



우리나라 醱酵工業의 現況 및 展望

閔 泰 益
(KAIST 微生物연구실장·理博)

● 目 次 ●

I. 序 言
II. 우리나라 醱酵工業의 現況
1. 酒類工業
2. 醬類工業
3. 醱酵乳製品類
4. 아미노산 및 核酸醱酵工業
5. 抗生物質類
6. 酵素工業
7. 其他 醱酵食品類 및 微生物 利用工業
III. 醱酵工業의 展望
IV. 結 言

I. 序言

우리나라의 醱酵工業은 지난 30余年間 꾸준히 發展하여 왔다. 醱酵工業의 初期 發展 段階에서는 몇個分野의 産業체에서 濁酒, 麥酒, 醬類 등 傳統的인 醱酵食品이나 釀造製品만을 生産할 수 있었다. 그러나 이들 釀造食品의 醱酵技術 蓄積, 및 生産技術의 發展은 各種 아

미노酸, 抗生物質, 酵素 등과 같은 精密化學製品까지도 醱酵法으로 大量 國內生産할 수 있는 기틀을 마련하게 되었다.

表 1에서 보는 바와 같이 우리나라 微生物工業製品의 總生産高는 '82年 現在 約 1兆 6千億 원이나 되며 이 額數는 同年度 우리나라 總GNP의 3.4%에 該當된다.

表 1. 우리나라 醱酵工業製品의 生産高(1982)

醱 酵 製 品	生 産 量(億 원)	構 成 比 (%)
酒 類	10,395	64.5
醬 類	424	2.6
醱 酵 乳 製 品 類	1,342	8.3
아 미 노 酸 類	750	4.7
抗 生 物 質 類	1,805	11.2
酵 素 類	100	0.6
其 他 醱 酵 食 品 및 微 生 物 利 用 製 品	1,310	8.1
計	16,126 (\$21.5billion)	100.0
總 GNP	480,882 (\$641.2billion)	
總GNP 對比率(%)	3.4	

資料: 韓國科學技術院(1983)

우리나라 醱酵製品의 主宗은 아직도 酒類製

品이며, 大豆, 牛乳, 蔬菜類, 魚貝類를 原料로 하는 醱酵食品類와 其他 아미노산, 抗生物質, 酵素類들이 主要 生産品이다.

특히 '60年代初 醱酵法에 의한 mono-Sodium glutamate(MSG)의 工業的 生産은 国内 醱酵 工業을 發展시키는 重要的 役割을 하였으며, 70年代에 国内 技術陳이 開發한 lysine, tetracycline, rifamycin, 葡萄糖異性化酵素 등은 우리나라 醱酵産業을 育成하는데 크게 기여하고 있다.

우리나라의 醱酵工業製品으로는 酒類(濁藥酒, 淸酒, 麥酒, 葡萄酒, 燒酒 및 기타 蒸溜酒등), 醱酵食品類(간장, 된장, 고추장, 식초, 요구르트, 버터, 치즈, 김치類, 젓갈類등), 아미노산 및 核酸類(MSG, lysine, GMP, IMP등), 抗生物質(rifamycin, Karamycin, tetracycline 등), 酵素類(amyase, protease, pectinase, cellulase 등), 기타 微生物利用製品(버섯類, 酵母類, vaccine 類등)들이 있다.

本稿에서는 우리나라의 醱酵工業製品을 酒類, 醬類, 醱酵乳製品類, 아미노酸類, 抗生物質類, 酵素類 및 其他 醱酵食品類로 大別하여 그 生産現況을 살펴보고 醱酵工業의 展望을 提示해 보고자 한다.

II. 우리나라 醱酵工業의 現況

1. 酒類工業

'82年度 우리나라 醱酵工業製品의 大宗을 이루고 있는 酒類製品의 生産業체는 表2와 같다. 即, 釀造酒에 屬하는 濁酒製造業체가 1,438個社로 제일 많고 藥酒는 30個社, 淸酒 3個社, 麥酒 2個社, 法酒는 1個社에서 生産되고 있다. 또한 燒酎의 原料가 되는 酒精生産業체는

12個社이며, 燒酎는 10個社가 生産에 參與하고 있다. 果實酒의 生産業체는 4個社이며, 위스키가 3個社, 高粱酒와 人蔘酒가 各各 2個社, 브랜디는 1個社에서 生産되고 있다. 또한 보드카, 진, 럼 등 其他再製酒는 13個社가 生産에 競合을 벌리고 있다.

表 2. 酒類製品生産業체 現況(1982年度)

酒類製品	業체數	業 体 名
濁 酒	1,438	서울(10), 京畿(91), 江原(73), 忠淸(302), 金羅(400), 慶北 319), 慶南및 濟州(243)
藥 酒	30	京畿(6), 江原(4), 忠淸(8), 金羅(11), 慶尙(1)
淸 酒	3	白花釀造, 金冠淸酒, 朝海酒造,
法 酒	1	慶州法酒
麥 酒	2	東洋麥酒, 朝鮮麥酒
酒 精	12	東立産業, 舞鶴酒精, 白花産業, 宝海産業, 本吳酒精, 瑞湖酒精, 友豐化学, 有元産業, 一山実業, 眞露, 豊國酒精, 豊韓醱酵.
燒 酎	10	鏡月酒造, 金福酎, 大鮮酒造, 舞鶴酒造, 宝盃 宝海釀造, 鮮洋酒造, 眞露, 忠北燒酎, 韓壹
高 梁 酒	2	東海釀造, 수성고량주
위 스 키	3	베리나인, OB 씨그램, 진로위스키
브 랜 디	1	해태産業
果 實 酒	4	金福酎, 東洋麥酒, 파라다이스, 해태産業
人 蔘 酒	2	白花釀造, 眞露
其他再製酒	13	金福酎, 大鮮酒造, 東海釀造, 롯데酒造, 白花釀造, 宝海釀造, 三美釀造, 信友実業, OB 씨그램, 第一酒造, 眞露, 天洋酒造, 해태 산업

資料: 大韓酒類工業協會(1983), 大韓藥濁酒酒造 中央會(1983)

'82年度의 酒類의 製品別 生産 및 売出実績을 보면 燒酎가 551,918kl 生産에 3,193億원의

販賣実績을 올려 酒類製品中 売出額 首位를 차지하였고, 그 다음이 麥酒 3,032億원 (613,784kl生産), 濁酒 1,453億원 (1,279,000kl生産), 酒精 1,387億원 (166,819kl生産)의 順이었다. 売出額 1,000億원 以上을 돌파한 위 4製品을 除外한 酒類의 製品別 売出 順位는 위스키, 淸酒(法酒包含), 其他再製酒, 果実酒, 高粱酒, 人蔘酒, 브랜디, 藥酒이며, 이들 製品의 売出額은 1,303億원으로 酒類製品의 '82年度 売出總額은 1兆4百億원에 達하고 있다. (表3)

酒類製品의 売出額이 總醱酵工業製品 売出 高의 約64.5%를 占有하고 있음은 우리나라의 醱酵工業이 釀造産業을 除外하면 지금까지 저조하다는 것을 立証해 주고 있다.

지난 5年間 酒類製品의 生産実績은 表4와 같다. 酒類製品中 '78年度 以來 繼續 増産되고 있는 것은 燒酎뿐이며, 淸酒는 繼續 減産

表3. 酒類製品別 生産量 및 売出額(1982)

酒類製品	生産量 (kl)	80年度対比 増減率(%)	売出額 (億원)	構成比 (%)	80年度対比 増減率(%)
麥酒	613,784	6.0	3,031.7	29.2	6.0
濁酒	1,279,006	△10.3	1,452.6	14.0	19.6
藥酒	2,790	△37.2	6.0	0.06	△16.7
淸酒	15,519	△39.8	291.5	2.8	△15.6
法酒	2,000	-	27.9	0.27	3.7
酒精	166,819	28.3	1,387.0	13.3	21.9
燒酎	551,918	9.3	3,193.4	30.7	29.0
高粱酒	1,724	△67.7	49.1	0.5	△48.5
人蔘酒	437	△7.2	20.6	0.2	△11.8
위스키	2,840	△21.9	542.2	5.2	20.1
브랜디	237	△28.7	11.3	0.1	△54.9
果実酒	1,535	3.2	58.4	0.6	30.6
其他再製酒	24,186	25.3	323.6	3.1	14.6
計			10,395.3	100	15.7

資料: 大韓酒類工業協會(1983). △減率

表4. 酒類製品別 生産実績(1978-1982)

酒類製品	生産量(kl)					78年度対比 増減率(%)
	1978	1979	1980	1981	1982	
麥酒	444,274 (82.9)	640,607 (44.2)	579,023 (△9.6)	594,894 (2.7)	613,784 (3.2)	38.2
濁酒	1,308,454 (△19.6)	1,332,406 (1.8)	1,426,000 (7.0)	1,443,995 (1.3)	1,279,006 (△11.4)	△2.3
藥酒	10,400 (△5.5)	5,627 (△45.9)	4,440 (△21.1)	2,985 (△32.8)	2,970 (△0.5)	28.6
淸酒	28,368 (20.4)	30,604 (7.9)	25,795 (△15.7)	18,405 (△28.7)	15,519 (△15.7)	△45.3
酒精	128,965 (△2.4)	125,645 (△2.6)	129,977 (3.4)	159,938 (23.1)	166,819 (4.3)	29.4
燒酎	465,412 (1.1)	455,108 (△2.2)	505,140 (11.0)	536,219 (6.2)	551,918 (2.9)	18.6
高粱酒	6,600 (32.2)	6,990 (5.9)	5,337 (△23.6)	3,005 (△43.7)	1,724 (△42.6)	△73.9
人蔘酒	-	696 (0)	471 (32.3)	411 (△12.7)	437 (6.3)	△37.2

위 스 키	1,900 (239.3)	3,461 (82.2)	3,636 (5.1)	3,337 (△8.2)	2,840 (△14.9)	49.5
브 랜 디	170 (240.0)	349 (5.3)	330 (△5.4)	313 (△5.2)	237 (△24.3)	39.4
果 実 酒	2,700 (0)	6,459 (139.2)	1,488 (△77.8)	2,494 (67.6)	1,535 (△38.5)	△43.2
其他再製酒	17,100 (44.9)	29,619 (73.2)	19,376 (△34.6)	35,678 (84.1)	24,286 (△31.9)	42.0

資料：大韓酒類工業協會(1983)

()：前年對比 增減率(%) △ 減率

되고 있다. 大部分의 酒類 製品은 國內外 景氣가 上昇되던 '79年度에 最大生産量을 보였으며 製品에 따라 繼續 減少되거나 '80年度에 일단 減産되었다가 그 以後 다시 增産되는 傾向이다. '80年度 以來 꾸준히 增産되고 있는 品目은 麥酒와 燒酎(酒精包含)이며, 其他酒類 製品은 不規則인 增減을 나타내고 있다. 麥酒와 燒酎만이 增産되고 있는 것은 우리나라 成人의 酒類製品 선호도를 立証하는 것이며, 이것은 값이 比較的 低廉한 燒酎와 마시는데 부담이 없는 麥酒가 國民所得의 增大와 더불어 大衆酒로서 愛飲되고 있음을 알 수 있다. '82年度 麥酒의 販賣実績은 東洋麥酒가 366,941kl (1,047億원), 朝鮮麥酒가 252,730kl (684億원)로 兩社의 市場占有率은 約 10 : 7의 比率로 東洋이 朝鮮보다 優勢한 편이다. 한편, 燒酎生産業체 10個社의 '82年度 酒精販賣 実績을 보면 眞露가 316,860D/M, 金福酒 95,538D/M, 宝海 98,608D/M, 舞鶴 51,250D/M, 大鮮 51,197, 宝盃 39,540, 鏡月 33,450, 鮮洋 25,380, 韓壺 12,630, 忠北 7,911D/M으로 總 732,364D/M을 消費함으로써 市場占有率은 眞露가 43.3%로 單연 1位를 차지하고 있으며 2, 3位가 宝海 및 金福酎로 나타났고 其他 7個社가 차지하는 比率은 30.2%에 不過하다.

또한 13個 酒精生産業체의 '82年度 酒精生産 実績은 總 801,344D/M으로 各社別 生産量은 豊韓 73,367D/M, 眞露 75,263, 東立 42,373, 豊國 66,112, 一山 81,610, 有元

61,437, 舞鶴 59,517, 友豊 41,219, 白花 58,031, 瑞湖 70,894, 本旻 34,421, 宝海 39,989, 眞露(濟州) 33,640D/M이며 粗酒精精製施設을 갖춘 眞露, 東立, 豊國, 一山, 友豊에서 63,525D/M을 生産하였다. 이들 酒精工場

表 5. 世界的 alcohol 生産量(1979, 1979/1980)

国 名	生産量(kl)	構成比(%)
불 란 서	590,000	4.65
서 독	301,000	2.37
영 국	534,000	4.21
기 타 西 欧	659,000	5.20
소 련	3,128,000	24.68
기 타 東 欧	765,000	6.04
미 국	1,267,000	10.00
기 타 北 美 洲	85,000	0.67
알 젠 친	160,000	1.26
브 라 질	3,390,000	26.74
기 타 南 美 洲	400,000	3.16
필 리 핀	49,000	0.39
태 국	97,000	0.77
인 도	361,000	2.85
한 국	155,000	1.22
일 본	405,000	3.20
인 도 네 서 아	25,000	0.20
기 타 亞 洲	26,000	0.21
호 주	95,000	0.75
아 프 리 카	184,000	1.45
計	12,676,000	100.0

資料：石川不二夫, 発酵と工業 41(11), 918(1983)

의 生産率は 大部分이 99%以上이었다. 한편 醱酵酒精의 用途別 消費実績은 總 790,336D/M으로 98.6%에 核當하는 779,431D/M이 酒類 및 食飲用으로 消費되었고, 非酒類用으로는 10,905D/M이 使用되었다. 合成酒精의 生産量은 16,410D/M이 生産되어 14,649D/M이 非酒類用으로 消費되었다. 우리나라의 '80 年度 alcohol 生産量은 129,977kl로 同年度 世界的 alcohol 生産量 1,300余萬kl에 比하면 約 1%에 지나지 않는다. (表 5)

酒類製品의 '82年度 輸出入実績은 麥酒가 130萬弗(2,100kl)로 輸出 1位를 차지하였으며 그 다음은 人蔘酒, 燒酎의 順이었다. '80 年度에는 人蔘酒가 76萬弗(150kl)로 1位였으나 '82年度에는 輸出量은 같지만 獲得外貨는 67萬弗로 다소 減少 되었고 麥酒는 '80年度의 2萬弗(48kl) 輸出에서 130萬弗로 伸張되었다. '82年度 酒類製品의 總輸出額은 約 250 萬弗로 酒精을 除外한 酒類總輸入額 50萬弗의 5倍에

表 6. 酒類製品別 輸出入 実績(1982)

酒類製品	輸 出		輸 入	
	量(kl)	金額(\$)	量(kl)	金額(\$)
麥 酒 類	2,367.0	1,306,000	37.0	21,084
포도 酒類	1.0	1,000	109.4	240,859
清 酒	17.7	54,083		1,000
穀 酒	2.2	7,402		
燒 酎	141.5	128,169		
人 蔘 酒	149.6	668,674		
스카치위스키			40.3	128,410
브랜디			2.1	4,136
포 낙			1.3	18,150
진 類			12.0	35,400
럼·타피아			1.4	5,410
其他알콜飲料	342.3	300,471	27.7	54,780
酒類(小計)				509,229
粗 酒 精			15,075.4	5,757,882
計		2,465,799		6,267,114

資料：韓國貿易統計年譜，關稅庁(1982)

該當된다. '80年度의 輸入酒類中에는 위스키 類가 大部分을 차지하여 600萬弗의 外貨를 消費하였으나 '82年度에는 13萬弗로 減少되었다. 그러나 酒類製品關聯 輸入總額은 630余萬弗로 輸出額의 2.5배나 되었다. (表 6)

前述한 바와 같이 國民所得의 增大로 麥酒의 消費가 增加되는 實情이긴 하지만 우리나라의 '81年度 麥酒生産量 594,894kl는 同年度 日本의 生産量 4,176,209kl에 比하면 約 12.7%에 지나지 않고 있으며, 위스키類는 日本의 0.8%, 果實酒는 3%程度 生産되고 있을 뿐이다. 그러나 燒酎는 日本의 約 2배나 生産되어 兩國民의 酒類消費動向에 差異가 있음을 알 수 있다.

2. 醬類工業

'82年度 우리나라 醬類製品 生産業體는 表 7과 같이 大韓醬類工業協同組合 加入 會員社만

表 7. 醬類製品 生産業體 現況(1982年度)

地 域	業體數	業 體 名
서울地區	2	샘표식품, 한아기업
京仁地區	15	광천산업, 경기식품, 대천산업, 매홍산업, 매표식품, 몽고장유, 보성식품, 복천식품, 삼왕종합식품, 삼한식품, 삼흥식품, 세우농산, 천일식품, 한아식품, 한아장류
江原地區	6	강릉장유, 부림산업, 삼우산업, 서울식료, 신영상사, 신창산업
忠淸地區	6	동양식품, 부국사, 삼원식품, 신흥제분, 진미식품, 화성식품
全羅地區	9	매일식품, 목포장유, 삼학식품, 삼성식품, 삼성장유, 서울종합식품, 신성기업, 진흥장유, 천일장유
慶尙地區	5	남양산업, 동진장유, 몽고장유, 삼화식품, 태강장유

釜山地区	11	광신장유, 대동장유, 대우식품, 대흥장유, 미원식품, 미화식품, 범일장유, 부산장유, 오성식품, 합성기업사, 해표장유
其他	34	삼양식품(서울)의 33업체 (장류공업협동조합 비 가입사)
計	88	

資料：大韓醬類工業協同組合(1983)

54個社이며, 協同組合에 加入되지 않은 34業체를 追加하면 總88業체가 된다. 이들 醬類業체에서는 原料로 大豆 또는 大豆粕, 精麥 또는 小麥, 소다灰, 食鹽 및 고추등을 使用하여 간장, 된장, 고추장, 춘장, 소스 등의 大豆類 醱酵食品을 生産, 供給하고 있다. '82年度 醬類工業協同組合 加入業체 54個社에서 生産된 重要 醬類製品의 売出額은 간장 207億원, 된장

67億원, 고추장 75億원, 춘장 및 기타醬類 35億원이며, 非加入社의 醬類製品 売出額 40億원(推定)을 合하면 醬類製品 売出總額은 424億에 達한다.

'82年度의 간장 總生産量은 406,063kℓ로 工場에서 114,736kℓ, 家庭 및 其他에서 291,327kℓ를 生産하여 工場供給率은 28%에 不過하다. 된장의 總生産量은 287,330M/T이며 이중 工場生産量은 55,386M/T으로 約 80%가 家庭 및 其他에서 自体生産되고 있는 実情이다. 또한 고추장은 工場生産量 35,598M/T, 家庭 및 其他 生産量 107,698M/T으로 總 143,296M/T 이어서 約 75%가 家庭에서 生産되고 있다. 即, 우리나라 醬類製品의 工場生産率은 20~30%에 지나지 않는다.

한편, '78年 以来 우리나라 醬類製品의 生

表 8. 醬類製品別 生産実績(1978-1982)

醬類製品	生産處	生産量					78年对比 増減率(%)
		1978	1979	1980	1981	1982	
간 장 (kℓ)	工場生産	97,830 (△0.7)	99,787 (2.0)	104,777 (5.0)	108,920 (4.0)	114,736 (5.3)	17.3
	家庭 및 其他	283,230 (85.1)	288,884 (2.0)	291,627 (0.8)	269,280 (△7.7)	291,327 (8.2)	2.9
	計	381,060 (51.5)	388,681 (2.0)	396,454 (2.0)	398,200 (0.4)	406,063 (2.0)	6.7
된 장 (M/T)	工場生産	51,237 (3.7)	52,774 (3.0)	54,621 (3.5)	51,236 (△6.2)	55,386 (8.1)	8.1
	家庭 및 其他	212,251 (3.5)	215,983 (1.8)	219,511 (1.6)	231,441 (5.4)	231,944 (0.2)	9.3
	計	263,488 (3.5)	268,757 (2.0)	274,132 (2.0)	282,677 (3.1)	287,330 (1.6)	9.0
고 추 장 (M/T)	工場生産	33,525 (1.2)	34,530 (3.0)	35,911 (4.0)	35,620 (△0.8)	35,598 (△0.1)	6.2
	家庭 및 其他	93,495 (△0.3)	95,665 (2.3)	97,538 (2.0)	105,718 (8.4)	107,698 (1.9)	15.2
	計	127,020 (0.1)	130,195 (2.5)	133,449 (2.5)	141,338 (5.9)	143,296 (1.4)	12.8

資料：大韓醬類工業協同組合(1983) ()：前年对比増減率(%)

産量은 每年 增加되고 있으나 그 增加幅은 大
 른 醱酵工業製品에 比較하면 그리 크지 않은
 実情이다. 醬類製品의 年間 平均 伸張率은 간
 장 1.7%, 된장 2.3%, 고추장 3.2%이다.
 (表 8)

醬類製品의 '82年度의 輸出入實績은 輸出 總
 500萬弗(5,373,496kg), 輸入 總17萬弗(121,868
 kg)로 輸出量은 輸入量의 約45倍에 達하고 輸
 出額은 輸入額의 約30倍에 이르고 있다. (表9)

表 9. 醬類製品 輸出入 實績(1982)

醬類製品	輸 出		輸 入	
	量(kg)	金額(\$)	量(kg)	金額(\$)
간 장	2,178,824	1,694,816	78,709	80,357
된 장	1,014,672	751,508	6,304	6,976
고 추 장	1,310,572	1,439,171	10,636	12,289
춘 장	264,455	255,363	-	-
기 타	604,913	912,991	26,219	69,905
計	5,373,496	5,053,849	121,868	169,527

資料：韓國貿易統計年譜，關稅庁(1982)

'82年度 醬類製品의 輸出額은 '78年度의 350萬
 弗에 比하면 1.4倍 增加된 實績을 나타내고 있
 으며, 特히 醬類製品의 輸出市場은 사우디아
 라비아 등 中東地域과 美國等地에 限定되고 있
 어서 海外僑胞나 海外勤勞者가 많이 進出해 있
 는 國家가 輸出對象이 되고 있다.

前述한 바와 같이 醬類는 自家消費으로 家
 庭에서 製造되는 것이 工場生産量보다 더 많
 지만 앞으로 國民食生活패턴의 變化에 따라
 工場供給의 需要는 점차 增加될 것으로 믿는
 다. 따라서 醬類製品의 多樣化는 물론 良質의
 製品을 生産하면 自家生産分을 代替할 수 있
 을 것이다.

3. 醱酵乳製品類

우리나라의 醱酵乳製品은 요구르트, 버터, 치즈,
 乳酸菌飲料로 大別되며 醱酵乳製品 生産業
 體는 表10과 같다. 即, 요구르트 生産業體는

表10. 醱酵乳製品 生産業體 現況(1982)

醱酵乳製品	業體數	業 體 名
Yoghurt	9	남양유업, 매일유업, 비락, 빙그레, 서울우유, 삼양식품, 한국야쿠르트, 한서유업, 해태유업
Butter	3	비락, 서울우유, 해태유업
Cheese	3	임실유업, 삼양식품, 서울우유
乳酸菌飲料	13	롯데삼강, 롯데우유, 매일유업 빙그레, 삼립식품, 삼성식품, 삼양식품, 서진유업, 영남우유, 인천축협, 함동산업, 해태유업, 해태제과

資料：韓國乳加工協會(1983)

表11. 各社別 醱酵乳製品 生産量 및 売出額(1982)

醱酵乳製品	業 體 名	生 産 量	売 出 額	
			(億圓)	構成比(%)
Yoghurt (kg)	한국야쿠르트	43,295,772	542.4	71.7
	비 락	23,892,219		
	해 태 유 업	3,878,111	23.0	3.0
	남 양 유 업	15,657,891	86.2	11.4
	빙 그 레	6,766,542	35.7	4.7
	매 일 유 업	2,154,834	54.5	7.2
	서 울 우 유	1,928,444	10.1	1.3
	한 서 유 업	564,658	3.5	0.5
삼 양 식 품	85,275	0.8	0.1	
소 계		98,223,746	756.2	100
Butter (kg)	서 울 우 유	675,980	16.7	45.6
	비 락	267,614	7.3	20.0
	해 태 유 업	479,520	12.6	34.4
소 계		1,423,114	36.6	100
Cheese (kg)	서 울 우 유	49,443		
	삼 양 식 품	44,296		
	임 실	52,640		
소 계		146,379	9.0	0.7
乳酸菌飲料	13 個 社	300만개/일*	540.0*	40.2
計			1,341.8	100.0

資料：韓國乳加工協會(1983) *추정(1980년도 同一)

總10個社, 버터 및 치즈가 각각 3個社, 乳酸菌飲料가 13個社에서 生産되고 있다. 醱酵乳製品別 '82年度の 売出額은 요구르트 756億원, 버터 37億원, 치즈 9億원, 乳酸菌飲料 540億원(推定)으로 總1,342億원에 이르고 있다.(表 11). 特히 요구르트의 生産業体 10個社中 売出額 10億以上을 돌파한 会社는 한국야구르트, 비락, 남양유업뿐이며 이들 3個社의 売出額은 全体 야구르트 売出額의 80% 以上을 차지하고 있음을 알 수 있다.

'78年 以来 醱酵乳製品의 生産実績은 前年度對比 增減幅이 심하긴 하지만 다른 醱酵乳製品에 比하여 현저히 伸張되었다.(表 12). 即, '82年度の 요구르트 生神量은 '78年度對比 30.5%가 增産되었으며, 버터와 치즈는 各各 120%, 75.4%가 伸張되었다. 요구르트는 '79年度에 最大로 生産되어 '81년까지 減産되었으나 '82年度에는 다시 增加되고 있으며 '81年度에 多少 減少되었으나 '82년에는 현저히 增加되었다. 그러나 우리나라의 81年度 버터와 치

表12. 醱酵乳製品의 生産実績(1978-1982)

醱酵乳製品	1978	1979	1980	1981	1982	78年對比 增加率(%)
Yoghurt (kl)	80,014,961 (67.0)	114,506,601 (43.1)	98,083,804 (△14.3)	82,671,876 (△15.7)	104,386,340 (26.3)	30.5
Butter (kg)	646,269 (21.5)	710,093 (9.9)	1,123,216 (58.2)	790,887 (△29.6)	1,423,114 (79.9)	120.2
Cheese (kg)	83,443 (△20.0)	69,687 (△16.5)	134,538 (93.1)	129,310 (△3.9)	146,379 (13.2)	75.4

資料: 韓國乳加工協會(1983)

(): 前年度對比 增減率(%)

즈의 生産量은 日本의 同年度生産量 63,600M/T(버터)과 71,200M/T(치즈)에 比하면 0.2%와 2.0%에 지나지 않으며 '82年度の 버터 및 치즈의 輸入量이 577,000弗(127,762kg)이나 되므로 同醱酵製品의 多樣化를 通해서 国内需要를 增加시킬 수 있다고 본다.

4. 아미노酸 및 核酸醱酵工業

1960年代初 우리나라 調味料 生産業体로 成長한 味元과 第一製糖이 아미노酸 및 核酸關聯物質의 生産業体로 자리를 굳히고 있다. 即, 調味料의 代表가 되는 monosodium glutamate(MSG)는 서울味元과 第一製糖 2個社에서 '82년에 47,293M/T을 生産, 622億원의 売出実績을 올렸으며, 食品 및 飼料의 營養強化劑로 使用되는 必須아미노酸의 하나인 Lysine이 味元

에서 單獨生産 全量 輸出되고 있다. Lysine의 '82年度 生産量은 6,400M/T, 이중 5,160M/T을 輸出하여 1,300萬弗의 外貨를 獲得하였다.

表13은 지난 5年間 MSG 및 Lysine의 生産実績으로 MSG는 '78年度對比 15.5%가 增産되었으나 '80年度 以来 계속 減少되고 있는데

表13. 아미노酸 生産実績(1978-1982)

單位: M/T

아미노酸	1978	1979	1980	1981	1982	78年度對比 增減率(%)
MSG	40,948 (△4.7)	44,466 (8.6)	53,892 (21.2)	49,229 (△8.7)	47,293 (△3.9)	15.5
Lysine	4,196 (53.0)	4,822 (14.9)	5,407 (12.1)	5,600 (3.6)	6,400 (14.3)	52.5

資料: 韓國科學技術院(1983)

(): 前年對比增減率(%)

이것은 最近 核酸系調味料의 国内生産으로 因한 自然減少 趨勢로 볼 수 있다. 그러나 Lysine의 경우는 '78年 以来 계속 増産되어 5年間 約 53%의 伸張率을 보였다.

表14는 '82年度 아미노酸 및 核酸類의 輸出 入 実績으로 輸出額은 總 3,232萬弗, 輸入額은 1,090萬弗이다. 特히 MSG와 Lysine이 輸出品 目的 主種을 이루고 있음은 우리나라 아미노 酸發酵工業이 世界的인 産業으로 成長하였음을 立証해 주고 있다. 그러나 大部分의 醫藥 用 아미노酸이 輸入되고 있는 實情이어서 國 際競爭力을 伸張시키기 위해서는 보다 積極的인 製品의 多樣化를 推進하여야 할 것이다.

5. 抗生物質類

'82年度의 抗生物質製劑 生産業체는 總49個 社로 539品目의 抗生物質製劑를 生産, 市販하였었다. 抗生物質製劑의 用途別 生産業체數, 生産品目數 및 生産業체名은 表15와 같다.

Penicillin 製劑등 Gram陽性菌에 作用하는 抗 生物質製劑의 生産業체는 28個社, 136品目, '82

表14. 아미노酸 및 核酸類 輸出 入 実績(1982)

種 類	輸 出		輸 入	
	量(kg)	金額(\$)	量(kg)	金額(\$)
Glutamic acid	15,100	35,025		
MSG	11,670,022	17,634,371		
Lysine	5,160,231	13,210,074	5,092	48,938
Valine	45	1,620	2,425	92,570
Phenylalglycine	100	3,400	49,515	392,326
Glycine			107,945	388,658
Alanine			18,352	416,902
Leucine			4,426	252,593
Serine			259	27,229
Aspartic acid			763	11,560
Methionine			630,388	1,720,124
其他 Amino acids			539,628	7,535,569
IMP·GMP	13,060	371,313		
Guanidine	307,750	466,074	10,280	20,774
其他 核酸 및 유도체	340	37,395		
合成複合調味料	18,578	564,894		
計	17,185,226	32,324,166	1,369,073	10,907,243

資料: 韓國貿易統計年譜, 關稅庁(1982)

表15. 用途別 抗生物質製劑 生産業체 現況(1982)

抗生物質製劑	品目數	業체數	業 体 名
Gram 陽 性 菌 用	136	28	1. 건민약품 2. 건풍제약 5. 국제약품 6. 근화제약 7. 대웅제약 8. 대한약품공업 9. 대한중외제약 10. 동광 제약 11. 동신제약 12. 동아제약 13. 동화약품 14. 보령제약 16. 삼성제약 19. 서울약품 21. 아세아양행 22. 안국약품 24. 영진약품 27. 일동제약 28. 일성신약 34. 천도약품 25. 청계약품 40. 한국메디카 42. 한국화이자 43. 한독약품 44. 한미약품 45. 한일약품 46. 한일양행 48. 현대약품
Gram 陰 性 菌 用	18	13	5, 6. 7. 8. 12. 24. 29. 정표제약 32. 조선신약 33. 종근당 43. 45. 46.
抗 酸 性 菌 用	46	19	5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 삼성신약 24. 25. 유유산업 26. 유한양행 27. 33. 40. 41. 한국업존 43.
Gram 陽 性 菌, 리케치아, 바이러스用	37	17	2. 건풍제약 3. 고려약품 5. 11. 12. 13. 16. 19. 24. 25. 20. 순천당제약사 33. 36. 태광제약 38. 한국롱프랑 41. 42. 43.

Gram 陽性, 陰性, 리케치아, 바이러스用	117	30	1. 2. 4. 구주제약 5. 6. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 16. 17. 삼영신약 19. 22. 23. 안일제약 24. 26. 29. 정모제약 30. 세삼화학약품 33. 36. 39. 한국맥네일 40. 42. 43. 46. 47. 한울 48. 49. 홍일약품
곰팡이, 原虫用	24	12	5. 6. 12. 18. 상아제약 19. 20. 21. 28. 36. 42. 45. 48.
複合抗生物質	115	27	2. 3. 5. 7. 8. 9. 11. 12. 13. 14. 16. 22. 24. 25. 26. 27. 31. 제일약품 33. 36. 39. 40. 42. 43. 44. 45. 46. 47.
其他 抗生物質	46	19	2. 5. 6. 9. 11. 12. 13. 16. 22. 25. 26. 27. 28. 33. 35. 37. 태평양화학 40. 41. 43.
計	539	49*	*重複業体除外

資料：大韓藥品工業協會(1983)

년의 売出額은 386億원에 達하며, colistine 등 Gram陰性菌에 作用하는 製劑는 13個社에서 18品目, 27億원을 : streptomycin 및 kanamycin 製劑 등 抗酸性菌에 作用하는 抗生劑는 19個社에서 46品目, 343億원을 : erythromycin 製劑 등 Gram陽性菌, 리케치아, 바이러스에 作用하는 製劑는 17個社에서 37品目, 87億원을, 그리고 chloramphenicol 및 tetracycline 製劑등 Gram

陽陰性菌, 리케치아, 바이러스에 作用하는 製劑는 30個社에서 117品目, 422億원을 販賣하였으며, 곰팡이, 原虫에 作用하는 製劑는 12個社 24品目, 複合抗生物質製劑는 27個社, 115品目を, 其他抗生物質製劑는 19個社에서 46品目を 生産하여 各各 27億원, 312億원, 202億원의 売出実績을 올리고 있어서 '82年度의 抗生物質製劑 總売出額은 1,805億원에 이르렀다.

表16. 抗生物質製劑 生産実績(1978-1982)

單位：億원

抗生物質製劑	1978	1979	1980	1981	1982	'78年度對比 增加率(%)
A. Gram 陽性菌에 作用하는 것	192.2	267.5	362.9	301.9	385.7	100.7
B. Gram 陰性菌 作用하는 것	14.3	16.4	17.3	18.6	26.9	88.1
C. 抗酸性菌, Gram 陽性菌, 리케치아에 作用하는 것.	100.8	163.7	166.7	253.9	343.1	240.4
D. Gram 陽性菌, 리케치아, 바이러스에 作用하는 것	44.8	44.7	48.1	60.6	86.9	94.0
E. Gram 陰性菌, 리케치아, 바이러스에 作用하는 것	197.2	290.6	362.5	370.4	421.8	113.9
F. 곰팡이, 原虫에 作用하는 것	11.8	16.6	25.1	28.1	26.5	124.6
G. 複合抗生物質製劑	3.5	3.2	1.9	186.4	311.6	8,802.9
H. 其他抗生物質製劑	106.4	115.6	175.7	203.0	202.2	90.0

A : Penicillin 製劑등 B : Colistine 製劑등 C : Streptomycin 및 Kanamycin 製劑등

D : Erythromycin 製劑등 E : Chloramphenicol 및 Tetracycline 製劑등 F : Mycostation 製劑등

G : 其他複合製劑 H : Rifampicin 및 Gentamycin 製劑등

資料：大韓藥品工業協會(1983)

한편, 抗生物質의 年度別 生産実績을 売出額으로 보면 '78年度에 671億원이었으나 '82年度에는 1,805億으로 되어 5年間 2.7배나 伸張되었다. (表16) 또한 '82年度の 国内 医薬品 總生産高는 医療用具를 包含하여 約3,115億원이어서 抗生物質製劑는 医薬品 總生産高의 約58%를 占有하고 있다. (表17) 그러나 国内에서 發酵法으로 生産되고 있는 抗生物質의 種類는

表17. 国内 医薬品 生産実績 (1982)

医薬品種類 (品目数)	賣出額 (億원)	構成比 (%)
抗生物質製劑 (539)	1,804.7	57.9
生物學的製劑 (54)	185.5	6.0
비타민劑 (604)	468.8	15.0
홀몬劑 (251)	217.6	7.0
血液製劑 (92)	118.9	3.8
酵素劑 (78)	115.2	3.7
醫療用具 (933)	204.4	6.6
計 (2,551)	3,115.1	100.0

資料: 大韓藥品工業協會 (1983)

表18. 抗生物質類 輸出入 実績 (1982)

抗生物質類	輸 出		輸 入	
	量 (kg)	金額 (\$)	量 (kg)	金額 (\$)
Tetracycline類	28,943	714,353		
Kanamycin類	1,914	306,976	431	5,703
Penicillin類	2,071	49,482	216,564	6,132,692
Streptomycin類			68,916	1,853,290
Erythromycin類			23,130	1,969,345
Gentamycin類			1,365	826,252
Leucomycin類			732	107,961
7-ACA			655	254,530
Chloramphenicol類			588	19,317
Ledermycin類			180	32,220
Antibiotics (배합사료用)			196,223	908,737
其他抗生物質類	146,870	5,093,606	400,388	31,645,659
計	179,798	6,164,417	908,732	43,679,632

資料: 韓國貿易統計年譜, 關稅庁 (1982)

tetracycline, kanamycin, 및 rifamycin뿐이며 大部分의 抗生物質類는 輸入에 依存하고 있는 實情이다. '82年度 抗生物質類의 輸出入 実績은 表18과 같이 總輸出額 約 616萬弗, 總輸入額 4,368萬弗로 国内抗生物質의 輸入依存度를 立証하고 있다.

6. 酵素工業

우리나라의 酵素製品은 酒類와 酒精生産을 위한 麴子, 種麴 및 粗酵素劑를 비롯하여 澱粉糖製造와 医薬品用의 精製酵素 등이 있으며, 이들 酵素製品의 生産業體는 麴子 6個社, 種麴 11個社, 粗酵素劑 3個社, 其他酵素劑 2個社이다. (表 19)

1960年代初 太平洋化學이 α -amylase를 生産하기 始作한데 이어 '70年代에는 gluco-amylase,

表19. 酵素製品 生産業體 現況 (1980)

酵素製品	業體數	業 體 名
種 麴	11	광성발효, 삼성발효, 서울발효, 수원발효, 아세아발효, 충무발효, 태백종곡, 하경발효, 한국발효화학, 한일종곡, 효자종곡
麴 子	6	광주곡자, 삼성곡자, 상주곡자, 송학곡자, 중앙곡자, 한국곡자
粗 酵 素 劑	3	삼공산업, 유양산업, 한국미생물연구소
精製酵素劑	3	경기이화학, 동아제약, 태평양화학
其他酵素劑	2	녹십자, 미원

資料: 韓國科學技術院 (1982)

protease, pectinase 등을 生産하여 国内 酵素産業을 擴張시켰고, 이어서 東亞製藥이 cellulase, protease, amylase 등 酵素製品을 生産, 大部分을 自家消費하고 있는 實情이며 酵素類 売出額은 數10億원에 지나지 않는다. 또한 其他 群小業體에서 α -amylase, protease 등을 生産, 酒精用과 湖拔劑등으로 市場에 供給하고 있는

程度로 그 具體的 現況을 알 수 있는 資料조 차 없는 狀態이다.

最近 澱粉糖 需要의 增加로 味元에서는 異性化糖 生産을 위한 酵素를 開發 어느程度 自体供給하고 있는 것으로 알지만 大部分의 澱粉糖 生産業체는 덴마크의 NOVO社 酵素를 輸入使用하고 있으며 醫療用酵素의 大部分도 輸入에 依存하고 있는 實情이다.

表20은 '82年度의 酵素類 輸入實績으로 酵素製品的의 總 輸入額은 160萬弗에 이르며, 이중 大部分은 amylase임을 알 수 있다.

表20. 酵素類 輸入實績(1982)

酵 素 製 品	輸 入 量 (kg)	金 額 (\$)
Amylase	191,081	1,235,492
Protease	6,770	170,373
Malt emymes	750	11,299
Lipase	852	43,741
Pectic emymes	963	65,279
Trypsin	13	98,350
Pepsin	1,404	9,047
計	201,833	1,633,581

資料：韓國貿易統計年譜, 關稅庁(1982)

7. 其他醱酵食品類 및 微生物利用 工業

우리나라의 固有醱酵食品으로 酒類와 醬類를 除外하고 아직도 工業化가 極히 不進한 狀態에 있는 것은 김치類와 젓갈類를 들 수 있다. 特히 김치類는 眞味食品 以外에 群小業체를 包含하여 30余業체가 生産에 参与하고 있지만 그 生産量은 10,000M/T에 지나지 않는다. 김치類의 工業化 程度는 國民 總需要量의 約 1%로 推定되기 때문에 同製品的의 工業化 展望은 매우 밝은 편이다. 또한, 김치類 製造에 副材料로 使用되며, 韓國人의 嗜好食品으로 利用되는 젓갈類도 70余個의 小規模 加工

業체에서 生産되지만 正確한 生産量은 알 수 가 없다. 그러나 '82年度의 젓갈類 輸出量은 13,419M/T으로 4,571萬弗의 外貨를 獲得, 우리나라 醱酵製品中 輸出實績 1位를 차지한 것은 놀라운 事實이다.

버섯類 역시 全國 約 350余호의 農家에서 栽培, 生産되고 있으나 그 生産量은 알 수 없고, '82年度에 8,673M/T을 輸出, 2,570萬弗의 外貨를 獲得하였음은 看過할 수 없는 實績이다.

한편, 釀造食酢는 '82년에 和榮의 5個社에서 6,000kl가 生産되었으며, 제빵 및 藥用酵母類는 朝興化學 등 數個社에서 生産, 販賣되고 있는 實情이다. 朝興化學의 酵母製品 販賣額은 '82年度 約 16億원으로 推定된다.

其他 微生物을 利用하여 生産되는 關聯製品으로 우리나라에서 거의 全量 輸入에 依存하고 있는 것은 各種 有機酸과 維生素類를 들 수 있으며, 이들 製品的의 國內生産이 要求된다.

'82年度 有機酸類, 維生素類, 백신類의 輸入額은 各各 1,344萬弗, 154萬弗, 448萬을 上廻하고 있다. (表 21)

表21. 其他 醱酵食品類 및 微生物 關聯製品的의 輸出入 現況(1982)

種 類	輸 出		輸 入	
	量 (kg)	金額 (\$)	量 (kg)	金額 (\$)
김치類	3,196,961	3,536,392	-	-
젓갈類	13,419,403	45,706,251	-	-
食酢類	116,665	121,939	5,016	5,704
酵母類	218,479	326,210	7,066	27,587
버섯類	8,673,045	25,701,261	65,511	264,519
微生物백신類	54,858(0)	56,329	168,808(0)	4,479,360
Toxin類	-	-	50(0)	11,885
Virus類	-	-	388(0)	133,425
Vitamin類	20	1,929	182,187	1,544,396
有機酸類	-	-	20,906,092	13,440,115
計	25,679,431	75,450,311	21,335,118	19,906,991

資料：韓國貿易統計年譜, 關稅庁(1982)

Ⅲ. 醱酵工業의 展望

醱酵工業은 微生物學, 生化學, 分子生物學과 같은 基礎科學과 農學, 醫學, 工學 등 應用科學을 토대로 하여 傳統的인 醱酵技術은 물론 最尖端의 遺傳子操作技術까지를 包含하는 複合技術이 所要되는 產業分野이며 開發對象 品目도 食糧 및 에너지資源에서 食品, 醫藥品, 精密化學製品, 環境保存에 이르기까지 매우 多樣하다. 따라서 關聯技術의 開發研究에 따라 醱酵工業의 事業展望은 매우 밝다고 하겠다. 특히 앞으로의 醱酵工業은 優秀菌株의 確保에 있으므로 遺傳工學技術과 같은 高度의 精密技術을 통하여 生産性이 높은 有用菌株를 開發하고, 醱酵 및 精製技術, 엔지니어링技術을 發展 시킴으로써 '80年代의 國際競爭力을 伸張 시킬 수 있는 產業分野이다.

微生物을 利用하는 醱酵製品의 生産은 國內需要는 물론 輸出品目으로도 有望視 된다. 이것은 '82年度 우리나라 醱酵製品 輸出高가 1.3億弗인데 비하여 輸入量은 0.5億弗에 지나지 않았던 점으로 推測할 수 있다. 아미노산類, 버섯類, 固有醱酵食品類가 重要輸出品目이 될 것으로 予想된다.

Genex社는 生物工業製品에 대한 世界市場性 調查報告에서 釀造製品을 除外한 總販賣高는 2,700億弗로 推定하였고, 이 중 抗生物質(424億弗)과 아미노酸(170億弗)의 市場이 가장 클 것으로 展望하고 있다.

한편, 日本의 醱酵工業製品 總生産量은 '80年度에 221億弗로서 이 중 酒類製品이 125億弗로 역시 醱酵製品中 1位를 차지하였으며, 그 다음은 抗生物質(30億弗), 醬類製品(20億弗), 酵素類(7億弗), 아미노酸類(5.6億)의 順으로 市場을 占有하고 있다. (表22)

表22에서 보는바와 같이 우리나라 '82年度 醱酵工業製品 總生産高 22億弗은 日本의 '80

表22. 日本의 醱酵工業製品 生産現況

단위: 億圓

醱 酵 製 品	1965	1975	1980
Sake	3,400	7,800	11,000
Beer	2,800	9,000	15,000
Whisky	360	3,000	9,000
Soy souse	740	2,300	3,000
Soy paste	350	1,200	1,800
Antibiotics	590	5,100	7,000
Amino acids	380	830	1,300
Nucleotides	150	270	300
Organic acids	35	50	75
Enzymes	200	500	1,600
Lactic acid bacteria drink	240	570	700
Baker's yeast	25	65	150
總 計	9,270 (40.3億弗)	30,685 (133.4億弗)	50,925 (221.4億弗)

資料: 韓國科學技術院(1982)

年度 生産高 221億弗의 1/10에 不過하며, '80年度 換率(1弗=230円)을 적용하여도 '65年度 및 '75年度의 生産高 40億弗과 133億弗의 1/2 및 1/6에 지나지 않는다. 따라서 우리나라 '82年度의 醱酵製品 生産高는 總人口를 감안하더라도 日本의 60年代 末이나 70年代 初水準이라 할 수 있다.

最近, 遺傳子工學技術을 醱酵工業分野에 利用하려는 世界的 觀心은 同分野의 事業性을 더욱 밝게 해 주고 있으며, 關聯分野 技術開發의 必要性을 倍加시키고 있다.

現在 醱酵工程이나 化學工程으로 生産되고 있는 精密化學製品中 遺傳子工學技法을 使用, 醱酵法으로 生産可能한 製品들의 市場規模, 利用技術, 開發期間은 表23과 같다. 即 市場規模로 보아 가장 比重이 큰 製品은 아미노酸, 抗生物質, ethylene glycol, ethylene oxide, propylene oxide 등이며, 이들 製品은 主로 DNA 再組合

表23. 精密化学製品の 世界市場規模 및 利用技術

精密化学製品	現 工 程	市場規模 (100万\$)	技 術	開發期間 (年)
아미노酸類	醱酵 및	1,700	固定化酵素	現 在
	化学工程		r-DNA	0-5
비타민類	"	250	固定化酵素	0-10
	"		r-DNA	5
酵 素 類	醱酵 및	360	r-DNA	5
	抽出工程		cell fusion	0-5
스테로이드類	半合成	380	固定化抗体	現 在
	工 程		固定化酵素	現 在
펩타이드類	抽出工程	260	r-DNA	10
	"		r-DNA	0-5
抗 物 質 類	醱酵 및	4,000	r-DNA	10
	半合成工程		固定化酵素	現 在
Acetic acid	化学工程	190	r-DNA: 醱酵	10
Citric acid	醱酵工程	270	"	5
Ethanol	化学工程	700	"	5
Ethylene glycol	"	4,000	"	5
Ethylene oxide	"	5,000	"	5
Propylene glycol	"	600	"	5
Propylene oxide	"	2,000	"	5

資料: 韓國科學技術院(1983)

技術과 醱酵技術을 利用하여 적어도 5~10年 以內에는 生産이 可能한 品目으로 評價되고 있다. 그러나 同製品의 總市場規模만도 1,971億 弗이나 되어서 우리나라에서 1%만 生産한다고 假定하여도 20億弗에 該當되며, 이 金額은 '82年度 우리나라 醱酵製品의 總生産高와 同一한 額數가 된다. 따라서 우리나라의 醱酵工業 分野를 先進國 水準으로 이끌어 올리려면 同分野의 技術開發, 施設 및 研究人力 確保에 莫大한 投資가 있어야 할 것이다.

이미 同分野産業의 育成發展을 위해서 政府는 遺傳工學育成法을 制定 通過시킨바 있고, 學界에서는 遺傳工學學術協議會를, 産業體에서는 遺傳工學研究組合을, 各研究所에서는 遺傳工學研究센터나 研究室이 充足, 設立되어 產學研共同으로 技術開發과 研究人力養成에 全力을 기울이고 있기 때문에 눈부신 發展이 期待되고 있다.

表24는 '83年度 國內遺傳工學關聯研究費 投資現況으로 總19億원이 各研究所나 大學에 支給되어 國家 및 企業主導課題가 遂行되었으며 '84年에도 계속 研究費投資는 增加될 것이 予想된다.

表24. 國內 遺傳工學關聯 研究費 投資現況 (1983)

研究開發課題	研究機關	研究費	
		支援處	金額
國家主導特定研究開發課題 有用物質生産을 위한 遺傳子操作 基礎技術開發外 2 課題	科 技 院	政 府 (科技處)	439,600
企業主導特定研究開發課題 遺傳工學技術을 利用한 B型肝炎 백신開發外 6 課題 其他 課題	서울大, 高대, 建大, 한국야쿠르트	政 府 (科技處)	474,496
		企 業	608,613
	農 振 庁	政 府 (農水産部)	338,000

植物遺伝工学을 위한 組織培養研究外 12課題 再組合DNA實驗指針에 관한 調査研究外 2 課題	保 健 院	政 府 (保社部)	16,000
高等生物遺伝工学에 必要한 운반체 開發外 2 課題	서 울 大, 科 技 院	科学財団	12,000
計			1,888,709

資料：遺伝工学，通卷第4号，83가을(1983)

특히 遺伝工学關聯企業체들은 앞으로 5年間 500億원의 研究開發費를 投入하여 同分野製品の 国内 開發은 勿論 世界市場의 5%를 維持할 目標를 세우고 있으므로 우리 나라의 醱酵工業은 더욱 發展될 것으로 展望된다.

IV. 結 言

우리나라의 醱酵工業製品の 生産現況을 살펴본 結果 '82年度의 總生産高는 20億弗로 이 중 64.5%를 酒類製品이 차지한 것은 日本의 醱酵製品中 '75年度의 酒類가 차지한 64.5%와 同一한 패턴을 보이고 있다. 그러나 酒類製品을 除外한 아미노酸, 抗生物質, 酵素類들은 生産品目的의 數가 極히 限定되어 있고, 固有醱酵食品의 工業化程度도 매우 낮기 때문에 우리나라 醱酵工業이 先進隊列에 參與하려면 아직도 많은 投資와 研究開發이 必要함을 알 수 있다.

한편, 醱酵工業製品的의 市場性은 매우 넓고,

醱酵工業은 高度의 精密技術을 要하는 頭腦集約的 産業이기 때문에 農土가 狹小하고 天然資源이 不足한 우리나라의 여건에서는 開發에 力點을 두어야 할 産業分野의 하나라고 生覺된다.

특히 醱酵工業技術의 核心은 優秀生産 菌株의 確保에 있기 때문에 国内技術陳에 의한 菌株의 改良 및 育種技術開發이 切實히 要求되고 있다. 世界의 尖端技術인 遺伝子操作技術에 의해 開發된 人工生産菌株는 어느 代價를 치르더라도 技術導入이 不可能한 實情이고, 한번 入手한다 하더라도 계속적인 菌株改良事業을 펴지 않는다면 技術導入의 落后性을 면하지 못하기 때문이다. 또한 微生物의 培養 制御技術, 培養物의 精製技術도 菌株의 育種技術 못지 않게 重要함으로 많은 支援이 要請된다.

醱酵工業技術의 育成은 科學技術의인 波及 效果뿐만 아니라 資源開發, 環境保全, 國民保建向上등 經濟的 및 社會的 波及效果도 크기 때문에 앞으로 더욱 發展시켜 나가야 할 것이다.