

不同栽培方式影響四種光化污染指標植物反應之研究

詹婷婷 梁鈺平 孫岩章*

臺灣大學植物病理與微生物學系

摘 要

本研究旨在探討台灣四種光化污染指標植物在不同栽培方式下，其在光化污染物熏氣後指標病徵表現之差異，以供建立光化污染生物指標技術之參考。所用之四種光化污染指標植物分別為：劍葉萵苣(*Lactuca sativa* L. 'Sword Leaf')、雙福番茄(*Lycopersicon esculentum* Mill 'Double Fortune')、龍葵(*Solanum nigrum* L.)和小米菊(*Galinsoga parviflora* Canv.)。上述四種指標植物皆種於台大農場溫室附近，並在溫室內以連續攪拌熏氣箱(Continuously stirred tank reactors, 簡稱CSTRs)進行人工模擬熏氣試驗，熏氣之氣體有臭氧、過氧硝酸乙醯酯(PAN)及過氧硝酸丙醯酯(PPN)。結果發現在台北市自然光化污染曝氣下，幼齡植株之指標植物普遍較易受害，如劍葉萵苣株齡在三週大者較五週大者敏感，但株齡一週大者因剛發芽僅有子葉故較不敏感。雙福番茄可明顯表現PAN及臭氧為害的病徵，但也以兩週大的苗較為敏感。龍葵與小米菊則以兩週或四週大者較敏感，但六週大的植物因已開花老化而不敏感。而在CSTR人工模擬熏氣試驗下，肥料對四種植物敏感度的影響可以分為兩種狀況，其一為劍葉萵苣和雙福番茄因對肥料的需求較高，故生長在較高營養下的植株普遍較為敏感，而另一組為龍葵與小米菊，因生長不須很多營養故添加肥料對敏感性影響不大。至於在CSTR人工模擬熏氣試驗下光照對四種植物敏感度的影響，則發現PAN 10 ppb在低光照($133 \mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$)下，四種植物均無PAN病徵之表現，其再加入臭氧80 ppb之處理亦同，唯有提高至高光照($342 \mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$)下，萵苣、龍葵及小米菊3種指標植物才出現PAN之亮銅斑病徵，此說明高光照會促進PAN典型病徵之表現。

關鍵詞：臭氧；指標植物；過氧硝酸醯酯；生長狀況。

*通訊作者