

# 台灣發酵產業現況與發展的分析研究

方冬聖、徐泰浩；謝建元

E-mail: 9300036@mail.dyu.edu.tw

## 摘要

生物技術為21世紀的明星產業，台灣也將生物技術列入新興產業名單之一，但生物技術所涵蓋的技術非常廣泛，就目前台灣產業而言其中所應用的技術以發酵最為成熟，我國若想在全球生物科技產業上嶄露頭角，應好好善用目前有利台灣之發酵技術為基礎；進入門檻較高之生物科技。本研究的進行方式是先整理國內發酵產業與相關產業之文獻，從中瞭解目前產業現況，其項目包括相關產業之發展策略、資金運用、研發投入、廠商概況及生產廠商等再依以上資料設計出問卷內容，針對廠商進行第一手資料之收集；研究結果發現廠商最期望政府能改善目前投資環境以及提供技術或培養研發人才進行高單價產品之生產進而提昇產業，並針對與產業發展有密切關聯之重要項目如：研究發展、市場行銷、生產控管、資訊應用、財務管理、原料取得、生產設備、同業關係等問題進行策略應用的調查；最後以發酵產業產品的類別進行最具發展潛力的選擇其結果依序為食品類、醫藥類、農業類、環保類最後是化妝品工業。所以透過本研究能瞭解台灣目前發酵產業的現況外，更能清楚目前此產業的業者之策略應用及適合台灣發展發酵產業的類別。 關鍵字:生物科技.發酵技術

關鍵詞：生物科技；發酵技術

## 目錄

|                        |                               |               |                                   |
|------------------------|-------------------------------|---------------|-----------------------------------|
| 封面內頁 簽名頁 博碩士論文授權書..... | iii                           | 中文摘要.....     | .....                             |
| .....iv 英文摘要.....      | .....                         | v 誌謝.....     | .....                             |
| .....vi 目錄.....        | .....                         | vii 圖目錄.....  | .....xi                           |
| 表目錄.....               | xii                           | 第一章 緒論.....   | 1                                 |
| 背景與動機.....             | 1                             | 1.1 研究目的..... | 1                                 |
| .....1.2 研究目的.....     | 2                             | 1.3 研究範圍..... | .....                             |
| .....3                 | 1.4 研究流程.....                 | 4             | 第二章 文獻探討.....                     |
| .....6                 | 2.1 發酵與微生物.....               | 6             | 2.1.1 發展歷程.....                   |
| .....6                 | 2.1.1 發展歷程.....               | 6             | 2.1.2 食品發酵工業.....                 |
| .....7                 | 2.1.3 非食品發酵生產物之利用工業.....      | 8             | 2.2 相關產業的現況及發展策略.....             |
| .....10                | 2.2.1 發酵與生物技術.....            | 10            | 2.2.2 生物技術產業之範圍.....              |
| .....10                | 2.2.2 生物技術產業之範圍.....          | 11            | 2.2.3 生物產業推動歷程.....               |
| .....13                | 2.2.4 產業現況.....               | 15            | 2.2.5 資金投入狀況.....                 |
| .....15                | 2.2.5 資金投入狀況.....             | 15            | 2.2.6 發展策略.....                   |
| .....18                | 2.2.7 其它國家生技產業發展策略對台灣的啟示..... | 20            | 2.3 相關產業研究發展概況及展望.....            |
| .....22                | 2.3.1 生物技術產業.....             | 22            | 2.3.2 食品科技.....                   |
| .....23                | 2.3.2 食品科技.....               | 23            | 2.4 提升競爭力策略及經營的問題調查.....          |
| .....25                | 第三章 產業介紹及現況.....              | 29            | 3.1 台灣發酵產業發展歷程與廠商概況.....          |
| .....29                | 3.1.1 發展歷程.....               | 29            | 3.1.2 廠商概況.....                   |
| .....29                | 3.1.2 廠商概況.....               | 30            | 3.2 產品介紹及用途.....                  |
| .....32                | 3.2.1 食品類.....                | 32            | 3.2.2 特用化學品.....                  |
| .....32                | 3.2.2 特用化學品.....              | 44            | 3.2.3 生技醫藥發酵製品.....               |
| .....45                | 3.2.4 農業類.....                | 46            | 3.2.5 環保類.....                    |
| .....46                | 3.2.5 環保類.....                | 47            | 3.3 研究投入及成果.....                  |
| .....48                | 3.3.1 科專計劃有關發酵技術與應用.....      | 48            | 3.3.2 食工所的研發及投入.....              |
| .....48                | 3.3.2 食工所的研發及投入.....          | 56            | 3.3.3 農委會的研發投入.....               |
| .....65                | 3.4 發酵產業之產銷概況.....            | 70            | 3.4.1 食品類.....                    |
| .....70                | 3.4.2 醫藥類.....                | 74            | 3.4.3 農藥類.....                    |
| .....74                | 3.4.3 農藥類.....                | 75            | 第四章 研究設計.....                     |
| .....77                | 4.1 研究方法.....                 | 77            | 4.2 研究對象.....                     |
| .....77                | 4.2 研究對象.....                 | 80            | 4.3 研究架構.....                     |
| .....80                | 4.4 資料收集.....                 | 81            | 4.5 研究限制.....                     |
| .....81                | 4.5 研究限制.....                 | 81            | 第五章 研究結果.....                     |
| .....82                | 5.1 樣本結構.....                 | 84            | 5.1.1 廠商基本資料.....                 |
| .....84                | 5.1.1 廠商基本資料.....             | 84            | 5.1.2 其他基本資料.....                 |
| .....85                | 5.1.2 其他基本資料.....             | 85            | 5.1.3 廠商樣本結構分析.....               |
| .....87                | 5.2 經營主要策略及面臨問題.....          | 90            | 5.2.1 目前經濟環境所面臨的問題.....           |
| .....90                | 5.2.1 目前經濟環境所面臨的問題.....       | 90            | 第六章 結論與建議.....                    |
| .....100               | 6.1 結論與建議.....                | 100           | 6.1.1 結論.....                     |
| .....100               | 6.1.1 結論.....                 | 100           | 6.1.2 建議.....                     |
| .....106               | 6.1.2 建議.....                 | 106           | 參攷文獻.....                         |
| .....106               | 參攷文獻.....                     | 109           | 附錄一.....                          |
| .....117               | 附錄二.....                      | 124           | 附錄三.....                          |
| .....124               | 附錄三.....                      | 124           | 圖目錄 圖1-1 研究流程.....                |
| .....134               | 圖目錄 圖1-1 研究流程.....            | 5             | 圖4-1 研究架構.....                    |
| .....83                | 圖 5-1 廠商成立時間統計.....           | 85            | 圖 5-2 廠商資本額統計.....                |
| .....85                | 圖 5-2 廠商資本額統計.....            | 85            | 圖 5-3 廠商營業額統計.....                |
| .....85                | 圖 5-3 廠商營業額統計.....            | 85            | 圖 5-4 廠商員工人數統計.....               |
| .....85                | 圖 5-4 廠商員工人數統計.....           | 85            | 表目錄 表2-1 主要釀造及發酵食品與有關之微生物及原料..... |
| .....7                 | 表2-1 主要釀造及發酵食品與有關之微生物及原料..... | 7             | 表2-2 主要發酵生產物與有關之微生物.....          |
| .....9                 | 表2-2 主要發酵生產物與有關之微生物.....      | 9             | 表2-3 生                            |

|               |    |                      |    |                              |    |                          |    |                                       |    |                                   |    |                                 |    |                               |    |  |    |                                    |    |                                  |    |                           |    |                            |    |                          |    |                       |    |                            |    |                      |    |                    |    |                      |    |                      |    |  |    |  |    |                    |    |                      |    |                   |    |                        |    |                   |    |                             |    |                   |    |                       |    |                            |    |                         |    |                    |    |                    |    |                      |    |                       |    |                                |    |                       |    |                       |    |                         |    |                         |    |                            |    |                         |    |                              |    |                          |    |                        |    |                            |    |                          |    |
|---------------|----|----------------------|----|------------------------------|----|--------------------------|----|---------------------------------------|----|-----------------------------------|----|---------------------------------|----|-------------------------------|----|--|----|------------------------------------|----|----------------------------------|----|---------------------------|----|----------------------------|----|--------------------------|----|-----------------------|----|----------------------------|----|----------------------|----|--------------------|----|----------------------|----|----------------------|----|--|----|--|----|--------------------|----|----------------------|----|-------------------|----|------------------------|----|-------------------|----|-----------------------------|----|-------------------|----|-----------------------|----|----------------------------|----|-------------------------|----|--------------------|----|--------------------|----|----------------------|----|-----------------------|----|--------------------------------|----|-----------------------|----|-----------------------|----|-------------------------|----|-------------------------|----|----------------------------|----|-------------------------|----|------------------------------|----|--------------------------|----|------------------------|----|----------------------------|----|--------------------------|----|
| 物技術產業之範圍..... | 12 | 表2-4政府對生技產業發展目標..... | 15 | 表2-5台灣地區上市<br>(櫃)生化科技概念..... | 17 | 表2-6 88~90年我國生技產業產值..... | 22 | 表2-7 86年度至90年度生物技術專<br>案研究計畫投入經費..... | 23 | 表2-8 86年度至90年度生物技術專案研究計畫投入人力..... | 23 | 表2-9 86年度至90年度生物技術專案研究計畫成果..... | 23 | 表2-10 86年度至90年度食品工業之市場規模..... | 24 | 表2-11 86年度至90年度食品科技專案研究計畫投入<br>經費..... | 24 | 表2-12 86年度至90年度食品科技專案研究計畫投入人力..... | 24 | 表2-13 86年度至90年度食品科技專案研究計畫成果..... | 24 | 表3-1 生物性農藥與傳統化學農藥的優缺點比較.. | 47 | 表3-2 有關發酵技術與應用之科專研究成果統計... | 49 | 表3-3 科專技<br>術移轉細目統計..... | 50 | 表3-4 科專轉委託研究細目統計..... | 51 | 表3-5 科專促成廠商投資細<br>目統計..... | 51 | 表3-6 科專專利獲得細目統計..... | 52 | 表3-7 科專論文細目統計..... | 53 | 表3-8 科專研究報告細目統計..... | 54 | 表3-9 科專先期參與細目統計..... | 55 | 表3-10 食工所89年度及90年度與發酵相關之研究開發及可移轉之技術..... | 63 | 表3-11 90年期中、期末<br>及91期中農委會科技計畫中心與發酵相關報告細目..... | 69 | 表3-12 發酵乳產銷存量..... | 71 | 表3-13 其他發酵乳產銷存量..... | 71 | 表3-14 醬油產銷存量..... | 72 | 表3-15 食<br>用醋產銷存量..... | 72 | 表3-16 味精產銷存量..... | 73 | 表3-17 酒類(不含啤酒<br>)產銷存量..... | 73 | 表3-18 啤酒產銷存量..... | 74 | 表3-19 抗生素原料藥產銷存量..... | 74 | 表3-20 維生素(維他命)原料藥產銷存量..... | 75 | 表3-21 殺蟲劑(農業用)產銷存量..... | 76 | 表3-22 除草劑產銷存量..... | 76 | 表3-23 其他農業銷存量..... | 76 | 表5-1 回收問卷統<br>計..... | 84 | 表5-2 廠商其他基本資料統計表..... | 85 | 表5-3 期望政府採取改善經濟<br>措施方案統計..... | 91 | 表5-4 發展新產品所面臨的問題..... | 92 | 表5-5 因應經營瓶頸的策略統計..... | 92 | 表5-6 針對市場行銷的主要策略統計..... | 93 | 表5-7 針對生產控管的主要策略統計..... | 93 | 表5-8<br>針對研究發展的主要策略統計..... | 94 | 表5-9 針對資訊應用的主要策略統計..... | 95 | 表5-10 針對財務管理<br>的主要策略統計..... | 95 | 表5-11 針對原料取得的主要策略統計..... | 96 | 表5-12 針對生產設備的主要策略統計... | 97 | 表5-13 針對增進同業關係的主要策略統計..... | 97 | 表5-14 最具發展潛力的發酵產業統計..... | 98 |
|---------------|----|----------------------|----|------------------------------|----|--------------------------|----|---------------------------------------|----|-----------------------------------|----|---------------------------------|----|-------------------------------|----|--|----|------------------------------------|----|----------------------------------|----|---------------------------|----|----------------------------|----|--------------------------|----|-----------------------|----|----------------------------|----|----------------------|----|--------------------|----|----------------------|----|----------------------|----|--|----|--|----|--------------------|----|----------------------|----|-------------------|----|------------------------|----|-------------------|----|-----------------------------|----|-------------------|----|-----------------------|----|----------------------------|----|-------------------------|----|--------------------|----|--------------------|----|----------------------|----|-----------------------|----|--------------------------------|----|-----------------------|----|-----------------------|----|-------------------------|----|-------------------------|----|----------------------------|----|-------------------------|----|------------------------------|----|--------------------------|----|------------------------|----|----------------------------|----|--------------------------|----|

## 參考文獻

- 參考文獻 1.謝建元.2000.靈芝的功效和栽培方法.生物資源生物技術2(2). 18-28. 2.唐瑞菁、程梅萍.1992.靈芝培養基的探討-酵母抽出物的取代.國立雲林技術學院學報.1.145-156. 3.王西華等.1999.傳統保健食品--冬蟲夏草.生物產業. 10(1). 19-27. 4.徐泰浩、曾耀明. 1992. 利用發酵技術開發機能性食品--冬蟲夏草.科學發展.20(4). 388-397. 5.陳崇松.1996.台灣洋酒市場趨勢分析.食品資訊.123.24-29. 6.蔡雄恩.1998.味精工業發展現況.工業簡訊.28(3).14-23. 7.黃清村.1997.味精工業.產業經濟.189.89-95. 8.黃進發.2000.酵母菌之開發與應用.食品市場資訊.8907.13-19. 9.徐茂輝.1999.傳統紅麴及功能的研究開發.食品資訊. 162.14-19. 10.李福臨.1995.酵母菌在食品工業上之應用.食品工業.27(5).43-49. 11.李素菁.2000.食品產業1999年回顧與2000年展望.食品市場資訊.8901.4-10. 12.陳麗婷.2000.加入世界貿易組織對台灣食品產業之影響.食品工業.32(8).22-35. 13.劉桂郁.1997.中國米類酒之釀造.食品工業月刊.29(9).26-32 14.黃瓊萱.1995.米類發酵製品及其安全性.食品工業.27(1).37-46. 15.吳鳴玲.1999.醋-奇妙的發酵食品.食品工業.31(3).48-53. 16.張伊倫.1997.古老的發酵食品.食品工業.29(4). 65-72. 17.吳鳴玲.2001.甜酒釀及其相關食品之研發近況.食品工業.33(3).7-12. 18.李福臨.2001.食醋與醋酸菌之研究近況.食品工業.33(3).1-5 19.劉桂郁.1991.台灣傳統發酵食品.食品工業.23(12). 28-33. 20.丁懷謙.2000.益生菌與胃腸保健功效.食品工業.32.(10).1-7 21.張淑芬.2001.食藥用菇類搖瓶液體培養條件之探討.食品工業. 33(7).39-46. 22.吳秀蓮.1999.國內酸乳酪市場概況分析.食品市場資訊.8803 22-28. 23.鄭速珍.1999.我國乳製品產業供需現況分析.食品市場資訊.8803. 1-8. 24.食工所.1999.機能性食品微生物技術狀況.食品市場資訊. 8805.20-24.台灣.新竹 25.食工所.2001.酵素在發酵食品所扮演的角色.食品市場資訊. 90(2).57-59.台灣.新竹 26.食工所2001.發酵食品的科學與技術.食品市場資訊.90(2). 68-69.台灣.新竹 27.許瑞祥.1995.靈芝的研究現況與展望.生物產業.6(4).289- 296. 28.江國瑛、段國人、許至棋.1998.利用深層發酵法生產靈芝多醣的研究.大同學報第28期. 353-358. 29.胡鈞發.1998.漫談有關發酵工業與民生關係.台灣科學.51 (1).69-98 30.林素緣、郭坤地.1989.工業用酵素市場調查.生物技術開發中心.1-2, 7-9, 85-87.台灣.台北 31.林素緣、張天鴻.1990.生物技術在食品工業中應用之市場調查.生物技術開發中心.13-15.台灣.台北 32.王文山.1993.生物農藥與基因工程產品之市場調查.生物技術開發中心.101-110.台灣.台北 33.生物技術開發中心.2002.生物技術產業年鑑.1-7, 145-157, 163-171, 214-221, 319-335, 406-437. 生物技術開發中心 台灣.台北 34.江晃榮.1994.生物性殺蟲劑市場調查.生物技術開發中心. 5-19, 24-29, 38-41, 44-47, 61-79, 87-92, 99-101. 台灣.台北 35.朱兆文.1994.基因工程蛋白用藥市場調查.生物技術開發中心.12-17. 台灣.台北 36.林素緣.1994.抗生素市場調查.生物技術開發中心.1-3, 26-42 台灣.台北 37.生技藥品專題研究.牟敦剛計畫主持.1999.生物技術開發中心 23-30, 47-70.台灣.台北 38.台灣生物技術產業1997-1998.牟敦剛計畫主持.1998.生物技術開發中心.1-27, 37-40, 135-166.台灣.台北 39.台灣製藥產業1996-1997. 1997.財團法人生物技術開發中心. 5-7, 101-116, 147-148.台灣.台北 40.陳燕春、楊婷婷.2000.發酵新技術運用之市場新機會專題調查.工研院產業經濟與資訊服務中心.11-12, 137-145.台灣.台北 41.台灣生技產業現況與發展-生物技術投資產業. 1999.牟敦剛計畫主持.財團法人生物技術開發中心. 1-11. 25-30. 44-46. 台灣.台北 42.中國大陸生物技術及製藥產業現況.1999.牟敦剛計畫主持.財團法人生物技術開發中心.43-56.台灣.台北 43.陳彥霖、李昭蓉、陳建州、袁國芳.1998.紅麴菌種的研究開發與應用.食品工業30(7):1-10. 44.李昭蓉.1997.漫談紅麴菌.食品工業29(2):33-39. 45.徐茂揮.1999.傳統紅麴

及功能紅麴的研究開發與進展.食品資訊.162:14-16. 46.林讚峰.1995.紅麴菌培養工藝及紅麴應用之演進.製酒科技專論彙編.17:156-168. 47.林讚峰.1992.紅麴菌在保健食品上的新用途.食品工業.24 (10):41-45 48.陳偉元、張耀南.1999.紅麴菌的奧秘.生物資源生物技術.1(3) :156-159 49.中華民國台灣地區工業生產統計月報(87年度~91年度10月各期) 50.許瑞祥.2000.靈芝的研究現況與發展趨勢.食品資訊.161.23 -25. 51.廖啟成.1998.乳酸菌之分類及應用.食品工業30(2):1-10. 52.賴永裕.2000.乳酸菌的深度應用.食品資訊.178:49-52. 53.高野俊明.1998.乳酸菌保健營養效果之研究動向.生物產業.9 (2):46-50. 54.蔡英傑.1998.乳酸菌應用綜論.生物產業.9(4):50-56. 55.李福臨.2000.乳酸菌分類之研究近況.32(8):36-42. 56.劉英俊.1996.最新微生物應用工業.中央圖書出版社.1-25 台灣.台北 57.蘇遠志.1999.應用微生物.華香園出版社.11-43.台灣.台北 58.林耕年.1984.釀造學.復文書局.1-9.台灣.台北 59.鄧德丰.1984.應用微生物學.睿煜出版社.1-6.台灣.台北 60.魏育群.2003.發酵製程技術在生產天然成分上之應用.化工技術.118:98-106 61.林家修、張天鴻.1989.生物農藥市場調查.生物技術開發中心. 26-28, 44-52.台灣.台北 62.張雪華、黃種金.1995.發酵乳製品產品專題報告.食品工業研究所.54-59.台灣.台北 63.張伊倫、李河水、李素菁、華傑.1996.醬油產業現況及發展趨勢分析.食品工業研究所.146-153.台灣.台北 64.蘇遠志.2002.台灣發展生技產業的現況與趨勢.生物產業.13 (4).12-31 65.工業局.2002生技白皮書. 2003.經濟部工業局.台灣.台北 66. <http://www.hsc.gov.tw/> 67. <http://doit.moea.gov.tw/> 68. <http://www.doh.gov.tw/> 69. <http://www.itri.org.tw/> 70. <http://www.firdi.org.tw/> 71. <http://www.coa.gov.tw/> 72. <http://www.yuntech.edu.tw/> 73. <http://www.cbt.ntu.edu.tw/> 74. <http://testweb.moneydj.com/> 75. <http://140.127.195.52/mausuy/nun/211-01.nun/> 76. <http://www.epa.gov.tw/> 77. <http://www.moea.gov.tw/~ecobook/season/saa16.htm/> 78. <http://www.industry.net.tw/> 79. <http://bioweb.com.tw/> 80.張振瑤, 不含酒精飲料產業轉型策略之探討, 東海大學碩士學程在職進修專班碩士論文, 民國90年。 81.張晏杰, 台灣高科技產業研究發展之政府政策研究-以生物技術產業為例, 國立政治大學政治學研究所碩士論文, 民國89年。 82.王啟光, 生物製藥產業關鍵成功因素研究, 淡江大學管理科學系碩士論文, 民國87年。 83.楊惠吉, 我國生物技術在食品工業應用之探討, 國立中興大學企業管理學系碩士論文, 民國88年。 84.黃正凱, 台灣發展生技產業的前景, 國立台灣大學新聞研究所碩士論文, 民國87年。 85.王雅麗, 台灣發展生技產業策略分析, 國立台灣大學新聞研究所碩士論文, 民國89年。 86.杜昌峰, 我國生物技術行銷研究 以健康食品為例, 國立政治大學廣告學研究所碩士論文, 民國89年。 87.吳耀文, 台灣大型製藥廠技術取得模式之決定因素分析, 國立中山大學企業管理學系碩士論文, 民國88年。 88.楊旻翰, 台灣生技產業前景及各國發展模式分析, 國立中央大學企業管理研究所碩士論文, 民國88年。