

從源頭解決食安問題 光電科技檢測農藥殘留—汎鐸科藝公司創辦人兼執行長趙偉忠學長專訪
整理 宋瑞寧

〈交大幫幫忙〉—主持人林宏文學長



農藥劑量快測 把關食安

主持人：趙學長交大光電所的博士，也修過我們EMBA的課，跟交大淵源很深，想請教光電方面的應用？

趙偉忠：在大學我是念物理，唸完我就到工研院去就業，主要是做光電領域研究和技術光學的鏡頭，跟微光學的應用。在工研院待了八年，後來再到業界做光電的產品、模造玻璃的技術，以及後來到一家大公司做微投影機以及背光模組的技術及產品開發等等。

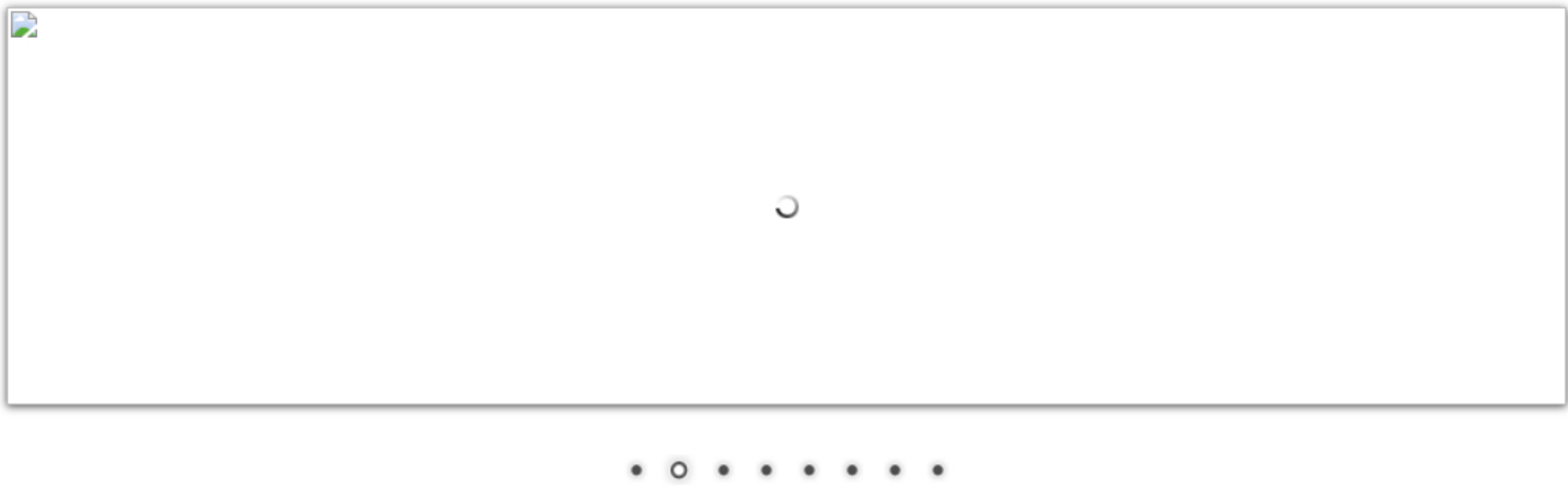
2011年塑化劑食安的事件爆發之後，我們知道所有的檢測都需要透過化學的方式，但是它需要的是即時性，所以那時候我們就在思考光電科技能不能用在檢測上面，那時候我們評估認為「光譜」是一個很好運用的點，因為所有的添加物或農藥等等，他都是屬於有機化學，有機化學的分子結構就可以利用光譜分析成物質的圖譜指紋，就相當於我們人類的指紋一樣！當他可以轉化為物質的圖譜指紋，我們就可以利用光譜的圖譜辨識，以及演算法，甚至現在的一些人工智慧演算法來作判斷，判斷他到底是哪一種農藥。更重要的是，農藥或化學成分的殘留，要判斷成多少的容許量都可以透過光譜的分析應用來達到量化。

主持人：農業是一個很古老的產業，在沒有使用光電科技檢測農藥之前，過去對農藥殘留我們的檢測方法為何？

趙偉忠：過去的傳統方法，尤其是農藥檢測，有兩種方法，兩種定義。兩種方法是指一個是快速的方法，但是比較不準；另一個是屬於比較實驗室的方法，他可以到非常好。但是對快速的方法來講，農藥會演變越來越多，從早期的殺蟲劑，演變成有機氯或者其他農藥，而早期的方法它是靠顏色的變化來判斷它的殘留量是如何，所以只能做定性跟總量，沒有辦法去辨識到底是哪一種農藥超標。比較準的檢測方式是比較耗時間的，大概都要最快三天，以往都是要五到七天。但是農產品的保鮮期很短，可能驗出來的時候就已經吃下肚了，殘留量也就沒有意義了。

主持人：那我們可以做到十五分鐘，顯然在技術上要很追求突破了。

趙偉忠：我們的技術是跟農委會藥物毒物所合作，所以我們有開發了一個快速萃取的方式，加上圖譜的演示，所以相對來講它在十五分鐘可以在產地或田間就做完這件事情。農產品保鮮期較短，能夠在源頭做好把關，確定它是安全與否，那後面包括運送到超市的問題都解決了，就沒有食安疑慮的問題。



光電科技在農業應用的Know-How

主持人：從 2012年創業到現在也八年了。跟我們分享創業初期主要是在做什麼？

趙偉忠：公司成立初期我們有同步幾個產品在做，一個是光電產品，另外一個就是食品安全的檢測。因為我們是光電背景，所以希望光電產品能應用在科技生活上，所以有個口號「創意、科技、技術」。於是我們開發了兩個產品，一個是智慧隨行杯，可以顯示溫度跟儲值的功能，另外一個我們把它定位成智慧安全的自行車燈，這原先是在歐洲的一個產品，我們把中間關鍵的顯示技術應用在自行車上面而已。但是我們覺得這些創業產品雖然好，但是很多人可能會模仿，沒有什麼技術門檻，所以我們還是專注在農藥的殘留檢測上。

初期因為公司規模小，所以我們申請了SBIR的計畫來開發，我們做了兩期讓我們技術逐步累積。因為農藥殘留是屬於微量，所以我們需要有一個奈米的基板，從基板先做起，有一定的穩定度再進到化學處理手法及系統整合，點點滴滴的累積是要經過幾個歷程來完成這樣的一個產品。

主持人：農業的應用是不是要花很多的時間去跟農民、傳統做檢驗的人做溝通，他們才可能放棄原來舊的方法對不對？

趙偉忠：是的，一開始光電背景的我們比較不了解農藥，所以我們花了很多時間，來跟主管機關討論，也拜訪了許多農場，觀察在施作的過程裡面農藥的使用，也才了解農藥的殘留有表面的殘留，也有系統性的殘留。對於農藥的需求，在拜訪中也知道原來的判斷方法有問題，當中更增加了我們在這塊耕耘的決心——我們希望能開發一個能夠快速又精準的方法！

其中最重要的是要做「田間的檢測」，所有的操作都必須在源頭裡面做完，我們必須去了解實驗室萃取的方法是什麼，利用實驗室的方法去改良，能夠在源頭幾分鐘能夠做完。這也是剛好在農委會那邊有一個新的專利出現，兩個一拍即合，成為一種完美的解決方案。

主持人：能不能舉一些實際技術幫忙到那一些農產品或案例？

趙偉忠：我們雖然從農藥殘留先著手，但這項技術它的延伸性還滿廣的，它可以延伸到病毒、病菌，這都是符合BioICT的精神。

農委會把他應用在校園午餐食材供應安全的評鑑管理，把關「食材供應安全」，是這裡面可能有涉及到有契約行為的農企業，或是他是屬於集散中心或批發市場，目前在台中有很多的團膳公司都導入這套，因為要確保他的食材是否安全。

另外一個屬於果菜批發市場，主要的目的是作為「食材來源品質」的管控，這是屬於做批發做管理。第三是「通路管理」，比如說提供給全聯、家樂福，也導進去作為農戶的管理，或是做為通路的管理，這就是屬於在地的農場公司。第四類型也是現階段客戶較多的，主要是品牌米的廠商，許多知名的碾米廠都是用我們的設備做管控管理。我們也希望我們的服務能提供這些米廠做加值的服務，因為我們本身檢測提供檢測的QRcode，可以將農藥殘留檢測內容放上去。最後一個是屬於所謂的農產品加工廠。

主持人：農藥檢測對主管機關也非常重要，而且大家對安全也都有很多的要求跟規範。是不是也談一下這一塊？

趙偉忠：農藥的殘留它涉及到政策面還有檢測規範，所以農藥的檢測最大的重點就是要準確，甚至它更是政策面，所以我們在2015年就跟農委會藥物毒物實驗所開啟雙方的合作。藥毒所的專長在農藥的管理跟萃取方式，我們的專長在系統的整合跟系統的元件，所以雙方一拍即合。

當然我們也是經歷了很多共同的開發，包含去認識農藥、各種農藥在圖譜裡面的反應，所以需要去掃描所有農藥來看它在我們圖譜上反應是強或弱，而農藥檢測又涉及到方法是不是被認可，所以我們又必須要跟實驗室的方法來做比對，因為確效性是主管機關最重要關切的。所以我們花了兩年去做這件事情，在2019年完成這個計畫，2020年我相信農委會這邊會逐步把它實現出來。

[完整節目請點連結收聽](#)

