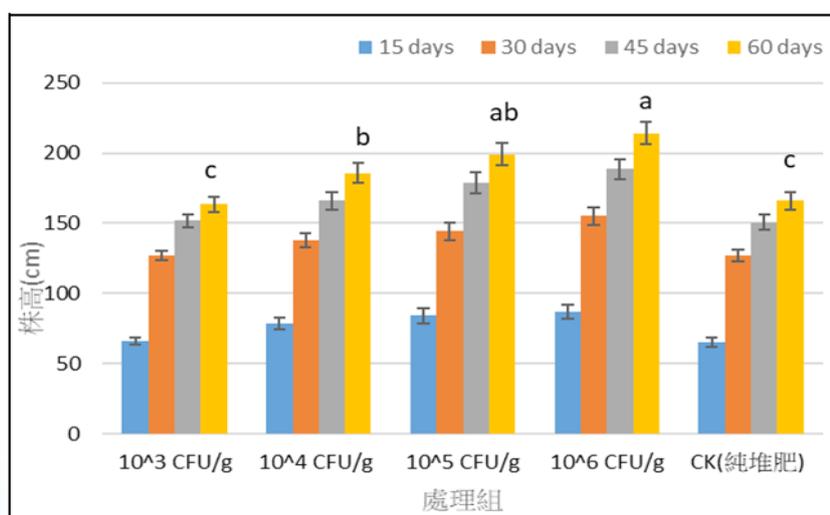


肆、土壤肥料與農業機械

促進瓜果類作物抗逆境複方微生物堆肥之研發

近年來，全球氣候變遷導致氣候變化劇烈，對位於熱帶與亞熱帶交界的臺灣農業產生重大影響，因現有的作物品種與技術，無法有效應對極端氣候，本計畫聚焦於開發功能性微生物複方堆肥，以提高作物對高溫、乾旱等逆境的耐受能力。研究顯示，耐逆境複方堆肥以 5-09 禽畜糞有機質肥料為基底，複合 20% 蚯蚓糞肥並結合地衣芽孢桿菌 MLBL888 能顯著促進硝化作用。胡瓜耐高溫實驗顯示，添加 10^6 CFU/g 的 MLBL888 菌株處理組在 45°C 高溫逆境下株高達 45.8 cm，顯著優於對照組；並且在不同溫度條件下株高無顯著差異，顯示該菌株能有效提升胡瓜耐高溫能力。在溫室場域實驗中，加入 MLBL888 的微生物複方堆肥於夏季溫室栽培胡瓜，60 天內植株高度達 214.1 cm，顯著高於對照組的 165.9 cm，且菌數達 10^5 CFU/g 以上的處理組表現差異不大。結果證明地衣芽孢桿菌 MLBL888 複方微生物堆肥對作物抗逆性具有明顯促進作用，可望成為應對極端氣候影響的關鍵技術。



▲ 耐逆境複方堆肥加入不同菌量之地衣芽孢桿菌 MLBL888 於夏季 (6/15~8/15) 本場溫室 (溫度 $24.2\sim 44.5^\circ\text{C}$)，比較胡瓜植株生長高度之差異。

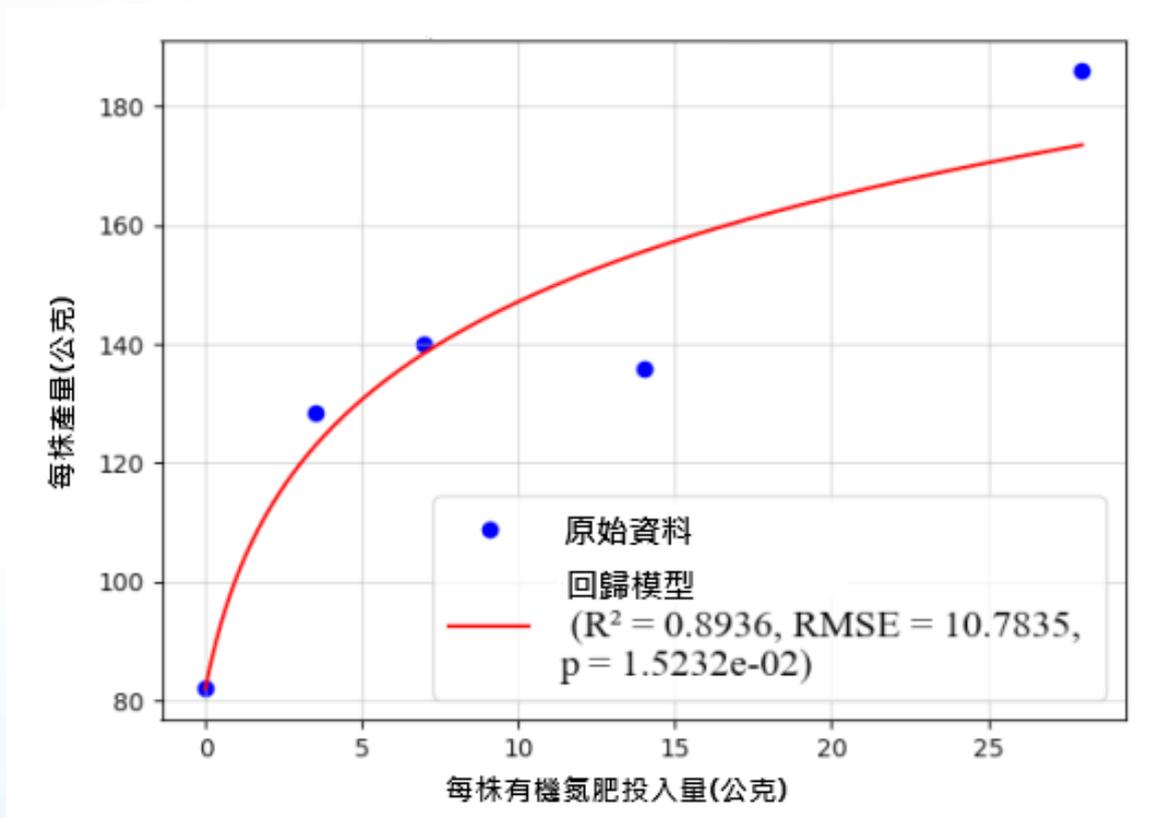
表一、耐逆境複方堆肥加入不同菌量之地衣芽孢桿菌 MLBL888 (10^3 、 10^4 、 10^5 、 10^6 CFU/g)，盆栽胡瓜種植後 1 周於高溫 45°C 維持 48 小時處理後，比較 14 天後株高之差異 (cm)

處理	配方比例				
	10^3	10^4	10^5	10^6	CK(純堆肥)
45°C	$27.5 \pm 1.9d^*$	$35.2 \pm 0.7c$	$41.4 \pm 1.9b$	$45.8 \pm 1.1a$	$25.6 \pm 1.7d$
25°C (CK)	$38.1 \pm 1.1b$	$42.3 \pm 2.3ab$	$44.9 \pm 1.7ab$	$46.6 \pm 1.8a$	$37.5 \pm 1.9b$

*處理組平均值利用 Fisher 的最小顯著差異性測驗 (LSD test) 進行統計分析，在 5% 顯著水準下未達顯著差異者以相同英文字母表示

苗栗地區草莓高架有機肥及灌溉水用量評估

大湖為臺灣草莓主要產區，佔全國產量 80% 以上，當地農友除傾向使用高成本緩釋肥外，更有並過量施肥問題，再加上頻繁給水造成介質長期飽水狀態，易導致根部缺氧及病害問題。透過高架栽培草莓肥料變級試驗得知，低氮處理組雖產量較低（128.5g/株），但具最佳氮肥利用效率；高氮處理組則相反。水分管理方面，估算育苗期間的（6月底至10月底）每株用水量約 15.1 公升，經濟產期（112 年 10 月至 113 年 2 月）大湖地區平均參考蒸發散量為 2.42mm/day，考量作物係數後，估算草莓單株總需水量約 52 公升。



▲高架草莓產量對應有機氮肥投入量的非線性回歸分析結果，得到在每株投入 3.5 克氮下可收穫較高產量。

一貫化農機改善苗栗胡麻生產效能

為改善苗栗地區胡麻生產困境，本場推動整合農機一貫化方案，針對胡麻主要產區受限於氣候因素，解決常因與水稻收穫期重疊及降雨風險而影響播種時程等問題。目前苗栗地區胡麻種植面積僅 112 公頃，但近年來持續存在供需缺口，顯示雜糧產業仍具發展潛力。為提升產能及擴大栽培規模，協助農友引進一貫化省工栽種機械，建立從整地、播種、移植、除草至收穫的完整機械作業體系，透過因地制宜的機械配置，本年度成功節省稻田轉作旱田整地人力達 250 人次，有效緩解人口老化及缺工問題，加上配合休耕轉作雜糧及大糧倉政策推動，成功增加國產雜糧生產面積 7 公頃，此一整合性機械化方案不僅提升苗栗地區胡麻產業生產效能，更提升國家糧食自給率。



▲苗栗胡麻生產一貫化農機系列，由舉臂錘刀式修剪機加上動力圓盤犁（右上）、曳引機附掛迴轉犁（左上）、曳引機附掛播種機（右下）及植保機（左下）組成。