

## 農藥的未來—— 生物制衡調節藥劑

農試所植病系系主任 / 蔡財旺

人類自從認識植物病虫害之存在及其為害情況之後，一直搜尋能夠有效防治克服它的方法及物質，因而有了所謂農藥—農業用藥劑的產生。早期的農藥係單以殺滅有害生物，如昆蟲、真菌、細菌、線蟲，甚至雜草等為目的。因此具有急毒性、長殘留性、無選擇性等特性。雖然廣受從事農業人員的愛好與重用，但也引發了許多衍生的問題，如農藥中毒死亡、污染生態環境等。近來隨著社會環境的改變，農業情勢之變遷，及生態保護意識之高漲，社會大眾對農藥之危懼感愈來愈深，農藥之存在意義也遭受到質疑。為了因應這種情勢，新農藥的開發研究也有了重大的轉變，即從單以殺滅有害生物轉變為以制衡為方向，並以調節農作物之生理機能，提昇其品質與生產性為其最終的目標。根據預估廿一世紀地球人口可能從現在的53億增加到140億，而農耕地面積卻只能達到24億公頃。因此要確保全球糧食的供應安定，大幅提高單位面積的收穫量，提昇生產性是極必要的。因而農藥所扮演的角色也愈顯現其重要性，提供高效而無污染的農藥是

農藥製造業的社會使命，而研究開發生物制衡調節藥劑就更具有重大的意義了。

未來農藥的去向如何？是現今全世界廣大社會群眾所關心注目的焦點。自從本世紀初農業用藥劑包括殺蟲劑、殺菌劑、除草劑，乃至生長調節劑等蓬勃發展後，的確改善了農耕技術，造福了社會大眾，充實了食的生活。但另一方面，由於對農藥認識不足及濫用，危害大眾生活環境，破壞自然生態，引致嚴重的後遺症。從前所發生的美國蘋果、加州葡萄，甚至台灣的青皮柳橙等事件，都是農藥污染最明顯的例子。目前社會大眾對農藥的批判是嚴苛的，他們最感危懼的是由農藥引起的食物污染及自然生態的破壞，農藥之使用絕不可損及食物之健全性及自然的生態。

農藥是以保護作物，提昇生產物之品質及產量為目的，殺滅有害生物不過是其中之一手段而已，只要將其無害化即可達到目的。又能直接作用於作物之生理機能而提昇品質及產量也是農藥之目標。以前的農藥開發大部份以殺蟲、殺菌、殺草等保護劑為主流

，只要有害生物之為害存在，這些保護劑的開發，在可見的將來仍是不可欠缺的，而創製低毒性且高選擇性的農藥，最有希望能幫助調和自然生態。

在最新的農藥研究開發上，害虫防治劑大都捨棄了有毒物質之毒害作用，而利用酵素、受容體、離子生體膜等特定部位，使其機能受到抑制或活性化，擾亂其正常運作。例如昆虫皮殼之幾丁質生成阻害、昆虫荷爾蒙作用之擾亂等，其作用部位不存在脊椎動物，是最好的昆虫制衡法；昆虫性費洛蒙也是昆虫最有力的作用物質。在病害防治劑而言，原來以重金屬劑直接殺菌的作用也被排除不用，代替而起之殺菌劑，即對細胞膜或細胞壁之生成具有阻害作用的菌絲生長抑制劑等生育制衡劑為其主流。這些藥劑皆係低毒性，無污染公害性，是為順應社會環境

需求而促成的。

農藥除了做為保護劑外，如何提昇作物之生產性，且能在世界各地不適合生產之土地，以少量之勞動力生產高收量而符合人類目的的高品質糧食，及其他農林漁牧畜產品，亦即開發生物生長調節劑，是極為重要的。因為雖然完全抑制有害生物之為害，但如果只能收穫品質差的農產物，也就失去農業的意義了。創製能使不適合植物生育的半寒冷地或鹽害地完全綠化的農業藥劑，對保全地球的自然環境是極具意義的。未來的農藥必須兼顧與自然生態環境的調和，與一般消費者及使用者的安全，並且是確保糧食及保全綠地所需的農業資材，農藥不是殺生物劑，而應該是生物制衡劑，調節生物機能的藥劑。



## 台灣蔬菜彩色圖說

認識蔬菜・研究蔬菜

最好的蔬菜參考書！最好的蔬菜圖鑑！

行政院農業委員會發行

國立台灣大學園藝系教授

洪立・黃涵 編著

- 全書收集台灣常用的及少數稀見的蔬菜130種(包括根菜類、葉菜類、莖菜類、花菜類、果菜類、食用菌類、葱科及雜類，並附中英名目錄索引)，逐一介紹每一種蔬菜的中名、別名、英名、學名、科名、原產地、植物性狀、栽培環境、主要品種…等，每種均配以彩色圖片對照。
- 彩色照片862張，包括田間實際栽培情形、植物性狀、販賣、運銷及品種等。
- 全書211頁，16開豪華彩色精印，是從事蔬菜教學研究及工作者最好之參考書，亦是中小學生、家庭主婦認識蔬菜之最好圖鑑。



定價800元(郵購每次另收掛號郵資45元)

團體一次訂購10本以上，照定價7折優待

豐年社

台北市溫州街14號  
郵政劃撥0005930-0 豐年社  
服務電話：(02)3628148