

氣/液相層析串聯質譜於農業區域空氣中多重農藥殘留分析

Analysis of Multiple Pesticide Residues in the Air of Agricultural Regions by GC/LC-MSMS

賴奕如(Y.R, Lai), 陳紘漁(H.Y, Chen), 蕭順榮(S.R, Hsiao), 沈振峯(J.F, Sheen)*

國立虎尾科技大學 生物科技系 jfsheen@gs.nfu.edu.tw

摘要

台灣四面環海，呈現出典型的海島型氣候，高溫多濕的環境對植物生長提供相對有利的條件。然而，這樣的環境也容易使得農作物植過程中病蟲害易於孳生。農民為求穩定產量及品質普遍使用化學農藥進行病蟲害防治，農藥除了被目標作用區域之植物或病蟲害吸收外，部分會進入環境中，影響環境層面包括：水體汙染、土壤汙染、空氣汙染等。2010年 M. Kosikowska 等人研究指出農藥透過空中或陸地噴灑(手動或機械)約 30-50% 施用量會流失到大氣中[1]，為了解國內農業區域空氣中農藥殘留的情形，因此本研究針對亞托敏(Azoxystrobin)及亞滅培(Acetamiprid)、布芬淨(Buprofezin)等 18 種目前國內常使用的農藥，嘗試開發空氣中多重農藥殘留之監測方法並進行環境空氣樣品採樣分析。

本研究以主動式採樣幫浦作為殘留於空氣中農藥的捕集方式，採用自製採樣管進行空氣樣品之收集，抽氣速率為 10 L/min，採樣 10 小時，空氣樣品總體積為 6 m³，並以 LC-MS/MS 及 GC-MS/MS 進行分析，定量極限(LOQ) 為 0.02-2.5 ng/m³。於 112 年 3 月至 11 月(一、二期稻作)完成雲林(水稻、小葉菜生產專區)鄰近農業作業地帶之學校空氣中 18 項農藥殘留監測，檢出濃度範圍 < LOQ 至 170.954 ng/m³ 並有 17 項農藥於空氣樣品中有殘留訊號檢出，高頻率被檢出藥劑：亞滅培、亞托敏、布芬淨、貝芬替、加保扶、滅達樂、施得圃於三採樣點連續十次採樣皆檢出，與當地作物有關連性。不同農藥種類檢出情形如下，殺菌劑總檢出濃度：一期稻 > 二期稻(一期稻多二期稻 0.9 倍)，殺蟲劑總檢出濃度：二期稻 > 一期稻(二期稻多一期稻 1.1 倍)，除草劑總檢出濃度：二期稻 > 一期稻(二期稻多一期稻 0.5 倍)。

關鍵詞：主動式空氣採樣方法、液相層析串聯質譜、空氣中農藥殘留。

Key words : Active air sampling, LC-MS/MS, Environmental analysis

References:

1. Kosikowska, M. and Biziuk, M. TrAC - Trends in Analytical Chemistry. 29(2010)9.