

台灣地區臭氧指標植物監測方法之研究

蔡孟君 梁鈺平 孫岩章*

臺灣大學植物病理與微生物學系

摘 要

臭氧污染為全球性的環境問題，本研究探討台灣地區臭氧污染與植物受害間之關聯性，於台灣大學農場溫室內每月定期種植指標植物，皆種於直徑35 cm之青盆中，種植之指標植物包括劍葉萵苣(*Lactuca sativa* L. 'Sword Leaf')、野生菸草*Nicotiana excelsior* J.M. Black、龍葵(*Solanum nigrum* L.)、雙福番茄(*Lycopersicon esculentum* Mill. 'Double Fortune')和小米菊(*Galinsoga parviflora* Canv.)。配合大氣污染臭氧濃度之監測，於高臭氧污染之次日即進行指標植物病徵之觀察。另將台大農場栽種之其他作物做為輔助參考的指標。結果顯示雙福番茄對臭氧最敏感，極易表現臭氧型病徵，龍葵及野生菸草亦屬於對臭氧較敏感之植物，在臭氧濃度較高的日子，會出現點斑及白色壞疽塊斑。人工模擬熏氣處理係以連續攪拌熏氣箱(Continuously stirred tank reactors, CSTRs)進行，其直徑為1.2 m，高度1.8 m，在箱內頂部設有風扇以利氣體混合，並於箱外正上方加裝 $110.6 \mu\text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ 的輔助光源，臭氧係由臭氧產生機產生，並利用臭氧分析儀進行監測，植物熏氣後即觀察記錄植物葉片受害情形。利用人工模擬熏器處理上述指標植物包括雙福番茄、龍葵、野生菸草、小米菊及劍葉萵苣的結果，可知上述田間或溫室內所見枝葉上表面細點斑或壞疽確為臭氧所造成。其中雙福番茄對臭氧最敏感，野生菸草及龍葵亦甚敏感，劍葉萵苣則對臭氧甚抵抗，對PAN甚敏感，小米菊對PAN比臭氧敏感。利用80 ppb臭氧熏氣4小時，顯示對敏感植物如番茄、菠菜、野生菸草、木瓜、紅豆及綠豆等皆可產生臭氧型病徵。結果顯示劍葉萵苣、雙福番茄、龍葵、野生菸草、小米菊可供同時做為監測臭氧和PAN之指標組，可應用於田間實際之污染監測。

關鍵詞：臭氧；指標植物；過氧硝酸醯酯。

*通訊作者