

福壽實業股份有限公司

防治幼苗猝倒病之木黴菌厚膜孢子微生物製劑開發計畫

計畫目標

開發木黴菌厚膜孢子之微生物製劑產品，除直接應用於育苗場防治幼苗猝倒病之發生及促進作物生長外，另可應用於堆肥、有機機肥料、土壤添加劑、栽培介質等相關產品。除此之外並藉由此計畫開發本公司之發酵量產及微生物製劑相關技術，以作為相關產品之開發模式。

執行成果

1. 建立拮抗木黴菌篩選平台。
2. 500L 木黴菌厚膜孢子液態量產技術。
3. 微生物製劑之附型劑及填充材技術。
4. 低溫乾燥濃縮技術。
5. 專利申請 - 防治幼苗猝倒病之微生物製劑

新產品簡介

本產品係利用本土木黴菌菌株所開發完成之本土微生物製劑，具有防治幼苗猝倒病之效果，且本產品為木黴菌厚膜孢子之可溼性粉劑，故具有儲存時間久、逆境忍受力高、田間發芽率好及容易施用（混拌、噴灑、澆灌皆可）之特性。長期施用本產品除可有效減低農藥使用量之外，亦有抑制抗藥性菌株產生之效果，以及減少因施用農藥對人體所造成之危害。

技術合作單位及合作內容

技術合作單位：財團法人食品工業發展研究所

合作內容：開發木黴菌厚膜孢子液態發酵量產技術，目前已成功開發完成 5L、50L 及 500L 液態發酵量產技術，並完成技術移轉及對本公司人員教育訓練之相關工作。

成果應用領域

本產品初期開發定位為蔬菜、花卉及水稻種苗繁殖

場專用，目的為防治幼苗猝倒病之產品，因木黴菌具有廣效性的病害防治效果，且特定菌株還具有促進作物生長之功能，故其應用範圍極為廣泛。將來預計可添加於泥碳苔等進口栽培介質或本土開發之栽培介質及堆肥，使其成為抑病介質，不僅可增加產品之附加價值，更可降低農友使用成本，提高農產品品質，增加本國農產品競爭力。

另外，開發本項產品之衍生技術 - 木黴菌之厚膜孢子液態發酵量產技術，此技術可應用於其他相關之木黴菌及黏帶黴菌微生物製劑，因木黴菌之厚膜孢子其田間存活及病害防治效果皆較優於分生孢子，且具有抗逆境、架上壽命長之特性，故比分生孢子更適合開發成微生物製劑劑型。

附型劑及填充材之開發技術亦為本產品之衍生技術，本研究開發過程中發現，不同資材對於微生物之存活及吸附能力差異極大，此項成果除有效增加產品之架上時間及產品內含菌量外，更可作為將來其他微生物產品開發之依據。

藉由農業微生物製劑之開發，除可有效降低農藥使用量之外，對於環境保護，人體安全及減少抗藥性菌株都具有正面之助益，且近來國內農產品將面臨 WTO 開放進口農產品之衝擊，如何有效增加國內農產品之競爭力將是一大挑戰，目前除提高栽培管理技術外，安全農業農產品亦是趨勢之一，而農業微生物製劑正是達成此目標之最佳捷徑。

專案執行績效說明

市場效益：

目前台灣蔬菜與花卉育苗、種苗場合計有 80 家以上，水稻育苗場 60 家以上，平均每年殺菌劑費用約新台幣 15 萬，其中 1/2~1/3 費用為防治幼苗猝倒病，故全臺育苗場花費於防治幼苗猝倒病之殺菌劑費用約新台幣 700 萬至 1000 萬左右，初期預計本產品可取代 30% 之化學藥劑，故產值約新台幣

210萬~300萬。且全台每年進口培養土金額約新台幣1億4千萬，藉由添加本計畫所開發之木黴菌微生物製劑來生產抑病介質，預估可增加新台幣5%銷售額，約新台幣700萬產值。故預計本產品前兩年營業額可達300萬元，且之後隨市佔率之增加，預計第五年可達營業額新台幣1000萬元目標。

創新突破：

目前市售木黴菌相關產品皆以分生孢子型態為主，故其架上壽命及田間存活性皆較差，本公司藉由開發木黴菌厚膜孢子微生物製劑生產技術克服上述問題，並針對種苗繁殖場常發生之幼苗猝倒病開發具優良防治效果之木黴菌菌株，以克服其相關問題。

技術紮根：

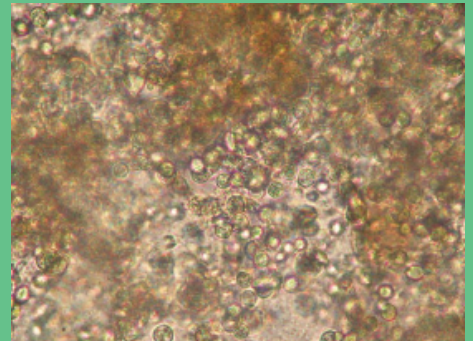
藉由本計畫之執行，本公司已成功開發出木黴菌篩選平台、液態發酵量產木黴菌厚膜孢子技術、乾燥濃縮技術及附型劑及填充材等相關技術，足以作為後續相關微生物製劑之開發模式。另外藉由與食品工業發展研究所技術合作，對於發酵相關技能之學習亦有極大收益。

專案執行重要心得

本專案之執行最大之收穫，主要為新技術的開發，包含木黴菌篩選平台、液態發酵量產木黴菌厚膜孢子之技術、乾燥濃縮技術及附型劑及填充材等相關技術。計畫執行過程中，因皆為新接觸之領域，故開發時曾遭遇許多技術瓶頸，例如木黴菌之田間拮抗能力分析方法、厚膜孢子培養基質探討、附型劑及填充材之選擇、乾燥濃縮方式等等，皆藉由大家共同投入研究方開發完成。

專案執行之另一項收穫則是對於試驗觀念的修正，早期試驗成果常因未能數據化，造成成果不易看出差異，經由本專案之執行及評審委員的指導，完整的將成果數據化，除能明顯增加差異化外，之後更能將數據應用於產品說明使其更具說服力。

此外，研發管理制度的建立亦是本專案執行之額外收穫。早期公司對於研發管理雖有一套系統，但因未能確切定出管理辦法，故僅流於各研發部門自行管理，無法有效整合研發制度。藉由本專案之執行，使公司整體研發管理制度更加成熟，也加重公司對研發管理之制度之重視。



圖一、液態培養木黴菌厚膜孢子成熟情形



圖二、Trc8 菌株與其他廠商菌株於幼苗猝倒病之防治效果比較



圖三、福壽公司木黴菌微生物製劑與國內市售木黴菌製劑比較