

2 健全農業 基礎環境



一、因應氣候變遷，輔導農地 資源利用，協助農業綠能 多元發展輔導

(一) 綠能設施下作物生產模式開發 模擬地面立柱式光電綠能農業

設施進行四個玉米筍品種栽培篩選，其中春季玉米筍栽培以小寶品種、夏季玉米筍則以小艾品種較適合在30%遮蔽率的模擬地面立柱式光電綠能農業設施下栽培。春作玉米筍的官能品評方面，四個品種喜好程度



模擬地面立柱
式光電綠能農
業設施玉米筍
品種篩選試驗
田區

模擬地面立柱式光電綠能農業設施春作玉米筍官能品評結果

品種 遮蔽率 項目	豐川			紅鬚			小寶			小艾		
	對照組	30%	40%									
甜度	4.06	3.63	30.6	3.56	3.69	3.33	4.06	3.63	3.56	3.76	3.76	3.82
脆度	3.75	3.94	3.94	3.88	3.88	3.80	3.75	3.94	3.94	3.94	4.00	3.71
纖維	3.88	4.06	4.06	4.00	3.93	3.79	3.88	4.06	4.06	4.19	4.06	3.94
喜好程度	4.17	3.83	3.42	4.00	3.69	3.33	4.17	3.83	3.42	4.00	3.58	3.25

皆以露天較佳，但各處理間差異性並不大。調查春作或夏作玉米筍栽培各區秋行軍蟲平均危害程度，以紅鬚品種較高，夏作玉米筍其他害蟲部份則以粉蝨和薊馬較多，且危害程度以30%遮蔽率和40%遮蔽率高於露天區。在雜草部份，無論是春作或夏作玉米筍栽培，雜草調查皆以露天最多，高於30%遮蔽率和40%遮蔽率。

(二) 輔導推動農業經營專區計畫

為提升農業經營專區內整體經濟效益，以五大面向強化專區發展，辦理1場專區輔導成果研討會，共計60人與會。111年輔導斗南鎮農會農業

經營第1專區面積(106年度起自主營運)實施面積628.42公頃(水稻及馬鈴薯)，第2專區面積213.42公頃(絲瓜及柑橘類)，第3專區面積203.86公頃(烏殼綠竹筍)，第4專區面積191.85公頃(馬鈴薯)。水林鄉公所農業經營第1專區面積149.86公頃(甘藷)，第2專區面積295.21公頃(甘藷)。新港鄉農會農業經營第1專區面積145.07公頃(蕹菜)，第2專區面積119.65公頃(鳳梨及甜椒)。學甲區農會農業經營第1專區面積169.14公頃(高粱)，第2專區面積127.29公頃(紅蔥頭)。虎尾鎮農會農業經營專區面積152.44公頃(花生)。元長鄉公所農業經營專區面



3月25日本場辦理專區輔導成果研討會，前排左三為本場楊宏瑛場長，左四為農委會企劃處王玉貞副處長以及左五為專區總顧問林森田教授

積 211.27公頃(花生)。褒忠鄉公所農業經營專區面積141.59公頃(結球萵苣)。鹽水區農會農業經營專區面積173公頃(高粱)。與110年相比專區數由11個增加至14個，面積由2,396.2公頃擴展至2,922.07公頃，增加525.87公頃，另協助後壁區農會及鹿草鄉農會籌設112年農業經營專區。

(三) 輔導推動「小地主大專業農」

為擴大農場經營規模及朝向企業化經營，讓農地經營更為規模化、集中化、效率化，同時改善農業勞動人力結構、活化休耕農地，提升農業競爭力。本場自98年政府實施「小地主大專業農輔導計畫」以來，持續輔導大專業農研提相關經營計畫，並協助辦理

經營計畫書之初審及複審工作。至今年底輔導轄區辦理面積達11,189公頃(雲林縣1,400公頃、嘉義縣市2,370公頃、臺南市7,419公頃)，佔全臺總面積20,951公頃的53.4%；大專業農申請案件1,720件(雲林縣384件、嘉義縣市412件、臺南市924件)，佔全臺總申請人數3,561件的48.3%，與110年面積10,218公頃相比，增加971公頃。

二、整合農業訓練、輔導青年農民及辦理農業人力團改善農業缺工

(一) 設施栽培見習農場訓練成效之研究

為了解雲嘉南地區設施栽培見習農場訓練成效，以作為新進農民選擇

實習場域參考，降低從農風險及提高留農率。透過問卷調查轄區48家農場，其中從事蔬菜栽種農場佔57.1%，並以簡易溫網室設施栽培(50.8%)為主；可提供見習項目以田間栽培(31%)及採後處理包裝工作為主(32%)。農場主選擇見習學員條件以具備學習熱忱(28%)及能吃苦耐勞(27%)者為佳，對於是否具備農事經驗背景較無要求；農場主認為要成為良好的見習農場所需具備的基本條件是要能提供學員完

整訓練課程(24%)且必須有專人從旁指導(23%)。調查結果顯示農場主多認為自身具有田間栽培管理指導能力，有益於學員栽培管理學習成效，但對於農產品加工研發能力及資金風險控管能力較缺乏。未來本場在辦理設施蔬果栽培課程內容，將加強簡易溫網室作物栽培及採後處理課程，並針對見習農場主提供農產品加工研發及經營管理課程，以提升見習農場專業度及見習學員學習成效。

受訪者基本資料一覽表

基本資料	項目別	次數	百分比(%)
性別	男性	36	75
	女性	12	25
年齡	19~29歲	6	12.5
	30~39歲	12	25
	40~49歲	27	56.3
	65歲以上	3	6.3
縣市別	雲林縣	10	20.8
	嘉義縣市	34	70.8
	臺南市	4	8.3
教育程度	國小	2	4.2
	國中	5	10.4
	高中	18	37.5
	大學(專科)	19	39.6
	研究所以上	4	8.3
農業相關科系	是	7	14.6
	否	41	85.4
農場是否雇工	是	26	54.2
	否	22	45.8

基本資料	項目別	次數	百分比(%)
栽培作物別	水稻	8	11.4
	果樹	9	12.9
	蔬菜	40	57.1
	花卉	3	4.3
	雜糧	9	12.9
	其他	1	1.4
栽培模式	露天栽培	16	24.6
	簡易溫網室設施	33	50.8
	結構式(固定)設施	15	23.1
	其他	1	1.5
取得驗證	有機友善	4	6.3
	產銷履歷	32	50
	QRcode	35.9	35.9
	無(慣行)	4.7	4.7
	GLOBALGAP	3.1	3.1

農場主對見習農場計畫問卷調查結果

題項	項目別	次數	百分比(%)
是否知道見習農場計畫	是	15	31.3
	否	33	68.7
消息來源	農委會農民學院網站	5	14.7
	平面媒體或網路	5	14.7
	試驗改良場所	7	20.6
	農會	12	35.3
	認驗證單位	2	5.9
	社區或社團	1	2.9
	親友或其他農友告知	1	2.9
	其他	1	2.9
是否曾參加見習農場計畫	是	3	6.3
	否	45	93.7

題項	項目別	次數	百分比(%)
是否認同見習農場計畫	是	46	95.8
	否	2	4.2
是否有意願參加見習農場計畫	是	26	54.2
	否	22	45.8
是否願意雇用見習農場見習學員	是	31	64.6
	否	17	35.4
願意支付見習學員薪資	25,250元	33	68.8
	25,250~30,000元	12	25
	30,000元以上	3	6.2
見習工作項目	作物栽培技術	23	30.7
	採後處理及分級	24	32
	農產品加工	3	4
	產品銷售	7	9.3
	農場經營	12	16
	研發/活動設計規劃	1	1.3
	其他	5	6.7
選擇見習學員條件	離家近	15	13.3
	具農業相關經驗	20	17.7
	農業科系畢業	6	5.3
	具有學習熱忱	31	27.4
	親友推薦	5	4.4
	能吃苦耐勞	30	26.5
	參加過農業專業訓練	5	4.4
	其他	1	0.9
成為見習農場條件	提供完整的訓練課程	29	23.8
	專人指導	28	23
	具備安全的工作環境	21	17.2
	提供合理的見習薪資及福利	24	19.7
	供膳宿	7	5.7
	提供未來就業機會	13	10.7

農場主對自我專業能力評估表

項目別	最小值	最大值	平均數	標準偏差
現行農業政策熟悉度	2.0	5.0	3.333	.6945
作物栽培基礎能力	2.0	5.0	3.417	.6790
農場規劃及管理能力	2.0	5.0	3.500	.6842
作物病蟲害管理能力	2.0	5.0	3.479	.6520
作物合理化施肥能力	3.0	5.0	3.500	.6189
農產品採後處理及包裝儲運管理能力	3.0	5.0	3.542	.6510
農產品加工研發能力	1.0	5.0	2.750	1.0619
農產品市場銷售選擇能力	1.0	5.0	3.250	.8629
農產品產銷失衡應變能力	1.0	5.0	3.292	.8982
農產品物流控管能力	1.0	5.0	3.292	.8241
農產品產銷履歷驗證申辦能力	.0	5.0	3.500	1.0916
農場經營記帳與生產成本收益分析能力	2.0	5.0	3.312	.7482
農場人力及資金運用能力	1.0	5.0	3.271	.7646
社群經營及電腦資訊管理能力	1.0	5.0	3.063	.8606
獨立自主作業能力	2.0	5.0	3.646	.7852
人際關係與溝通能力	1.0	5.0	3.500	.8251

(二) 農事推廣教育

農業人力資源之培訓

① 辦理農民學院及分級分群農業專業訓練

辦理農機具操作與維護班（青壯年專班）及行動學堂-有機農業班（原住民專班）入門班2班；有機農業初階班1班；園藝療育輔導人員培訓班（婦女優先班）、園產品採後處理班（新南向專班）、有機果樹進階班、酪梨栽培管理進階班、非化學農藥防治病蟲害技術進階班、設施瓜果栽培管理進

階班、施肥原理及堆肥製作技術進階班、優質水稻生產技術進階班、文旦栽培管理班等進階班9班，共計12班，參訓學員242人，結訓學員237人。



5月11日紅龍果訓練

②改善農業季節性缺工2.0措施-農業技術團訓練計畫

- (1) 辦理農業技術團(中埔團、太保團、將軍團)之農業專業技術訓練課程,如紅龍果、香蕉、文旦、番石榴、小果番茄、木耳、有機高麗菜等作物之栽培管理技術田間操作課程,計24場,培訓農業師傅212人。
- (2) 農業技術團辦理成效:嘉義中埔團服務上工天數6,862人日,媒合率達107.65%,累計服務農場為423家;嘉義太保團服務上工4,086人日,媒合率達101.44%,累計服務農場為205家;臺南將軍團服務上工天數6,862人日,媒合率達101.88%,累計服務農場為331家。
- (3) 辦理農業師傅結業證書(初級、中級及高級)考試:初級考試2場(臺南將軍團補徵5人、嘉義太保團補徵4人),



12月9日文旦訓練

計有9人通過初級考試,及格率100%;中級考試3場(臺南將軍團4人、嘉義太保團補徵5人及中埔團補徵5人),計有14人通過中級考試,及格率94.3%;高級考試2場(臺南將軍團7人、嘉義中埔團4人),計有11人通過高級考試,及格率57%發給結訓證書。

③輔導在地青年農民組織及青年農民專案

本場協助推動「百大青農輔導計畫」,歷年來共輔導個人組82位、團隊組成員87位,共計22組,總輔導人數為169位。已完成第六屆「百大青農輔導計畫」區域遴選作業,本場轄區獲選個人組共計10名,團體組2組,共計17人,第五屆陪伴輔導師輔導總共97場,146人,辦理3場青農研習訓練,總計96人,執行6場小型試驗,擴散人數達125人,輔導青農Line群組及相關回覆1,113次,協助第六屆百大青農洪正欣成立合作社。



臺南市將軍團-高級考試-有機蔬菜採收技術



嘉義縣中埔團-中級
考試-果樹採收技術



退休專家解說葉菜類採後處理場需具備冷鏈設備



前秘書林棟樑專家(中)協助採後處理流程改善



退休專家輔導採後處理場溫控及流程規劃



前秘書鄭安秀專家(左)協助田間病蟲害診斷

4 農業張老師輔導

為提供轄區雲嘉南地區農友現地輔導及定時定點諮詢服務，邀請本場

退休專家組成農業張老師諮詢輔導服務團，協助解決農作物生產與經營管理等問題，合計辦理35場。

三、循環農業，農耕環境永續，輔導落實合理化施肥，執行國土生態保育綠色網絡

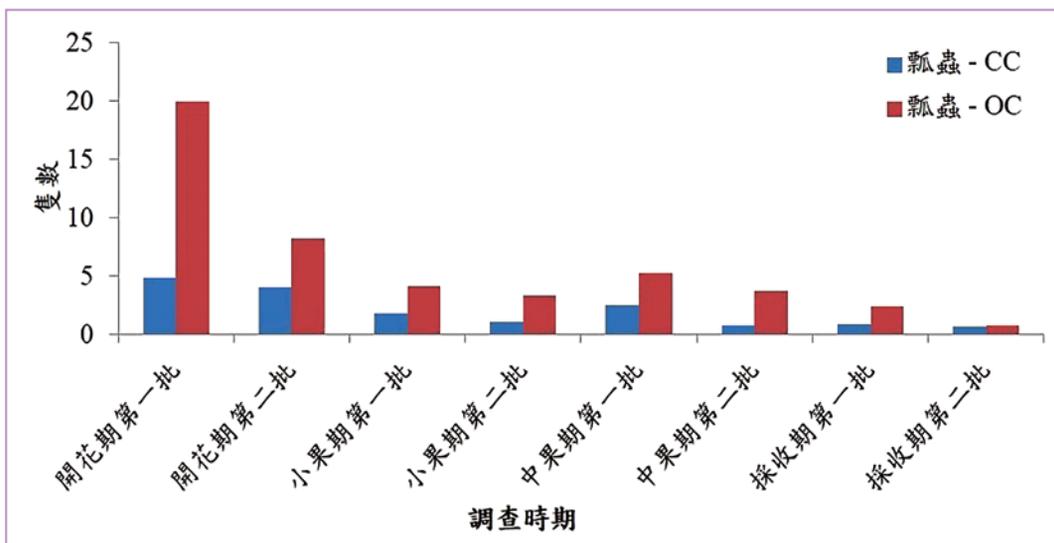
(一) 農業生態系長期生態監測-麻豆文旦

為了解管理方式對於作物及環境之長期影響，並且提供農政單位進行相關政策制定。臺南區農業改良場於麻豆地區進行慣行及有機文旦園區下不同作物生長期之特定蟲相調查及採收期進行土壤肥力、植體養分及產量調查。調查發現小黃薊馬於開花期族群較高、東方果實蠅於中果期後族群較高。瓢蟲族群於各監測時期之族群數量皆以有機區較高。有機園區瓢蟲族群較慣行園區高，顯示有機農法可能提高益蟲族群。此外亦觀察到疑似姬蜂總科之寄生蜂出現於田間，於未

來調查中將持續監測及分類。土壤肥力、土壤有機質、產量於慣行及有機園區並未達到顯著差異。比對文旦建議葉片濃度，慣行及有機園區之葉片分析結果除葉片鉀含量高於建議值，其餘皆在建議值中。

(二) 蔬菜設施栽培土壤及施肥管理之研究

調查蘆筍栽培於不同施肥管理模式（處理一：滴灌土壤供肥（慣行對照），處理二：滴灌土壤供肥+葉面施肥，處理三：滴灌土壤減量供肥10%+葉面施肥）下對蘆筍栽培產量、品質及土壤環境影響。春季與秋季母莖更新及採收期嫩莖累計採收量與嫩莖徑調查均以處理二表現最佳。嫩莖糖度調查以處理三表現較佳，平均達6.8^oBrix。由資料顯示葉面施肥之增產效果不顯



2022年有機及慣行文旦果園之瓢蟲族群變化



雲林縣二崙鄉溫室油菜進行土壤各項肥力與蔬菜安全性評估田間採樣



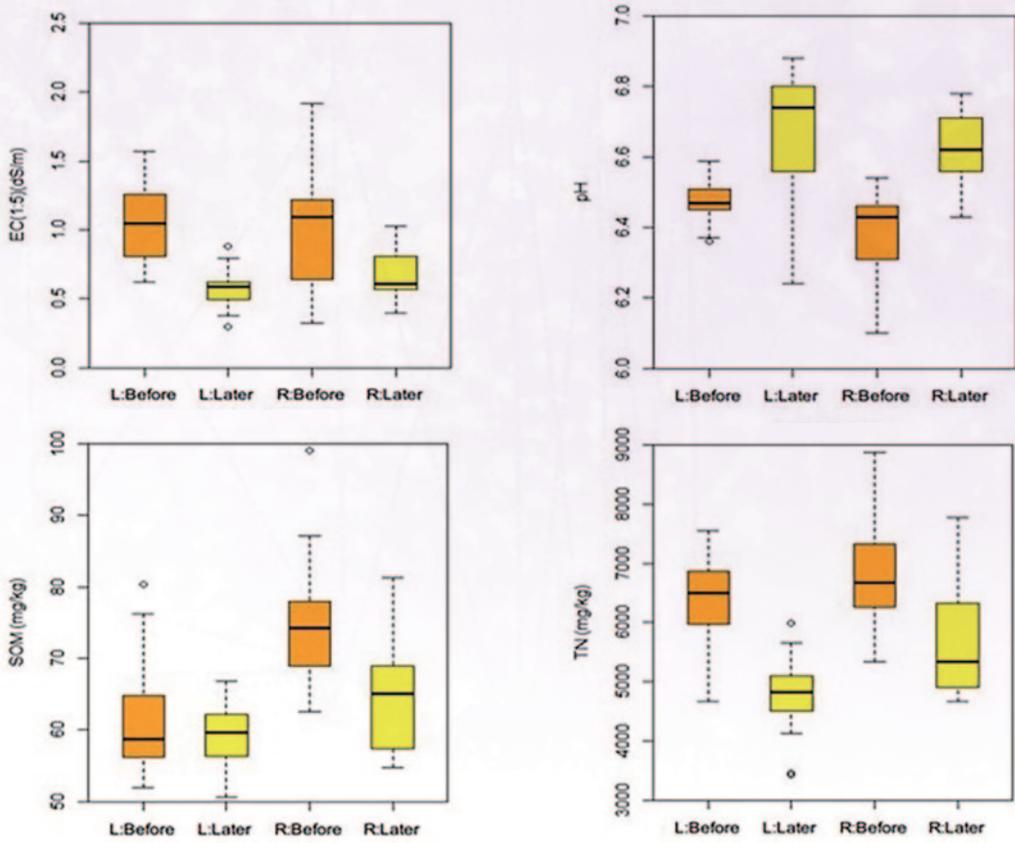
蘆筍施肥管理試驗區採筍期生育狀況

著。氣溫變化對蘆筍生產影響極大，三種施肥模式在平均最高氣溫高於 30°C 或平均最低氣溫低於 15°C 時，產量均迅速減產而進入休閑期。為合理化施肥及土壤管理的建議，維持土地的永續生產力，對雲嘉南地區設施蔬菜進行土壤各項肥力與植體採樣調查，由109、110及111年三年間166件樣品分析結果顯示，土壤EC值53%高於 0.6dS/m ，pH值85%為中性至微鹼性，有機質含量 $< 3\%$ 達77%，土壤有效性磷、鉀、鈣、鎂濃度偏高，土壤重金屬濃度皆低於管制標準值，由分析結果顯示所採樣的植體（可食用部位）樣品皆在安全範圍內。

（三）高鈉灌溉水對溫室甜瓜栽培與土壤健康之影響

試驗前土壤肥力EC(1:5)範圍為

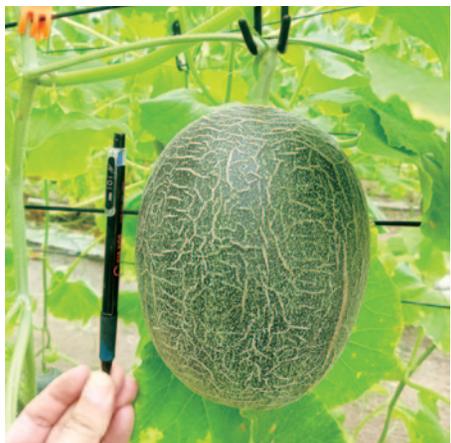
$0.32\sim 1.96$ (dS/m)的農地操作氮肥 $=128\text{-}150$ (mg/L)、鉀肥 $=289$ (mg/L)的養液施用量時，對甜瓜栽培可以不受此範圍的土壤肥力影響。卡蜜拉對鈉較不敏感，即便灌溉水鈉達 150 mg/L時，最低供水量(400 mL/株/天)仍可正常生長，但灌溉頻率增加對葉片生長有較寬的趨勢。嘉玉較不耐鹽，在灌溉水鈉 150 mg/L下，需要更高的供水量(800 mL/株)或更頻繁的供水次數才能有較大的葉片，達顯著差異，但在栽培末期仍可觀察到高鈉處理的嘉玉多有萎凋甚至死亡的現象，而卡蜜拉耐鹽性高，萎凋狀況輕微，嘉玉在 $\text{Na}=150$ ppm處理之果汁糖度最高，平均達 12.1°Brix ，卡蜜拉在2次灌溉頻率之果汁糖度最高平均達 11.0°Brix 。



土壤肥力變化 區域：試驗前後 第一期作試驗前後土壤肥力變化之箱型圖



灌溉水鈉達150 ppm卡蜜拉仍生長旺盛



卡蜜拉滴灌 (2次/日)果實飽滿



土壤改良區香蕉生長勢較佳(左)



接種微生物肥料提升果實良級(左)

(四) 應用微生物製劑改善雲嘉南地區香蕉與花生栽培土壤地力

落花生接種固氮菌與貝萊斯芽孢桿菌較接種固氮菌提昇產量15%。香蕉田間定植與接種後，生長勢調查，結果顯示，株高與假莖莖周以 *Bacillus amyloliquefaciens* CL3 (BACL3) 處理最佳，農友慣行區最差。調查香蕉抽穗率同樣以 *Funneliformis mosseae* (F.M.)處理最佳，達 88%，接種 *Bacillus velezensis* (B 40)次之 69%，農戶慣行區最差17%。果實產量調查以接種 BACL3+B40處理最高，F.M.+BACL3 處理次之，較慣行區處理增加24%，顯示香蕉土壤改良與接種微生物可以提早開花10日與增加果實產量24%，另調查資料也顯示接種微生物肥料提升果實良級15 %。調查香蕉黃葉病，資料顯示農友慣行區罹病率最高，而改良區未接菌處理沒有罹病植株發生，接菌處理以 BACL3+B40 罹病率 4% 最低，顯示香蕉土壤改良與接種

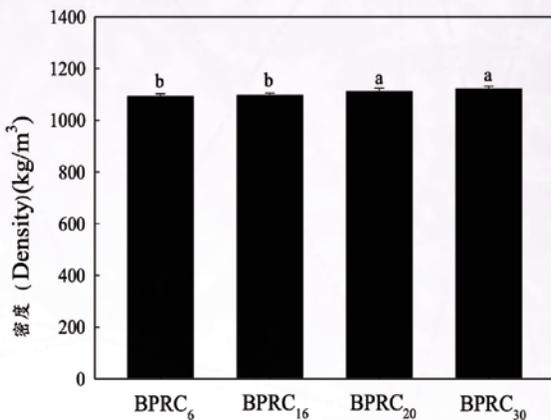
微生物可以降低黃葉病發生。有益微生物於香蕉盆栽幼苗接種應用測試，調查生長勢，資料顯示不同微生物製劑對香蕉苗生育具有正面之效益。

(五) 廢棄綠竹材之新型材料開發

以綠竹 (*Bambusa oldiumii*, green bamboo) 剩餘資材作為材料，進行微生物載體開發評估以及以竹粒片為材料，將其與回收型聚丙烯 (Recycled polypropylene, rPP) 製備成竹材-塑膠再生複合材 (Bamboo plastic recycled composite, BPRC) 後，除探討其複合材之性質外，亦評估其作為戶外用材之適用性。泥炭土目前作為載體之材料之一，分析五款市售泥炭土介質酸鹼值介於5.0~6.0、市售商品導電度介於0.90~2.2 dS m⁻¹、市售商品孔隙度大多落於80~90%；並依據上述特性調整廢棄竹材應用於青江菜及小胡瓜育苗：於青江菜發芽試驗，以配方A及B相對發芽率達80%以上，配方B、C、D則介於70~80%；

作物		對照	配方A	配方B	配方C	配方D	配方E
青江菜	相對發芽率	100.0	88.5	80.3	73.8	77.0	75.4
小胡瓜	相對發芽率	100.0	96.0	100.0	100.0	100.0	100.0

材載體對青江菜及小胡瓜發芽測試



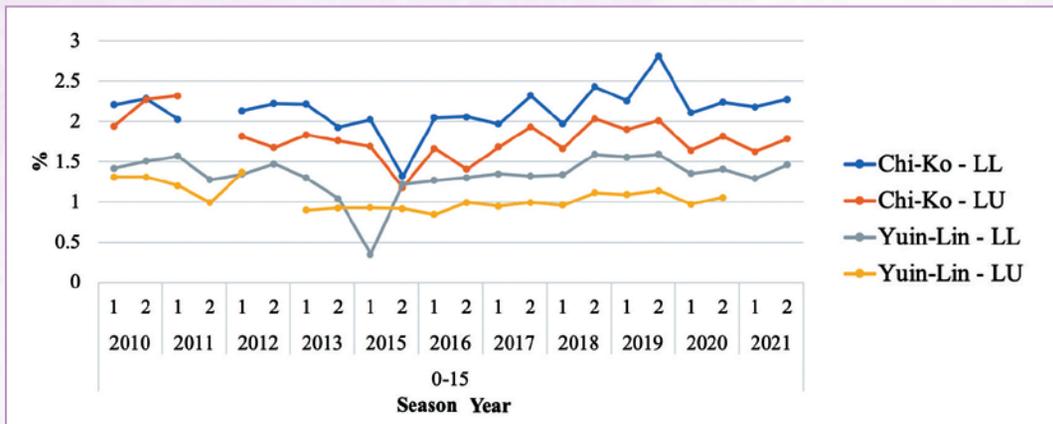
竹粒片粒徑對竹材-塑膠再生複合材密度之影響

小胡瓜發芽試驗，配方B、C、D、E之相對發芽率達100%，配方A達96%。另將有益微生物接種於綠竹載體後，發現微生物可於載體中存活，然族群無法順利擴展，可作為後續試驗的研究基礎。此外，將綠竹載體施用於田間後，對於特定功能性微生物族群影響並不明顯。開發竹材-塑膠再生複合材結果，以粒徑6~16 mesh (BPRC6)、16~20 mesh (BPRC16)、20~30 mesh (BPRC20) 以及 < 30 mesh (BPRC30) 竹粒片所製備之BPRC，其密度值介於1093~1121 kg/m³，各組間均無顯著差異。然而，以小於 30 mesh 之竹粒片所製備複合材 (BPRC30) 則具有最低之含水率

(1.01%) 以及最佳抗彎性質，其抗彎強度與抗彎彈性模數分別為52 MPa以及3.2 GPa。另外，在24 h吸水率及吸水厚度膨脹率方面，以16~20 mesh之竹粒片所製備者 (BPRC16) 具有較低之吸水率 (1.3%)，但各組複合材之吸水厚度膨脹率則無顯著差異。然而，各組綠竹粒片所製備之複合材，不僅密度、吸水率、厚度膨脹率以及抗彎強度均符合CNS 15730國家標準中戶外用木材-塑膠再生複合材之規範外，其抗彎強度亦可與市售木材-聚丙烯複合材料相媲美。綜合上述結果可以得知，以綠竹剩餘資材及rPP所製備之BPRC，具有取代高碳排放量之塑膠及防腐處理材作為戶外用地板、壁板或欄杆等建材應用之潛力。

(六) 東亞生態資訊聯網之建置與國際合作-探討耕作制度對土壤肥力之影響

為了解不同輪作制度及施肥量對於農業生態系生產力及作物環境之影響，於臺南區農業改良場雲林分場及農業試驗所溪口農場試驗田進行長期農業研究。透過監測土壤肥力品質指標以及植體分析有助於了解施肥處理對土壤及作物之影響。水田連作及水



2007-2021雲林分場及溪口農場0-15公分土壤有機質趨勢

旱輪作系統中，表土0~15公分土壤有機質以水田連作略高於水旱輪作制度，且溪口農場之土壤有機質不論耕作系統皆高於雲林分場。荔枝園與茶園系統中，古坑、嘉義及名間試驗區為酸性土壤，名間試驗區慣行處理之土壤有機質達6%，推測與表面覆蓋花生殼或茶枝有關。評估水稻植體養分移入移出量結果顯示除永續農法於磷的收支為負以外，其他養分不論慣行或永續農法，其養分收支皆為正值。

(七) 國土綠網相關執行成果

主要針對雲嘉南地區生態綠網中農田等臨近地區研發與推廣友善環境耕作技術，營造友善生產環境，並推動有機生態田區，有效建置國土生態保育綠色網絡，並比較作物生產慣行農法與生態友善農法對生態環境相影響，藉以推動生態友善環境耕作，建立生態保育綠色廊道。

輔導有機友善示範場域，有寶來

富有機柚子園、太康有機農場、福智有機農場3場域。導入對環境友善之資材及應用技術3式，應用以亞磷酸中和液浸苗處理，等到蓮花浮葉期後再連續噴灑亞磷酸中和液三次，可有效降低蓮藕腐敗病發生機會。應用露天蘆筍栽培莖枯病環境友善防治技術開發、應用水霧加強處理降低設施蘆筍薊馬等，均有不錯防治效果。

輔導雲嘉南地區生態友善農法的耕作系統3項，友善耕作雜糧（落花生）新品系推廣輔導，選育抗徒長、不須施用生長抑制劑、不易倒伏之8個新品系，適合友善或有機栽培用；輔導節水友善環境-高粱-玉米的耕作制度，是節水友善環境的優良作物；輔導水雉棲地友善耕作技術-水稻旱田覆土直播技術，降低毒鳥事件發生，保護水雉不受害。

持續推動有機或友善環境耕作200公頃以上。辦理有機友善宣導講習會20場，參與人數約1,315人。

進行農田指標性生物評估調查，協助水雉教育園區植栽復育，5號生態池移植菱角等水生植物菱角生育良好，水雉數量也增加經過努力園區面積最大的水池菱角生長狀況良好，109年該池只有6巢2雛鳥，110年有12巢14雛鳥，今年增加至18巢24雛鳥。林丙火綠保農友設置示範田（面積0.3公頃），採用的是IPM（菱角整合性綜合防治）從土壤、栽培及病蟲害等整合管理。先採田區土壤檢測後，針對問題進行改善發現偏酸及磷含量不足，經過施用苦土石灰、磷礦石粉及溶磷菌等有機資材改善，土壤pH由4.96改善至5.90，鈣鎂含量也大幅增加，往年友善耕作菱角最多只能收成3次，這次菱角收成估可達5次，透過栽培技術改善，菱角長得更健康產量也提升，產量由660公斤/0.1公頃，提高為1,140公斤/0.1公頃，增加73%。產量及品質之提升，增加農友收益達50~100%，未來將擴大輔導，達到生態永續平衡。友善諸羅樹蛙棲地農法推動：本年度在



菱角友善栽培管理技術示範觀摩會

林勝璋田區設立有機栽培示範區（面積0.4公頃），調查資料顯示有機示範區（面積0.2公頃）較慣行區（面積0.2公頃）產量提升約20%，田區內諸羅樹蛙數量也穩定增加，林勝璋農友於10月4日通過綠保標章申請，目前準備有機驗證土壤採樣分析。

有機及慣行水稻田昆蟲相比較暨指標生物之評估：目前田區調查昆蟲種類以有機田區調查種類較豐富，並有調查到寄生生物-小蜂總科物種。慣行區無觀察到蜻蜓物種，而有機田區則是觀察到杜松蜻蜓。本年度總共調查到28科節肢動物。而生物多樣性指數數據結果，在第一期作初期，慣行農法與有機農法的生物多樣性差異顯著。建立農田(蓮)生態指標或生產之生態農業示範點：經由照相機錄影觀察，主要訪花昆蟲為蜜蜂，另外則為黑尾虎頭蜂跟黃腰虎頭蜂各看到一次。透過採集蓮花朵朵回實驗室進行記錄，結果顯示花內昆蟲分別有出尾蟲、寄生蜂、花薊馬、管尾薊馬、雙翅目昆蟲等5類。



諸羅樹蛙友善棲地標章輔導

（八）國產微生物肥料及農田地力肥料推廣

執行國產微生物肥料及農田地力肥料推廣，協助農民辦理土壤肥力檢測與作物需肥診斷服務，推薦施肥量與施肥方法，使農民減施並有效使用化學肥料，減少浪費。友善與有機農業、農業專區各項作物栽培管理，配合作物健康管理、各項農業活化政策執行，宣導土壤保育、正確選擇施用及提升肥料利用效率等觀念，擴大合理化施肥成效。另配合環保署及畜牧處推動協助宣導畜牧沼液渣施灌農地施灌技術及禽畜糞堆肥作為農地肥分



紅蔥頭栽培管理成果觀摩會



菱角栽培管理成果示範觀摩會解說

使用，協助宣導正確施用及適當肥分管理技術，提高資源化比率，加速畜牧業循環經濟政策目標。為達到友善環境配合農業資材達到合理化施肥之目的，搭配國產有機質肥料及微生物肥料等補助，輔導農民進行綜合農田地力改良，辦理講習會及成果觀摩會20場，與會農民超過1,010人，免費提供農民土壤速測與植體營養診斷服務件數8,196件，配合各種訓練講習及觀摩會宣導合理化施肥共計114場。並利用農業知識入口網平臺建構合理化施肥主題館，提供合理化施肥資訊(多媒體檔案、推廣文章等)，以豐富網頁內容，擴大成效，作物合理化施肥相關文章發表於各期刊共計6篇。

（九）優良國產堆肥推廣

為配合政府政策，積極輔導與鼓勵農民使用有機質肥料，本年度計畫以獎勵補助農民施用經過品質驗證合格之國產有機質肥料品牌推薦之堆肥為主，不分長短期作物，面積為10,406公頃。有機及友善耕作農業，施用農糧署品牌推薦之有機及友善耕作適用肥料，每公斤補助3元，每公頃最高補助施用10公噸，補助3萬元。慣行耕作農業，施用農糧署品牌推薦之國產有機質肥料，每公斤補助2元，每公頃最高補助施用10公噸，補助2萬元。施用農糧署推薦品牌之微生物肥料，補助收據金額 1/2，每公頃最高補助 5,000 元。在農田地力改良資材方面，配合推動合



推薦之國產有機質肥料品牌，皆會抽查以確保品質驗證合格

理化施肥，由試驗場所提供農民免費土壤肥力檢測諮詢服務，農民檢附所出具建議改良資材之土壤檢測報告輔導農民改善土壤過酸、過鹼等問題，補助收據金額 1/2，每公頃農田地力改良最高補助5,000 元。

（十）養豬場節水減廢及資源化利用

於臺南、嘉義地區及雲林地區針對已申請農業廢棄物個案再利用及沼渣沼液利用在案的畜牧場進行土壤及地下水採樣工作，畜牧場分布區域包括臺南市鹽水區、柳營區、佳里區、

學甲區、西港區、七股區、新市區、新化區、麻豆區、善化區、後壁區、關廟區、白河區、嘉義縣六腳鄉、民雄鄉、新港鄉、東石鄉、朴子市、義竹鄉、布袋鎮、溪口鄉、鹿草鄉、雲林縣台西鄉等鄉鎮區，每場畜牧場進行澆灌農田每年一次土壤及每年2次（枯水期、豐水期）上、下游地下水採樣及檢驗分析工作，採樣土壤樣品件數為188件，地下水樣品為165件，合計為353件樣品數量，目前樣品陸續完成檢驗分析及數據資料彙整中。



學甲地區畜牧場土壤及地下水採樣調查



學甲地區畜牧場現況

四、輔導防疫檢疫、安全用藥及落實IPM管理，提升農產品生產安全，逐步達成化學農藥減半

(一) 溫室瓜類根腐線蟲防疫技術之研發與應用

為解決溫室瓜類栽培之土壤根腐線蟲為害，本計畫進行非化學農藥資材防治研究。以「蓖麻粕+皂素」（蓖麻粕566公斤/0.1公頃+皂素3000倍）與

「蓖麻粕+放射線菌有機質肥」（蓖麻粕446公斤+放射線菌有機質肥料300公斤/0.1公頃）處理溫室洋香瓜，較僅添加放射線菌有機質肥料之對照組，對根腐線蟲抑制率分別為50與23.2%，產量增加達24.9與7.4%（表1）。相同處理於溫室花胡瓜之抑制率分別為53與13%，產量增加達40.3與13%（表2）。「蓖麻粕+皂素」處理組合能有效降低根腐線蟲危害、避免產量損失，可作為溫室瓜類栽培之防治資材。

應用蓖麻粕+皂素與A-1於溫室種植香瓜防治根腐線蟲效果

處理	線蟲數(/100公克土壤)	線蟲抑制率(%)	每株產量(kg)	產量增加比率(%)
蓖麻粕+皂素	7a	50.0	0.44a	24.9
蓖麻粕+放射線菌有機質肥	11a	23.2	0.37b	7.4
CK(放射線菌有機質肥)	14a		0.35b	

註：1.顯著性分析相同字母為5%顯水準下經LSD 測試未達顯著性差異。

2.香瓜每株僅留一果，產量為果重。

應用蓖麻粕+皂素與A-1於溫室種植花胡瓜防治根腐線蟲效果

處理	線蟲數(/100公克土壤)	線蟲抑制率(%)	每株產量(kg)	產量增加比率(%)
蓖麻粕+皂素	87a	53.0	5.76a	40.3
蓖麻粕+放射線菌有機質肥	161a	13.0	4.64ab	13.0
CK(放射線菌有機質肥)	185a		4.11b	

註：1.顯著性分析相同字母為5%顯水準下經LSD 測試未達顯著性差異。

2.產量為每株花胡瓜連續採收所有瓜之重量總和。

(二) 胡蘿蔔及草莓重要病蟲害整合性防治

為解決胡蘿蔔白粉病問題，本計畫進行安全性植物保護資材之篩選，經田間試驗結果顯示無處理之對照組，在3周內罹病度從27.8%上升到72%；單獨使用800倍中性化亞磷酸，罹病度由5.7%上升至42.3%；而發病後再使用柑橘精油，罹病度則維持在22.3~21.3%；於發病前使用3次800倍中性化亞磷酸及發病後繼續使用200倍柑橘精油2次，罹病度由2.5%上升至6.3%，防治效果及持續力最佳。綜合試驗結果顯示，防治胡蘿蔔白粉病最有效之資材搭配為於發病前使用3次800倍中

性化亞磷酸，及發病後繼續使用200倍柑橘精油，而單獨使用中性化亞磷酸或柑橘精油，也可達具統計顯著差異之防治成效。南部地區草莓病蟲害相調查從110年開始進行，截至目前已發現轄區內包括*Lasiodiplodia theobromae* (dieback)、*Paramyrotectium roridum* (leaf spot)、*Corynespora cassiicola* (target spot)、*Dicellaea leucopodia* (slime mold) 等病原菌引起的病害，是過去在苗栗地區未被注意到的，而在苗栗地區較為常見的炭疽病、葉枯病及角斑病等，反而發生較為輕微。蟲害方面則以薊馬、葉蟬及斜紋夜蛾為主。

胡蘿蔔病蟲害整合性管理 (IPM)

預防	健康種苗	土壤檢驗	雜草防除	工具消毒	輪作曬田	懸掛性費洛蒙、誘蟲燈				
	↓	↓	↓	↓	↓	合理化施肥				
						田間衛生、清園、雜草管理				
		定植前期	生育期	肥大型	採收期					
監測	白粉病、白絹病		目視巡田							
	夜蛾類、甜菜白帶野螟		目視巡田							
防治	甜菜白帶野螟、夜蛾類		蘇力菌							
	甜菜夜蛾		甜菜夜蛾核多角體病毒				生物農藥			
	根瘤線蟲		放線菌							
	夜蛾類、甜菜白帶野螟		6%苦參鹼溶液				免登資材			
	斜紋夜蛾、甜菜夜蛾		性費洛蒙							
	根腐		幾丁質(蝦殼粉)、放線菌、苦茶粕				化學農藥			
	白粉病		中性化亞磷酸溶液(預防)、油劑(柑橘精油、礦物油等...)(治療)							
	夜蛾類、甜菜白帶野螟		克凡派(4A)3、硫敵克(4C)6、芬化利(23)14							
	球莖草蛾		丁基加保扶、加保扶(1A)							
	根腐		芬滅松(1B)、加保扶、丁基加保扶(1A)							
白絹病		福多寧(C2)21、滅普寧(C2)21、撲滅寧(E3)12								

()內：作用機制
數字：安全採收期



5月5日於嘉義縣太保市辦理「雲嘉南地區草莓設施栽培觀摩暨產業交流座談會」

(三) 危害落花生之叩頭蟲調查及防治技術研究

為釐清雲林地區落花生採收期間好發之果莢孔洞問題，本計畫進行地下害蟲採樣調查，以了解孔洞是否為國外常見之叩頭蟲造成，或由其他害蟲導致。春作以改良之誘引裝置，於元長鄉試驗田確認鱗翅目草螟蛾 *Sufetula* sp. 之發生。發生田於收穫前兩周進行危害調查，

草螟蛾果莢危害率16.7%、果仁危害率29.73%。秋作時另於收穫期間至北港、元長、四湖、褒忠、台西等4鄉鎮共24處田區執行普查，其中草螟蛾發生率58.3%、叩頭蟲發生率8.3%，以發生之普遍性及危害程度，推測落花生孔洞可能歸因為草螟蛾於結莢期間危害所致。確認危害原因，有助於採取正確防治作為，避免錯誤用藥的風險。



花生果莢孔洞



草螟蛾 *Sufetula* sp. 幼蟲鑽入果莢

(四) 設施小果番茄非疫生產點建立之評估

為證明溫室可完全防堵瓜實蠅與東方果實蠅的入侵，並建置小果番茄非疫生產點(pest free production sites)之示範園區，本計畫於108~111年期間於嘉義縣太保市之兩處溫室執行果瓜實蠅監測，分別累計27與16個月無捕獲蟲體，符合ISPM26規定中，至少持續12個月無發現蟲體之非疫區條件。本年度另分別於嘉義縣太保市農會、雲林縣虎尾鎮農會、口湖鄉農會與虎尾科技大學辦理4場「設施小果番茄果瓜實蠅非疫生產點示範計畫講習會」，計35位農友參加，並甄選4位農友參與示範計畫，內容包括協助農友



非疫溫室施工與驗收

建置雙重門、作業區（包裝區）、出貨口、農機具出入門等補強措施以符合非疫條件，皆於12月下旬施工與驗收完畢，執行監測中。



非疫溫室果瓜實蠅監測