

為提升澎湖地區瓜類蔬菜耐逆境能力，本場於 2021 年篩選可緩解瓜類蔬菜高溫逆境化合物，在 7-9 月高溫期間，南瓜幼苗定植於田間後 1 星期、3 星期、5 星期及 7 星期施用水楊酸等化合物(或肥料)。結果顯示南瓜‘高雄 1 號’和‘阿成’施用水楊酸(5 mM)、氯化鈣(25 mM)和氯化鉀(25 mM)等 3 個處理可以增加果實產量，水楊酸等 3 個化合物具緩解南瓜高溫逆境之潛力。光皮甜瓜試驗部分，在 7-9 月高溫期間，光皮甜瓜幼苗定植後 1 星期、3 星期、5 星期及 7 星期施用水楊酸等化合物(或肥料)。結果顯示光皮甜瓜‘蜜天下’和‘蜜世界’施用氯化鉀等 1 個處理可增加果實產量，氯化鉀具緩解光皮甜瓜高溫逆境之潛力。

香菇優化生產與加值應用

劉敏莉、林柏文、王俊能

香菇為澎湖最具代表性的特用作物之一，其水萃物對血脂具有調節作用，並有優異的抗氧化能力。然而面臨農業勞動人口老化與農業缺工等衝擊，香菇相關產業勢必從原物料生產進行調整，增強產業韌性。

為加強澎湖地區香菇相關產業的產銷鏈結，2021 年主要完成香菇不同連續性栽培期與單一期作不同生長時期的 2 項栽培試驗。由不同連續性栽培期香菇的總酚與總類黃酮含量及 DPPH 自由基清除能力分析得知，種植 12-18 個月之表現最佳(表 1)。香菇為極具潛力的機能性作物(主要可應用於抗氧化與調節血脂等)，若用於機能性產品，原物料勢必得具有品質良好與穩定的特性，故應於開花期至結籽期時採收(表 2)。在單一期作中，香菇若延遲至脫籽期至梗枯期時採收，則有較佳的產量收益，但在梗枯期時植株的凋枝混雜而嚴重影響品質。香菇籽並無商業化，農民須自行留種，若為取得最佳品質的原物料而提早採收植株，長久下來會導致種原庫存不足，故須於脫籽期時收得成熟種子後再行採收植株。考量到垂直產業鏈的供需架構，主要提供 3 種可經濟量產的香菇栽培行事曆(圖 1)：一為傳統栽培模式，於脫籽期至梗枯期時採收全株，且每期作皆翻新種植；二為 1 年連續 2 期作栽培模式，於每年 3 月種植香菇，第 1 期作於結籽期時採收地上部，並接續第 2 期作，於脫籽期至梗枯期時採收全株；三為 1 年連續 4 期作栽培模式，於每年 2 月種植香菇，栽培期約 8 至 9 個月即可完成 4 收。除了傳統栽培模式外，其餘 2 種皆為宿根栽培的連作模式，皆具減少種子耗量與定植次數等效益，並可於第 1 期作收得良好穩定品質的原物料，後續期作則於結籽期與脫籽期前後採收，兼顧種原留存與經濟量產等需求。未來將持續朝生產與加工技術發展，連動原物料買賣端，建立優質澎湖地方特色作物。

表 1、不同連續性栽培期香菇的總酚與總類黃酮含量及 DPPH 自由基清除能力

連續性栽培期 (月)	已採收次數 (次)	總酚 (mg-GAE/g-material)	總類黃酮 (mg-QE/g-material)	DPPH 清除率 (%)
36	11	3.15±0.62 bc	0.57±0.06 bc	41.92±5.01 bc
30	9	3.19±0.82 bc	0.64±0.11 b	43.67±5.22 bc
24	7	3.19±0.65 bc	0.65±0.17 b	42.03±4.96 bc
18	7	4.01±0.74 a	0.88±0.17 a	54.82±4.55 a
12	3	3.63±0.62 ab	0.83±0.06 a	50.38±5.01 ab
6	2	3.03±0.30 bc	0.65±0.14 b	39.59±2.99 c
3	1	2.59±0.69 c	0.48±0.13 c	32.98±10.10 c

¹. 連續性栽培期分成 36 月(2018 年度秋作定植)、30 月(2019 年度春作定植)、24 月(2019 年度秋作定植)、18 月(2020 年度春作定植)、12 月(2020 年度秋作定植)、6 月(2021 年度春作定植)及 3 月單期作(2021 年度夏作定植)等 7 個種植時期，3 至 5 本植，栽培密度為 15×15 公分，各處理採順序設計進行試驗，調查 6 小區，小區面積 9.0 平方公尺。

². DPPH 自由基清除能力測試以 4 倍稀釋的 2% 乾草萃取液進行分析。

³. 每個處理抽取 6 個樣本，並以 Fisher's protected LSD 檢定進行多重比較，若變異數不同質，則改以 Dunnett's T3 檢定進行，每欄中的處理間標有不同字母者代表具有顯著差異(p < 0.05)。

表 2、不同生長時期香菇的總酚與總類黃酮含量及 DPPH 自由基清除能力

生長期	週期 (天)	總酚 (mg-GAE/g-material)	總類黃酮 (mg-QE/g-material)	DPPH 清除率 (%)
抽梗期	59	4.48±1.86 ab	0.87±0.30 ab	52.77±4.04 ab
開花期	75	5.64±1.74 a	1.15±0.45 ab	65.71±14.06 ab
結籽期	85	6.96±2.98 a	1.52±0.68 a	77.58±15.04 a
脫籽期	103	3.53±1.26 bc	0.79±0.24 b	46.63±7.79 bc
梗枯期	135	2.33±0.37 c	0.50±0.14 c	35.94±6.93 c

¹. DPPH 自由基清除能力測試以 4 倍稀釋的 2% 乾草萃取液進行分析。

². 每個處理抽取 6 個樣本，並以 Fisher's protected LSD 檢定進行多重比較，若變異數不同質，則改以 Dunnett's T3 檢定進行，每欄中的處理間標有不同字母者代表具有顯著差異(p < 0.05)。

香 茹 栽 培 行 事 曆

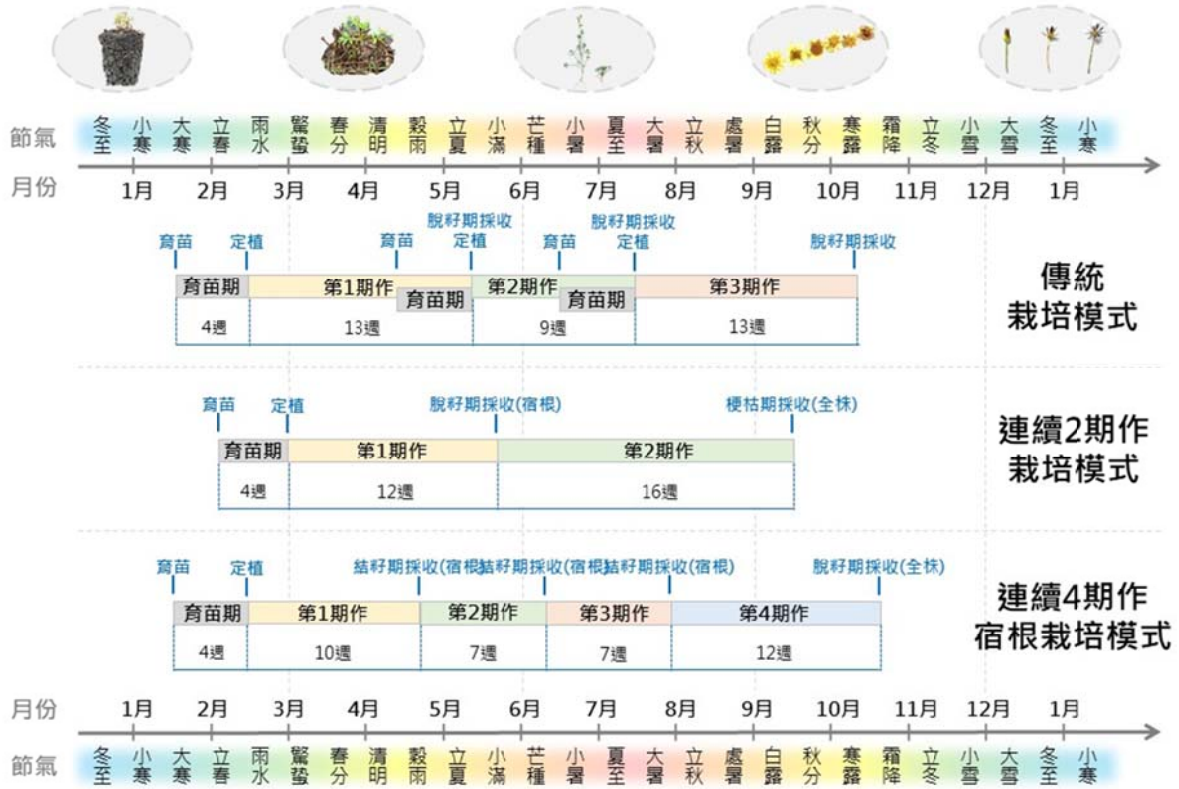


圖 1.3 種可經濟量產的香菇栽培行事曆