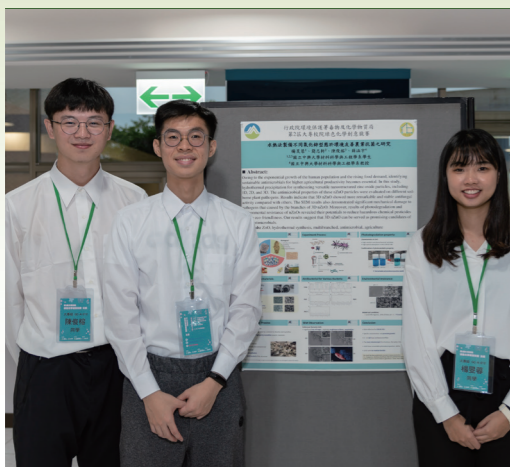


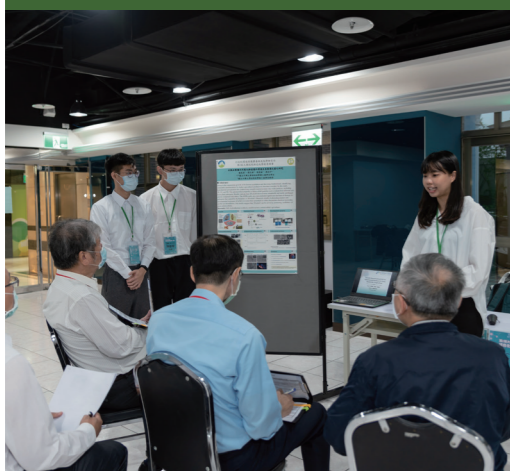
## 國立中興大學材料學系「紅橙黃綠能不止」團隊 水熱法製備不同氧化鋅型態於環境友善農業抗菌之研究

指導老師 / 薛涵宇 副教授 學生 / 楊旻蓉、簡志軒、陳俊榕



文 / 廖淑鈴

健康意識的抬頭，使有機蔬菜需求大增，如何在產量與農藥殘留間取得平衡，中興大學材料學系團隊研發合成不同型態的奈米氧化鋅，仿矽藻土防蟲機制，以物理性的手法，達到天然無毒、低殘留且有效防治植物病害。



### 抗菌活化雙功效 奈米氧化鋅成農業新尖兵

面對全球人口急增、糧食嚴重短缺，如何提升農業生產力又能兼顧環境保護，是現今農業相當重視的課題，來自中興大學材料學系的參賽團隊，利用奈米材料獨特的物理及化學特質，透過水熱法合成不同型態的氧化鋅 (ZnO)，做為永續農業發展的一種新材料，既能有效防治植物病害，也減少有害化學農藥的殘留，同時因應安全有機食品需求的增長。

### 發想磨合 成就創新驚喜

中興大學材料學系團隊的成員楊旻蓉、簡志軒及陳俊榕，三人均為薛涵宇助理教授先進高分子與界面工程實驗室的專題生，「我這三個學生真的滿厲害的，在班上都是名列前茅的學生，本身學習動機強又極為自律，因此我多半只是扮演提供資源的角色，例如耗材、設備及經費，讓學生盡情的做研究。」薛涵宇稱讚說。

在挑選研究課題時，團隊也經過一些磨合期，由於薛涵宇希望學生能有自己的想法，他認為「如果老師對題目過份干預，最後做出來的結果都是預期的，其實是沒有任何的驚喜。」於是，團隊在考量與大其他系所可支援的條件與個人興趣後，提出三個不同方向的題目，包含可無限使用不會沾黏的膠帶、氧化鋅抗菌及抗藻塗料，薛涵宇表示，「後來經過一番討論，身為指導教授的我，根據學生的興趣、程度與時間進行評估後，覺得合成氧化鋅可行性較高，因此與學生進行一番溝通，最終決定題目。」

### 綠色材料 氧化鋅脫穎而出

合成奈米氧化鋅的概念源自與中興農學院黃振文與張碧芳團隊的合作，薛涵宇表示，「農學院提及一種物理性農藥，利用物理的方法去破壞生物個體，讓它自然死亡，比如矽藻土，就是農業上常見的物理性粉末，它身上有很多微小的刺，農民把它灑在土裡或葉子上，當蝸牛或軟體動物爬過，就會被刺死，完全不用農藥。」

然而目前農業上常見的土壤傳播病原菌，比蝸牛小很多，所以矽藻土效用不大，「於是我們往化學合成方面著手，搜尋是否有類似矽藻土功能的材料。」薛涵宇進一步表示，「在材料領域來講，目前最多人使用的是奈米銀，但有土壤殘留問題。另外銀很貴，若使用在農業上，大面積且持續噴灑成本非常高。」最終選擇氧化鋅，薛涵宇指出，「它可以合成出不同型態，且抗菌效果各不同；同時它也是光觸媒材料，照射陽光可以幫助分解自然中殘留的化學藥劑；在自然環境長時間下，可分解成金屬離子，不會造成奈米粉體污染；最重要，價格便宜！不會增加成本負擔。」

