



赤道櫻草

耐熱又耐旱的原生蔬菜

文 / 圖 薛銘童

前言

隨著地球暖化的影響，大氣溫度逐年增高，在降雨量部分，雖無明顯變化趨勢，但總降雨日數在各個季節均有明顯減少的現象(Shiu *et al.*, 2009; 許晃雄等, 2011)，其中以夏季減少幅度最大，豐枯水期的降雨量差距也愈來愈大。由此觀之，如果這些趨勢在未來仍持續的話，臺灣的農業生產系統將面臨氣溫上升，暴雨淹水及乾旱缺水等情境。

原生蔬菜為氣候變遷下值得發展的作物種類，因為這類蔬菜多具備植株生長強健，病蟲害少及耐逆境等特性，但卻少見有相關研究實際進行其耐逆境測試。為因應未來氣候變遷，本場依過去栽培經驗及評估各種原生蔬菜園藝性狀，發現赤道櫻草(圖1)，別名活力菜或



圖1. 赤道櫻草，葉片卵型，對生。於秋冬冷涼季節開花，花瓣粉紫色，喇叭型。

日本黑甜菜，是經篩選於高溫及水分供應受到限制的情況下仍能生產供應作蔬菜的種類之一，值得介紹供農友參考。

赤道櫻草的耐旱特性

本場將赤道櫻草種植於直徑30公分，高度50公分的植鉢中，在夏季置於防雨的溫室中並控制每日給水量為1,000毫升(W0)、500毫升(W1)、250毫升(W2)及0毫升(W3)的生長環境，評估赤道櫻草面對複合型的極端氣候反應，同時紀錄溫室內溫溼度並量測不同供水量下植株土壤下方10公分處的水分潛勢，以及各項園藝性狀表現，以瞭解每日供給不同水量的情況下，植株莖部、主要食用的葉片部位生育情形。

由溫溼度紀錄發現，防雨溫室內平均溫度達35°C(正午最高溫達43°C)，平均溼度下降至60%(圖2)。在日間有相當長時間處在35°C-40°C的高溫，同時也有很長的時間處在溼度低於60%情況下，赤道櫻草不但能面臨高溫逆境，同時也能面臨低溼的考驗(圖3)。

由園藝性狀的表現顯示，每日供水1,000毫升的處理(W0)生長情形不受影響，未供水的處理(W3)則是逐漸萎凋死亡，其餘兩處理雖有3週的生長停滯期，

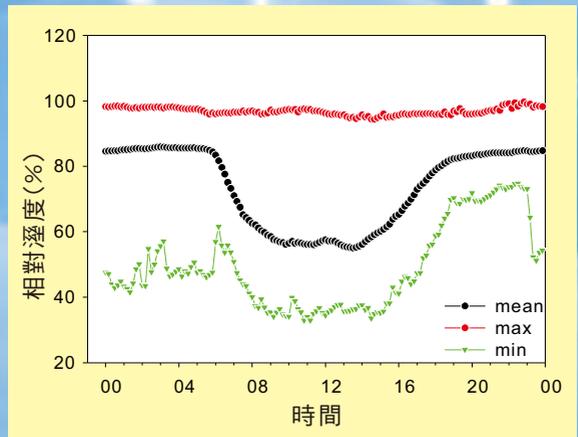
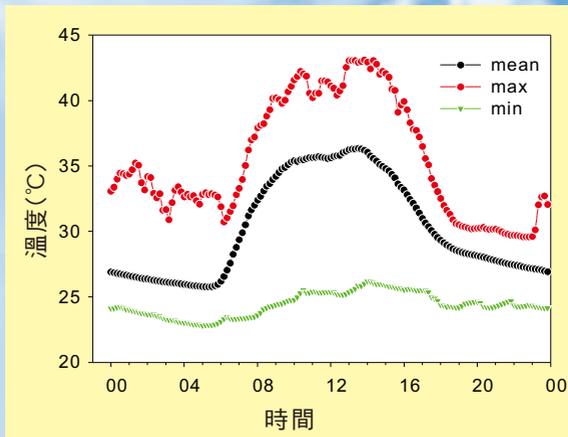


圖2.栽培期間，遮雨網室(a)室內溫度及(b)相對溼度之日夜週期變化。

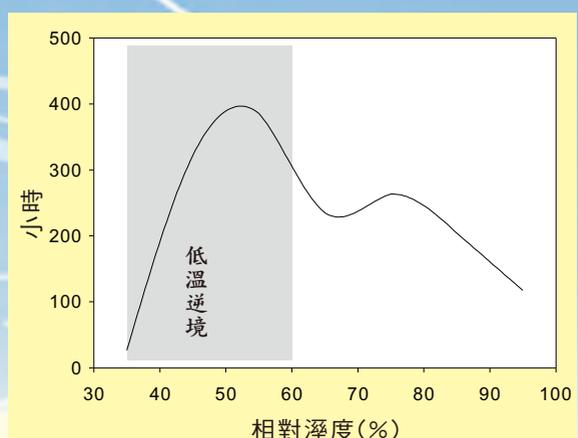
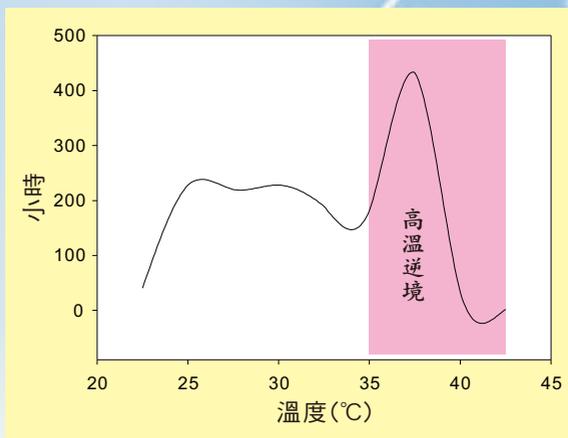


圖3.栽培期間，遮雨網室日間(05:30-18:00)溫度(a)及相對溼度(b)之發生頻率分布。

但在第3週後開始恢復生長勢(圖4)。雖然每日給水量為1,000毫升及500毫升兩處理植株的水分供給較其他處理者多，但由土壤水分潛勢紀錄顯示，僅下午4時土壤水分潛勢分別達-140百帕及-200百帕，其餘時間則分別處在-50百帕及-150百帕間。相較於一般葉菜類在-25百帕時便需進行灌溉以避免乾枯死亡而言，赤道櫻草的耐旱能力已明顯高於一般葉菜類，

在夏季缺水且蔬菜供應種類較少的情況下，實為一具有發展潛力之蔬菜。

結語

氣候變遷對農作物生產最大的影響在於遭遇極端的氣候型態(如暴雨或乾旱)、劇烈天氣變化以及複合型態的生長逆境，如乾旱與高溫等。以臺東地區為例，在2014年6-7月，將近1個月沒有降雨，部分蔬菜產區海端鄉及太麻里鄉，



即面臨高溫缺水所引發的問題。如牛番茄發生果實尻腐病、甘藍菜不結球、金針菜抽苔情形不良等。若乾旱問題持續不斷發生，勢必造成嚴重的災損。為提

供農友在遭逢氣候變遷情境下，需選擇蔬菜作物栽培時，葉菜類之赤道櫻草為具有更高的耐旱及耐高溫能力，將足以面對挑戰。



圖4.栽培至第5週，W0生長正常；W1生長略較W0緩慢；W2生長幾乎停滯，但於早晨仍可展開葉片，未見萎凋現象；W3處理則已全然枯死。

表1.常用壓力單位對照表

百帕(kPa) (本文使用單位)	atm (標準大氣壓)	百巴(cb) (土壤張力計用單位)
1	0.0098	1

參考文獻

Shiu, C.-J., S. C. Liu, and J.-P. Chen. 2009. Diurnally asymmetric trends of temperature, humidity, and precipitation in Taiwan. *Journal of climate* 22, 5635-5649.

許晃雄、吳宜昭、周佳、陳正達、陳永明及盧孟明. 2011. 臺灣氣候變遷科學報告.[臺灣氣候變遷推估與資訊平台建置計畫]計畫辦公室.