



金針加工過程中 系統性農藥殘留消退情形

前言

文/圖 蔡恕仁

金針為百合科萱草屬多年生宿根性草本植物，學名*Hemerocallis fulva* L.，英名Daylily，俗稱金針花、萱草、忘憂草。國內金針產業主要集中於花蓮縣及臺東縣，104年國內種植面積約654公頃，產量345公噸，其中臺東縣佔第2位，僅次於花蓮縣，種植面積71公頃，產量59公噸。臺東地區金針主要可分為平地金針及高山金針，平地金針品種主要為本場育成之「金針菜臺東6號」及「金針菜臺東7號」，適合於海拔200公尺以下之坡地或平地栽植，花期為5-6月，可以避開颱風季節，且產量高易於管理，目前主要栽培於池上鄉；高山金針則為早期自大陸華南引入之「華南種」，為目前金針經濟栽培主要品種，因受氣溫與日照之影響，適合栽培於海拔600公尺以上地區，產期在7-9月，主要栽培於太麻里鄉金針山，花期受到颱風的影響機率較高。

金針在飲食方面的運用主要以加工乾製品為主，然而乾金針傳統製程曾被報導二氧化硫超標，引起消費者食品安全疑慮，一度造成金針產業受創嚴重。為此本場已投入相關研究，

針對特定品種研發無添加物使用，僅以物理殺菁方式製作金針乾製品，初步解決二氧化硫殘留疑慮後，農藥殘留便成為金針菜此類脫水蔬菜食安管理的重要課題。目前金針菜無硫乾製品製程為田間採收後直接製作，未經清洗步驟，此時金針鮮蕾含水率約為90%，依據經濟部標準局CNS中華民國國家標準，脫水蔬菜含水率需在10%以下，雖然目前金針鮮蕾未有檢驗出農藥殘留案例，然而經過脫水後，殘留藥劑是否有濃縮效應而影響乾製品則屬未知，亟待研究探討。

系統性農藥施用於金針菜之殘留消退情形

為瞭解農藥使用於金針菜之農藥殘留消退情形，以及加工乾燥過程是否有濃縮現象，本年度先選擇較不易受天候影響之系統性農藥進行試驗。茲以金針最主要之蟲害－蚜蟲，以及最主要的病害－銹病，以現行核准登記使用於防治金針菜蚜蟲類之系統性殺蟲劑「益達胺」(imidacloprid，安全採收期9天)及防治金針銹病之系統性殺菌劑「菲克利」



(hexaconazole, 安全採收期6天)等2種藥劑, 於太麻里鄉金針山進行田間試驗。試驗田區位於海拔1,000公尺以上, 試區面積為20平方公尺, 以核准登記使用—益達胺18.2%水懸劑稀釋8,000倍及菲克利5%水懸劑稀釋1,500倍混合施用, 採集第0天、2天、4天及12天的金針菜鮮蕾樣品(原預計採集第6天、8天及10天之樣品, 因受莫蘭蒂颱風影響造成交通中斷無法取樣), 探討施藥後金針經時殘留消退狀況。所有樣品之農藥檢驗由行政院農業委員會農業藥物毒物試驗所以多重殘留分析法進行分析, 金針鮮蕾並經60°C烘乾24小時, 模擬金針菜加工乾燥過程, 其成品亦檢驗之(圖1)。金針菜鮮蕾樣品於施藥後第0、2、4天殘留量分析結果顯示, 益達胺分別為2.04、0.65、0.34ppm, 菲克利分別為2.29、0.56、0.21ppm; 乾燥成品於施藥後第0、2、4、12天殘留量分析結果, 益達胺分別為12.49、3.42、1.01、0.08ppm, 菲克利分別為12.69、2.87、0.62、0.05ppm。

加工過程產生的乾燥濃縮現象

系統性農藥施用後經過植體吸收, 雖然受天氣因子影響相對較小, 然而在加工過程由於水分的減少, 形成乾燥濃縮現象必須予以注意。依衛生福利部食品藥物管理署之「台灣地區食品營養成分資料庫」所示, 金針菜生鮮者水分為89.1%, 金針菜乾水分為11.0%, 二者相差8.1倍。試驗結果顯示, 金針菜鮮蕾部分於藥劑使用後第4天「益達胺」殘留已減至第0天之16.7%, 「菲克利」則減至9.2%; 在成品部分, 第4天「益達胺」減少為第0天之8.0%, 「菲克利」則減至4.9%, 至第12天「益達胺」僅剩第0天的0.6%, 「菲克利」則僅剩0.4%。(圖2、圖3)。金針菜在施用系統性藥劑「益達胺」及「菲克利」後, 二者消退曲線類似, 在前4天降解很快, 鮮蕾經加工後於第0天分別濃縮6.12倍、5.54倍; 第2天為5.26倍、5.13倍; 第4天為2.97倍、2.95倍, 第6天後樣品因受莫蘭蒂颱風影響無法取樣。



圖1. 金針菜樣品, 左為鮮蕾, 右為乾製品。

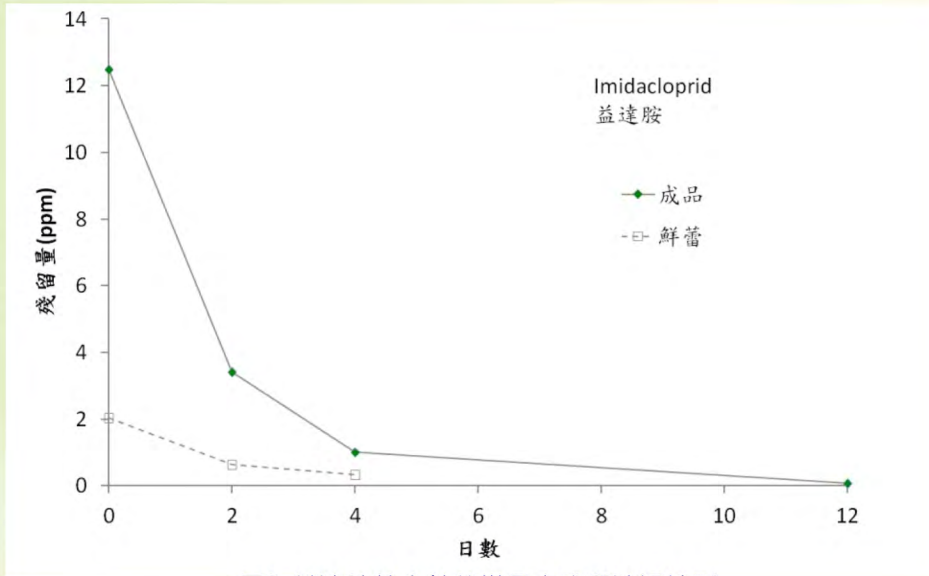


圖2. 益達胺於金針菜樣品之殘留消退情形

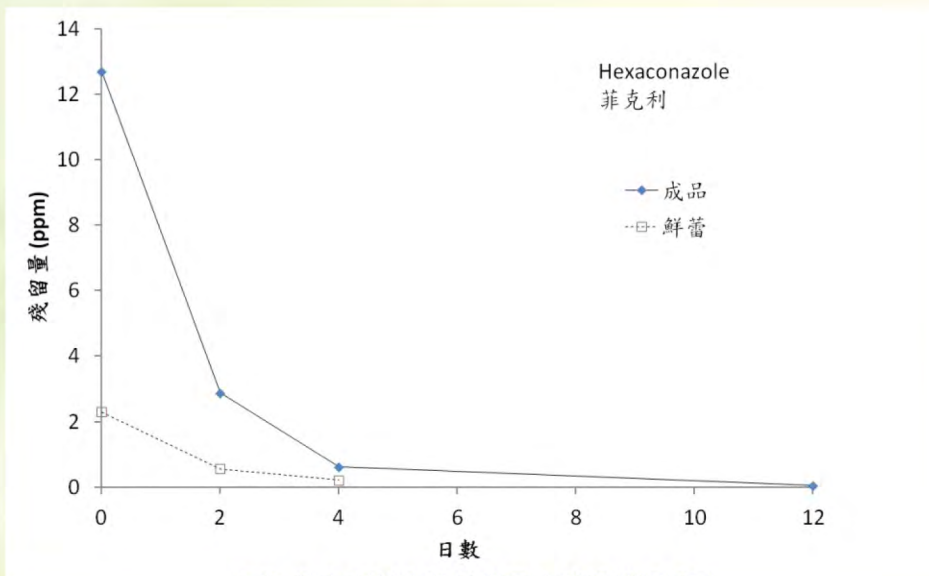


圖3. 菲克利於金針菜樣品之殘留消退情形

結語

衛生福利部公告之金針農藥殘留安全容許量（無論鮮蕾或成品）益達胺為0.5ppm，菲克利為0.1ppm，為使金針乾製品能符合農藥殘留規定，建議農友施用益達胺之安全採收期應延長至8天以上，菲克利則為10天以上較為安全。而在模擬乾燥加工過程中藥劑受脫水濃縮情形，依農藥消退

逐漸遞減，第0天至第2天約有5至6倍濃縮效應，第4天則減少至3倍。在現行農友於金針抽花梗後通常即不使用農藥的情形下，應無農藥殘留疑慮，惟仍請農友務必遵守農藥使用相關規定，確實依照安全採收期，以保障金針菜的食用安全。