

우리나라 醱酵工業의 現況 및 展望



閔 泰 益

韓國科學技術院 遺傳工學센터
特殊事業部長兼 微生物工學研究室長 · 理博

目 次

- I. 序 言
- II. 醱酵工業의 現況 및 展望
 - 1. 酒類 및 酒精工業
 - 2. 醬類工業
 - 3. 醱酵乳製品類
 - 4. 아미노酸 및 核酸醱酵工業
 - 5. 抗生物質類
 - 6. 酵素類
 - 7. 其他醱酵食品類 및 微生物利用工業
- III. 結 言

I. 序 言

우리 나라의 醱酵産業은 酒類, 醬類, 김치類, 젓갈類 등 傳統의인 釀造製品이나 固有醱酵食品에서 出發하여 지난 40餘年間 꾸준히 成長, 發展하여 왔다. 60年代初 味元과 第一製糖이 monosodium glutamate (MSG)를 醱酵法으로 生産한 以來, 蓄積된 醱酵技術은 70年代에는 아미노酸, 抗生物質, 核酸, 酵素 등 食品과 醫藥品, 精密化學製品까지도 國內生産할 수 있는 기틀을 마련하게 되었다. 特히 80年代에 들어와서는 遺傳子 再組合技術, 細胞融合技術 등 遺傳工學核心技術의 國內早期基盤定着을 위한 政府 및 民間企業의 莫大한 研究投資가 추진되고 있으며, 이 結果는 우리 나라 微生物産業 全般에 걸쳐 커다란 影響을 미칠 것이 틀림없다.

現在 國內에서 生産되고 있는 醱酵工業製品의 主宗을 이루고 있는 것은 역시 酒類製品으로 總生産高의 60% 以上을 차지하고 있으며, 그 다음이 醱酵乳製品, 抗生物質, 아미노酸 및 核酸關聯物質, 醬類製品, 酵素 및 其他 微生物利用製品의 順이다.

表 1. 우리 나라 醱酵工業製品의 總生産高 (1986)

醱 酵 製 品	生産額(億원)	構成比(%)
酒 類	15,800	63.2
醬 類	800	3.2
醱酵乳製品類	3,000	12.0
아미노酸 및 核酸類	1,000	4.0
抗生物質類	2,600	10.4
酵 素 類	200	0.8
其他 醱酵食品 및 微生物利用製品	1,600	6.4
計	25,000	100.0
總 GNP	838,330	
總 GNP 對比(%)	3.0	

資料 : 韓國科學技術院 遺傳工學센터 (1986)

表 1에서 보는 바와 같이 우리 나라 醱酵工業製品의 '86年度 總生産高는 2兆 5千億원이며, 이 額數는 同年度 總 GNP의 3.0%에 該當된다.

本稿에서는 總 GNP의 3.0%를 차지하는 우리 나라 醱酵(微生物) 産業製品의 現況을 살펴보고 앞으로의 發展을 展望해 보고자 한다.

II. 醱酵工業의 現況 및 展望

1. 酒類 및 酒精工業

'86年度 우리 나라 醱酵産業의 60% 以上을 占有하고 있는 酒類製品 및 酒精生産 業體의 數는 表 2와 같다. 即, 生産業體數가 가장 많은 酒類製品은 濁酒와 藥酒이며, 清酒 3個社, 法酒 1個社, 麥酒는 2個社에서 生産되고 있다. 燒酎는 10個社에서 生産되고 있으며, 燒酎의 原料인 酒精은 13個社가 生産에 參與하고 있다.

表 2. 酒類製品別 生産業體 現況(1986)

酒類製品	業體數	業體名
藥 濁 酒		全國各地 1,400餘個社
清 酒	3	白花釀造, 金冠清酒, 朝海釀造
法 酒	1	慶州法酒
麥 酒	2	東洋麥酒, 朝鮮麥酒
燒 酎	10	眞露, 宝海, 金福酎, 舞鶴, 大鮮, 宝盃, 鏡月, 鮮洋, 韓壹, 忠北
酒 精	13	瑞榮, 眞露, 第一, 友豊, 白花, 瑞湖, 東洲, 宝海, 豊國, 一山, 有元, 舞鶴, 韓新
高 梁 酒	2	수성, 豊元
위 스 키	3	베리나인, 眞露위스키, OB 씨그램
브 랜 디	1	해태
果 實 酒	5	東洋麥酒, 해태, 水石, 金福酒, 眞露
人 蔘 酒	2	眞露, 白花
其他再製酒	15	眞露, 진로위스키, 롯데, 白花, 베리나인, 해태, 第一, 大鮮, 信友, 天洋, 宝海, OB 씨그램, 金福酎 三美, 豊元

資料 : 大韓酒類工業協會(1987)

果實酒는 5個社, 위스키 3個社, 高粱酒와 人蔘酒가 各各 2個社, 브랜디 1個社, 其他再製酒는 15個社가 生産에 參與, 競合을 벌리고 있다.

'82年度에 比하여 生産業體의 數가 增加된 酒類製品은 酒精, 果實酒 및 其他再製酒 各 1個社 뿐이며, 다른 모든 製品의 生産業體數는 '82年과 同一하다.

'86年度 우리 나라 酒類製品의 總賣出 實績은 約 1兆 6千億원으로 推定되고 있다. 이중 가장 많은 比重을 차지하는 製品은 約 6千億원의 賣出 實績을 올린 麥酒이며, 그 다음이 燒酎(約 4千億원), 酒精(1千 5百億원), 위스키(1千 5百億원), 藥濁酒(1千 5百億원), 清酒(法酒 포함)類(8百億원), 其他 酒類(7百億원)의 順이다.

酒類製品과 酒精의 賣出額이 醱酵製品 總賣出額의 60% 以上을 占有하고 있다는 事實은 아직도 우리 나라 醱酵工業이 酒類를 中心으로 하는 釀造工業에서 벗어나지 못하고 있음을 보여주고 있다.

지난 5年間 酒類製品의 生産實績은 表 3과 같다. 即, '82年對比 生産量이 減少되고 있는 酒類製品은 濁酒(34.5%), 人蔘酒(14.9%), 其他再製酒(47%) 뿐이며, 이 以外的의 品目은 最少 6%에서 最大 223%까지 增加되었다. 그러나 '82年對比 223% 增加된 果實酒를 비롯하여 40%의 高粱酒, 38%의 清酒, 16%의 브랜디 등은 最大 生産年度인 '79年度의 生産實績에는 미치지 못하고 있다. 따라서 '78年度 以來 꾸준히 계속 增産되고 있는 酒類製品은 麥酒, 燒酎, 위스키 뿐이며, 酒精은 現狀維持되고 있는 實情이다.

한편, 우리 나라 酒類製品의 '86年度 輸出入 實績을 살펴보면 表 4와 같다. 即, 酒類製品의 輸出額은 總 500萬弗, 輸入總額은 827萬弗에 達하며, 粗酒精 및 變性알콜의 輸入額은 777

表 3. 酒類製品別 生産實績(1982 - 1986)

單位: ki

酒類製品	1982	1983	1984	1985	1986	82年對比 增減率(%)	比 考
麥 酒*	626,811 (4.6)	709,615 (13.2)	762,625 (7.5)	791,872 (3.8)	804,030 (1.5)	28.3	
濁 酒*	1,306,000	854,000 (△34.6)	826,000 (△3.3)	874,000 (5.8)	855,000 (△2.2)	△ 34.5	
清 酒	15,519 (△15.7)	18,423 (18.7)	20,004 (8.9)	19,558 (△2.2)	21,345 (9.1)	37.5	16%
酒 精*	160,164 (8.5)	166,967 (4.2)	181,245 (8.6)	163,881 (△9.6)	169,579 (3.5)	5.9	
燒 酎	551,920 (2.9)	588,030 (6.5)	630,958 (7.3)	587,560 (△6.9)	636,598 (8.3)	15.3	25% 환산
高 梁 酒	1,724 (△42.6)	2,266 (31.4)	2,111 (△6.8)	1,578 (△25.2)	2,419 (53.3)	40.3	40%
人 蔘 酒	437 (6.3)	361 (△17.4)	426 (18.0)	642 (50.7)	372 (△42.1)	△ 14.9	35% 환산
위 스 키	2,840 (△14.9)	3,729 (31.3)	4,668 (25.2)	4,469 (△4.3)	5,339 (19.5)	88.0	40% "
브 랜 디	237 (△24.3)	236 (△0.4)	264 (11.9)	311 (17.8)	274 (△11.9)	15.6	40% "
果 實 酒	1,535 (△38.5)	3,256 (112.1)	2,692 (△17.3)	4,023 (49.4)	4,959 (23.3)	223.1	12%
其他再製酒	24,286 (△31.9)	24,172 (△0.5)	24,859 (2.8)	24,139 (△2.9)	23,152 (△4.1)	△ 4.7	20% 환산

資料: 大韓酒類工業協會(1987) () : 前年對比增減率(%) △ 減率

酒類工業 61, 73-74(1986) 73-74(1986) 51, 89-90(1985) 51, 82-83(1987) 41, 94-99(1984)

* 한국경제년감 86년

萬弗에 이르고 있다. 輸出酒類製品 1位는 219萬弗의 燒酎이며, 다음이 190萬弗의 麥酒로서 이들 두 製品이 總酒類輸出額의 82%를 차지하였다. 輸入酒類의 1位는 740萬弗의 위스키(總輸入額의 約 90%)이며 2位는 포도주이다.

우리 나라의 酒類工業은 '80年代에 들어와 消費者들의 慾求充足과 國民所得增大에 따른 飲酒패턴의 變化를 豫想, 酒種의 多樣化를 적극 추진하여 市場을 開拓하였다. 即, 麥酒業界는 저알콜, 저칼로리 麥酒를, 果實酒業體는 고급화된 포도酒를, 위스키業體는 輸入製造되

는 特級위스키와 國產위스키를, 그리고 其他再製酒業體는 저알콜성 음료와 와인쿨러 등을, 淸酒業界에서는 飲用方法 등을 開發하여 적극적으로 市場을 開拓하고 있다.

酒類製品은 現在 위스키, 진 등 洋酒型和 高級포도酒 및 麥酒의 消費는 增加되고 있으며, 燒酒와 濁酒 등 大衆酒는 小幅增加 내지는 現狀維持, 淸酒 등은 減少되고 있는 추세이다.

酒類의 消費量은 經濟成長과 比例하기 때문에 製品을 多樣化하고, 酒質을 改善하여 高級化함으로써 消費者의 嗜好에 따라 選擇의 幅

表 4. 酒類製品別 輸出入 實績(1986)

酒 類 製 品	輸 出		輸 入	
	量(kl)	金 額(\$)	量(kl)	金 額(\$)
麥 酒	3,758	1,895,067 (37.7)	781	21,341
포도酒類	2.5	-	99	628,815 (8.1)
醱 酵 酒 (청주, 약주, 기타)	116	184,568	-	-
燒 酎	2,257	2,192,603 (43.6)	-	-
人 蔘 酒	111	462,884	-	-
梅 實 酒	14	53,122	-	-
위 스 키	4.4	22,299	3,593	7,399,220 (89.5)
꼬 냅	-	-	4.4	74,780
브 랜 디	-	-	1.1	1,831
진·림·타피아	-	-	36.6	110,300
기타 酒類	385	217,313	2.5	34,980
計		5,027,856 (100%)		8,271,267 (100%)
粗酒精 및 變性알콜	-	-	29,003	7,772,739

資料：韓國貿易統計年譜，關稅廳(1986)

()：金額 %

을 넓힐 필요가 있으며, 우리 나라 消費者의 嗜好에 맞는 새로운 形態의 酒類製品을 계속 開發할 필요가 있다고 본다.

특히 酒類産業은 國家租稅收入源인 免許事業이기 때문에 生産, 販賣, 流通의 全過程에 걸쳐 政府의 規製를 받고 있어서 發展에 많은 障礙要因을 내포하고 있다. 따라서 酒類工業의 發展을 위해서는 노후시설을 대체, 工程을 改善하고, 酒質을 向上, 生産收率을 增大시킬 수 있는 政策決定이 뒤따라야 할 것이다.

2. 醬類工業

醬類는 우리 나라 傳統的인 醱酵食品으로서 大豆를 主原料로 하여 製造되며, 간장, 된장, 고추장이 主宗으로 되어 있다. '30年代부터 始作된 醬類産業은 '60年代에 들어 現代化됨으로써 工場生産의 需要가 增大되었다. 그러나 아

직도 醬類製品의 工場生産率은 간장 26%, 고추장 23%, 된장 17%의 水準에 머물고 있는 實情이다.

'60年代初 70個이던 醬類生産業體數는 '70年代에 140個로 增加하였고 '82년에는 88個社(醬類協同組合加入業體 54個社)로 減少, '86년에는 60個社가 各地方에 分布되어 있다. (表5)

表 5. 醬類工業生産業體分布 現況(1987)

地 域 別	數	地 域 別	數
서울特別市	3	忠 北	1
釜山直割市	12	忠 南	5
大邱 "	1	全 北	1
光州 "	1	全 南	5
京 畿	19	慶 北	2
江 原	6	慶 南	4
計			60

資料：醬類工業協同組合(1987)

'86年度 醬類製品의 市場은 간장 400億원, 된장 190億원, 고추장 210億원으로 總 800億원 規模지만 이중 샘표와 三養이 各各 33.3%, 16.3%를 占有하여 두 會社가 全體의 50%를 生産하고 있으며, 그 다음이 五福(10.3%), 삼화(9.5%), 몽고(5.0%)의 順이며, 其他 群小業體에서 25.3%를 生産, 供給하고 있다.

으로 길기 때문에 施設投資가 많아질 뿐만 아니라 소위 化學간장은 2-3일이면 製造可能하기 때문에 中小企業이 參與하긴 좋지만 大量 工場生産이 不可能하기 때문이다.

'86年度 醬類製品의 輸出入實績은 表 7에서와 같이 輸出 總 480萬弗(4,928M/T), 輸入 總

表 6. 醬類製品別 生産實績 (1982-1986)

醬類製品	生産處	1982	1983	1984	1985	1986	82年對比 增減率(%)
간 장 (kl)	工場生産	114,736	109,461	109,560	101,890	108,657	-5.3
	家庭 및 其他	291,327	284,253	290,335	302,712	306,923	+5.4
	計	406,063	393,714	399,895	404,602	415,580	+2.3
된 장 (M/T)	工場生産	55,386	54,627	54,436	46,270	46,177	-16.6
	家庭 및 其他	231,944	220,053	208,893	229,368	232,461	+0.2
	計	287,330	274,680	263,329	275,638	278,638	-3.0
고추장 (M/T)	工場生産	35,598	36,205	35,921	32,584	33,220	-6.7
	家庭 및 其他	107,698	102,831	103,476	109,140	110,104	+2.2
	計	143,296	139,036	139,397	141,724	143,324	0

資料: 大韓醬類工業協同組合 (1987)

'86年度の 간장, 된장, 고추장의 總生産量은 表 6에서와 같이 各各 415,580kl, 278,638M/T, 143,324M/T으로 '82年對比 增加率は 아주 低調한 편이다. 特히 간장, 된장, 고추장 모두 工場生産이 5~17%나 減少된 것은 主目할만한 事實이다.

우리 나라의 醬類産業이 1900年代初부터 始作하여 80年の 歷史를 가졌는데도 이와 같이 工業化가 늦어지는 理由는 醬類生産自體를 傳統的으로 家庭에서 生産, 自家供給하는데도 原因이 있겠지만, 最近(1984年度) 醬類業體를 政府가 中小企業 固有業種으로 묶어 놓음으로써 大企業의 參與를 막는데도 그 原因이 있다고 본다. 釀造간장은 醱酵熟成期間이 6個月 以上

57萬弗(412M/T)로 輸出額은 輸入額의 約 8.5 倍에 이르고 있다. 그러나 輸出額은 '82年度の 500萬弗(5,373M/T)에 比하면 減少된 實績이다.

表 7. 醬類製品 輸出入實績 (1986)

醬類製品	輸 出		輸 入	
	量(kg)	金額(\$)	量(kg)	金額(\$)
간 장	1,615,029	1,043,599	67,025	85,985
된 장	830,009	554,235	28,021	52,090
고추장	1,664,878	1,931,593	262,478	212,302
춘 장	156,721	143,824	-	-
기 타	661,660	1,145,416	54,468	216,300
計	4,928,297	4,818,667	411,992	566,677

資料: 韓國醬類工業協同組合 (1987)

醬類製品은 工場生産보다 家庭製造가 더 많지만 國民의 所得增大로 인한 住生活 및 食生活패턴의 變化에 따라 앞으로 工場供給의 需要는 급속히 增加될 것으로 展望된다. 醬類製造業體는 보다 多樣화된 良質의 醬類製品을 開發, 市場確保에 努力을 傾注하여야 할 것이다.

3. 醱酵乳製品類

우리 나라 醱酵乳製品은 '64年 서울우유가 가염버터를 生産한 以來, '71年 液狀요구르트(韓國야쿠르트), '72年 自然치즈(서울우유), '74年 加工치즈(三養食品), '81年 호상 요구르트(三養食品) 등 요구르트, 버터, 치즈 외에 乳酸菌飲料를 包含, 6種類의 製品이 供給되고 있다.

醱酵乳製品의 生産業體數는 表 8 에서와 같이 요구르트와 乳酸菌飲料가 各各 11個社, 버터와 치즈가 各各 5個社이다. 요구르트, 버터, 치즈生産業體는 '82年보다 2個社가 各各 늘어난 反面에 乳酸菌飲料製造業體는 2個社가 減少되었다.

表 8. 醱酵乳製品 生産業體 現況(1986)

醱酵乳製品	業體數	業 體 各
Yoghurt	11	서울우유, 해태유업, 매일유업, 빙그레, 한국야쿠르트, 서주, 부산경남, 한서, 삼양식품, 롯데삼강, 남양유업
Butter	5	서울우유, 해태유업, 매일유업, 남양유업, 비락
Cheese	5	서울우유, 삼양식품, 해태유업, 임실, 이시돌
乳酸菌飲料	11	서울우유, 해태유업, 남양유업, 빙그레, 매일유업, 서주, 한서, 롯데삼강, 삼양식품, 비락, 도투락

資料: 韓國乳加工協會(1986)

'86年度 醱酵乳製品의 總賣出額은 約 3,000 億원으로 推算되나 이 중 大部分은 요구르트와 乳酸菌飲料가 차지하고 있다. (表 9)

表 9. 醱酵乳製品別 賣出實績(1986)

醱酵乳製品	生産量	消費量	賣出額(億원)
Yoghurt (kg)	168,067,930	168,067,930	1,310
Butter (kg)	2,873,916	3,687,975	57.5
Cheese (kg)	706,856	679,260	49.5
乳酸菌飲料	87만개/일*		1,500
計			2,917

* 1,000ml당

資料: 保健新聞(87. 7. 27字) '87年度上半期平均

醱酵乳製品의 지난 5年間 生産 및 消費實績은 表10과 같다. 即, 요구르트는 '86年度에 168,000M/T 生産되어 全量 消費되었고, 이량은 '82年對比 61% 増産, 年平均 10% 以上 伸張된 것이다. 버터는 '82年對比 102% 増産(2,874M/T)에 187% 消費增加(3,688M/T), 치즈는 380% 増産(707M/T)에 370%의 消費伸張(679M/T)을 나타내고 있다. '86年度의 버터 生産量이 前年對比 一時 減少되었지만 消費量은 30%가 增加되었다.

醱酵乳製品中 요구르트消費量의 꾸준한 增加는 消費者들의 醱酵乳製品에 對한 認識度가 높아지면서 健康食品으로서의 位置를 다지고 있기 때문이며, 버터와 치즈의 消費가 현저히 增加되고 있는 것은 消費者의 所得水準向上과 더불어 食生活패턴이 西歐化되기 때문이라고 생각된다. 여하튼 醱酵乳製品의 向後 成長率은 飲食業界 平均成長率을 크게 앞지를 것이 豫想되어서 버터와 치즈는 年平均 20% 以上, 요구르트는 10%線을 維持할 것으로 展望된다. 한편, 製品의 多樣化로 市場을 確大開拓하고 있는 乳酸菌飲料 역시 食生活패턴의 西歐化 내지는 簡便化로 그 需要가 현저히 增加될 것이 豫想된다.

表10. 醱酵乳製品의 生産 및 消費 現況(1982-1986)

醱酵乳製品		1982	1983	1984	1985	1986	82년도 대비 증감율 (%)
Yoghurt (M/T)	생산	104,386 (26.3)	116,156 (11.3)	126,952 (9.3)	146,869 (15.7)	168,068 (14.4)	61.0
	소비						
Butter (M/T)	생산	1,423 (21.5)	1,571 (10.3)	2,401 (52.9)	3,266 (36.1)	2,874 (△12.0)	102.0
	소비	1,287	1,635 (27.0)	1,990 (21.7)	2,844 (42.9)	3,688 (29.7)	186.6
Cheese (M/T)	생산	146 (13.2)	181 (23.3)	299 (66.1)	504 (68.6)	707 (40.3)	382.9
	소비	144	183 (27.1)	295 (61.2)	478 (62.0)	679 (42.1)	371.6

資料：韓國乳加工協會(1986) () 전년대비증가율 %

4. 아미노酸 및 核酸醱酵工業

'60年代初 調味料 生産業體로 成長한 味元과 第一製糖이 아미노酸과 核酸關聯物質의 生産業體로 자리를 굳히고 있다. 即, 60年代初 味元과 第一製糖이 醱酵法으로 MSG를 生産한데 이어 '70年代에는 라이신(味元), 核酸關聯物質(第一製糖, 味元) 등이 國內 研究陳에 依해 開發, 生産되어 內需는 물론 輸出의 一翼을 담당하고 있다.

MSG와 IMP 및 GMP 등 核酸系調味料는 第一製糖과 味元 兩社가 生産하고 있으며, '86年度 賣出額은 約 800億원으로 推定하고 있다.

한편 食品이나 飼料의 營養強化劑로 主로 쓰이는 라이신은 味元이 單獨生産하여 거의 全量 輸出되고 있는데 賣出額은 200億원에 이르고 있다.

아미노酸 및 核酸關聯物質의 지난 5年間 生産實績은 表11과 같다. 即, MSG는 '86年度에 72,000M/T이 生産되어 '82年對比 約 52% 增加되었고, 核酸系物質인 IMP·GMP는 360M/T 生産, 90%나 伸張되었다. 라이신은 '86年度 8,700M/T 生産되어 '82年對比 36% 增産된 實績을 보이고 있으나 '78~'82年의 伸張率 53% 보다는 多小 떨어지는 傾向이다.

表11. 아미노酸 및 核酸類 生産 實績(1982-1986)

單位：M/T

種 類	1982	1983	1984	1985	1986	'82年對比 增減率(%)
MSG	47,293(-4.1)	56,509(19.5)	64,109(13.5)	68,540(6.9)	71,899(4.9)	52.0
核酸類	189(-4.2)	283(49.7)	321(13.4)	343(6.8)	360(5.0)	90.5
複合調味料	47,482(-4.1)	56,792(19.6)	64,430(13.5)	68,883(6.9)	72,396(5.1)	52.5
Lysine	6,400(14.3)	6,871(7.4)	7,543(9.8)	7,857(4.2)	8,705(10.8)	36.0

資料：韓國統計月報, 經濟企劃院(1982-1987) ()：前年對比增減率(%)

表12는 '86年度の 아미노酸 및 核酸關聯物質의 輸出入實績이다. 輸出總額은 約 400萬弗, 輸入總額은 約 150萬弗이다. 主要輸出品目으로는 MSG (250萬弗), 라이신 (130萬弗), 核酸系

앞으로 國際競爭力을 보다 伸張시키기 위해서는 食品 및 飼料用 아미노酸은 물론, 醫藥用 아미노酸 등 生産品目的 多樣化와 高純度製品 開發에 主力할 必要가 있다.

表12. 아미노酸 및 核酸類 輸出入 實績 (1986)

種 類	輸 出		輸 入	
	量 (kg)	金額 (\$)	量 (kg)	金額 (\$)
Glutamic acid	12,009	32,461	259,877	1,870,373
MSG	20,839,752	24,638,062	635	2,642
Lysine	5,601,039	13,205,247	7,518	85,855
Phenylalanine	2,000	26,631	47,000	236,100
Valine	—	—	4,892	153,511
Glycine	—	—	241,076	688,080
Alanine	—	—	29,536	543,248
Leucine	—	—	7,373	270,551
Serine	—	—	869	66,039
Aspartic acid	—	—	42,170	170,669
Methionine	—	—	1,326,013	3,186,024
其他 아미노酸類	—	—	818,366	7,346,978
IMP·GMP	54,950	1,246,755	221	10,020
Guanidine	—	—	7,480	15,638
其他 核酸유도체	6,060	604,309	—	—
計	26,515,810	39,753,465	3,793,026	14,645,758

資料: 韓國貿易統計年譜, 關稅廳 (1986)

調味料 (125萬弗)이며, 메치오닌 (320萬弗), 글루타민酸 (190萬弗), 글리신 (70萬弗), 알라닌 (54萬弗), 페닐알라닌 (24萬弗) 등이 主要輸入 아미노酸들이다.

最近, 甘味料로 각광을 받고 있는 아스팔탐의 原料가 되는 두 아미노酸 (페닐알라닌과 아스파틱酸)의 國內生産을 위하여 꾸준히 研究·開發을 추진한 結果, 遺傳子造作技法을 使用, 페닐알라닌의 工業的 大量生産이 國內 研究陳에 依해 成功됨으로써 우리 나라 醱酵工業의 밝은 展望을 提示해 주고 있다.

5. 抗生物質

'86年度の 抗生物質製劑 生産業體數는 約 50餘個社로 總 633品目を 生産, 2,600億원의 賣出實績을 올리고 있다. (表13)

表13에서 보는 바와 같이 지난 5年間의 抗生物質製劑는 45.3% 伸張되어 10% 以下の年平均 伸張率을 나타내고 있다. 用途別로는 複合抗生物質製劑가 933億원으로 1位를 마크하고 있으며, 約 200%의 높은 伸張率을 보이고 있다.

'86年度の 總醫藥品 生産實績은 約 1兆 7千

表13. 抗生物質製劑 生産實績(1982 - 1986)

單位: 億원

抗生物質製劑	1982	1983	1984	1985	1986	82年度對比 增減率(%)
主로 Gram陽性菌에 作用하는 것	385.7	419.6	400.8	396.8	411.1	6.6
主로 Gram陰性菌에 作用하는 것	26.9	26.8	30.6	19.0	18.2	-32.3
主로 抗酸性菌에 作用하는 것	343.1	391.7	384.7	408.2	397.0	15.7
主로 Gram陽性, 리케치아, 바이러스에 作用하는 것	86.9	89.5	105.5	108.4	98.8	13.7
主로 Gram陽陰性, 리케치아, 바이러스에 作用하는 것	421.8	513.4	475.9	453.9	448.9	6.4
곰팡이, 原虫에 作用하는 것	26.5	31.9	26.9	29.5	26.5	0
主로 惡性腫瘍에 作用하는 것	—	—	—	0.8	0.4	-50.0 (對前年度比)
複合抗生物質製劑	311.6	440.8	723.5	801.9	933.4	199.6
其他 抗生物質製劑	202.3	274.5	269.6	239.5	288.9	42.8
計	1,804.8	2,188.2 (21.2)	2,417.5 (10.5)	2,458.0 (1.7)	2,623.2 (6.7)	45.3

資料: 大韓藥品工業協會(1986) (): 전년 대비 증감율(%)

5百億 원으로 이중 抗生物質이 차지하는 比重은 約 15%에 達한다. 抗生物質 以外 主要 醫藥品의 用途別 構成比는 滋養強壯 變質劑 13.3%, 消化器用藥 12.3%, 中樞神經系用藥 10.7%, 原料醫藥品 8.0%의 順이며, 生物工學關聯醫藥品은 糞菌劑 1.7%, 血液 및 體液用藥 1.1%, 生物學的製劑 2.8%, 診斷用藥 3.2% 등이 있다.

한편, '86年度의 抗生物質製劑의 輸出入實績은 表14와 같이 輸出이 2,700萬弗, 輸入이 5,300萬弗로 輸入이 輸出의 2배에 相當한다. 輸出의 主品目은 抗結核劑 抗生劑인 rifampicin 製劑로 780萬弗이며, 主要 輸入品目은 penicillin 製劑(550萬弗), streptomycin 製劑(170萬弗), chloramphenicol 製劑(96萬弗), erythromycin 製劑(88萬弗) 등이다. 特히 輸出의 主宗品目인 rifampicin의 原料는 國內技術陳에 의해 國

産化된 것으로 앞으로 第2, 第3의 抗生物質 原料를 微生物로부터 生産할 수 있는 研究가 進行되어야 할 것이다.

最近, 醫藥品의 輸入開放, 外國資本의 投資 許用 등으로 國內製藥市場은 國際化時代에 접어들었고, 이미 今年 7月부터 物質特許制度가 導入됨으로써 이제는 從來의 “模倣製品” 競爭에서 實質的인 “特許製品” 競爭으로 突入하게 되었다. 이같은 市場의 變化에 對處해 나가기 위해서는 新物質의 探索 및 開發에 도전하는 것만이 有一한 解決方案이라고 生覺된다.

또한 國産製藥原料의 自給度가 매우 낮고 年平均伸張率도 10% 以下이기 때문에 製藥業界는 原料를 國産化함으로써 自給度を 높히는데 一翼을 擔當해야 하며, 新物質의 創出에 보다 積極적인 研究 및 開發投資를 추진하여야 할 것이다.

表14. 抗生物質類 輸出入實績(1986)

抗生物質類	輸 出		輸 入	
	量(kg)	金額(\$)	量(kg)	金額(\$)
Rifampicin類	43,443	7,800,826		
Tetracycline類	13,200	330,067		
Kanamycin類	1,541	121,551	267	5,577
Chloramphenicol類	344	9,831	29,762	956,044
Penicillin類	642	8,121	149,010	5,488,457
Streptomycin類			76,321	1,696,711
Erythromycin類			9,300	880,919
7-ACA			2,475	566,375
Gentamycin類			1,922	453,579
Leucomycin類			2,150	203,305
Antibiotics			2,050	1,038,476
其他 抗生物質類	160,306	19,033,591	261,557	42,190,206
計	219,476	27,303,987	534,814	53,479,649

資料: 貿易統計年譜, 關稅廳(1986)

韓國醫藥品 輸出入協會, 醫藥品 等 輸出入實績表(1986)

6. 酵素工業

우리 나라의 酵素製品은 濁酒와 酒精生産을 위한 麴子 및 粗酵素劑를 비롯하여 澱粉糖製造, 皮革加工 및 筋肉軟化用, 醫藥用的 精製酵素 등이 있으며, 이들 製品의 生産業體는 約 20餘 個社에 達한다.

國內酵素製品의 用途別 生産額을 보면 酒精 및 濁酒用 粗酵素劑(麴子, 種麴 포함)가 40億 원, 食品 및 工業用 液化酵素劑 10億 원, 皮革加工用 및 筋肉軟化用 6億 원, 消化劑, 診斷試藥 및 urokinase 등 醫藥用 70億 원으로 總生産額은 125億 원 規模에 지나지 않는다. 그러나 異性化糖製造, 食品 및 工業用, 醫藥用 및 洗劑用 등 輸入酵素劑가 約 70億 원이 되어 酵素製品의 國內 總市場規模는 總 200億 원으로 推定되고 있다.

表15는 '86年度 酵素類 輸出入實績으로 輸出은 約 5萬弗에 不過하나 輸入은 280萬弗이나 된다. 輸入의 主品目은 amylase(150萬弗)와

protease(70萬弗) 등이다.

우리 나라의 酵素工業이 不進한 理由는 全體市場의 狹小가 主要原因이라고 生覺되지만 關聯業體의 研究開發에 對한 關心이 不足하였던 點도 排除할 수는 없다고 본다.

7. 其他 醱酵食品 및 微生物 利用工業

其他 醱酵食品으로는 醬類, 酒類를 除外한 우리 나라 固有醱酵食品인 김치類, 젓갈類 및 釀造食酢를 들 수 있으며, 微生物利用製品으로는 製빵用 酵母製品, 食品 및 飼料用 酵母製品, 微生物백신類 등이 있으며, 微生物菌體自體를 利用하는 버섯類 또한 輕示할 수 없는 品目이다.

이들 其他 醱酵食品 및 微生物利用製品의 生産業體는 大部分이 中小企業型이기 때문에 正確한 業體數를 파악하기 어려운 실정이다.

김치類는 절임食品協同組合加入社 56個社를 포함하여 許可業體만 100餘業體가 生産에 가

表15. 酵素類 輸出入 實績(1986)

酵 素 製 品	輸 出 量 (kg)	金 額 (\$)	輸 入 量 (kg)	金 額 (\$)
Amylase	5,996	47,438	384,337	1,465,697
Protease	—	—	61,070	677,486
Malt enzymes	—	—	17,510	125,292
Pectic enzymes	—	—	658	52,697
Lipase	—	—	1,843	112,881
Trypsin	—	—	1,137	133,040
Pepsin	—	—	936	24,650
Papain	—	—	4,946	212,581
計	5,996	47,438	473,397	2,804,324

資料：韓國貿易統計年譜，關稅廳(1986)

담하고 있으며, 無許可業體를 포함하면 500餘業體가 될 것으로 推定된다. 김치類의 '86年度 總生産量은 約 5萬M/T이며, 김치種類 또 한 多樣하여 54種類의 김치類가 生産, 市販 또는 輸出되고 있다. 김치類의 國內市場은 約 300億원 정도로 推定되며, 그 10%가 輸出되고 있는 것으로 알고 있다.

젓갈類 역시 70餘 群小加工業體가 生産에 參與하고 있으며, '86年度の 生産量은 2萬M/T으로 集計되었고, 그 生産額은 約 400億원(輸出額 3,000萬弗 포함) 以上으로 推定된다.

其他 數個業體에서 生産되는 釀造食酢는 約 100億원, 제빵用 및 其他 酵母製品 100億원, 微生物백신類 約 300億원, 버섯類 約 500億원을 포함하여 其他 醱酵食品 및 微生物利用製品의 市場은 1500億원을 上廻할 것으로 推定된다.

表16은 前述한 酒類, 醬類, 醱酵乳製品類, 아미노酸 및 核酸類, 抗生物質類, 酵素類와 其他 醱酵食品 및 微生物利用製品 등 우리 나라 醱酵工業製品의 '86年度 總輸出入實績을 定理한 것이다.

表16에서 보는 바와 같이 總輸出은 1億 5千 2百萬弗이며, 輸入은 1億 2千 8百萬弗로 輸出이 輸入量보다 2千 6百萬弗이 많아 貿易黑字를

記錄하였다.

輸出의 主要對象은 버섯類(32%), 아미노酸類(26%), 젓갈類(20%), 抗生物質(13%)인데 反하여 輸入의 主對象은 抗生物質(41%), 有機酸類(21%), 酒類(12%), 비타민類(10%)임을 알 수 있다.

따라서 우리 나라의 醱酵工業에서는 輸出과 輸入에서 높은 比重을 차지하는 抗生物質의 開發에 보다 많은 投資가 必要하다고 生覺되며, 김치類, 젓갈類 등 韓國 固有醱酵食品의 國際競爭力을 높이기 위한 政府次元의 政策 및 研究開發投資支援이 絶실히 要請되고 있다.

Ⅲ. 結 言

以上에서 우리 나라 醱酵工業의 生産業體, 製品의 生産 및 輸出入實績 등을 살펴 보았다.

우리 나라 醱酵工業製品의 總生産高는 2兆 5千億원에 相當하지만 總 GNP對 醱酵工業製品의 比率은 '86年度에 3.0%로 '82年度の 3.4% 보다 0.4%가 떨어지고 있다. 特히 總GNP의 3.0%를 차지하는 醱酵工業製品中 60% 以上을 酒類製品이 占有하고 있다는 事實은 酒類工業의 重要性이 強調되는 反面에 酒類産業

表16. 醱酵工業製品の 輸出入実績 (1986)

製 品 別	輸 出		輸 入	
	量 (M/T)	金額 (1,000 \$)	量 (M/T)	金額 (1,000 \$)
1. 酒 類	6,130	5,028 (3.3)	27,788	15,718 (12.3)
2. 醬 類	4,928	4,819 (3.2)	412	567
3. 醱酵乳製品	22	106	145	577
4. 아미노酸 및 核酸類	26,508	39,123 (25.6)	3,006	8,673 (6.8)
5. 抗生物質類	120	19,595 (12.8)	527	52,825 (41.3)
6. 酵素類	6	47	473	2,804 (2.2)
7. 其他 微生物製品				
젓 갈 類	2,733	31,363 (20.6)	644	558
김 치 통 조 립	621	636	—	—
버 섯 類	986	42,894 (28.1)	0.2	3
양송이 통 조 립	3,622	6,545 (4.3)	42	54
酵 母 製 品	48	67	18	64
微生物培養體	3	123	138	7,011 (5.5)
食 酢 類	146	170	40	21
有 機 酸 類	3,618	2,019 (1.3)	36,857	26,759 (20.9)
비 타 민 類	0.3	17	25,082	12,370 (9.7)
小 計		83,834		46,840
計		152,552 (100)		128,004 (100)

資料：韓國貿易統計年譜，關稅廳(1986) ()：金額 %

을 除外한 餘他 醱酵工業의 分발이 要求된다.

우리 나라의 醱酵産業이 內需에 充足하지 않고 國際競争力을 強化하여 輸出을 增大시키기 위해서는 보다 積極的인 投資가 先行되어야 할 것이다.

國內消費가 大部分인 酒類, 醬類, 醱酵乳製品 등은 製品의 多樣化와 高級化를 通하여 그 需要를 創出하여야 하며, 內需와 國外市場을 開拓한 아미노酸, 核酸 및 抗生物質醱酵業體는 生産品目의 多樣化를 通하여 國際市場을 確大해 나가야 할 것이다. 또한, 김치類와 젓갈類 등 韓國 固有醱酵食品의 世界市場化를 겨냥한 研究開發의 努力이 集中되어야 한다.

微生物이 生産하는 많은 代謝産物은 産業的으로 매우 有用하게 利用하고 있으며, 많은 새

로운 有用物質은 微生物로부터 生産할 수가 있다. 今年에 導入된 物質特許制度는 新規物質의 探索을 切實히 要請하고 있다.

따라서, 全量輸入에 依存하고 있는 既存物質의 國産化는 勿論 新規物質의 探索, 開發이 必要하다. 微生物에 依해서 生産되는 新規物質로는 抗生·抗癌物質을 비롯하여 抗바이러스劑, 動植物生育調節物質 및 生理活性物質, 工業用 및 醫藥用 酵素, 食品用 添加物質 등이 有力할 것으로 期待된다.

微生物은 人類에게 無限한 可能性을 보여 주었고, 앞으로도 계속 보여줄 것이 틀림없다. 이러한 微生物을 가까이 하는 한 우리 나라 醱酵工業의 展望은 매우 밝을 것이다.