

國內生物農藥產業的發展利基與全球布局

陳良榮

百泰生物科技股份有限公司 董事長

通訊作者。E-mail: brucechen@biontech.com.tw

摘 要

本文首先陳述臺灣具有發展農業生技產業的優勢，政府長期推動的優惠獎勵措施及民間業者的投入，帶動國內生物農藥產業的發展。最後說明百泰生技公司致力於生物農藥發展的歷程與產品的全球布局。

關鍵詞：生物農藥、產業發展、百泰生技公司。

前 言

根據 SG Cowen Securities 公司於 2002 年所做的評估，亞洲各國及地區（包括臺灣、新加坡、中國、韓國、印度等）在「生技發展」上的競爭優勢，臺灣明顯屬於較優；臺灣的「農業技術水準」在全世界的排行，甚至高居第 12 位，資料顯示，臺灣農業科學論文被引用程度優於其他科學領域，顯現農業科學研究實力強，農業科技產業化潛力高。

因此，如何將「生技發展」的優勢，結合「農業技術水準」，創造臺灣的獨特「農業生技產業」的優勢，成為政府相當重視的課題。而「生物農藥」在臺灣發展「農業生技產業」中，更是重要的一環，本文即就此子題，進行深入的探討。

臺灣「生技產業」及「農業生技產業—生物農藥」發展

- 1982：行政院於「科學技術發展方案」中，明訂生物技術為 8 大重點科技之一
- 1984：在經濟部轄下，成立「財團法人生物技術開發中心 (DCB)」，行政院國科會開始推動生物技術大型計劃
- 1988：農委會將「生物技術」列入國家級試驗研究計劃
- 1995：行政院通過「加強生技產業推動方案」，整合各部會組成「生技產

業指導小組」

- 1995：行政院通過現階段，臺灣發展生技產品之項目如下：
 1. 醫藥產品
 - (1) 檢驗試劑、
 - (2) 遺傳工程蛋白質藥品：含畜用疫苗、
 - (3) 新劑型藥品、
 - (4) 原料藥。
 2. 特用化學品
 3. 農業資材及環境保護產品
- 1996：成立「經濟部生物技術與製（醫）藥工業發展推動小組」，同年衛生署成立「國家衛生研究院」
- 1997：迄今行政院科技顧問組已召開多次的國家「生物技術策略會議 (Strategic Review Board, SRB)」
- 1998：政府宣示將「生物技術」列入 10 大新興產業
- 1999：工研院成立「生物醫學工程中心」，同時國科會推動 3 項國家型的生技與製藥相關計劃「農業生物科技」、「基因體醫學」、「生技製藥」（國家型計劃，總共有 9 項）
- 2001：行政院成立「生技產業單一窗口」
- 2002：行政院六年國發計劃
 1. 兩兆雙星產業：
 - (1) 半導體＋影像顯示＋數位內容產業
 - (2) 「生物技術」與「醫藥工業」
 2. 未來 5 年生物技術產業營業額每年平均成長 25%，帶動 1,500 億元的投資，10 年內成立 500 家以上之生技公司。
- 2003：行政院經建會通過設立中央主導型「屏東農業生物技術園區」及地方主導型的「彰化縣國家花卉園區」和「臺南縣台灣蘭花生技園區」
- 2005：第三期「農業生技國家型計劃」，為期 4 年，有八大領域：
 1. 「植物種苗」、2. 「水產生技」、
 3. 「禽畜生技」、4. 「動物用疫苗」、

5. 「食品生技」、6. 「生物肥料」、
 7. 「生物農藥」、8. 「檢測診斷」。
- 2009：行政院推出六大新興產業中的「精緻農業健康卓越方案」，有三大主軸：
1. 「健康農業」、
 2. 「卓越農業」、
 3. 「樂活農業」。
- 2011：推行「農業生技」公司，簡易上櫃、上市辦法。

臺灣「生技產業」之發展

經過政府各種優惠獎勵措施，以及民間積極地投入資金，臺灣的「生技產業」蓬勃發展起來，從 2003 年至 2012 年，「生技產業」公司家數，已趨近於 500 家，其產值至 2011 年，亦達到 671 億。

一、臺灣新興「生技產業」廠商家數（含：生物製劑、農業生技、特化生技、食品生技、環境生技、生技服務業等 6 大領域）

- 2003 年：165 家 (2003 年 12 月資料，成長 35% -- 2004/2003)
- 2004 年：223 家 (經專家會議研討，陳啟祥主持，2004.6.25)
- 2007 年：350 家 (占 17.7%，不含化學製藥與中草藥廠商)
- 2008 年：398 家
- 2010 年：405 家 (經濟部生醫推動小組，2011)
- 2012 年：預計達到 500 家之目標

二、新興生技產業產值

- 2001 年：225 億
- 2002 年：250 億
- 2006 年：212 億
- 2007 年：226 億 (以上臺灣生技產業名錄)
- 2010 年：633 億 (經濟部生醫推動小組，2011)
- 2011 年：671 億

其中的「生物農藥」屬於「農業生技」的範疇，其發展的歷史，簡述如下。

臺灣「生物農藥」之發展

一、生物農藥發展簡史

- 1984：生物技術開發中心 (DCB) 成立。
- 1990：財團法人國際美育自然生態基金會 (MOA) 成立。
- 1999：光華化學公司，取得台灣第一張本土性生物農藥「台灣寶」之產品許可證及台灣第一張生物農藥工廠許可證。
- 2002：臺灣第一家專業生物農藥公司「百泰生物科技股份有限公司」由光華化學公司轉投資成立，專業發展生物農藥。
- 2004：「台灣寶」開始外銷日本 (距 DCB 成立 18 年)，目前已外銷全球 10 幾個國家。
- 2012：有 10 家生物農藥工廠，7 家生物農藥進口商。
- 2014：成立國家農業科技研究院，積極開發生物農藥及生物肥料。

二、產品分類

臺灣生物農藥登記，依有效成份，可分成 3 大類，共有 26 種主要成份：

1. 天然素材：除虫菊精，印楝素
2. 微生物製劑：蘇雲金桿菌，枯草芽孢桿菌，放線菌（純白鏈黴菌素），木黴菌
 - 蘇雲金桿菌(Bt, *Bacillus thuringiensis*)
 - 枯草桿菌(Bs, *Bacillus subtilis*)
 - 純白鏈黴菌素(Sc, *Streptomyces candidus*)
 - 木黴菌
3. 生化製劑：賜諾殺、甜菜夜蛾費洛蒙、斜紋夜盜費洛蒙等。

以上 3 類的相關產品。

臺灣「生物農藥」的推廣

行政院農業委員會規劃，希望在 2015 年能大量使用「生物農藥」，以達到「化學農藥」用量減半的目標，現在仍在積極努力中。主要通過下列幾項措施：

一、取締非法有機農產品

2007 年 1 月 31 日公布的「農產品生產及驗證管理法」，法定兩年緩衝期已屆滿，未來標榜「有機」農產品若標示、標章不合格，將有處罰依據。

2009 年 8 月 1 日起，所有有機農產品都必須符合新法標準，否則將依法開罰。

二、有機安全農業獎勵原則 (以苗栗縣政府為例)，獎勵措施：

1.有機質肥料補助

2.有機農業推廣獎勵金

3.生物農藥獎勵措施

➤ 苗栗縣政府 2009 年制定生物農藥獎勵措施如下：

鑒於生物農藥對人畜安全無毒害，且具專一性，不會危及鳥類及其他非目標生物，有利生態環境，凡毗鄰 3 公頃以上集團區之有機農戶或吉園圃產銷班，使用經中央主管機關核准登記取得許可證生物性農藥者，以實際支出藥劑費用由本府補助三分之二、農會或農民負擔三分之一，每公頃每年最高補助新台幣 2 萬元。

臺灣生物農藥已打入世界市場

百泰公司經過 15 年的努力，已經將本土的枯草桿菌 (*Bacillus subtilis* Y-1336) 成功地打入國際市場，現在已登記外銷的國家有 10 國，預期至 2015 年，外銷將增至 20 個國家。除此之外，百泰公司已在臺灣取得放線菌之產品許可證，以及另外幾株菌亦在登記中，相信在未來 3 - 5 年，將會取得 2 - 3 張新生物農藥許可證，讓有機或吉園圃農民能有好的生物資材使用，以利國內安全農業及有機農業之發展。

百泰公司已經為我國生物農藥產業打出一片天地，值得政府及民間企業一起努力，讓這份成果更加地深化，相信以台灣生物的多樣性，應可以開發出世界級的全新生物農藥，在國際舞台上發光發熱。

結 語

臺灣因為耕地面積狹小，因此農藥使用量少，只占全球市場的 1% 弱，單以 2011 年臺灣銷售 2.74 億臺幣的生物農藥而言，市場份額更是少之又少。但是，因為臺灣地理位置特殊，常年溫濕多雨，病蟲害嚴重，相對的微生物種類也非常繁複，又四面環海，海洋微生物，也是一個待開發的重要資源。因此，生物農藥產業的發展，就「市場面」而言，除了靠政府政策支持之外，業者應積極發展國際市場，才是突破困境的最佳策略，希望臺灣有心發展生物農藥的廠家，能夠在此處多加用心；但就「產品開發面」而言，臺灣確實是擁有發展「生物農藥」的有利條件，除了生物科技人才充足外，「生物多樣性」裡蘊藏著無限的商機，只待有心人士及企業家能積極地投入，開發成商品，並走入國際市場。

The Niches of Biopesticides Industry Development in Taiwan and Global Layout

Bruce Chen

CEO of Bion Tech Inc.

Corresponding author. E-mail: brucechen@biontech.com.tw

ABSTRACT

In this article, it has primary stated the advantages for developing the agricultural biotechnology industry in Taiwan. The government has long-term programs that promote preferential treatment and rewarding measures for business to invest the area for improving the development of biopesticides industry. Finally, Bion Tech Inc. has involved in biopesticides industry development for a long time and outlined the global layout.

Key words: Biopesticide, Industry development, Bion Tech Inc.