

建構營農型太陽能光電綠能設施環境下蔬菜生產模式

黃祥益、朱雅玲、許登讚

本計畫目標在確立蔬菜作物於太陽能光電設施下栽培之最高臨界遮蔽率，以提供光電業者建造設施之參考，並建立適合該設施環境下各類蔬菜之栽培管理模式。試驗於旗南分場試驗田區模擬地面立柱式太陽能光電設施下之環境，分別以 30% 及 40% 太陽能板遮蔽率處理，並以無太陽能板生產環境為對照，分別進行 2 個輪作模式(表 1)，作物包含旱芋、青割玉米、不結球萵苣、西洋南瓜、黃秋葵等。

輪作模式 1 芋：

在 30% 及 40% 太陽能板遮蔽率下之球莖產量(表 2)分別為對照處理的 81.8% 及 77.9%，均超過對照處理 70%，球莖長寬及重量均小於對照處理，由於生育期間出現乾旱缺水及豪大雨致產量及品質不佳。40% 太陽能板遮蔽率之球莖重的變異係數 42.0% 最高，顯示其球莖大小間的差異最大。食味品質以對照處理在香氣、色澤、質地、口感及總評均優於 2 遮蔽處理。

輪作模式 1 青割玉米：

於 2021 年 10 月 19 日定植，12 月 14 日採收，30% 及 40% 太陽能板遮蔽率處理之產量，分別為對照處理(1,945 kg/0.1ha)之 69.9% 及 53.5%。顯示青割玉米為太陽能設施下不適栽作物。

輪作模式 2 西洋南瓜：

於 2021 年 1 月 4 日定植西洋南瓜'小黑'(農友公司)，因植株病毒病及疫病嚴重發生，無法正常生產，已列為地面立柱型光電設施下不適栽作物。

輪作模式 2 黃秋葵：

於 2021 年 4 月 13 日定植，5 月 25 日至 10 月 20 日採收。試驗結果顯示，果莢產量以對照處理(1,024 kg/0.1ha)最佳，遠高於 30% 及 40% 太陽能板遮蔽率處理。二太陽能板遮蔽率處理產量分別為對照處理之 57.7% 及 52.5%。因此，黃秋葵為太陽能設施下不適栽作物。

表 1. 2021 年輪作系統之作物處理

輪作處理	春作	夏作	秋作	冬作
輪作 1	芋	芋	青割玉米	不結球萵苣
輪作 2	南瓜	黃秋葵	黃秋葵	不結球萵苣

表 2. 不同太陽能電板遮蔽率下芋球莖性狀及產量調查

處理	球莖長		球莖寬		球莖重		產量(0.1ha)		產量指數
	Mean (cm)	CV (%)	Mean (cm)	CV (%)	Mean (kg)	CV (%)	Mean (kg)	CV (%)	
30%	16.6	17.3	6.3	12.5	381	36.6	1,016	28.4	81.8
40%	15.6	21.9	6.1	14.1	357	42.0	967	32.1	77.9
CK	17.3	17.6	6.7	14.8	427	39.9	1,242	25.3	100.0
LSD _{0.05}	3.5		0.9		148		295		

註：1. 2020 年 9 月 24 日定植，2021 年 8 月 30 日採收。

2. CV 表變異係數。