

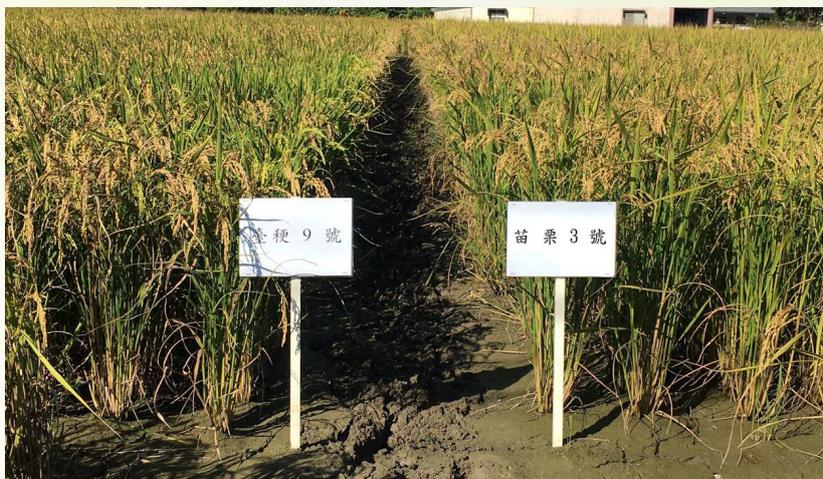
## 貳、作物改良、栽培技術及產品研發

### 作物品種選育

#### 抗白葉枯病水稻品種 - 苗栗 3 號

水稻苗栗 3 號為本場與國立中興大學合作選育，以臺南 11 號為輪迴親，IRBB66 為貢獻親進行回交育種，選出帶有 xa5、xa13 及 Xa21 等 3 個白葉枯病抗性基因，且在田間經接種測試亦顯示其白葉枯病抗性介於抗級至中抗級，於 112 年通過審查命名。

苗栗 3 號經區域試驗兩年四期作平均結果顯示，農藝性狀方面，苗栗 3 號株高第 1、2 期作各為 105 公分與 108 公分，較對照品種臺稔 9 號高 6 公分與 12 公分；生育日數第 1、2 期作各為 131 天與 110 天，與對照品種臺稔 9 號相近。產量方面，苗栗 3 號第 1 期作稻穀公頃產量為 6,362 公斤，較臺稔 9 號增產 1.8%；第 2 期作稻穀公頃產量為 3,793 公斤，較對照品種減產 1.5%，不論第 1 期作或第 2 期作均未達顯著性差異。白米外觀品質方面，苗栗 3 號第 1 期作及第 2 期作心白、腹白及背白總合均低於臺稔 9 號，另外苗栗 3 號在 105~106 年白葉枯病抵抗力測試上顯示抗性介於抗級至中抗級，優於臺稔 9 號，綜上所述，苗栗 3 號具有白葉枯病抗性、產量穩定及白米外觀品質優良等特性，可減少白葉枯病藥劑施用，降低農友健康風險並提升國人飲食安全，有別於目前廣泛種植的水稻品種。苗栗 3 號將以白葉枯病好發區域為推廣目標，與周邊育苗業者合作進行試作及推廣，並積極拓展多元化利用方式，希望讓稻農有多品種的選擇機會。



▲ 苗栗 3 號與臺稔 9 號的田間性狀比較



▲ 水稻苗栗 3 號 (左) 與臺稔 9 號 (右) 的稻穀、糙米及白米性狀比較

## 李子品種生育性狀調查

為選育李子大果、果色新穎及低需冷性之新品種，本場透過品種(系)收集及植株生育性狀調查，擇定適合之親本。112年完成23種李子品種生育性狀調查，其中以溫室種植之早玉李最早芽體萌動及開花(1月上旬)，黃肉李及蜜李至4月上旬芽體才萌動。露天盆栽植株萌動略晚於溫室，以杏菜李、宜蘭李及二紅肉李等品種芽體萌動時間較早(1月中旬)。部分品種112年未有花芽生成，如溫室種植之黃肉李及蜜李可能是因為栽培未達到需冷性要求之溫度及時間所致，露天盆栽種植之泰安李、彩色李、血筋李則為111年嫁接之苗株，尚未處於幼株階段，而未有花芽生成。溫室種植之蜜李與露天盆栽種植之大紅李有最大的莖葉生長，蜜李結果枝條長度及莖徑分別為145.2及10.26mm，葉面積、葉長及葉寬分別為34.82mm<sup>2</sup>、12.32mm及4.99mm，大紅李結果枝條長度及莖徑分別為31.2mm及5.68mm，葉面積及葉長分別為16.4mm<sup>2</sup>及9.76mm，盆栽種植導致植株根系生育受限，導致植株枝葉生長較小。李子休眠期介於10月至隔年1月不等，因溫室溫度較高，使得溫室種植之早玉李等較露天盆栽種植之李子晚進入休眠。

### ◆李子品種生育性狀調查(節錄)

品種	芽體萌動	開花期	休眠期	結果枝長度 (cm)	結果枝莖 徑(mm)	葉面積 (mm <sup>2</sup> )	葉長 (mm)	葉寬 (mm)
紅肉李	2月20日	2月28日	113年1月9日	121.3	7.9	30.3	12.0	4.9
早玉李	1月9日	1月15日	113年1月9日	124.1	9.1	29.8	12.4	4.7
黃肉李	4月1日	未有花芽	113年1月9日	141.1	8.6	28.0	11.6	4.5
蜜李	4月1日	未有花芽	10月13日	145.2	10.3	34.8	12.3	5.0
西瓜	1月19日	1月26日	113年1月9日	132.5	9.6	23.6	11.0	4.0
杏菜李	1月16日	1月26日	12月28日	17.9	3.5	8.5	6.7	2.4
頭斑李	1月19日	2月7日	12月28日	19.5	3.8	3.5	4.5	1.3
沙連李	1月30日	2月7日	11月29日	14.9	4.4	5.2	5.9	1.7
大紅李	1月30日	2月20日	113年1月9日	31.2	5.7	16.4	9.8	3.3
胭脂李	1月19日	1月28日	113年1月9日	18.1	3.7	10.9	6.8	2.9
香檳李	1月19日	1月28日	10月28日	18.4	3.8	7.6	7.0	2.4

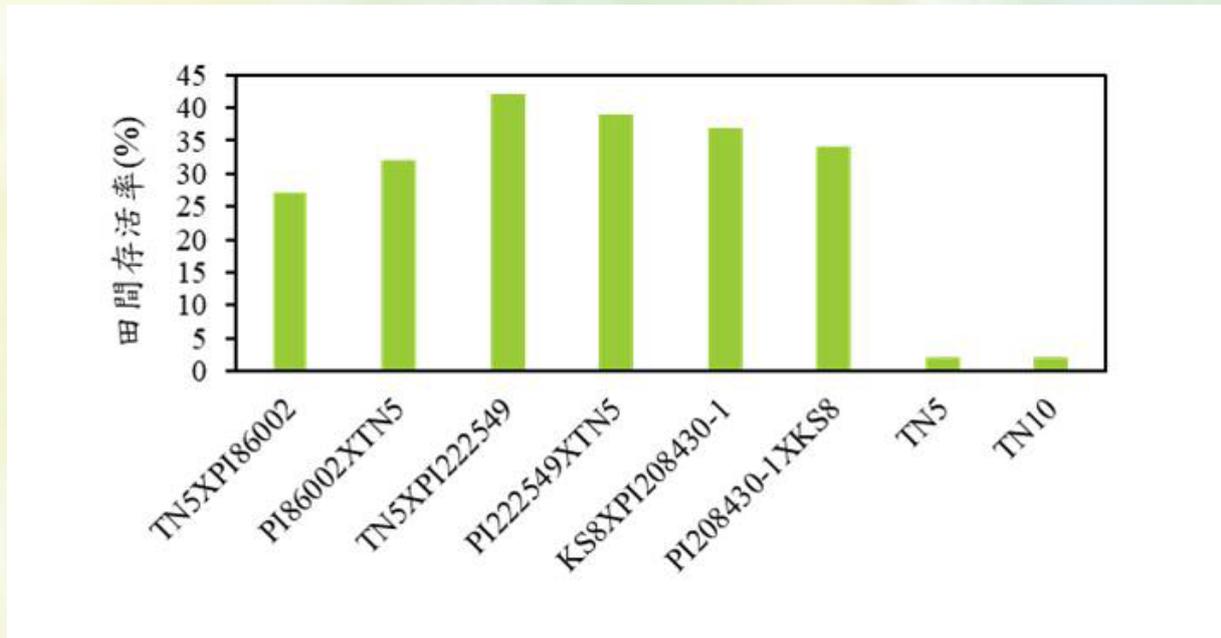
## ◆李子品種生育性狀調查 (節錄)(續)

品種	芽體萌動	開花期	休眠期	結果枝長度 (cm)	結果枝莖 徑(mm)	葉面積 (mm <sup>2</sup> )	葉長 (mm)	葉寬 (mm)
黑桃李	2月7日	未有花芽	10月13日	24.1	4.4	10.8	8.1	2.5
花螺李	1月30日	2月7日	10月13日	26.6	5.6	9.2	8.2	2.2
宜蘭李	1月16日	1月30日	113年1月9日	24.4	4.8	8.8	6.9	2.4
二紅肉李	1月16日	1月30日	113年1月9日	23.4	5.2	5.8	5.2	2.0
狗屎李	1月28日	2月1日	113年1月9日	26.9	4.3	5.8	5.6	1.8
慢玉李	1月19日	未有花芽	113年1月9日	25.6	4.4	17.3	9.8	3.3
黑葉李	1月19日	1月28日	10月13日	17.3	4.0	11.3	8.8	2.4
大玉李	1月30日	未有花芽	11月29日	20.5	4.0	5.3	6.1	1.6
泰安李	1月30日	未有花芽	12月7日	22.0	3.7	4.6	5.0	1.6
彩色李	2月7日	未有花芽	10月13日	25.6	4.4	9.0	7.9	2.4
血筋李	1月30日	未有花芽	10月13日	31.6	5.1	11.1	7.9	2.9
日本李	2月7日	未有花芽	未落葉休眠	16.3	3.6	14.7	8.4	3.4

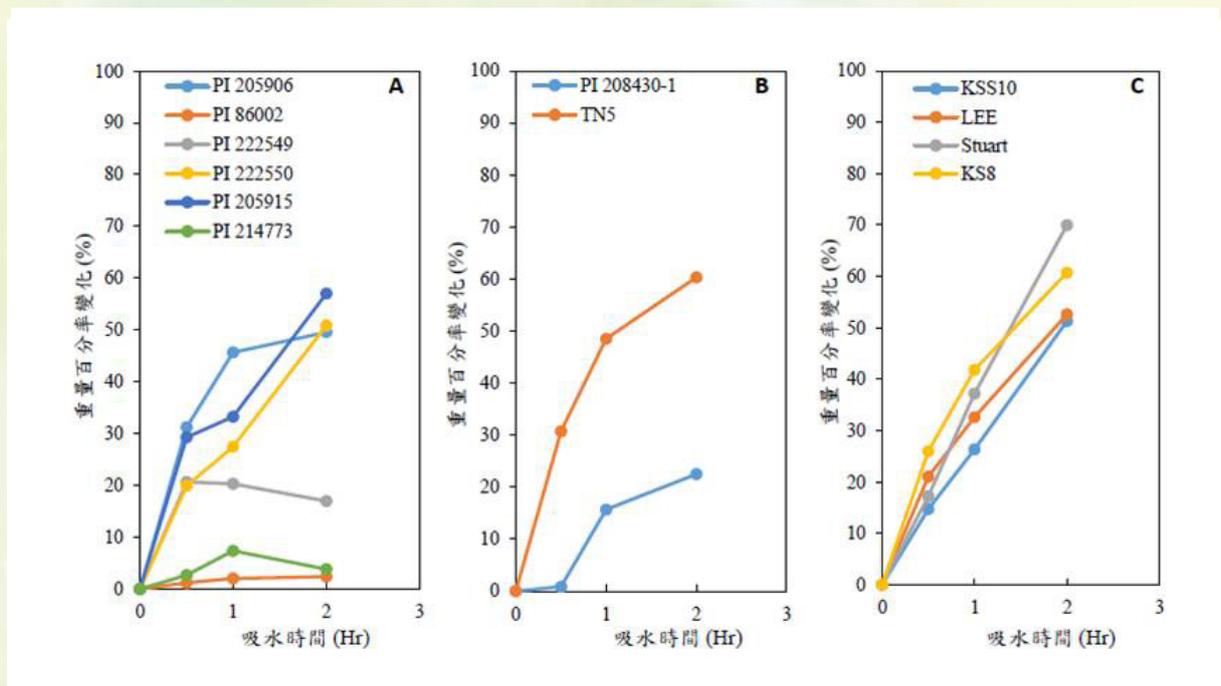
## 大豆發芽期淹水耐性品種選育

大豆為苗栗地區主要栽培之雜糧作物之一，近年於苗栗地區常發生發芽期淹水危害，112年進行淹水耐性品種引種，並結合雜交育種選育種子具淹水特性且適應苗栗地區生產之大豆品種。112年分別於春、秋作完成F3與F4世代繁殖，其中於秋作種植時期由於天氣條件允許，於強降雨警報前完成F4世代種子田間播種，F4族群直接進行田間發芽期耐淹水篩選。而期間降雨達102mm，確實達以往田間發芽期淹水危害發生要件，不同雜交組合存活率不一，以TN5(台南5號) X PI222549正反交組合之存活率較佳為42%，而TN5 X PI86002正反交組合最低僅27%，而對照之台南5號親本存活率為2%。其中各雜交組合分群(共計30分群)選取5~30單株，共計選取631單株。另也依據前試驗推論之淹水造成的損害可能是由於種子快速吸水造成的，而具緩慢吸水特性之大豆品種也可能具有較佳之淹水耐性。因此，同步建立發芽期耐

淹水表現型種子發芽篩選模式改以建立大豆種子吸水圖譜作為篩選依據，結果顯示，相對於低淹水耐性品種，高淹水耐性品種與中等淹水耐性品種的重量相對吸水百分率在 2 hr 內可見停滯，種子吸水圖譜確可作為篩選模式。



▲不同大豆雜交族群發芽期淹水之田間存活率變化圖

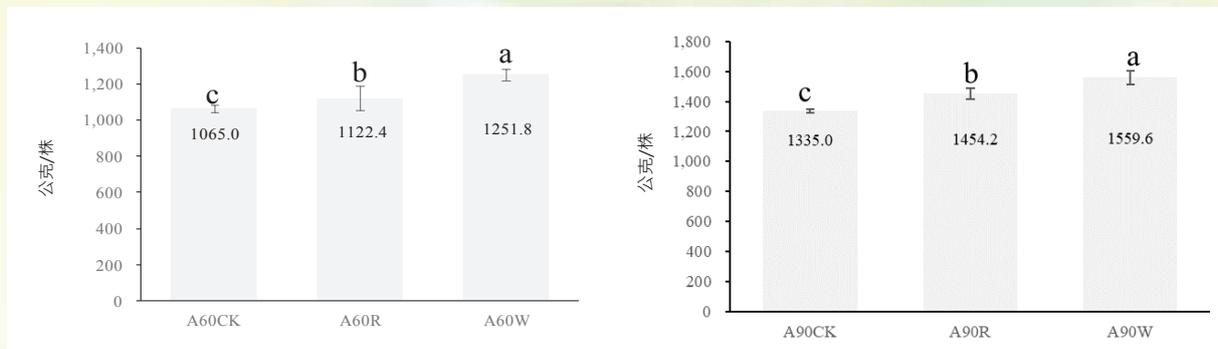


▲不同淹水發芽期淹水耐性品種種子吸水百分率。A：高淹水耐性品種，B：中等淹水耐性品種，C，低淹水耐性品種

# 作物栽培技術改良

## 利用光週暗中斷延長紫蘇收穫期

紫蘇為短日植物，開花易受日照長短影響，因此於 112 年 5 月底至 11 月 9 日期間利用紅光 ( $\lambda d$  625 nm) 及白光 (色溫 6,000 K) LED 燈進行紫蘇 A 及 B 品系夜間暗中斷 (22:30~02:30, 4 小時)，評估抑制紫蘇開花以延長收穫期之效益。結果顯示，暗中斷處理組皆未開花，A 品系以紅光或白光進行暗中斷的產量顯著高於未暗中斷對照組，而白光處理之產量又顯著高於紅光處理，栽培行株距 60 × 60 公分之對照組、紅光暗中斷組及白光暗中斷組平均單株累計產量分別為 1,065.0、1,122.4 及 1,251.8 公克；栽培行株距 60 × 90 公分之產量分別為 1,335.0、1,454.2 及 1,559.6 公克。B 品系在行株距 60 × 60 公分條件下，白光及紅光暗中斷處理之單株產量皆顯著高於無暗中斷對照組，而白光又顯著高於紅光處理，對照組、紅光暗中斷及白光暗中斷之平均單株累計產量分別為 973.2、1,027.0 及 1,072.4 公克；栽培行株距 60 × 90 公分部分白光處理之單株平均產量 1,720.4 公克顯著高於紅光的 1,542.2 公克及對照組的 1,507.65 公克。



▲紫蘇 A 品系以紅光及白光進行暗中斷處理之單株產量表現 (行株距 60 × 60cm)。誤差線為平均值標準差 (n=6)，不同字母代表經 LSD 測驗未達 5% 顯著差異

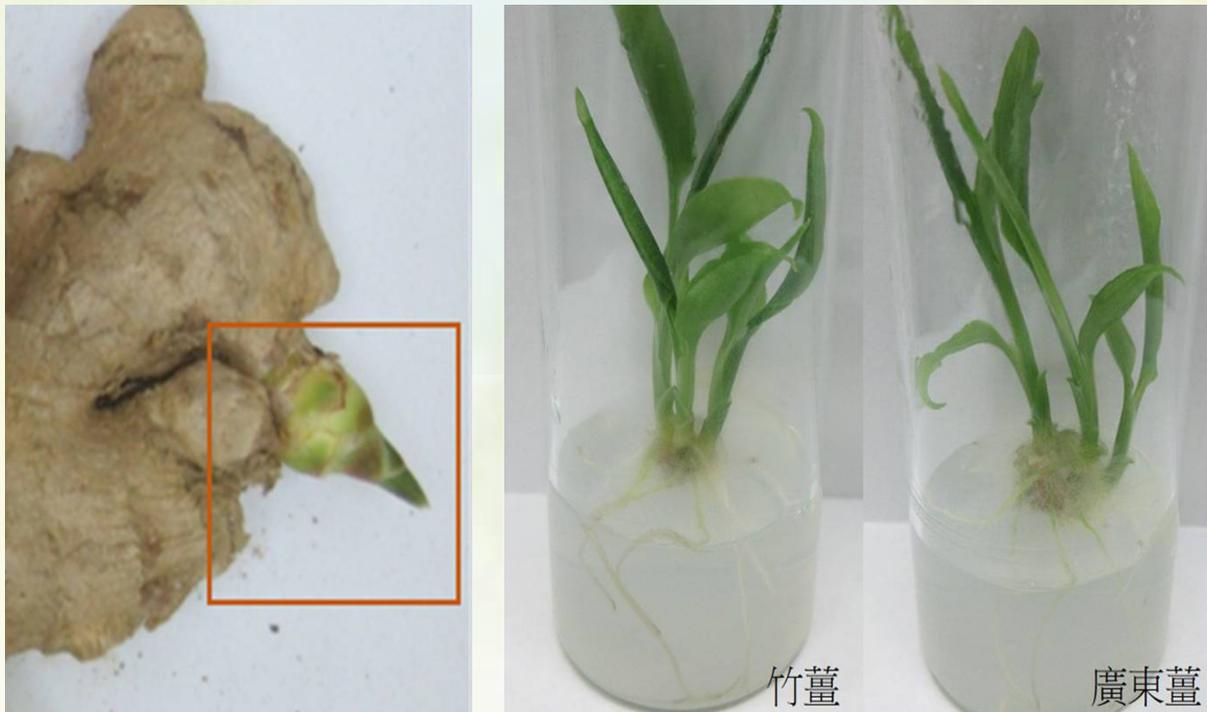
▲紫蘇 A 品系以紅光及白光進行暗中斷處理之單株產量表現 (行株距 60 × 90cm)。誤差線為平均值標準差 (n=6)，不同字母代表經 LSD 測驗未達 5% 顯著差異



▲紫蘇 A 品系暗中斷處理對植株生育表現之影響，未暗中斷處理之植株已開花無法採收 (A)，紅光 (B) 及白光 (C) 暗中斷處理之植株未開花可繼續採收。

## 薑組織培養苗建立

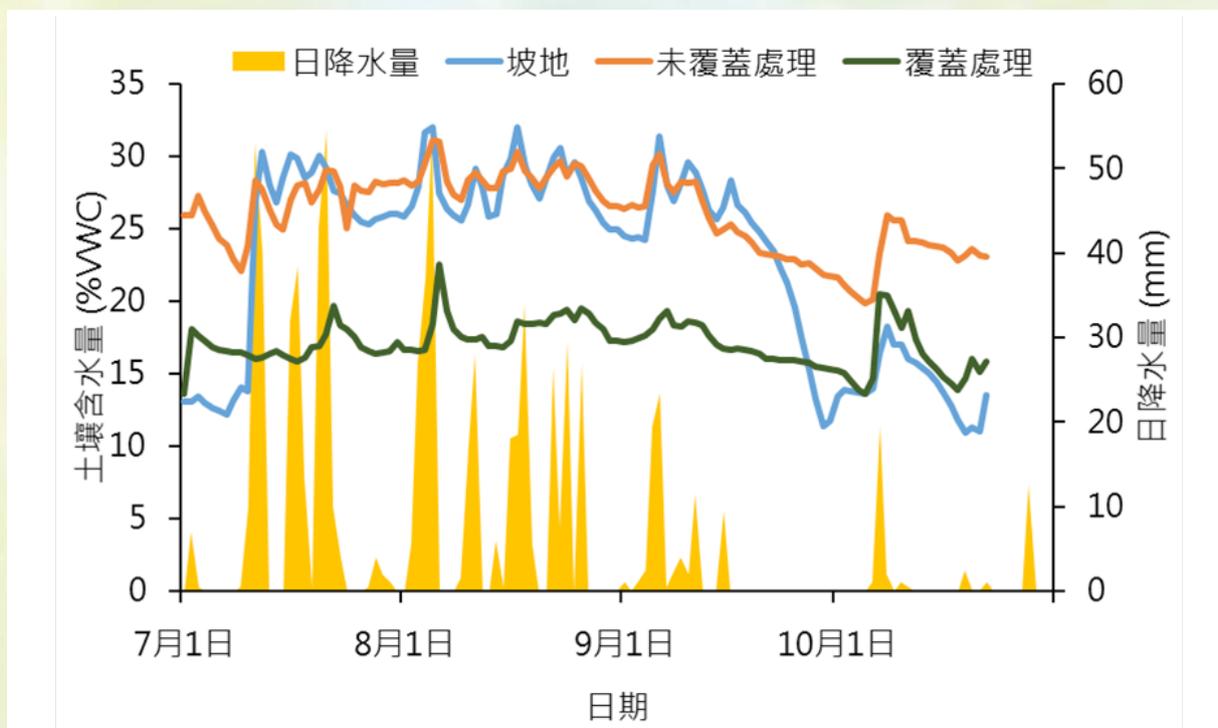
薑為薑科多年生宿根草本植物，原生東南亞地區，是應用廣泛的香辛類蔬菜，根莖為主要食用部位，依收穫成熟度可分為嫩薑、粉薑、老薑及種薑等。國內栽培品種以廣東薑為主，少量為竹薑，目前栽培用種苗來自田間無性繁殖之種薑(根莖)，但取自田間之種薑無法確保病原性，易成為田間病蟲害之高風險來源。因此，利用組織培養生產無特定病原之健康種苗，有利改善病害發生風險及建立栽培體系。本場以生薑之芽體進行消毒及無菌培養於 1/2MS 培養基，已成功建立無特定病原種苗，後續將進行量產及供作其他研究之試驗材料。



▲薑組織培養之芽體材料(左圖)及組織培養苗(右圖)

## 水分逆境對甜柿開花著果之影響及因應方法

「富有」甜柿 (*Diospyros kaki* Thunb.) 生長期間容易受到水分逆境之影響而減產，本場為釐清水分逆境對「富有」甜柿開花結果及果實生育之影響，於 112 年 3 月 14 日使用不透水資材覆蓋土壤表面，減少降雨進入土壤之水分以模擬水分逆境。覆蓋處理阻擋水分進入土壤，使得平地覆蓋處理組之土壤含水量較低，土壤維持 15 %VWC 左右的低含水量。各處理之間的開花率介於 96.3~98.7%，著果率介於 97.8~ 99.7%，皆未達到顯著性差異。平地覆蓋處理組有較大的落果率，112 年 7 月 26 日已達 92.7%，並有較高的細胞間隙 CO<sub>2</sub> 濃度與氣孔導度。果實品質調查結果顯示，平地覆蓋處理組果實具有提早成熟，且有較高的果實亮度 (L 為 47.9) 及可溶性固形物 (14.8 °Brix)。

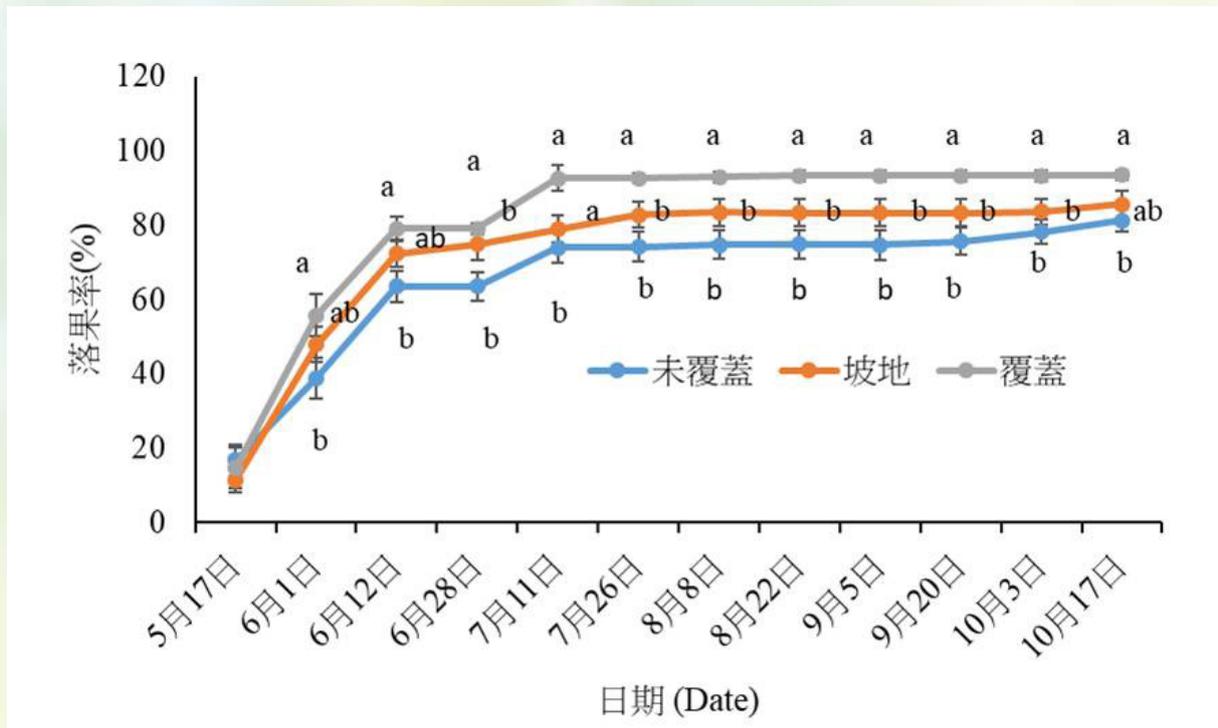


▲ 112 年 7 月 1 日至 10 月 31 日期間每日降水量與土壤含水量之變化

◆ 土壤覆蓋處理對富有甜柿開花率及著果率之影響

處理	開花率 (%)	著果率 (%)
平地未覆蓋	98.7±0.6 a	99.4±0.6 a
平地覆蓋	96.3±1.0 a	97.8±1.3 a
坡地	96.9±1.2 a	99.7±0.6 a

平均值 ± 標準差 (n=3)。各直行示以相同字母者為經 LSD 測驗未達 5% 顯著差異。百分比資料未經轉換。



▲土壤覆蓋處理對富有甜柿落果率之影響。誤差線為平均值標準差 (n=3)，相同字母者為經 LSD 測驗未達 5% 顯著差異。百分比資料未經轉換。

## 苗栗地區小麥液態穗肥施用對產量及品質的影響

為建立苗栗地區小麥栽培體系，本場藉由液態穗肥施用以調整種植期，期有利穩定小麥產量並提升品質。小麥不同液態穗肥施用在單位面積株數等 16 個農藝性狀中，僅單穗粒重與千粒重具顯著差異。液肥處理時期已無法影響有效穗數、單穗小穗數，但可能影響小穗粒數及千粒重，顯示開花期液肥施用對植株性狀及產量影響不大。液態穗肥處理可影響穀粒中蛋白質特性並影響加工特性，濕麵筋含量以糊熟期施用最高，控制組最低，分別為 44.8% 與 28.6%。乾麵筋含量有相似傾向，但以乳熟期處理最高，而控制組最低。麵筋指數方面則以控制組最高，乳熟期處理最低。顯示開花期液肥施用對籽粒蛋白質特性影響大，乳熟期至糊熟期施用可提升麵筋含量，但對於麵筋筋力強度有不利影響。

◆不同時期噴灑液肥對小麥品質特性之影響

處理	蛋白質含量 (%)	濕麵筋含量 (%)	乾麵筋含量 (%)	麵筋指數	濕筋保水力
控制組	11.3	28.6 ± 0.7 c	9.8 ± 0.1 b	87.7 ± 1.4 ab	18.8 ± 0.6 ca
盛花期	14.3	40.3 ± 0.3 b	13.9 ± 0.1 a	83.8 ± 1.5 ab	26.4 ± 0.4 ba
盛花期 + 乳熟期	16.2	43.8 ± 0.1 a	14.2 ± 0.1 a	79.0 ± 0.4 ab	29.7 ± 0.0 ab
乳熟期	13.5	44.1 ± 0.6 a	15.1 ± 1.6 a	76.1 ± 4.3 ba	29.0 ± 2.2 ab
糊熟期	13.6	44.8 ± 0.4 a	14.5 ± 0.2 a	80.2 ± 2.0 ab	30.4 ± 0.2 aa
盛花期 + 糊熟期	13.9	43.3 ± 0.2 a	14.4 ± 0.5 a	83.8 ± 1.9 ab	28.9 ± 0.3 ab

▲平均值 ± 標準差 (n=3)。各直行以相同字母表示為經 LSD 測驗未達 5% 顯著水準。

## 苗栗地區胡麻栽培不同種植期之生育特性

為建立苗栗地區胡麻栽培體系評估，藉由調整種植期以穩定產量及提升品質。經春作及秋作不同播種期下不同品種胡麻栽培試驗，各生育期皆以台南 1 號 (TN01) 的株高及生育表現優於嘉大 1 號 (CY01) 及嘉大 2 號 (CY02)，各生育期 CY01 可早 4~5 天開始收穫，而 CY02 落葉性優於其他品種。春作胡麻於 112 年 2 月中至 4 月下旬，僅 2 月 17 日、4 月 14 日及 4 月 28 日處理組的田間有植株存活，於 3 月 3 日、3 月 17 日及 3 月 31 日處理組可能因田間溫度過低以致影響發芽，但 2 月 17 日處理組雖發芽期平均氣溫 14.8 度，台南 1 號及嘉大 2 號雖不佳但仍有植株存活，其中 4 月 27 日處理組因盛花期至結莢初期可能遭遇連續降雨導致產量下降。秋作胡麻於 8 月中旬至 9 月中旬間有越早播種產量越佳的傾向，表示秋作越晚播種不利於單株莢數、單莢粒數與千粒重，並最終影響產量。苗栗地區秋作胡麻應於 8 月底前完成播種作業，其中嘉大 1 號於苗栗秋作產量表現佳，可作為其他種植品種選項。

## ◆不同胡麻品種於不同種植期之生長性狀與產量

播種期	品種	株高 (cm)	分支數 (no.)	最低結莢高度 (cm)	節數 (no.)	單節莢數 (no.)
春作						
	CY01	- <sup>z</sup>	-	-	-	-
2/17	CY02	129.2 ± 2.9	0.1 ± 0.2	67.7 ± 3.2	42.0 ± 6.4	1.6 ± 0.3
	TN1	143.7 ± 5.5	0.3 ± 0.3	32.6 ± 4.3	72.6 ± 12.8	1.8 ± 0.2
	CY01	178.4 ± 4.5	0.1 ± 0.2	42.4 ± 3.0	59.8 ± 10.7	2.3 ± 0.2
4/12	CY02	176.6 ± 5.5	0.2 ± 0.4	35.0 ± 1.5	66.3 ± 24.6	2.3 ± 0.4
	TN1	201.8 ± 2.9	0.1 ± 0.2	39.4 ± 5.0	69.7 ± 3.8	2.1 ± 0.1
	CY01	154.8 ± 15.2	0.0 ± 0.0	67.7 ± 10.5	47.2 ± 7.5	1.7 ± 0.3
4/27	CY02	172.2 ± 9.0	0.0 ± 0.0	70.7 ± 7.5	54.7 ± 5.0	1.5 ± 0.1
	TN1	189.9 ± 5.0	0.0 ± 0.0	58.7 ± 6.9	57.6 ± 8.2	1.6 ± 0.1
秋作						
	CY01	115.7 ± 5.6	0.1 ± 0.2	29.0 ± 3.1	30.7 ± 1.5	2.3 ± 0.2
8/30	CY02	115.7 ± 8.3	0.0 ± 0.0	40.0 ± 5.2	26.1 ± 1.9	2.0 ± 0.2
	TN1	107.6 ± 6.54	0.0 ± 0.0	26.0 ± 6.2	27.5 ± 5.8	2.1 ± 0.2
	CY01	101.4 ± 7.0	0.0 ± 0.0	34.2 ± 4.4	17.7 ± 3.6	1.8 ± 0.3
9/14	CY02	98.5 ± 6.4	0.1 ± 0.2	34.2 ± 7.5	14.2 ± 3.5	1.5 ± 0.4
	TN1	88.4 ± 6.2	0.0 ± 0.0	27.9 ± 6.4	11.9 ± 0.8	1.5 ± 0.1
	CY01	28.4 ± 8.6	0.0 ± 0.0	21.4 ± 3.3	1.1 ± 0.9	0.8 ± 0.4
9/27	CY02	24.0 ± 4.4	0.0 ± 0.0	21.5 ± 4.2	1.3 ± 0.8	0.8 ± 0.4
	TN1	28.3 ± 3.1	0.0 ± 0.0	23.5 ± 3.1	1.2 ± 0.6	1.0 ± 0.0

<sup>z</sup> 該處理無存活植株。

平均值 ± 標準差 (n=5)。各直行以相同字母表示為經 LSD 測驗未達 5% 顯著差異。

◆不同胡麻品種於不同種植期之生長性狀與產量 (續)

播種期	品種	株高 (cm)	分支數 (no.)	最低結莢高度 (cm)	節數 (no.)	單節莢數 (no.)
春作						
	CY01	- <sup>z</sup>	-	-	-	-
2/17	CY02	61.0 ± 7.8	62.1 ± 9.6	2.1 ± 0.2	7.9 ± 2.0	158.2 ± 40.2
	TN1	125.8 ± 17.7	69.6 ± 15.6	2.6 ± 0.1	22.3 ± 4.5	446.3 ± 90.0
	CY01	133.7 ± 17.5	67.6 ± 5.8	2.7 ± 0.1	24.4 ± 3.0	489.6 ± 68.5
4/12	CY02	142.0 ± 21.2	69.1 ± 2.6	2.5 ± 0.1	24.8 ± 2.6	482.9 ± 50.2
	TN1	151.5 ± 12.9	59.8 ± 4.3	2.8 ± 0.1	25.1 ± 2.6	501.6 ± 51.3
	CY01	79.4 ± 10.2	48.7 ± 4.6	2.4 ± 0.2	9.4 ± 2.4	187.9 ± 47.9
4/27	CY02	83.1 ± 7.0	49.6 ± 6.8	2.2 ± 0.2	9.2 ± 2.1	184.4 ± 41.8
	TN1	100.7 ± 14.9	43.6 ± 8.9	2.4 ± 0.2	10.7 ± 4.3	214.7 ± 85.4
秋作						
	CY01	70.7 ± 4.4	71.1 ± 5.4	2.3 ± 0.1	11.6 ± 1.6	231.6 ± 31.2
8/30	CY02	52.8 ± 6.4	65.2 ± 1.7	2.3 ± 0.2	7.8 ± 0.2	155.8 ± 23.1
	TN1	58.3 ± 16.3	66.2 ± 6.7	2.3 ± 0.1	9.2 ± 3.8	184.0 ± 75.7
	CY01	32.3 ± 11.5	31.7 ± 9.7	2.1 ± 0.3	2.2 ± 1.3	44.0 ± 26.1
9/14	CY02	21.4 ± 9.4	33.2 ± 6.0	1.9 ± 0.2	1.4 ± 0.9	28.4 ± 18.3
	TN1	17.3 ± 11.7	41.7 ± 6.5	2.1 ± 0.1	1.5 ± 0.3	30.7 ± 6.6
	CY01	1.1 ± 0.9	5.4 ± 8.6	1.1 ± 0.8	0.0 ± 0.0	0.3 ± 0.6
9/27	CY02	1.3 ± 0.8	2.8 ± 2.6	0.9 ± 0.2	0.0 ± 0.0	0.1 ± 0.1
	TN1	1.2 ± 1.0	1.8 ± 3.7	0.5 ± 0.1	0.0 ± 0.0	0.0 ± 0.0

<sup>z</sup> 該處理無存活植株。

平均值 ± 標準差 (n=5)。各直行以相同字母表示為經 LSD 測驗未達 5% 顯著水準。

## 硬質玉米適栽性評估

為提高國產雜糧自給率，政府積極推動雜糧作物栽培，111 年統計資料顯示國內硬質玉米生產量僅占進口量的 2%，因此為近年推廣之重點。北部地區硬質玉米以春作表現較佳，然而因春作易受冷氣團帶來的低溫及降雨影響，建議栽培期以 3 月中旬至 4 月上旬為主，品種選擇以中早熟（春作生育期約 110 天）至中晚熟（春作生育期約 125 天）品種為主，112 年本場以種苗改良繁殖場穩定生產的臺農 1 號、臺農 7 號及臺農 8 號為參試品種進行試栽性測試。試驗結果顯示，春作於 3 月 22 日播種，生育日數為 114 天；產量方面，每公頃產量以臺農 7 號 5,009 公斤最高，臺農 8 號 3,891 公斤次之，臺農 1 號 3,236 公斤再次之；秋作於 8 月 29 日播種，生育日數為 107 天；產量方面，每公頃產量以臺農 1 號 2,189 公斤最高，臺農 8 號 2,095 公斤次之，臺農 7 號 1,967 公斤再次之。另外病蟲害方面，常見病害為黑穗病，蟲害方面則以秋行軍蟲為主。

硬質玉米經本場 112 年試驗結果顯示，硬質玉米於北部地區栽培以春作表現較佳，秋作栽培前期易受颱風豪雨影響，後期易受低溫，造成田間淹水、倒伏及充實不良情形，增加栽培風險，品種選擇建議中早熟至中晚熟品種，避免生育期過長影響秋作栽培期，可作為農友栽培時之參考。

### ◆ 苗栗地區硬質玉米適栽性測試結果

期作	品種	生育日數 (天)	產量 (公斤 / 公頃)
春作 播種日期： 3 月 22 日	臺農 1 號		3,236
	臺農 7 號	114	5,009
	臺農 8 號		3,891
秋作 播種日期： 8 月 29 日	臺農 1 號		2,189
	臺農 7 號	104	1,967
	臺農 8 號		2,095

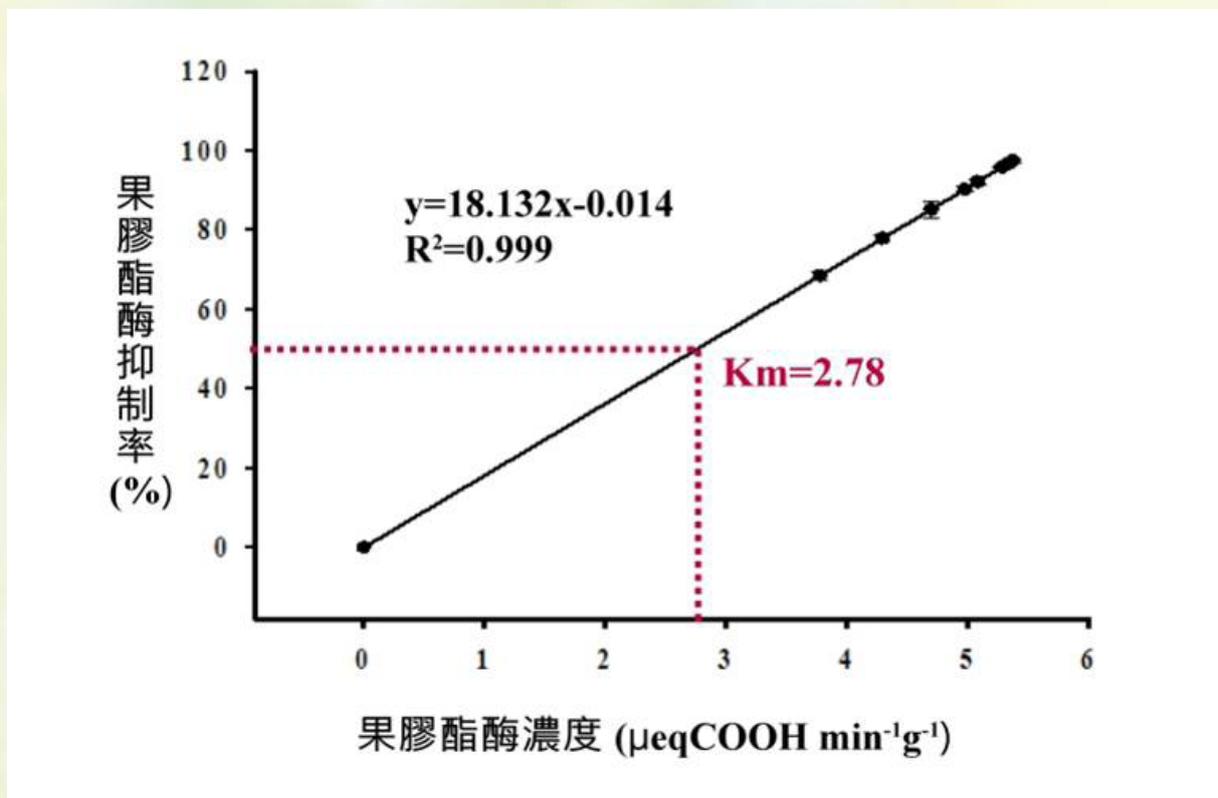


▲ 播種後 27 天，株高達 50~60 公分時可進行追肥及中耕作業

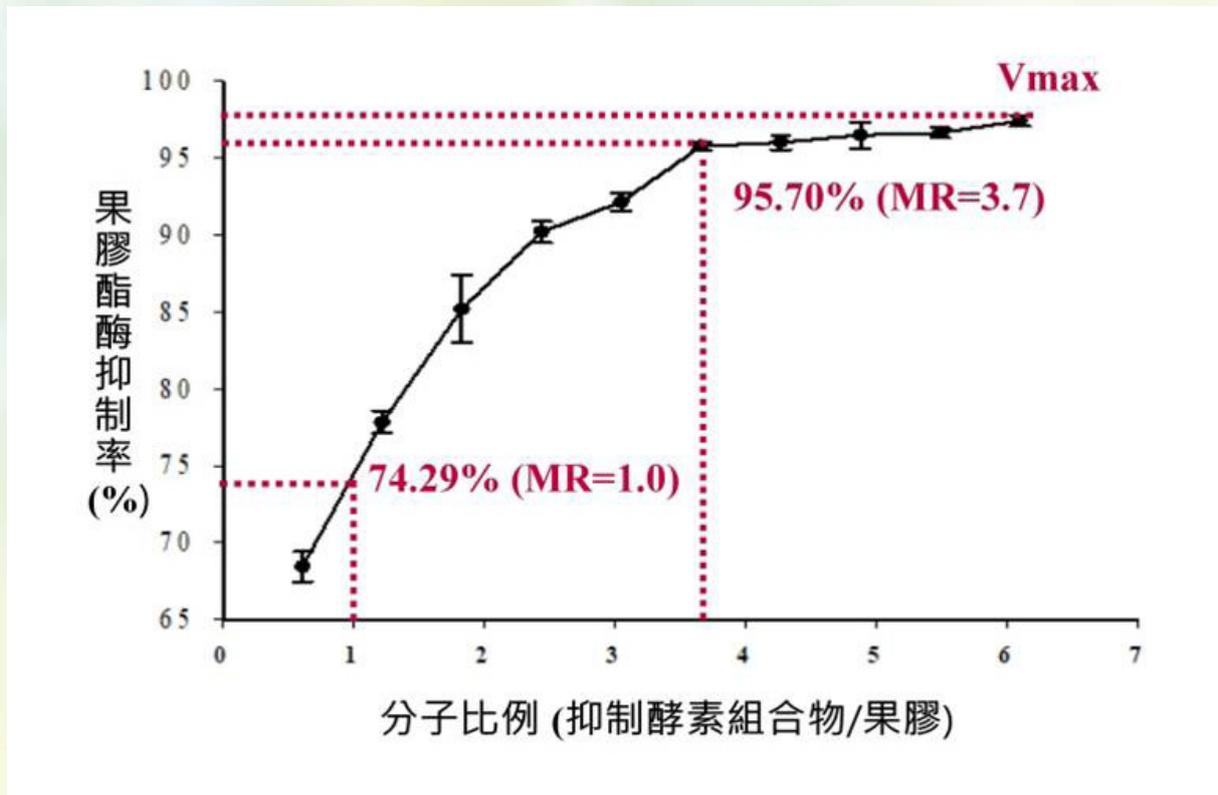
## 農產加工技術及產品研發

### 愛玉子酵素應用於全果系果汁生產之製程技術開發

愛玉子 (*Ficus awkeotsang* Makino) 為桑科榕屬多年生藤本作物，富含果膠及與果膠相關的酵素，包括果膠酯酶及果膠酯酶抑制酶等酵素，可透過不同萃取製程分別提取利用。在生產全果系果汁時，果膠酯酶會造成果膠去甲基化，形成沉澱，影響果汁外觀、風味及儲架壽命。本場利用愛玉子中的抑制酵素組合物，期達到抑制果汁沉澱之效果。112 年完成愛玉子酵素量產製程及酵素動力之相關分析，完成最佳量產製程測試，最終製成率達 80% 以上。酵素動力試驗顯示，其中對果膠酯酶抑制親合力值 ( $K_m$  值) 為  $2.78 \mu\text{eq COOH}/\text{min}/\text{g}$ ，調查作物果膠酯酶活性介於  $3\sim 14 \mu\text{eq COOH}/\text{min}/\text{g}$  之間，顯示抑制酵素組合物具有很高的親和性。在分子結合試驗，顯示隨著抑制酵素組合物與標準品 - 豌豆果膠酯酶的分子比例 (Molar ratio, MR) 改變會影響抑制率，推估兩者的抑制機制為競爭型抑制，當 MR 為 1 時的抑制率為 74.29%，MR 提升至 3.7 時的抑制率為 95.7%，隨著反應酵素含量增加，當 MR 為 6.1 時抑制率最高可達 97.4%。



▲愛玉子果膠酯酶抑制劑在不同果膠酯酶濃度下的抑制效率及親和力指標 ( $K_m$ )



▲不同分子比對愛玉子果膠酯酶抑制劑與果膠酯酶抑制效率之影響

## 農產增值打樣中心營運

為推動農產品初級加工政策，本場農產增值打樣中心自 109 年揭牌營運，持續提供農產品加工技術指導及打樣服務，協助農友了解加工場域衛生安全要求，協助農糧加工室與初級加工場之設置、規劃及申請，並輔導加工產品包裝與標示，媒合產品代工與通路行銷等無償整合服務。

112 年共提供 122 人次農產加工諮詢，並協助 62 人次加工打樣，其中加工樣態以乾燥及粉碎為主，也提供水分含量測定及果乾產品水活性簡易產品檢測服務。另為擴充產品包裝打樣服務，112 年增購平面及三角立體茶包包裝機 1 組，可提供內袋及外袋包裝打樣。配合本場農民學院加工訓練課程，以及協助公館鄉農會辦理蔬果粉研習，共辦理加工研習 2 場次，參與學員共 30 人次。輔導西湖鄉多位農友共用加工場域規劃申請 1 件，將以食品工廠規模提出申請；另輔導及協助南庄鄉、銅鑼鄉農糧加工室申請審查 3 件。

為增加苗栗轄區特色加工產品曝光度及增加行銷機會，推薦轄區綜合果乾等 4 項

產品參與中區聯盟加工產品評比，其中 1 項入選加工產品禮盒，並輔導提升品牌包裝及衛生安全標示。另為推動多元作物原料整合加工搭配，於本場 11 月水稻藝術及米食文化論壇推廣稻米膨發加工產品，並以特定品種苗栗 1 號及苗栗 2 號糙米凸顯加工品特色。在產品代工及輔導上市方面，則完成即食薑茶濃縮代工媒合、包裝設計及標示輔導，單項產品產值達 150 萬元。



▲本場辦理農民學院加工訓練課程



▲協助公館鄉農會辦理「蔬果粉加工製程及加工素材應用研習」課程