

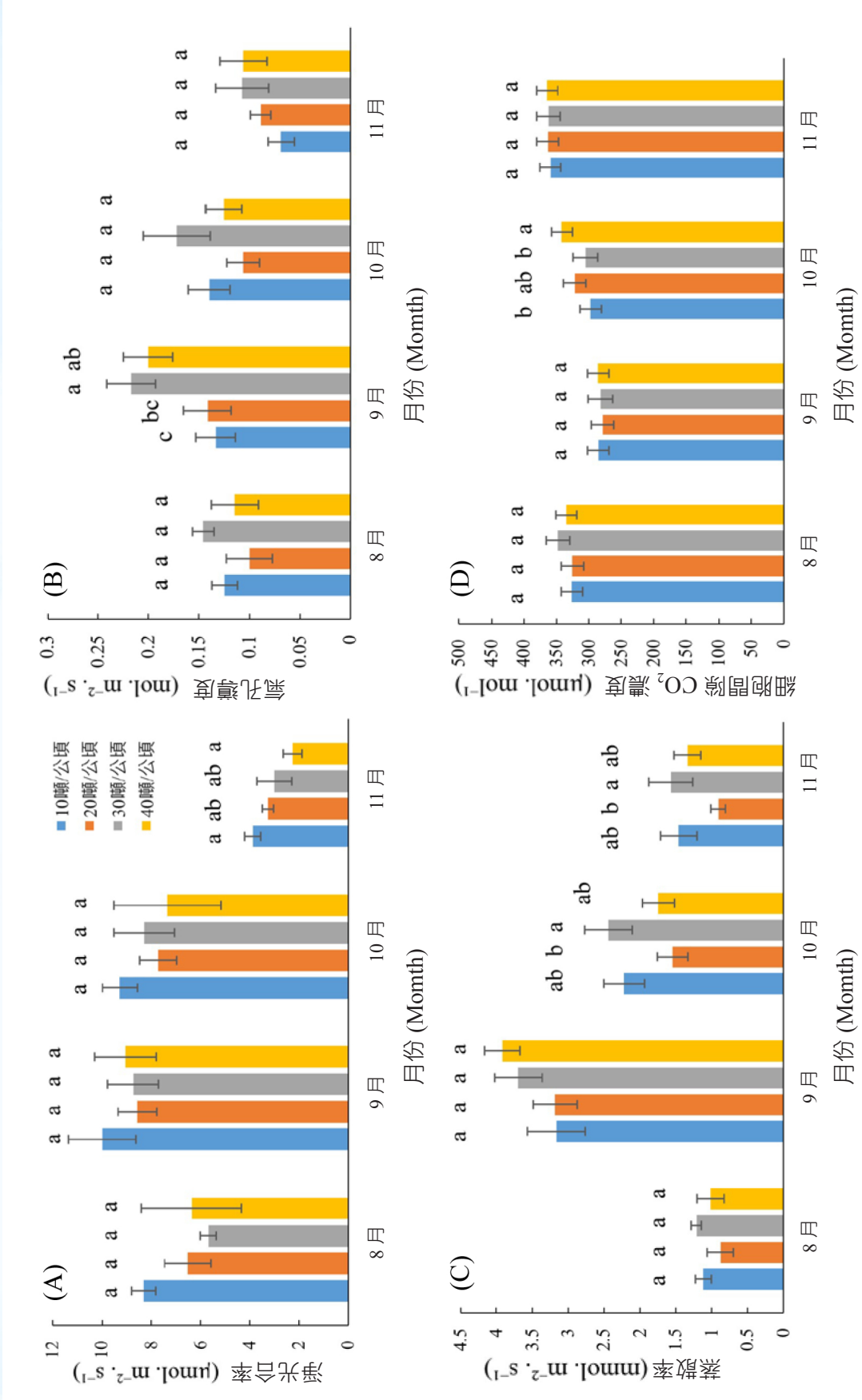
肆、土壤肥料及農業機械

柑橘類果樹優化灌溉技術

本場針對桶柑全生育期之需水量進行試驗，建構優化之灌溉技術，以利後續產業更有效率應用水資源。試驗田區架設氣象站與蒐集整理氣象資料，以估算參考蒸發散量 (ET_o)，為調查不同給水量對桶柑不同時期之生育狀態的影響，給水量分為 4 個變級 (40 t/ha、30 t/ha、20 t/ha 及、10 t/ha)，並設置簡易張力計，當慣用水量 (30 t/ha) 區讀值達灌溉起點時，即啟動灌溉。各生育期田區參考蒸發散量大致從 3 月開始逐漸增加 (5 月豪雨例外)，最高為 7 月之 3.44 mm/day，以後逐漸降低，至 12 月 (果實成熟期) 降至 1.39 mm/day，依據柑橘類作物係數 0.7 計算，需水量最大為 7 月之 2.41 mm/day，需水量最低為 12 月之 0.97 mm/day。不同灌溉試區對桶柑著果數之影響不顯著，桶柑試驗區每公頃灌溉 30 公噸及 40 公噸試區有最大的果長、果寬及著果數。長期末降雨下，各處理之淨光合率、氣孔導度及蒸散率較低。桶柑葉片光合作用特性在長期缺水下明顯降低，可作為作物缺水指標。果實採收後測定品質，各個處理之間的果皮硬度、果肉硬度及果皮厚度未達到顯著性差異。果實可溶性固形物以灌溉 20 t/ha 之試區最高 (11.8°Brix)，灌溉 10t/ha 試區最低 (10.9°Brix)，可滴定酸灌溉 30 t/ha 之試區最低 (0.42%)，其他試區未達到顯著性差異。

◆桶柑果樹田區各生育期蒸發散量與需水量及降雨量

	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
	開花期	著果期	肥大期	肥大期	肥大期	肥大期	肥大期	肥大期	著色期	成熟期
蒸發散量(ET _o)	1.74	2.90	2.26	2.94	3.44	2.92	2.71	2.22	1.91	1.39
需水量 (mm/day)	1.22	2.03	1.58	2.06	2.41	2.04	1.90	1.55	1.34	0.97
降雨量 (mm/day)	20.9	2.45	20.9	19.1	4.63	7.75	6.28	0.54	0.53	0



▲ 不同月份對桶柑淨光合率 (net photosynthetic rate, Pn) (A)、氣孔導度 (stomatal conductance, gs) (B)、蒸散率 (transpiration rate, E) (C) 及葉片細胞間隙二氧化碳濃度 (intercellular CO_2 concentration, Ci) (D) 之影響