 와인쿨러등을 청주 업계에서는 음용방법등을 개발하여 적극적으로 시장을 개척하고 있다.

주류제품 중 위스키의 소비는 국민소득 증대 및 경제 성장에 힘입어 고급주류의 선호와 서구식 생활양식의 확대로 83년이래 꾸준한 성장세를 유지하고 있으며 대중주로서의 확고한 위치를 점유한 맥주는 소비량이 매년 증가하여 91년도는 90년도 대비 20%나 증가하였다. 이같은 맥주의 소비증가는 소비자들의 건강에 대한 관심 증대로 음주패턴이 저도주 선호로 바뀌고 소비자 취향에 맞는 다양한 제품개발로 새로운 수요층을 확대해 가고 있기 때문으로 분석된다. 앞으로 소비자들의 기호 형태가 저알콜, 품질 위주로의 변화가 가속화될 것이 예상되므로, 국내수요는 물론 해외진출 증대에 힘을 경주하여야 할 것이다. 청주는 86년도부터 꾸준하게 소비량이 증대되고 있으며 최근 90년, 91년도에는 전년도 대비 23%나 증가하였다. 특히 새로이 등장한 냉청주 타입의 청주는 판매의 한정성을 탈피하여 젊은층에게 인기를 얻고 있다. 소주와 포도주는 80년도 중반부터 소비량이 거의 매년 증가하였으나 90, 91년도에는 소비량이 감소하였다. 특히 오랜기간동안 서민의 애환을 달래주던 친근한 술인 소주는 91년도에는 90년도 대비 3.4% 감소하였는데 이는 소비자의 요구도가 저급주에서 고급주로 변경되어 아직까지 저급주의 이미지가 남아있는 소주가 영향을 받은 것으로 보이며 또한 음주패턴이 변한 결과로 해석된다. 90년에 들어서면서 곡물 주정을 이용하는 혼합식·증류식 소주와 용기 및 품질을 격상시킨 관광용 소주의 시판으로 활성화를 꾀하고 있다. 우리 고유의 술인 약·탁주는 87년도 이래 연간 소비의 감소추세가 계속되고 있으며 소비량도 91년도에는 87년도의 절반에 그치고 있다. 탁주업계 전체의 공동분발과 좀 더 과학화된 생산 및 포장기법, 유통과정등을 마련하여 우리의 술로 불리던 탁주의 재창조가 시급한 실정이다.

주류의 소비량은 경제성장과 비례하기 때문에 제품을 다양화하고, 주질을 개선하여 고급화 함으로써 소비자의 기호에 따라 선택의 폭을 넓힐 필요가 있으며, 우리나라 소비자의 기호에 맞는 새로운 형태의 주류 제품을 계속 개발할 필요가 있다고 본다. 특히 주류 산업은 국가조세 수입원인 면허사업이기 때문에 생산, 판매, 유통의 전과정에 걸쳐 정부의 제재를 받고 있어 발전에 많은 장애요인을 내포하고 있다. 따라서 주류공업의 발전을 위해서는 노후시설을 대체, 공정을 개선하고 연구개발을 위한 투자 증대, 주질을 향상, 생산 수율을 증대 시킬 수 있는 정책 결정이 뒤따라야 할 것이다. 또한, 근래에 대두되고 있는 Factory Automation 및 바이오테크놀로지(Biotechnology)분야의 심도있는 적용과 환경오염 문제에 대응하여 우리 자신의 환경을 보존, 유지할 수 있는 크린텍(Clean Technology)도 분명히 도입되어야 할 것으로 사료된다.

2. 장류공업

장류는 우리나라 전통적인 발효식품으로서 대두를 주원료로 하여 제조되며, 간장, 된장, 고추장이 주종으로 되어있다. 30년대부터 시작된 장류산업은 60년대에 들어 부분적 현대화가 이루어짐으로

써 공장생산의 공급이 증가하기 시작하였다. 그러나 장류는 전통적으로 각 가정에서 직접 제조하여 사용하고 있기 때문에 아직도 장류제품의 공장생산율은 91년 현재 간장의 경우 40.5%, 고추장 32.6%, 된장 21.9%에 머물고 있다. 이러한 공장 공급율은 80년의 간장 27.3%, 고추장 27.2%, 된장 19.1%에 비교하면 상당한 증가추세를 보이고 있으며, 이는 점차 단체급식의 확대, 식생활 양식의 변화 및 주거환경의 변화에 따른 영향으로 추정된다. 이러한 생활환경의 변화는 계속되어질 전망이므로 앞으로 국내의 장류공업의 발전은 매우 고무적이라 할 수 있다. 60년대초 70개이던 장류생산 업체수는 70년대에 140개로 증가하였고 1980년 114개로 감소하면서 점차 생산업체의 대형화, 현대화 추세에 따라 92년 현재 79개사가 전국 각지방에 분포되어 있다<표 5>.

91년도의 간장, 된장, 고추장의 총 생산량은 <표 6>에서와 같이 각각 41만7천8백kℓ, 27만8천M/

<표 5> 장류공업생산업체 분포 현황

지 역	업 체 수
서 울	3
부 산	11
인 천	1
대 구	3
대 전	2
광 주	3
강 원	8
경 기	23
충 북	4
충 남	4
전 북	5
전 남	4
경 북	4
경 남	4
계	79

자료 : 장류공업협동조합(1991)

<표 6> 장류 제품별 생산 실적

장류제품	생 산 처	생 산 량		
		1989	1990	1991
간 장 (kℓ)	공 장 생 산	144,000	167,040	169,030
	가 정 및 기 타	272,000	249,600	248,770
	계	416,000	416,700	417,800
	(공장공급률%)	(34.6)	(40.0)	(40.5)
된 장 (M/T)	공 장 생 산	58,000	59,300	61,100
	가 정 및 기 타	220,000	219,150	217,900
	계	278,000	278,450	279,000
	(공장공급률%)	(20.8)	(21.2)	(21.9)
고추장 (M/T)	공 장 생 산	42,000	43,890	48,833
	가 정 및 기 타	104,000	104,710	100,967
	계	146,000	148,600	149,800
	(공장공급률%)	(28.7)	(29.5)	(32.6)

자료 : 장류공업협동조합(1989~1991)

T, 14만9천8백M/T으로 89년 대비 증가율은 아주 저조한 편이다. 그러나 이 기간중 공장생산 공급율은 5~6%씩 꾸준히 증가되고 있는 사실이 주목할 만 하다. 우리나라의 장류산업이 1900년대초부터 시작하여 90년의 역사를 가졌는데도 이와같이 공업화가 늦어지는 이유는 장류생산 자체를 전통적으로 가정에서 생산, 자가공급하는데도 원인이 있겠지만 장류생산 업체의 기업구조적 영세성으로 인한 제품개발 및 생산 설비의 투자에 한계가 있기 때문이라고 생각된다. 1986년 장류제조업을 정부가 중소기업 고유업종으로 지정하여 장류 제조업체 스스로의 발전에 의한 육성을 유도하였으나, 정부의 지원책 미비와 장류제조 업체의 영세성으로 인하여 실효를 거두지 못하고 있는 요인도 있겠다. 장류제조업은 재료비가 원가 구성비중 차지하는 비중이 50~60%로 부가가치율이 낮은 단점인 요인으로도 작용할 수 있으나 이는 제품의 고급화, 다양화 및 새로운 소비 형태 창출을 유도하여 극복할 수도 있겠다.

1989년에서 1991년까지의 장류제품의 수출입 실적은 <표 7>과 같다. 장류의 수출은 85년 이후 대체적으로 감소 추세에 있는데 이는 86년 이후 중동을 비롯한 해외건설 경기의 퇴조와 교포 위주의 수출에 따른 것으로 추정된다. 그러나 고추장은 다른 장류에 비해 점차 증가 추세에 있는 점이 주목된다. 91년 장류제품 수출은 총 603만불(3,410M/T), 수입은 총 96만불(751M/T)로 수출액이 수입액의 약 6.5배에 해당된다. 그러나 간장과 된장의 수입액이 증가하고 있는 사실이 발견되며 이는 수입자유화에 따른 일본과 중국으로부터의 수입에 따른 것으로 증가추세는 91년을 기점으로 다시 감소하고 있다. 이는 국내의 장류제조 업체에서도 화학간장보다는 발효양조간장 생산과 품질 및 제품의 고급화 실현 및 건전한 소비문화 정착에 따른 효과로 생각할 수 있겠다. 그러나 앞서 지적한 것처럼 장류제품은 공장 생산보다 가정제조가 더 많지만 소득증대에 따른 주거생활 및 식생활 양식의 변화로 인하여 앞으로 공장공급의 수요는 급속히 증가될 것으로 전망된다. 따라서 장류제조 업체는 보다 다양화, 고급화된 양질의 장류제품을 개발, 시장확보에 노력을 경주하여야 할 것이다.

3. 발효유제품류

우리나라의 발효유제품은 요구르트, 버터, 치즈, 유산균 음료등으로 나눌 수 있으며 각 품목별 생산업체 현황을 살펴보면 <표 8>과 같다. 91년도 한국유가공협회의 통계자료에 의하면 요구르트가 18개 업체, 유산균 음료 6개 업체에서 생산되어 전체 생산업체의 2/3를 차지하고 있으며 버터류가 6

<표 7> 장류제품 수출입 현황 (단위 : 톤, 천달러)

장류제품	수출						수입					
	1989		1990		1991		1989		1990		1991	
	수량	금액	수량	금액	수량	금액	수량	금액	수량	금액	수량	금액
간장	1,253	958	1,156	1,144	1,055	1,591	211	333	333	529	247	433
된장	1,173	1,195	743	951	676	1,039	69	156	230	321	146	224
고추장	1,331	2,062	1,423	2,417	1,679	3,408	403	330	525	399	359	302
계	3,757	4,215	3,322	4,512	3,410	6,038	683	819	1,088	1,249	752	959

자료 : 장류공업협동조합(1989~1991)

개업체, 치즈가 7개업체에서 생산 판매되고 있다. 유제품 시장의 침체에도 불구하고 요구르트 시장의 판매호조와 외국 선진 낙농기술의 도입으로 각 업체의 진출이 다양하게 이루어질 것이며 치즈시장은 거의 전 유가공 업체가 참여준비를 추진하고 있다.

또한 <표 9>에 나타난 바와 같이 발효유제품 생산업체들은 서울, 대구, 대전, 충북등을 제외한 전 지역에 고루 분포되어 있으며 매일유업, 해태유업, 빙그레, 한국야쿠르트, 파스퇴르, 남양유업등은 2개 지역 이상에서 생산하고 있다. 발효유제품중 시장의 사양화에 접어든 유산균음료를 제외한 치즈, 요구르트, 버터등의 89~91년의 생산실적 <표 10>을 살펴보면, 치즈제품의 경우 자연치즈, 가공치즈 모두 40% 이상의 생산증가를 보였고 자연치즈는 91년에도 비슷한 증가추세를 보이고 있다.

<표 8> 발효유제품 생산업체 현황

발효유제품	업체수	업 체 명
요구르트	18	호남유업, 서울우유, 해태유업, 매일유업, 빙그레, 한국야쿠르트, 합동산업, 삼양식품, 파스퇴로, 국제유업, 남양유업, 서광우유, 두산유업, 롯데·햄, 임실치즈, 한·덴마크 유가공, 비락, 부산·경남우유
버 터	6	건국우유, 서울우유, 해태유업, 남양유업, 롯데·햄, 비락
치 즈	7	서울우유, 해태유업, 파스퇴르, 남양유업, 두산유업, 한·화유가공, 임실치즈
유산균음료	6	건국우유, 매일유업, 해태유업, 빙그레, 서광우유, 제주우유

자료 : 한국유가공협회(1991)

<표 9> 발효유제품 생산업체의 지역별 현황

지 역	업체수	지 역	업체수
서 울	-	충 북	-
대 구	-	충 남	5
인 천	1	전 북	3
광 주	2	전 남	1
대 전	-	경 북	5
경 기	8	경 남	3
강 원	3	제 주	1

<표 10> 발효유제품의 생산실적 (단위 : 톤)

품목 \ 연도		1989	1990		1991		1989년
		생산량	생산량	전년대비(%)	생산량	전년대비(%)	대비(%)
치 즈	자 연	2,351	3,315	▲ 41.0	3,724	▲ 12.3	▲ 58.4
	가 공	2,417	3,500	▲ 44.8	4,812	▲ 37.5	▲ 99.1
요 구 르 트	액 상	272,202	317,848	▲ 16.8	342,849	▲ 7.9	▲ 26.0
	호 상	11,754	35,048	▲198.2	59,571	▲ 70.0	▲406.8
버 터		6,870	5,095	▼ 25.8	6,266 (2,000)	▲ 23.0 (▼ 16.3)	▼ 8.8 (▼ 37.9)
합 계		295,593	364,806	▲ 23.4	417,222 (2,000)	▲ 14.4 (▲ 13.8)	▲ 41.1 (▲ 40.5)

자료 : 한국유가공협회(1992) ( ) : 수입량 및 수입량을 제외한 대비(%)

87년부터 호상과 액상으로 구분하여 생산해 온 요구르트는 전체 생산량의 90% 이상을 액상요구르트가 차지하였으나 90년 이후 호상 요구르트가 매년 2배 이상의 급격한 생산증가를 보여 요구르트 생산량중 호상 요구르트의 점유율이 20%에 육박하고 있다. 버터제품은 매년 감소하는 추세이며 91년에는 2,000톤의 버터가 수입되었다. 89~91년 동안에 전체 발효유제품의 생산량은 계속적으로 증가하였으나 증감율에 있어서는 정체되는 현상을 보였다. 이러한 발효 유제품류의 정체중에서도 건강을 선호하는 소비자의 증가와 소득 증가에 따른 고급품 선호에 기인한 자연치즈와 호상요구르트의 생산은 급격히 증가하여 91년 이후에도 가장 큰 유제품 시장품목이 될것으로 예상된다. 또한 유산균 음료시장은 매년 향만 바꾼 신제품의 출고가 활발했으나 고급음료 및 건강음료에 밀려 크게 감소할 것으로 전망되어 시장 사양화에 대비한 대체품목이 다수 출하될 것으로 보인다. 치즈와 호상요구르트를 제외한 기타 발효 유제품은 단기적으로 큰 신장이 없을 것이며 낙농품의 수입개방으로 국내제품의 경쟁력이 약화되어 타격이 매우 클것으로 예상된다.

4. 아미노산 및 핵산발효공업

1960년대초 조미료 생산업체로 미원과 제일제당이 아미노산과 핵산관련 물질의 생산업체로 자리를 굳히고 있다. 즉 미원과 제일제당이 발효법으로 Monosodium Glutamate(MSG)를 60년대초에 생산한데 이어 70년대에는 라이신(미원), 핵산관련 물질(제일제당, 미원)등이, 80년대 후반기에는 페닐알라닌(미원, 제일제당), 루이신(미원), 글루타민(미원), 아스파르틱산(미원)등과 페닐알라닌과 아스파르틱산을 원료로 하여 감미료인 아스팔탐까지가 국내연구진에 의해 개발, 생산되어 내수는 물론 수출의 일익을 담당하고 있다.

MSG와 IMP(Inosinic Monophosphate) 및 G-

<표 11> 글루탐산나트륨(MSG) 생산실적

구 분	1989년	1990년	1991년
생산량	88,204톤	91,937톤	105,306톤
증가율	-	4.23%	14.5%

자료 : 한국통계월보, 경제기획원(1989~1991)

MP(Guanylic Monophosphate)등 핵산계 조미료는 제일제당과 미원 양사가 생산하고 있으며, 91년도 매출액은 약 1천2백억원으로 추정되고 있다. MSG의 생산실적은 <표 11>과 같다. 핵산계 조미료의 생산실적은 MSG의 0.4%에 불과하나 고가의 가격으로 전체 화학조미료 매출액에는 상당한 부분을 차지하고 있다. 그리고 점차 화학조미료 시장이 핵산계 물질을 첨가한 핵산조미료로 변화하고 있는 추세에 비추어 MSG 생산실적의 증가보다 핵산계물질 생산 증가율이 빠르게 신장할 전망이다. 91년도의 MSG생산은 총 1십만5천3백6톤에 이르고 있으며 전년대비 14.5%의 신장을 보인다. 최근 10년간 생산실적은 년평균 12%정도의 증가율을 나타내고 있을 정도로 꾸준히 생산이 증가하고 있다.

MSG를 제외한 아미노산으로 식품이나 사료의 영양강화제로 주로 사용되는 라이신이 두번째로 큰 생산 실적을 보이며 91년도 2만3천5백1십5톤이 생산되어 400억원의 매출액을 기록하고 있다. 라이신은 거의 대부분 수출되고 있으며 70년대 후반기 이후 지금까지 꾸준히 생산량이 증가하고 있다.

<표 12>는 최근의 아미노산 및 핵산관련물질의 수출입 실적이다. 91년도의 총 수출량은 6천7백만톤에 이르며 금액으로는 1억천백만불을 상회한다. 수출의 주종은 MSG로 양으로는 4천4백만톤이며 금액으로는 5천3백만불이고 이어서 라이신이 2천3백만톤에 4천9백만불을 차지하고 있으며

<표 12> 아미노산 및 핵산류 수출입 실적 (단위 : 양(톤), 금액(천불))

구 분	수 출						수 입					
	1989		1990		1991		1989		1990		1991	
	양	금액	양	금액	양	금액	양	금액	양	금액	양	금액
Lysine	17,725	56,710	22,158	45,998	23,515	49,386	82	123	8.6	157	8.6	184
기타 Lysine염					16	0.7	316	1,422	816	2,435	1,157	3,155
Glutamic acid	58	82	89	97	7.2	12	11	68	8.3	53	9	78
MSG	33,019	37,648	34,669	38,363	43,893	53,266	19	31	1	7	0.7	9
기타 Glu염	83	84	20	63	0.4	1	3.3	86	1.7	16	1.5	69
Glycine					0.5	8	618	2,858	763	3,269	717	2,938
Alanine			18	18			54	853	80	1,043	88	1,114
Leucine							12	325	16	450	17	524
Valine							8.6	283	12	391	15	503
Aspartic acid							16	64	62	189	40	184
Phenyl-Gly	12	148					61	467	79	1,254	111	2,085
Serine							3.5	285	5.7	461	7.8	617
Cystein	35	713	37	697	22	498	46	977	58	1,249	48	1,164
Methionine	7.5	45	0.9	4.8	8.5	48	1,905	5,984	2,427	7,087	3,092	9,948
IMP/GMP	284	6,444	264	6,258	370	8,638		180		42		
계	50,939	95,430	56,992	91,499	67,462	111,857	3,081	13,826	4,338	18,061	5,314	22,572

자료 : 무역통계년보, 관세청(1989~1991)

이들 두종류가 전체의 92%를 차지하고 있다. 한편, 주목할 만한 사실은 IMP와 GMP등 핵산계 물질이 양으로는 370톤에 불과하나 금액으로는 860만불에 해당하는 수출 실적을 보이고 있는 것이다. 핵산계 물질이 고가품인 이유로 인하여 아주 적은 양으로 전체 아미노산 핵산물질의 총수출액중 8% 정도를 점하고 있다.

수입은 전체 총수입액이 2천2백만불 정도로 총 수출의 20%이하에 해당하며 국내에서 생산되지 않는 몇가지 아미노산이 주종을 이루고 있으며 국내의 시장성이 크게 형성되지 않고 있는 실정이다. 한편 최근에 감미료로 각광받고 있는 아스팔탐을 제조할 수 있는 두가지 원료 아미노산(페닐알라닌과 아스파르틱산)중 페닐알라닌을 유전자 조작기술을 사용하여 공업적 대량 생산이 국내에서 성공함으로써 새로운 아미노산 생산 시장을 창출할 수 있게 되었다.

이상에서 살펴보았듯이 앞으로 국내의 아미노산 관련 발효산업의 국제경쟁력을 보다 신장시키기 위해서는 식품 및 사료용 아미노산이나 MSG 조미료는 물론 고부가가치의 핵산계 조미료, 인공감미료 등과 의약용 아미노산등으로 생산 품목의 다양화와 고순도의 고가제품 개발에 주력할 필요가 있다.

5. 항생물질류

<표 13> 용제별 항생물질제제 생산업체 현황

항생물질제제	품목수 '89	품목수 '90	품목수 '91	업체수 '89	업체수 '90	업체수 '91	업체명
Gram 양성균용	82	62	52	33	26	23	건풍제약, 국제약품, 근화제약, 녹십자, 녹우제약, 대동약품, 대웅릴리, 대한약품, 동구약품, 동신제약, 동화약, 삼진제약, 순천당제약, 신풍제약, 영진약품, 일성신약, 제일제당, 중외제약, 한국업존, 한국화이자, 한독약품, 한림제약, 한올제약, 한일약품 (24개사 48품목)
Gram 음성균용	16	13	14	9	8	9	동화약, 제일제당, 한국브리스, 한독약품, 한일약품 (5개사 48품목)
항산성 세균용	64	54	52	21	19	18	근화제약, 대동약품, 대웅제약, 동구약품, 동신제약, 동아제약, 삼성신약, 삼성제약, 신풍제약, 영진약품, 유한양행, 일동제약, 제일제당, 종근당, 중외제약, 한국업존, 한국에섹스, 한일약품 (18개사 56품목)
Gram 양성균, 리케치아, 바이러스용	33	35	34	19	22	22	건일제약, 건풍제약, 경동제약, 국제약품, 대웅제약, 동신제약, 동아제약, 보령제약, 삼성신약, 순청당제약, 신풍제약, 영진약품, 유영제약, 유유산업, 종근당, 코오롱제약, 한국롱프랑, 한국사피노, 한국썰시바, 한국화이자, 한독약품, 한영약품 (23개사 36품목)
Gram 양성, 음성 리케치아, 바이러스용	104	91	93	33	33	38	경동제약, 고려제약, 구주제약, 국제약품, 대동제약, 대원제약, 대유신약, 동광약품, 동아제약, 동화약, 보령제약, 삼성제약, 삼일제약, 삼천리제약, 순천당제약, 신일제약, 신풍제약, 안국약품, 알파제약, 유한사이나, 유한양행, 제일약품, 제일제당, 종근당, 중외제약, 초당약품, 코오롱제약, 태평양제약, 한국그락소, 한국사피노, 한국화이자, 한독약품, 한올제약, 한일약품, 한일양행, 환인제약 (37개사 88품목)
곰팡이, 원충용	25	24	25	12	13	13	국제약품, 근화제약, 동아제약, 상아제약, 순천당제약, 신풍제약, 유영제약, 코오롱제약, 한국브리스, 한국사피노, 한일약품, 현대약품 (12개사 21품목)
악성 종양용	8	15	18	3	6	5	동아제약, 보령제약, 신풍제약, 일동제약
Gram 양성, 음성용	298	356	383	43	47	47	건일제약, 건풍제약, 경동제약, 고려제약, 국제약품, 근화제약, 대웅릴리, 대웅제약, 대원제약, 대한약품, 동광제약, 동구약품, 동신제약, 동아제약, 동화약, 럭키, 명문제약, 보령제약, 삼성신약, 삼성제약, 삼아약품, 삼진제약, 삼천리제약, 신풍제약, 알파제약, 영진약품, 유영제약, 유유산업, 유한양행, 이연제, 일동제약, 일성신약, 일양, 제일약품, 제일제당, 종근당, 중외제약, 한국그락소, 한국로슈, 한국브리스, 한국사피노, 한국에섹스, 한국화이자, 한국후지사, 한독약품, 한림제약, 한미약품, 한올제약, 한일약품, 현대약품, 환인제약 (51개사 368품목)
기타 항생물질 (복합항생물질제제 포함)	45	38	34	26	24	20	건풍제약, 경동제약, 국제약품, 동신제약, 동화약, 럭키, 삼성제약, 삼진제약, 신풍제약, 유한양행, 일동제약, 일성신약, 종근당, 청계약품, 한국롱프랑, 한국업존, 한국에섹스, 한국화이자, 한올제약, 환인제약 (20개사 39품목)
계	675	690	706	64	68	72	중복업체제외 (681품목)

자료 : 대한약품공업협회 (1989~1991)

91년도 항생물질제제 생산업체는 총 72개사로 706품목의 항생물질을 생산, 시판하였다. 89년부터 92년 상반기의 항생물질의 용도별 생산업체수, 생산품목수 및 생산업체명은 <표 13>과 같다. 91년도 Penicillin 제제등 Gram 양성균에 작용하는 항생물질 생산업체수는 23개사, 52개 품목 91년도의 매출액은 538억원에 달하며, Colistine등 Gram 음성균에 작용하는 제제는 9개사, 14품목, 124억원, Streptomycin 및 Kanamycin 제제등 항산성균에 작용하는 항생제는 18개사, 52품목, 405억원, Erythromycin 제제등 Gram 양성균, 리켓치아, 바이러스에 작용하는 제제는 22개사, 34품목, 174억원을, 그리고 Chloramphenicol 및 Tetracycline 제제등 Gram 양음성균, 리켓치아, 바이러스에 작용하는 제제는 38개사, 93품목, 579억원을 판매하였으며, 곰팡이, 원충에 작용하는 제제는 13개사, 12품목, 악성종양용 항생제제는 5개사, 18품목, 기타 항생물질제제는 20개사 34품목을 생

<표 14> 항생물질제제 생산실적 (단위 : 백만원)

항생물질 제제	1989	1990	1991	89년도 대비 증가율(%)
A. Gram 양성균에 작용하는것	586.9	525.2	537.9	-8.3
B. Gram 음성균에 작용하는것	40.6	102.3	123.9	205.2
C. 항산성세균에 작용하는것	557.6	448.6	405.2	-27.3
D. Gram 양성, 리케치아, 바이러스에 작용하는것	140.9	169.7	174.1	23.6
E. Gram 양성, 음성균, 리케치아, 바이러스에 작용하는것	605.7	628.9	579.4	-4.3
F. 곰팡이, 원충에 작용하는것	39.8	33.9	52.2	31.2
G. 악성종양에 작용하는것	43.1	54.4	56.8	31.8
H. Gram 양성, 음성균에 작용하는것	1,961.3	2,918.9	3,433.3	75.1
I. 기타 항생물질 제제 (복합항생물질제제 포함)	255.0	251.7	194.0	-23.9
계	4,230.9	5,133.6	5,362.8	26.8

A : Penicillin 제제등 B : Colistine 제제등 C : Streptomycin 및 kanamycin
D : Erythromycin 제제등 E : Chloramphenicol 및 Tetracycline 제제등
F : Mycostation 제제등 G : Adriamycin 및 Bleomycin 제제등
H : Cephalosporin계 제제 I : Rifampicin 및 Gentamycin 제제등

자료 : 대한약품공업협회 (1989~1991)

산하여 52억원, 56억원, 194억원의 매출을 올리고 있다. 특히 Cephalosphorin계 제제등 Gram 양음성에 작용하는 항생제는 47개사, 383품목으로 매출액이 3천433억원에 달하고 있어서 91년도 항생

<표 15> 국내 의약품 생산실적 (단위 : 백만원)

의약품 종류	매출액			89년 대비 증가율 (%)
	1989	1990	1991	
신경·감각기관용 의약품	374,935	477,185	575,662	53
개개 기관계용 의약품	900,715	1,114,941	1,312,229	47
대사성 의약품	637,657	760,945	892,975	40
조직세포기능용 의약품	24,467	31,218	26,624	8
항병원 생물성 의약품	574,469	698,336	783,845	36
기타 의약품 관련제품	60,792	65,085	50,824	−17
마약 및 향정신성 의약품	22,813	28,193	28,490	24
원료 및 소분 의약품	190,693	214,555	278,020	46
의약부외품 및 위생용품	206,980	216,671	279,985	35
계	2,993,573	3,606,278	4,239,659	42

자료 : 대한약품공업협회 (1989~1991)

<표 16> 항생물질 수출입 실적

구 분	수출				수입			
	1990		1991		1990		1991	
	양(kg)	금액($)	양(kg)	금액($)	양(kg)	금액($)	양(kg)	금액($)
Tetracycline류	5,364	143,064	3,276	109,606	7,340	125,136	6,010	113,277
Kanamycin류	4,370	314,329	2,927	179,129	506	32,708	4,860	257,492
Penicillin류	6,636	386,176	447	12,202	346,770	8,452,839	117,110	3,388,625
Streptomycin류	420	39,116	2,660	105,569	56,942	1,535,151	80,143	2,207,866
Ehrythromycin류	3,950	52,278	3,550	50,373	19,922	1,398,460	19,135	1,200,550
Gentamycin류	50	13,500	100	23,800	6,654	1,494,226	7,518	1,311,150
Leucomycin류					1,500	140,529	1,314	140,381
7−ACA	7,519	1,341,361	4,895	1,030,220	10,511	2,875,082	9,610	2,657,579
Chloramphenicol류			192	1,732	35,723	1,795,888	45,668	3,334,132
Ledermycin류					95	18,979	150	31,394
기타 항생물질류	586,435	61,975,070	676,770	71,546,257	838,006	89,865,651	918,837	105,085,068
계	614,744	64,225,778	694,817	73,058,888	1,267,027	103,180,519	1,210,355	119,727,514

자료 : 한국무역통계연보, 관세청 (1990~1991)

물질의 총매출액은 5천362억에 이르렀다.

한편, 항생물질의 연도별 생산실적을 매출액으로 보면 89년도에 4천230억원이었으나 91년도에는 5천362억원으로서 2년간 26.8%가 신장되었고, 86년도의 매출액(2천623억원)에 비하면 5년간 104%나 신장되었다<표 14>. 또한 91년도 국내 의약품 총생산고는 의약부외품을 포함하여 4조2천3백9십6억원으로 항생물질제제는 의약품 총생산고의 약 18.5%를 점유하고 있다<표 15>. 그러나 국내에서 발효법으로 생산되고 있는 항생물질의 종류는 Tetracyclin, Kanamycin 및 Rifamycin뿐이며 대부분의 항생물질류는 수입에 의존하고 있는 실정이다. 91년도 항생물질류의 수출은 7천3백5만8,888불인데 수입은 1억1천9백72만7,514불로 수입이 수출보다 1.64배 많게 나타나 국내 항생물질의 수입의존도를 입증하고 있다<표 16>.

6. 효소공업

우리나라의 효소제품은 탁주와 주정생산을 위한 곡자 및 조효소제를 비롯하여 전분당제조, 피혁가공 및 근육연화용, 의약용의 정제효소등이 있으며 이들 제품의 생산업체는 약 30여개사에 달한다.

1960년대초 태평양화학이 α-Amylase를 생산하기 시작한 이래, 70년대 이후에는 Glucoamylase, Protease, Pectinase등을 생산하여 국내 효소산업을 확장시켰고, 이어서 동아제약이 Cellulase, Protease, Amylase등 소화효소를 생산 자가소비하고 있는 실정이며, 주정 및 탁주용은 삼성곡자, 배한산업등 20여 업체가 생산하고 있다. 식품 및 기타 공업용 액화효소는 태평양화학등 5개업체가, 소화제, 진단시약, 유로키나제등 의약용 효소제품의 생산은 태평양화학, 동아제약, 녹십자, 경기이화학등이 참여하고 있다. 또한 최근에 유기인산계 세제사용의 문제점이 대두됨에 따라 효소첨가 세제의 시장이 급속히 확대일로에 있으면서 제일제당, 럭키, 태평양화학, 애경유지등의 대기업들이 세제용 효소개발 및 생산을 위한 준비단계에 있다. 따라서 이들 업체들이 세제용 효소를 생산하여 제품화할 경우에는 국내의 세제생산과 시장성이 매우 신장되리라 생각되어진다.

현재 우리나라의 효소제품의 생산 및 수급실적에 대한 정확한 통계자료가 없기 때문에 생산액의 추정총액은 200억원이며, 이중 국내생산 제품별로는 주류 제조용 약 70억원, 식품 및 공업용 효소 40억원, 의약용 효소 90억원 정도로 추산된다.

최근에 효소류의 수출입 동향은 <표 17>에서 보는 바와 같이 91년도의 총수입액이 5천2백만불로 수출액 340만불의 15배에 달할 정도로 극심한 무역역조를 나타내고 있다. 수입의 주종은 Amylase(1천7백만불), Protease(천만불), Pancreatic 소화효소류(8백만불)등이다. 또한 최근 3년간의 수입실적이 해마다 꾸준히 30%씩 증가하고 있는 현실을 알 수 있다.

7. 기타 발효식품류 및 미생물이용공업

우리나라의 고유발효식품으로 주류와 장류를 제외하고 아직도 공업화가 극히 부진한 상태에 있는 것은 김치류와 젓갈류를 들 수 있다. 특히 김치류는 두산식품(주), 정안농산(주), (주)진미식품 이외에 군소업체를 포함하여 155개 업체가 생산에 참여하고 있지만 그 생산량은 91년 현재 6천181톤에 지나지 않는다. 김치 종류별 생산비율은 막김치 42.4%, 포기김치 16.9%로 배추를 주원료로 하는 것이 59.3%이고, 깍두기 19.2%, 무우김치 8.4%로 무우를 주원료로 하는 것이 27.6%를 차지하고 있다. 우리나라 국민 1인당 100g 정도의 김치를 소비한다고 보면 연간 김치의 소비량은 164만톤으로 추정된다. 그중에서 공장생산 김치는 10% 정도인 17만톤이 생산되는 것으로 추정되는데 평균 1개 업체당 1천여톤을 연간 생산하는 셈이 되

<표 17> 효소류 수출입 실적 단위 : 양(톤), 금액(천불)

수출입 / 년도	수출						수입					
	1989		1990		1991		1989		1990		1991	
효소제품	양	금액	양	금액	양	금액	양	금액	양	금액	양	금액
Rennet							0.8	66	1.3	130	1.8	166
Pancreatic enzyme	3	82	0.3	12	15	357	875	10,094	908	11,902	137	5,132
Pepsin							0.9	20	0.8	25	0.8	13
Malt enzyme			1.3	5			11	117	5.8	55	15	142
Papain											6.4	347
Bromelain							7.2	392	9.9	475	3	184
Amylase	35	101	13.2	40	22.2	41.7	1,408	7,530	1,631	8,385	1,996	17,491
Protease			1.5	7.4	0.8	5.4					1,995	10,157
Pectic enzyme							2.5	96	2.8	92	4.4	232
Trypsin					35	560					363	2,403
기타조제효소	15	7,179	12	5220	20	2456	219	9,286	295	12,526	416	15,653
계	53	7,362	30.3	5,288.4	93	3,420.1	2,524.4	27,601	2,854.6	33,590	4,938	51,920

자료 : 수출입통계년감 (1989~1991)

기 때문에 동제품의 공업화 전망은 매우 밝은 편이다. 또한 김치류 제조에 부재료로 사용되며 한국인의 기호식품으로 이용되는 젓갈류의 90년도 수출액은 1천790만불로 우리나라 발효식품중 버섯류, 김치류 다음으로 수출실적을 올리고 있어 매우 고무적인 전략품목이다. 버섯류 역시 전국 약 350여개의 농가에서 재배, 생산되고 있으나 그 생산량은 알수 없고, 92년도에 1천609톤을 수출, 4천397만불의 외화를 획득하였음을 간과할 수 없는 실적이다. 한편 제조식초는 91년에 오뚜기 식품외 5개사에서 2만6천90kℓ가 생산되었으며 국내 시장의 75%를 오뚜기식품과 화영이 점유하고 있다.

재빵 및 약용효모류는 조흥화학등 수개사에서 생산, 판매되고 있으며 92년도 9월 현재 효모류 수출액은 30만불로 수입실적 302만불에 비해 현저한 차액을 보이고 있어 국내 제조업체들의 기술개발과 경영합리화를 통해 국제 경쟁력을 갖추어야 할 품목이다.

기타 미생물을 이용하여 생산되는 관련제품으로 우리나라에서 거의 전량 수입에 의존하고 있는 것은 각종 유기산과 비타민류를 들수 있으며, 이들 제품의 국내 생산이 요구된다. 91년도 비타민류, 백신류, Virus류, 미생물 배양체의 수입액은 852만불, 2천88만불, 224만불, 550만불을 상회하고 있다.

Ⅲ. 결 언

91년도 우리나라 발효산업체의 현황과 89-91년의 발효제품 생산 및 수출입 실적을 살펴보았다. 90년도 우리나라 발효제품의 총 생산고는 총 GNP의 2.4%에 해당되는 4조1천억원으로 집계되었다.

<표 18> 기타 발효 식품류 및 미생물 개발제품의 수출입 현황

단위 : 양(톤), 금액(천불)

종 류	수 출						수 입					
	1990		1991		1992		1990		1991		1992	
	양	금액	양	금액	양	금액	양	금액	양	금액	양	금액
김 치 류	3,384	10,364	5,954 (+75.9)	16,265 (+56.9)	5,706 (-4.2)	18,109 (+11.3)	-	-	493	658	-	-
버 섯 류	1,863	76,441	1,882 (+0.9)	79,339 (+3.8)	1,609 (-14.5)	43,977 (-44.6)	10,079	11,730	533 (-94.7)	961 (-91.8)	1,603 (+200.6)	5,920 (+515.7)
효 모 류	32	95	-	-	303	302	1,689	2,010	4,007 (+137.3)	3,870 (+92.6)	2,287 (-43.9)	3,025 (-21.8)
젓 갈 류	-	17,976	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
백 신 류	22	2,166	22 (+2.6)	3,678 (+69.8)	-	-	41	14,711	238 (+480.3)	20,881 (+41.9)	-	-
Virus 류	0.6	32	-	-	-	-	3	1,858	24 (+714.5)	2,249 (+21.0)	-	-
Vitamin 류	363	1,305	70 (-80.6)	365 (-72.1)	-	-	452	14,454	344 (-23.9)	8,522 (-41.1)	-	-
미 생 물 배 양 체	0.05	8	-	-	-	-	136	3,792	172 (+28.9)	5,496 (+44.9)	-	-
계	5,667	90,413	7,929	99,648	7,619	62,388	12,399	48,555	5,816	42,640	3,890	8,945

자료 : 한국무역통계연보, 관세청 (1990~1992.9)
한국식품연감, 농수축산신문 (1992)

( ) 은 90년 대비 증감율 (%)

이것은 82년도의 1조6천억원(총 GNP의 3.4%)에 비교하면 254%가 신장된 것으로 년간 약 30%의 성장율을 보이는 것이다. 그러나 <표 1>에서 보듯이 아직도 우리나라 발효제품의 주종은 맥주를 포함한 주류(2조4천억원, 58.6%)가 차지하고 있으며, 항생물질이 5,300억원으로 2위를 지키고 있다. 다음으로는 장류, 발효유제품 및 김치등 발효식품류가 약 6,000억원의 시장을 점유하고 있다. <표 19>는 82, 86, 90년도의 우리나라 발효산업 제품의 수출입 실적을 정리한 것이다. 90년도의 총 수출액은 2억7천만불이며, 수입 총액은 2억5천만불로 수출액이 수입액보다 약 2,000만불 상회하고 있다. 수출 1위 품목은 아미노산과 핵산류로 거의 1억불을 육박하고 있으며, 수입 1위는 1억불을 초과하는 항생물질이다.

82년도에 비하여 1000%이상 수출이 신장된 품목은 항생물질이며 이중 중요 품목은 Rifamycin이다. 한편 수입이 2000%이상 증가된 품목은 효소류로 이중 주된 품목은 Amylase와 Protease등이다. 우리나라의 발효산업의 총매출액이 년간 약 30%의 수준으로 증가되고 있는 사실은 매우 고무적이라 할 수 있으나 총 GNP대비 총매출액의 비율은 82년 3.4%, 86년 3.0%, 90년 2.4%로 점점 감소되고 있음은 발효산업 분야에서 종사하고 있는 모든 사람들에게 분발을 촉구하고 있다.

우리나라 발효산업 제품중 내수에 의한 꾸준한 증가 추세 이외에 수출을 통해 현저히 생산량이 증가된 품목은 우리기술진에 의해 개발된 아미노산(Lysine)과 항생물질(Rifamycin) 뿐이라는 점을 감안할때 이것은 우리가 앞으로 무엇을 해야하는지를 잘 시사해 주고 있다. 한편, 우리 고유 발효식품의 하나인 김치류의 수출 실적이 90년 1,800만불로 매년 증가되고 있음도 주목할만한 사실이다. 우리는 우리의 독자적인 기술에 의해서 새로운 발효산업제품을 창출하고 기존 공정을 개선, 최적화 함으로써 생산품목을 추가하는 길만이 우리 발효산업을 2000년대 기간 산업으로 발전, 육성 시킬수 있다고 보며, 김치류 등과 같은 가장 한국적인 발효산업제품의 세계시장 개척에 총력을 기울여야 한다고 생각한다.

<표 19> 우리나라 발효제품의 수출입 실적 (82, 86, 90) (단위 : 천$)

발효제품	수출			수입		
	1982	1986	1990	1982	1986	1990
주류	2,466	5,028	14,245	6,267	15,718	43,451
장류	5,054	4,819	4,512	170	567	1,249
발효유제품	*	106	*	*	577	*
아미노산·핵산	32,324	39,123	91,499	10,907	8,673	18,061
항생물질	6,164	19,595	64,226	43,679	52,825	103,181
효소	*	47	5,288	1,634	2,804	33,590
기타	75,450	83,834	90,413	19,907	46,840	48,555
계	121,458	152,552	270,183	82,564	128,004	248,087

주류공업 Vol. 4, No.1 (1984)
주류공업 Vol. 7, No.3 (1987)
무역통계연보, 관세청 (1990)

* : 통계자료 미정리

생물산업은 2000년대에 전자, 정보, 신소재 산업과 함께 첨단산업으로 각광을 받을것이 틀림없으며, 생물산업중 발효산업(미생물산업)이 차지하는 비중은 가장 크다고 보기 때문에 우리는 산·연·학이 협동연구를 통하여 발효산업을 육성, 발전시켜야 할 의무가 있다고 본다.

Bitterness imprisons life; love releases it.
Bitterness paralyzes life; love empowers it.
Bitterness sours life; love sweetens it.
Bitterness sickens life; love heals it.
Bitterness blinds life; love anoints its eyes.

고통은 인생을 가두어버리고 사랑은 그것을 열어준다.
고통은 인생을 마비시키고 사랑은 힘을 준다.
고통은 인생을 시큼하게 하고 사랑은 그것을 달콤하게 해 준다.
고통은 인생을 병들게 하고 사랑은 그것을 치유해 준다.
고통은 인생을 눈멀게 하고 사랑은 안약을 발라준다.

— **Harry E. Fosdick** : 신학자