

發展中國家發展農業生技的經驗

- 印度基改棉花上市經驗

余祁暉 專案經理

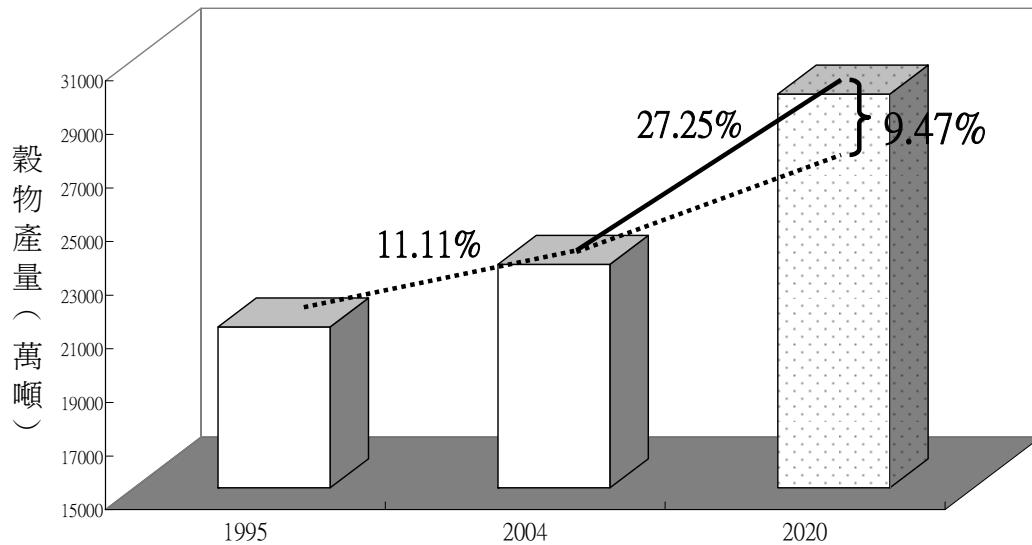
台灣經濟研究院 生物科技產業研究中心

2005 年 8 月 30 日

(一) 國家背景

依據 CIA the world factbook 2005 統計資料，印度目前擁有全世界六分之一以上的人口，共有 10.8 億人，人口成長率為 1.4%，農業佔 GDP 23.6%，全國農業勞動人口佔總人口 60%。在面對人口爆發的世界趨勢下，根據 IFPRI 在 1999 年的預測，印度穀物的需求從 1995 年至 2020 年將增加 8694 萬噸，達 2 億 9695 萬噸，而 2004 年印度穀物總產量為 2 億 3336 萬噸，未來 16 年印度穀物產量仍需成長 27.25% 才可養足國內人口。

印度穀物成長率



圖一，2020 年印度穀物需求之成長幅度落差

依 FAO 統計資料，印度從 1995 年至 2004 年，穀物收成 10 年內共成長 11.11%，而在水資源及可耕種面積皆逐年減少下，要在未來 16 年內成長 27.25% 實屬不易（請參考圖一），因此其必需致力於 GM 作物技術的發展及應用。根據 FAOBioDeC 的資料，目前印度有一 GM 棉花於 2002 年上市且可栽種，有 12 個田間試驗在進行，包含芥末、芸苔、馬鈴薯、稻米、菸草、蕃茄和油菜籽。目前在 GM 作物栽種面積上，印度排行全世界第七，栽種約 50 萬公頃的棉花。

(二) 印度 GM 作物上市經驗

GM 作物在印度順利上市主要有六點因素：(1) 生物安全方針、(2)

管理基改產品的能力、(3)技術移轉相關法律及制度、(4)隔離法規、(5)與世界法規接軌和(6)公眾意見。印度政府為了讓 GM 棉花上市，以降低種植棉花的成本，提高印度紡織之國際競爭力，不但極力致訂相關法規，且教育民眾及訓練農民面對 GM 作物，最後終於在 2002 年順利讓 GM 作物上市。除此之外，還努力將 GM 上市審核所需 7 年之時間縮短至 5 年，預計在 2005 將有第二代 GM 棉花上市。

(三)結語

GM 作物上市除了需與民眾不斷溝通外，法規的健全也是一個很重要的因子，因為遊戲規則若不明確，市場競爭將無法啟動。其中政府管理基改產品的能力，其不只是法規的制定而已，更是政府表現出充分謹慎管理 GM 作物的決心，以面對群眾質疑及保障民眾安全，此能力和決心是目前台灣政府最缺乏的一環。台灣雖無法以大農制的方法來充分享受 GM 作物所帶來的規模經濟，但小農制的精緻使台灣成為眾所皆知的寶島，若能挾此優勢掌握觀賞作物及工業用作物之利基市場，將可帶動台灣農業生技產業的發展。台灣目前 GM 作物法規仍在健全中，但對於 GM 作物栽種管理上仍著墨不深，因此可借鏡印度經驗來提升政府管理基改產品的能力。