

一、農園藝作物採種技術研發與生產

一 次世代農林種原方舟 - 重要異交作物種原繁殖

洪瑛穗、張倚瓏、張勝智、賴鴻運

蔬菜種原常須以種子形態進行保存，繁殖更新常為種子保存重要之工作，種原進行保存外並可提供育種者進行育種材料的應用。今年繁殖更新十字花科蔬菜及瓜類異交作物種原品系計 292 個品系。因異交作物易於雜交，因此採種時進行隔離，如可用單間網室進行繁殖，或種植間距，開花時覆網、套袋等方式隔離，可避免種原品系間混雜授粉。今年執行十字花科芥菜、結球白菜、油菜、花椰菜、蘿蔔等蔬菜及西瓜、南瓜等作物品系，進行品系發芽率調查與特性、影像資料之紀錄。春作至冬季間進行西瓜與南瓜 90 個品系之繁殖作業及特性調查；秋作至翌年春季繁殖油菜、芥菜及蘿蔔種原品系較易於低溫環境開花，經由人工授粉、授精使種子充實。花椰菜、甘藍、結球白菜等 150 個種原，於冬季環境進行植株花球與低溫春化處理，誘使植株抽苔開花，部分十字花科蔬菜種類低溫

需求性較高，致開花量少或開花時間極晚不易採種，種子採收量較少。而至翌年春季陸續採收黃熟種莢置於網架上後熟，以棍棒或敲擊方式取出種子，經粗選去除雜質，精選去除不良、未成熟或劣化種子，於乾燥後以鋁箔包分袋包裝並進行品系標識，做為種原活化保存利用。



圖 1-1、結球白菜種原繁殖



圖 1-2、蘿蔔種原採種



圖 1-3、花椰菜種原照片



圖 1-4、西瓜種原繁殖更新



圖 1-5、南瓜種原性狀調查

二 設施甜瓜最適灌溉模式建立與驗證

張勝智、張倚瓏、郭寶錚、方士倫

薛道原、蔡秉芸、劉宛妮

因應氣候變遷造成農業供水不穩問題，本研究以強化水資源精準與有效運用為主軸，研究設施甜瓜栽培需水，以供農政單位水源調度之參考，並提供農友彈性調整栽培模式，有助於因應環境造成水資源缺乏問題。本年度執行成果如下：

1. 設施土耕甜瓜灌溉用水係數之實地驗證：

在夏季栽培期間溫度較高，慣行栽培灌溉用水需求每公頃約 1,528 公噸 (圖 1-2)，減少灌溉 20% 及 40% 用水對果實外觀及果肉表現均不產生影響 (表 1-1)，但會導致減產問題。秋季栽培期間氣溫較低，灌溉用水需求降低，慣行栽培每公頃灌水量為 1,147 公噸 (圖 1-3)，適度減少用水可提升良果率，試驗結果顯示，秋季栽培採用節水灌溉減少 40% 灌溉用水，產量僅減少 7%，且良果率提升至 71%，且不影響果實品質 (表 1-2)，建議在秋季生產中應考慮適當節水策略，以優化產量。

2. 甜瓜育苗灌溉係數之實地驗證：

甜瓜「嘉玉」於 128 格穴盤含水量剩餘 3/4、1/2、1/4 時，重新以底部灌溉方式將穴盤充分澆灌，觀察乾旱處理對甜瓜苗生長之影響，於 14 天育苗期中，3/4 處

理平均使用 7128 g 灌溉水，1/2 及 1/4 處理則分別平均使用 6286 g、6036 g 灌溉水，以 3/4、1/2 處理之各項生長指標與壯苗指數表現較佳 (表 1-3)。

3. 施甜瓜水分狀態模型及蒸發散量模型灌溉程序之實地驗證：

將 111-112 年甜瓜水分狀態評估模型應用於種苗場栽培條件進行驗證，發現多數的模型指標皆在可接受到良好的程度，惟 PPV 偏低 (表 1-4)，未來可再修改模型以平衡其預測兩種類別的能力。將 111-112 年於農試所試驗場域所得到的成果轉移至種苗場進行異地驗證，以測試本計畫所提出的嘉玉甜瓜水分狀態評估模型和嘉玉甜瓜各個生育期的作物係數的可用性。結果顯示，春作 ET_0-Kc 全量灌溉平均單株全生育需水量約為 16.3 L， ET_0-Kc 減量灌溉之平均單株全生育需水量為 11.7 L，而種苗場慣行管理方式之平均單株全生育需水量則是 14.5 L；夏 - 秋作 ET_0-Kc 全量灌溉平均單株全生育需水量約為 20.2 L， ET_0-Kc 減量灌溉之平均單株全生育需水量為 16.8 L，而種苗場慣行管理方式之平均單株全生育需水量則是 22.6 L。應用 ET_0-Kc 程序配合上著果後減量灌溉，春作和夏 - 秋作分別可減少種苗場慣行栽培約 19.3% 和 25.7% 的用水量而不損及果實品質 (表 1-5)。

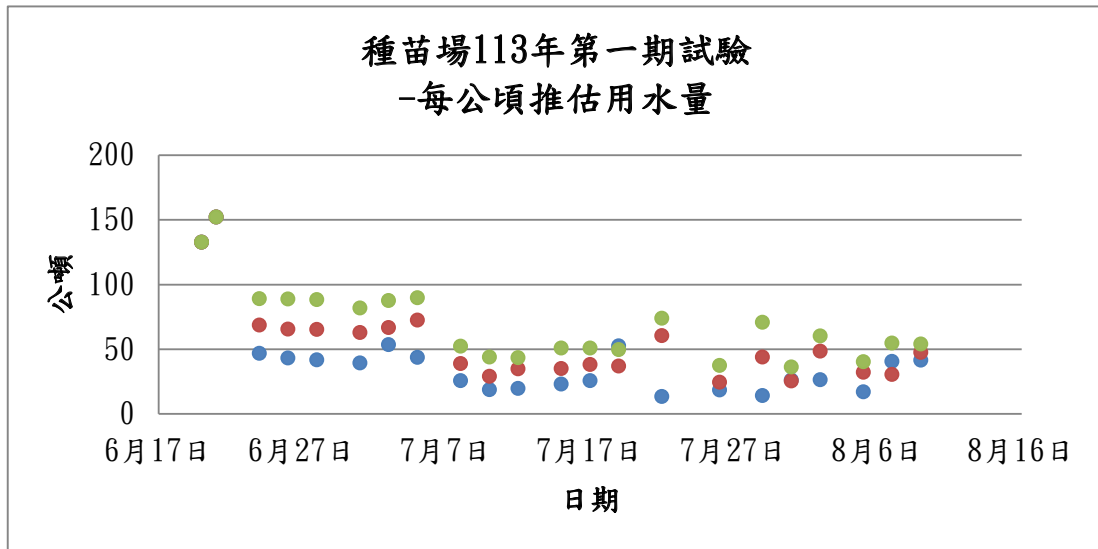


圖1-2、本年第一期作甜瓜全生育期栽培每公頃推估用水量(綠圓點:慣行栽培用水量;紅圓點:減少20%用水;藍圓點:減少40%用水)

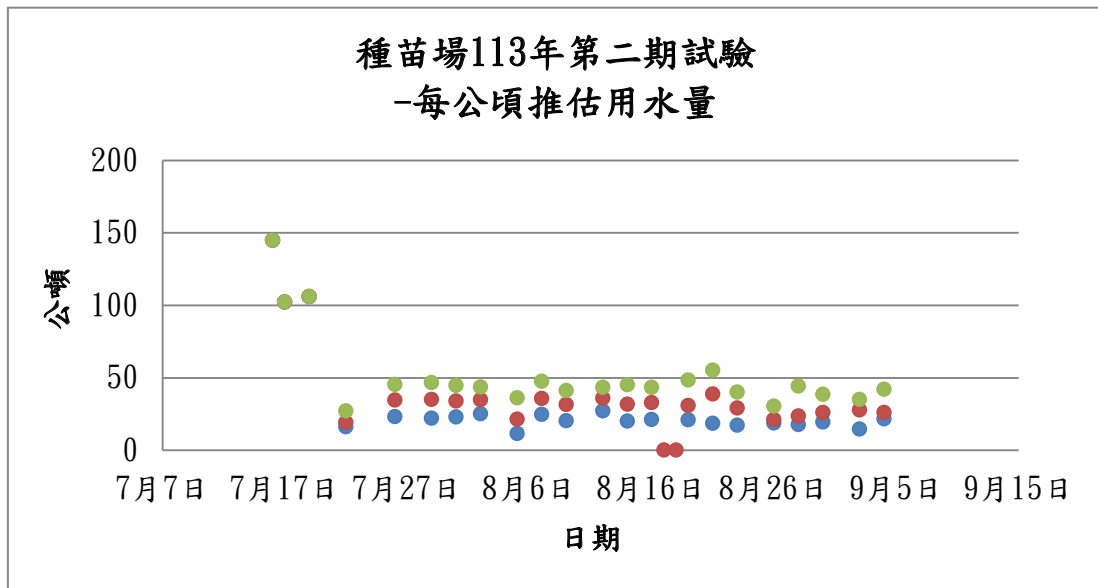


圖1-3、本年第二期作甜瓜全生育期栽培每公頃推估用水量(綠圓點:慣行栽培用水量;紅圓點:減少20%用水;藍圓點:減少40%用水)

表 1-1、甜瓜第 1 期試驗果實性狀調查結果

處理	果寬 (cm)	果高 (cm)	果重 (g)	果肉厚 (cm)	果腔直徑長 (cm)	果腔直徑寬 (cm)	糖度 Brix	總收穫數 (顆)	良果 (顆)	良果率 (%)
減少 40% 用水	8.87±0.76	8.48±0.79	449±77	1.76±0.33	6.65±0.74	6.30±0.70	10.8±1.5	27	19	70.4%
減少 20% 用水	8.56±1.24	8.47±0.94	456±111	2.04±0.36	5.95±0.83	6.15±0.80	11.1±1.7	44	28	63.6%
慣行栽培	8.74±0.79	8.47±0.86	448±90	1.84±0.37	6.53±0.71	6.14±0.80	10.9±1.7	62	38	61.3%

表 1-2、甜瓜第 2 期試驗果實性狀調查結果

處理	果寬 (cm)	果高 (cm)	果重 (g)	果肉厚 (cm)	果腔直徑長 (cm)	果腔直徑寬 (cm)	糖度 Brix	總收穫數 (顆)	良果 (顆)	良果率 (%)
減少 40% 用水	7.76±0.98	8.11±0.91	407±85	1.69±0.3	8.85±1.03	7.42±0.75	8.9±1.8	31	22	71.0%
減少 20% 用水	7.02±1.33	7.61±1.09	342±132	1.71±0.28	5.69±1.66	5.67±1.21	9.2±1.8	23	10	43.5%
慣行栽培	6.86±1.14	7.77±1.14	351±137	1.58±0.37	6.06±0.97	5.85±0.85	9.0±1.4	33	15	45.5%

表 1-3、甜瓜 128 格穴盤限水栽培之性狀調查

處理	用水量 (g)	株高 (cm)	鮮重 (g)	乾重 (g)	壯苗指數
3/4 灌溉水量	7128	11.4	1.68	0.143	0.0308
1/2 灌溉水量	6286	9.56	1.56	0.112	0.0323
1/4 灌溉水量	6036	7.37	1.02	0.076	0.0211

表 1-4、113 年設施甜瓜水分狀態評估模型實地驗證模型表現

評估指標	期作	
	春作	夏 - 秋作
	營養生長 / 開花授粉 / 著果	營養生長 / 開花授粉 / 著果
陽性預測值	73.9% / 68.9% / 56.8%	26.7% / 72.6% / 72.1%
陰性預測值	99.2% / 99.1% / 85.4%	97.1% / 92.6% / 72.5%
準確度	95.1% / 94.8% / 79.1%	79.6% / 88.0% / 72.4%

國產甜瓜碳足跡盤查

張勝智、張倚瓏

氣候變遷與環境暖化對人類生活造成嚴峻影響，且為近年影響作物栽培重要困境的主因之一。如何有效降低溫室氣體排放，如二氧化碳、氧化亞氮或甲烷為現今各業重要改善目標，農業部門雖產生溫室氣體量非工業巨量，但生產過程中，在各階段的農業操作，能資源投入或運銷等，亦會產生碳排問題，因此如能針對農產品生命週期進行盤點，則可初步檢視出碳排熱點，做為未來研擬減碳策略參考。本計畫以國產甜瓜產品進行碳足跡盤點，先行完成甜瓜農場（以沛綠農場為例）產品生

命週期表（圖 1-4），而後依據此表進行盤點，結果可發現，在各階段中，原料取得與製造 0.585 kg CO₂e、配送銷售 0.0016 kg CO₂e、消費者使用 0.002kg CO₂e 與廢棄處理 0.017 kg CO₂e，總計為 0.6056 kg CO₂e。其中，又以原料取得與製造佔總碳排 96%，為主要的碳排產生部位，而針對原料取得與製造階段進行分析可發現，該階段中的包材，紙箱與紙箱佔碳排比例最高，分別為 38% 及 33%，為碳排放熱點，如未來為能有效提高國產甜瓜產品的減碳成效，可評估透過包材如紙箱與紙絲的減量使用或改以其他低碳排包材，可有效提高減碳效果（表 1-5 至表 1-7）。

生命週期表 - 甜瓜

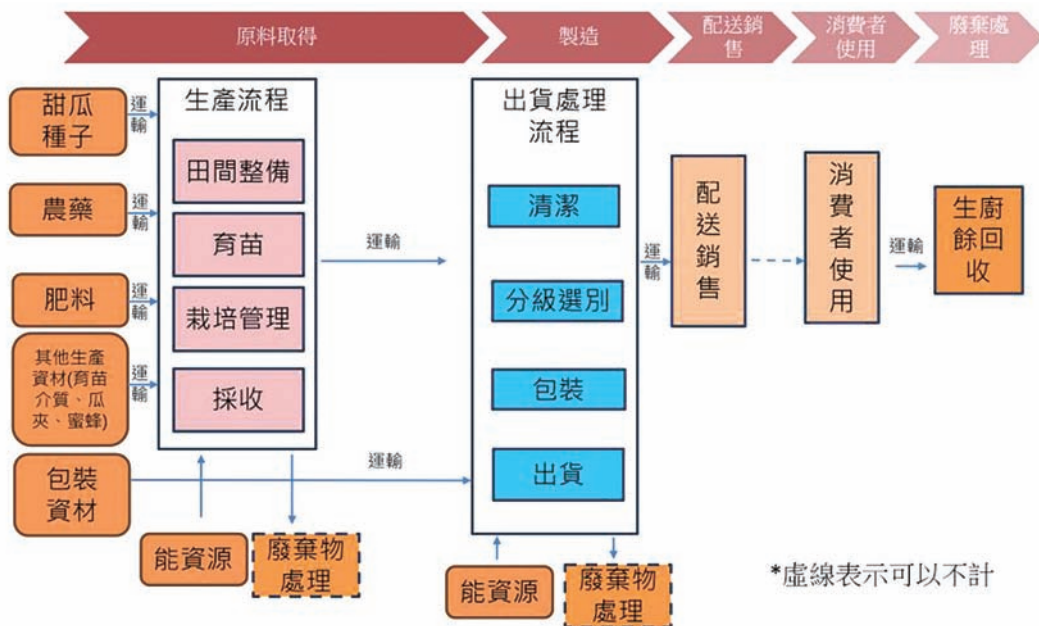


圖 1-4、甜瓜生命週期表

表 1-5、甜瓜生產用資材運送之運輸碳排放盤查表

各類資材	運輸碳排放量			
	運輸總碳排	運輸距離	平均每單位運輸碳排	使用量運輸碳排
整地用柴油	0.036211	4.9	0.235	0.0217266
殺菌劑	0.0308902	20.9	0.739	0.027028925
殺蟲劑	0.0308902	20.9	0.739	0.013514463
台肥 43 號即溶複合肥料	0.152973	20.7	0.739	0.05201082
台肥 5 號即溶複合肥料	0.152973	20.7	0.739	0.14685408
600g 紙箱 (2 層瓦楞紙)	18.5205963	60.1	0.235	3.94395432
250g 紙絲	0.50252	13.6	0.739	0.3718648
蜂箱	0.186967	25.3	0.739	0.186967

表 1-6、甜瓜生產碳排放盤查表

各類資材	使用量碳排
整地用柴油	20.30769231
灌水用電	20.192728
噴藥用電	8.740136
施肥用電	1.4767816
殺菌劑	16.534
殺蟲劑	8.994125
台肥 43 號即溶複合肥料	3.116861139
台肥 5 號即溶複合肥料	8.176091908
600g 紙箱 (2 層瓦楞紙)	129.648
250g 紙絲	113.96
蜂箱	-
氧化亞氮直接排放	6.1215
氧化亞氮間接排放	1.4385525

表 1-7、甜瓜產品運銷碳排放盤查表

運送地點	產品重量 (公斤)	運輸里程 (公里)	碳排放量 (kg CO ₂ e)
新竹市	527	232	16.01658
桃園市	36	283	1.334628
南投埔里	18	170	0.40086
金門	6	-	-

四 有機雜糧採種生產技術研發

李璟妤、葉宥妍、陳尚謙

主要建構具經濟運作可行性之有機食用玉米採種模式與生產。蒐集食用玉米(俗稱臺南白)為採種材料,具地方品種

特性,株型和穗型多元,田間坪割調查結果顯示株高 257.2cm,穗位高 125cm,單位面積產量 3,750kg/ha。穗位高適合機械採收,再加上採種時無需父母本排列進行授粉,操作上容易並大幅降低人工成本。採收前進行農藥殘留送驗,檢測結果零檢出。

表 1-8、有機食用玉米農藝性狀調查

	株高 (cm)	穗位高 (cm)	葉數 (no.)	穗長 (cm)	單穗重 (g)	單穗粒數 (no.)	單穗排數 (no.)	單穗粒重 (g)	單株穗數 (no.)
I	261.6±24.3	130.4±10.2	13.2±1.2	19.1±3.3	216±104	287.3±100.6	8.5±1	171.9±82.9	1
II	260.3±46.7	118.2±26.6	12.9±1.5	18.2±3.9	209.4±89.1	261.6±77	8.8±1.0	165.5±70	1
III	255.7±39.6	125.1±18.8	14.1±0.9	19.3±3.2	200.6±54.9	252.8±76.1	8.8±1.5	155.6±47.1	1.1
IV	246.7±28.5	127.3±30.4	14.9±1.1	22.1±3.2	259±52.7	306.7±35.9	8.9±0.8	207.7±44	1
V	261.9±37.7	123.4±16.9	14.1±1.3	20.3±4.2	241.9±105.6	304.4±125.2	8.9±1.1	194.3±84.7	1
平均	257.2	125	13.8	19.8	225.4	282.6	8.8	179	1.02



圖 1-5、檢驗報告書



圖 1-6、種苗場有機採種田證書

五 國產雜糧採種體系重建 - 玉米、高粱

張嘉升、魏聖崇、全明山、曾泓儒

薛道原、蘇士閔、黃香、林上湖

廖宜倫

全球糧食供應的不穩定性以及極端氣候影響，正是提升國內硬質玉米及高粱自給能力的契機，本場於 113 年度積極推動國產雜糧採種體系重建，藉由技術創新與政策支持，致力於應對當前挑戰，打造穩定的農業基石。

在玉米採種工作中，113 年度的重要成果包含建立玉米去雄機操作手冊，並培訓 3 名專業駕駛員。同時，進行玉米去雄機不同去雄模式的分析調查，詳細比較不同模式下對於玉米去雄效率及產量之影響。為進一步擴大影響力，本場延續去年成果，辦理國產玉米採種訓練班（圖 1-7）及種植示範觀摩會（圖 1-8），兩場次共計 56 名農民參與，這不僅促進了採種體系的

人力投入，也大幅推廣了優質國產玉米，以利擴大種植面積。

在高粱採種方面，113 年度的工作聚焦於品質保障與效率提升。在種子調製階段，本場提供設備與技術支持，進行染色與發芽率檢驗，確保成品種子的發芽率穩定保持在 92 % 以上。公私協力模式的應用，大幅提高了採種業務的效率與品質，進一步鞏固了高粱採種產業的發展基礎。

未來，我們將繼續專注於技術創新，持續優化玉米與高粱的採種設備，並結合智慧農業技術，全面推動生產效率的提升。同時，我們將深化與農民團體的合作，促進國產雜糧的規模化生產，並積極倡導綠色農業理念，以實現環境永續與糧食安全的雙重目標。



圖 1-7、玉米採種訓練班上課實況



圖 1-8、硬質玉米種植示範觀摩會

六 雜糧作物有機種子籌供體系之建構 / 雜糧種子新品系生產環境建構及研發

陳學文

以 112 年在屏東縣麟洛地區種植篩選出適合有機適用大豆品種(系)高雄選 10 號於春作種植，同年秋作進行輪作硬質玉米台農 1 號(春作大豆後地)，並調查輪作下硬質玉米台農 1 號生育表現。

其調查結果說明如下(表 1-9 ~ 表 1-12 及圖 1-9 ~ 圖 1-11)：

1. 春作

- (1) 大豆春作種子百粒重為 18.3 公克，產量每分地為 140.6 公斤，因苗期數次遭遇蟲害，重新育苗種植，導致生育延後，開花期受降雨影響，致使植株生育性狀不佳，進而影響產量表現。
- (2) 硬質玉米台農 1 號(大豆後地)在始花期、吐絲期(50%)、穗高及株高方面，施用有機肥全量及 75% 有機肥全量處理者，相關數據皆高於施用化學肥料，施用 50% 有機肥全量處理者，其表現最差，在穗長、百粒重及每分地產量，皆以施用慣行栽培全量肥表現最佳，施用有機肥全量處理者，其每分地產量為施用慣行栽培全量肥處理之 79.4% (減產 20.6%)，施用 75% 及 50% 有機肥全量處理者，其每分地產量為

施用慣行栽培全量肥處理之 69.7% 及 69.4% (減產 30.3% 及 30.6%)。

2. 秋作

- (1) 屏東縣麟洛地區 7-10 月因受連續豪雨及颱風影響，單日最低降雨量為 60.5mm，最高達 395mm，單日累積降雨量在 382.5-967.5mm 之間，造成植株倒伏，雖大多已完成授粉，但降雨及植株倒伏普遍造成植株受損，提早死亡，且產生對株高、種穗穗上發芽與末端授粉不良現象，致使種穗重下降。
- (2) 硬質玉米台農 1 號(大豆後地)在始花期、吐絲期(50%)的天數表現及株高等方面，相關數據表現較為一致，但株高及單株節數方面，明顯比春作降低了許多，在產量方面施用有機肥全量、75% 有機肥全量及 50% 有機肥全量處理者，相關數據表現皆低於施用慣行栽培，施用 50% 有機肥全量處理者，表現最低。施用有機全量處理者，其每分地產量為施用慣行栽培全量肥處理之 79.4% (減產 1.1%)，施用 75% 及 50% 有機全量處理者，其每分地產量為施用慣行栽培全量肥處理之 69.7% 及 69.4% (減產 2.1% 及 18%)，推測可能受強風及降雨氣候影響植株生育，造成結實率不良，產量普遍下降。

表 1-9、大豆‘高雄選 10 號’栽培品種性狀調查表 1

品種	種子外觀表現	生育日數		株高		始莢高度		分枝數	
		春作	秋作	春作	秋作	春作	秋作	春作	秋作
高雄選 10 號	黃豆 (紫花)	79	106	84.70	64.60	8.70	11.62	5.20	5.70

表 1-10、大豆‘高雄選 10 號’栽培品種性狀調查表 2

品種	主莖節數		單株莢數		百粒重 (克)		產量 (公斤 / 分地)	
	春作	秋作	春作	秋作	春作	秋作	春作	秋作
高雄選 10 號	19.90	17.60	86.00	98.75	18.30	14.70	140.60	135.00

表 1-11、硬質玉米‘台農 1 號’栽培品種性狀調查表 1

處理 (施肥量)	始花期 (50%)		吐絲期 (50%)		穗高		株高		單株節數	
	春作	秋作	春作	秋作	春作	秋作	春作	秋作	春作	秋作
慣行全量	65	55	69.70	55.30	108.70	84.20	260.10	230.30	15.60	13.50
有機全量	66	53	70.70	56.00	119.60	84.30	265.30	240.00	15.40	13.20
75%有機全量	66	56	70.70	56.00	116.60	78.00	274.10	230.90	15.10	12.90
50%有機全量	68	57	71.70	57.00	99.00	76.30	246.60	233.40	14.80	13.30

表 1-12、硬質玉米‘台農 1 號’栽培品種性狀調查表 2

處理 (施肥量)	單株穗數		穗長		穗徑		百粒重		種穗產量公斤 / 分地		生育日數 (天)	
	春作	秋作	春作	秋作	春作	秋作	春作	秋作	春作	秋作	春作	秋作
慣行全量	1.20	1.90	18.10	19.00	4.50	4.20	37.60	36.00	1,063.00	890.50 (100%)	126	96
有機全量	1.00	1.70	16.50	18.70	4.40	4.30	34.80	35.70	844.00	880.60 (-1.10%)		
75%有機全量	1.00	1.60	16.40	19.10	4.30	4.20	34.20	34.30	741.00	871.20 (-2.10%)		
50%有機全量	1.00	1.20	14.70	18.20	4.30	4.20	33.30	31.00	738.00	729.90 (-18.00%)		

備註：產量係為試驗小區 (6m*12m*3 重複) 取樣推估而來。

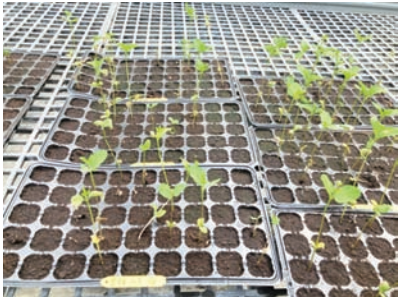







	
<p>春作大豆田間蟲、鼠危害嚴重，穴盤育苗受病害影響（再重新育苗）</p>	<p>春作大豆進入花期</p>
	
<p>秋作硬質玉米台農 1 號生育情形（大豆後地）</p>	<p>秋作硬質玉米台農 1 號遭受山陀兒颱風影響造成倒伏</p>
	
<p>秋作硬質玉米台農 1 號山陀兒颱風造成植株倒伏</p>	<p>秋作硬質玉米台農 1 號採收期遭遇鼠害</p>
	
<p>秋作硬質玉米台農 1 號不同處理之種穗</p>	<p>秋作硬質玉米台農 1 號不同處理之種子</p>

圖 1-9、113 年春、秋二作田間生育情形

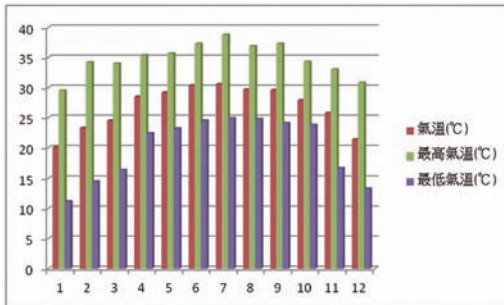


圖 1-10、屏東縣麟洛地區 113 年每月氣溫變化

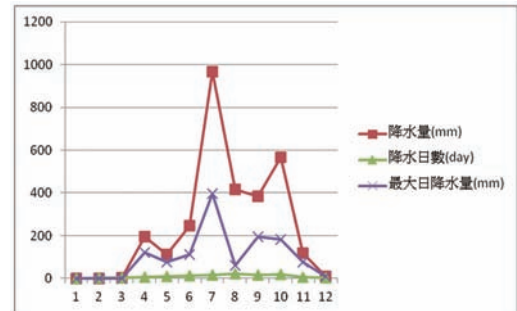


圖 1-11、屏東縣麟洛地區 113 年每月降雨變化

七 應用間作於友善環境採種系統之評估

李環好、高桂美

雜草管理為友善環境耕作模式下之生產限制因子，本研究擬藉由在採種生產過程導入間作之方式，探討不同間作物種類、作業方式等對於該耕作體系雜草管理之潛在應用效益，並同時調查前述操作對於主要作物相關性狀表現之影響。試驗結果顯示，間作物雜草抑制效果上，4月中旬進行試驗區高粱田間種植，5月初進行間作物（太陽麻和綠肥大豆）中耕撒施，6月中旬小區間作覆蓋情形，此時高粱生長高度約 40-50 公分左右，田間觀察以綠肥大豆小區達 100% 全覆蓋效果，持續放置田間無進行翻埋，田間觀察顯示持續 6 個月後，綠肥大豆開花結莢；太陽麻開花並產生種子，其中田間主要雜草土香、刺萇、咸豐草等在綠肥大豆間作覆蓋明顯受到抑制；刺萇、咸豐草等在太陽麻間作下出現生長競爭現象。在高粱生長情形調查方面，主間作物種植時極度仰賴撒

播時間和氣候的配合，撒播時間沒配合好容易產生主間作物競爭，本次試驗高粱種植由於氣候條件未能及時配合，造成撒播主間作物競爭現象，因此，在高粱生長上顯著受到抑制，進行影響後續產量。初步調查結果顯示，高粱在株高約在 153.9cm 左右、穗長 20cm 左右，穗型小，結實情況差。原進行刈割欲使高粱再生進行宿根，試以收穫宿根再生的高粱種子，但時間又 11 月初逢康芮颱風來襲，造成試驗區破壞，影響高粱宿根效果。



圖 1-12、綠肥大豆小區達 100% 全覆蓋效果



圖 1-13、間作綠肥大豆 6 個月後開花結莢

表 1-13、高粱與間作物田間農藝性狀調查

編號	主作物株高 (cm)	單株穗長 (cm)	間作物	間作物覆蓋密度 (%)	主作物生育日數
A1	148.4	18	無	0	104
A2	155.3	19	太陽麻	60	104
A3	158	23	綠肥大豆	100	104
平均	153.9	20			

八 木本經濟作物種原遺傳資源開發利用

黃世恩、李璟妤、廖清波、陳哲仁

近年來臺灣原生植物愈受到重視，殼斗科植物為臺灣木本植物中排名第二大科，也是闊葉樹林中最優勢的樹種之一，臺灣原生殼斗科植物約有 50 種，共有 4 個屬，分別是栲屬（或稱苦槠屬）、

水青岡屬（或稱山毛櫸屬）、石櫟屬和櫟屬。多數為常綠性，其中亦有少數落葉性樹種，如榲樹、榲櫟、山毛櫸等。殼斗科植物與人類生活息息相關，舉凡家具、建築、造船等利用，種子除可食用外，種仁萃取出之澱粉含較高量之直鏈澱粉，可成為重要之工業澱粉原料，且能成為低 GI 之食品原料提供減肥食譜及糖尿病患者之用。近年來，更是平地造林計劃和

原住民社區林業發展上重要的造林樹種。如能選育兼具美觀、耐不良環境等樹種栽種繁殖來達到綠化與改善環境品質及多用途目的，對國內綠美化樹種能多一份選擇。

殼斗科進行之繁殖試驗結果，如下：

1. 蒐集原生殼斗科中具有綠美化潛力的樹種：

目前已蒐集 5 種原生殼斗科植物如下：

小西氏石櫟 *Lithocarpus konishii*
(Hayata) Hayata

青剛櫟 *Quercus glauca* Thunb

栓皮櫟 *Quercus variabilis* Blume

槲櫟 *Quercus dentata* Thunb

後大埔石櫟 *Lithocarpus corneus* (Lour.)
Rehder

並陸續蒐集其他殼斗科原生種苗木，蒐集 5 種已進行繁殖栽培作業。



後大埔石櫟



青剛櫟



槲櫟



小西氏石櫟



栓皮櫟

圖 1-14、蒐集 5 種原生殼斗科植物並進行培育繁殖

2. 殼斗科不同介質間植株的生育調查

青剛櫟苗株定植於三種育苗介質，180 天後生育調查上，結果顯示，在地上部，株高表現上，以香菇太空包腐熟有機介質為介質處理者最高，泥炭土：珍珠石：蛭石介質混合比例 1：1：1 處理次佳，田土處理最差。在葉片數、莖徑及幅寬比較上，三者介質處理，無明顯顯著性

差異。地上部鮮重上，香菇太空包腐熟有機介質為處理者較佳，田土在這三種介質處理表現上則最差。在地下部方面，根鮮重上，以香菇太空包腐熟有機介質為介質處理表現最好，且與其他兩種介質處理者有顯著性差異。不過各處理苗株尚未達定植標準，將繼續觀察各處理苗株生育表現，期能選出最適介質及比例管理模式。

表 1-14、青剛櫟苗株定植於三種育苗介質 180 天後生育調查

育苗介質	太空包 ^x	田土 ^y	泥：珍：蛭 ^z
株高 (cm)	85.5a	52.5b	71.4a
莖徑 (cm)	0.59a	0.6a	0.55a
葉數 (no.)	64.3a	59.7a	61.4.a
幅寬 (cm)	39a	43.3a	41.8a
地上部鮮重 (g)	32.2a	21.5b	31.4a
主根長 (cm)	20.1a	17.9ab	19.1a
主根徑 (cm)	1.0a	0.9a	1.0a
根鮮重 (g)	19.2a	14.8b	15.9b

x：香菇太空包腐熟有機介質，pH：7.505 · EC：0.608

y：pH：6.71 · EC：0.172

z：泥：珍：蛭 = 1：1：1 (泥炭土：珍珠石：蛭石 (v/v = 1/ 1/ 1))



青剛櫟 24 格穴盤苗



青剛櫟 6 吋盆容器苗

圖 1-15、青剛櫟生育各階段栽培苗

九 種子調製與管理

曾泓儒、賴建源、湯忻縈

113 年雜糧作物種子調製加工小包裝作業(表 1-15)計有：雜交玉米‘台農 1 號’種子計 1 批 10,951.50 公斤；‘台農 7 號’種子計 2 批 21,800.00 公斤；雜交玉米‘台農 8 號’種子計 9 批 44,958.00 公斤；高粱‘台中 5 號’種子計 2 批 4,320.00 公斤；高粱‘台南 8 號’種子計 3 批 9,758.00 公斤，以上雜糧作物種子調製加工數量共

計 91,787.00 公斤。113 年番茄種子調製加工小包裝作業計有：番茄‘桃園亞蔬 20 號’種子 1.42 公斤；番茄‘種苗亞蔬 21 號’種子 1.00 公斤，以上番茄作物種子調製加工數量共計 2.42 公斤。113 年綠肥作物種子調製加工小包裝作業計有油菜種子計 32 批 300,000.00 公斤；苕子種子計 2 批 40,000.00 公斤；蕎麥種子計 2 批 20,118.62 公斤，綠肥作物調製加工數量為 360,118.62 公斤。

表 1-15、113 年 1 月至 12 月種子小包裝明細表

種子名稱	小包裝重量 (公斤/包)	總包裝重量 (公斤)	備註
玉米台農 1 號	2.500	10,951.500	拌藥
玉米台農 7 號	2.000	21,800.000	拌藥
玉米台農 8 號	2.000	44,958.000	拌藥
高粱台中 5 號	1.500	4,320.000	拌藥
高粱台南 8 號	8.000	9,758.000	拌藥
番茄桃園亞蔬 20 號	0.010	1.420	
番茄種苗亞蔬 21 號	0.005	1.000	
油菜農興 80 天	1.800	300,000.000	
苕子	1.500	40,000.000	
蕎麥	10.000	20,118.620	
合計		451,908.540	

十 種子倉儲與管理

賴漢揚、劉福治、劉惠娟

113 年倉儲作物種子在雜糧作物種類包括玉米親本種子‘台南 24 號’、‘台農 1 號’、‘台農 3 號’、‘台農 7 號’、‘台農 8 號’；硬質玉米正產品種子‘台南 20 號’、‘台南 24 號’、‘農興 688 號’、‘台農 1 號’及‘台農 7 號’、‘台農 8 號’；高粱親本種子‘80A’、‘2R’、‘80B’；高粱正產品種子‘台中 5 號’、

‘台南 7 號’、‘台南 8 號’；綠肥作物方面包括油菜、苕子、埃及三葉草、紫雲英、百日草、大波斯菊、蕎麥、向日葵等種子；除以上數量較龐大之作物外，另有番茄親本種子‘桃園亞蔬 20 號’、‘花蓮亞蔬 21 號’、‘種苗亞蔬 22 號’、‘種苗亞蔬 25 號’及‘台南亞蔬 19 號’；番茄正產品種子‘亞蔬 9 號’、‘花蓮亞蔬 13 號’、‘亞蔬 18 號’、‘桃園亞蔬 20 號’、‘花蓮亞蔬 21 號’、‘亞蔬 25 號’（表 1-16）。

表 1-16、113 年倉儲種子數量

(單位：公斤)

月份	玉米	高粱	油菜	番茄	苕子	埃及三葉草	紫雲英	向日葵種子	百日草	大波斯菊	蕎麥	其他作物	總作物數量
一月	199,349.00	23,688.40	3,314.40	45,926	456.00	254.00	81.00	0.00	6.00	38.00	0.00	996.00	228,228.726
二月	204,131.50	23,688.40	3,300.00	45,051	447.00	252.00	81.00	0.00	6.00	38.00	0.00	996.00	232,984.951
三月	203,784.00	37,168.00	3,300.00	44,511	447.00	252.00	81.00	0.00	6.00	38.00	0.00	996.00	246,116.511
四月	202,719.50	28,802.00	3,298.20	44,271	447.00	252.00	81.00	0.00	6.00	38.00	0.00	996.00	236,683.971
五月	277,016.50	28,910.50	3,296.40	42,671	439.50	252.00	81.00	0.00	6.00	38.00	20,140.00	996.00	331,218.571
六月	276,930.00	24,322.00	3,292.80	42,631	394.50	252.00	81.00	0.00	6.00	38.00	20,140.00	996.00	326,494.931
七月	246,033.00	23,583.00	3,292.80	50,851	394.50	252.00	81.00	0.00	6.00	38.00	20,140.00	996.00	294,867.151
八月	219,474.30	22,019.90	3,292.80	50,286	40,331.50	252.00	81.00	0.00	6.00	38.00	20,140.00	996.00	306,681.786
九月	233,387.30	22,018.40	303,255.00	50,276	40,333.50	252.00	81.00	0.00	6.00	238.00	20,140.00	996.00	620,757.476
十月	223,413.30	22,018.40	162,215.60	50,271	37,378.50	242.00	81.00	960.00	6.00	38.00	140.00	996.00	447,539.071
十一月	208,794.30	22,018.40	161,226.80	50,196	37,341.00	39,656.00	81.00	960.00	6.00	38.00	140.00	996.00	471,307.696
十二月	206,849.80	22,018.40	116,167.60	50,196	289.50	4,224.00	81.00	960.00	6.00	38.00	140.00	996.00	351,820.496

十一 場外寄倉業務

賴漢揚、劉福治、劉惠娟

本場依據「農業部種苗改良繁殖場委託代辦種子調製加工暨寄倉作業要點」，為有效利用現有冷藏庫及各種種

子調製設備，在不影響正常作業情形下，接受農民、機關團體及種苗業者委託代辦種子調製加工及寄倉工作。113 年代辦場外種子調製加工及寄倉服務數量總計為 1,320,839 公斤，金額合計為 1,063,809 元（表 1-17）。

表 1-17、113 年寄倉業務明細表

寄倉單位	寄倉作物	寄倉數量 (公斤)	寄倉期限	預估金額 (元)
中都農業生產合作社	大豆高雄選 10 號、花蓮 2 號、台南 11 號、中都青仁黑豆	160,135	113.01.01~113.01.31	55,215
彰化縣水稻育苗技術改良協進會	水稻原種台南 11 號、台梗 9 號、秈 10 號、秈糯 2 號	20,460	113.01.01~113.12.31	52,761
幸福良食有限公司	優質蛋白玉米、小麥	12,330	113.01.01~113.02.28	9,816
農興貿易有限公司	小麥	15,000	113.01.01~113.12.31	73,620
臺中市農會	高雄 7 號、高雄選 10 號、小麥	8,760	113.01.01~113.01.31	3,681
保證責任雲林縣石廟雜糧生產合作社	大豆高雄選 10 號、台南 10 號	17,323	113.01.01~113.07.31	35,583
彰化縣政府	大波斯菊、百日草	1,232	113.01.08~113.12.07	13,497
有限責任花蓮縣花蓮好豆農業運銷合作社	有機黑豆台南 11 號	50,400	113.01.01~113.10.09	26,994
中都農業生產合作社	大豆高雄選 10 號、花蓮 2 號、台南 11 號、中都青仁黑豆	161,125	113.02.01~113.02.29	55,215
臺中市農會	高雄 7 號、高雄選 10 號、小麥	18,930	113.02.01~113.12.31	51,534
中都農業生產合作社	大豆高雄選 10 號、花蓮 2 號、台南 11 號、中都青仁黑豆	142,975	113.03.01~113.03.31	49,080
幸福良食有限公司	優質蛋白玉米、小麥	12,090	113.03.01~112.12.31	47,853
幸福良食有限公司	TN11 黑豆、TN3 黑豆	1,230	113.03.01~113.12.31	12,270
中都農業生產合作社	大豆高雄選 10 號、花蓮 2 號、台南 11 號、中都青仁黑豆	106,730	113.04.01~113.04.30	36,810
中都農業生產合作社	大豆高雄選 10 號、花蓮 2 號、台南 11 號、中都青仁黑豆	57,770	113.05.01~113.05.31	20,859
中都農業生產合作社	大豆高雄選 10 號、花蓮 2 號、台南 11 號、中都青仁黑豆	56,920	113.06.01~113.06.30	19,632
金門縣農業試驗所	小麥台中選二號	190,350	113.06.01~113.10.30	325,155
大雅區農會	小麥台中選二號	16,200	113.06.01~113.10.31	30,675
陳俊佑	蕎麥	3,000	113.06.06~113.11.04	6,135
玉蘭農產有限公司	胡蘿蔔種子	3,000	113.06.12~113.10.14	6,135
中都農業生產合作社	大豆高雄選 10 號、花蓮 2 號、台南 11 號、中都青仁黑豆	66,820	113.07.01~113.07.31	23,313
保證責任臺中市大人物農產運銷合作社	稻種	8,916	113.07.11~112.12.31	22,086
中都農業生產合作社	大豆高雄選 10 號、花蓮 2 號、台南 11 號、中都青仁黑豆	55,900	113.08.01~113.08.31	19,632
保證責任雲林縣石廟雜糧生產合作社	大豆高雄選 10 號、台南 10 號	2,503	113.08.01~113.12.31	18,405
中都農業生產合作社	大豆高雄選 10 號、花蓮 2 號、台南 11 號、中都青仁黑豆	48,490	113.09.01~113.09.30	17,178
中都農業生產合作社	大豆高雄選 10 號、花蓮 2 號、台南 11 號、中都青仁黑豆	42,550	113.10.01~113.10.31	14,724
中都農業生產合作社	大豆高雄選 10 號、花蓮 2 號、台南 11 號、中都青仁黑豆	27,460	113.11.01~113.11.30	9,816
中都農業生產合作社	大豆高雄選 10 號、花蓮 2 號、台南 11 號、中都青仁黑豆	12,100	113.12.01~113.12.31	4,908
彰化縣政府	大波斯菊	140	113.12.08~114.01.07	1,227
總計		1,320,839		1,063,809

十二 種原保存業務

賴漢揚、劉福治、劉惠娟

為加強本場各項作物種原之保存、繁殖及運用之管理，並達異地保存之原則，依「種苗改良繁殖場作物種原保存及繁殖管理措施」辦理各項種原保存業務。

目前種原保存之種子係 90 年 5 月 21 日提列，種原計有：玉米 4 種、高粱 2 種、番茄 4 種、苕子 1 種、結球白菜及木瓜各 2 種、油菊、油菜、蕹菜、豇豆、大豆、田菁及埃及三葉草各 1 種，113 年種原管理情形(表 1-18、表 1-19、表 1-20)。

表 1-18、本場 113 年種原管理情形

作物名	品種名	原保存數量 (粒)	現有庫存 數量(粒)	發芽率 (%)	管理情形	更新權責 單位
玉米	台農一號父本	6,000	4,400	96	發芽率良好，繼續保存	種苗生產科
	台農一號母本	6,000	4,400	99	發芽率良好，繼續保存	
	台南 24 號父本	6,000	5,000	38	依 111 年 8 月簽呈，請權責單位辦理更新。權責單位已於 112 年 2 月 4 日領用種子辦理更新，尚未繳回。	
	台南 24 號母本	6,000	5,000	91	發芽率良好，繼續保存	
高粱	台中五號父本	6,000	3,400	95	發芽率良好，繼續保存	麟洛分場
	台中五號母本	6,000	3,400	92	發芽率良好，繼續保存	
蕹菜	桃園一號	6,000	3,800	87	發芽率良好，繼續保存	
木瓜	台農二號 親本 泰國種 T-11	6,700	5,826	66	發芽率不合格，權責單位已於 113 年 9 月 11 日領用種子辦理更新，尚未繳回。發芽率檢測報告日期為 113.02.20。	
	日陞種 SR-3	10,800	9,522	45	發芽率不合格，權責單位已於 113 年 9 月 11 日領用種子辦理更新，尚未繳回。發芽率檢測報告日期為 113.02.20。	
結球白菜	桃園亞蔬二號父本	6,000	6,000	88	已於 111 年 8 月 12 日辦理更新，發芽率良好，繼續保存	
	桃園亞蔬二號母本	6,000	10,102	97	發芽率良好，繼續保存	
番茄	種苗七號父本	1,000	1,800	15	依 111 年簽呈，請權責單位辦理更新，113.01.19 繳回 1,800 粒，發芽率不合格，請權責單位辦理更新。發芽率檢測報告日期為 113.02.29。	
	種苗七號母本	1,000	3,200	44	依 111 年簽呈，請權責單位辦理更新，113.01.19 繳回 1,800 粒，發芽率不合格，請權責單位辦理更新。發芽率檢測報告日期為 113.02.29。	
	種苗八號父本	1,000	3,800	56	依 111 年簽呈，請權責單位辦理更新，113.01.19 繳回 1,800 粒，發芽率不合格，請權責單位辦理更新。發芽率檢測報告日期為 113.02.29。	
	種苗八號母本	2,100	2,100	93	111 年 11 月 15 日繳回，發芽率良好，繼續保存。	

作物名	品種名	原保存數量 (粒)	現有庫存 數量(粒)	發芽率 (%)	管理情形	更新權責 單位
豇豆	青皮三尺	6,000	5,000	96	發芽率良好，繼續保存	種苗經營科
油菊	油菊	6,000	5,000	82	發芽率良好，繼續保存	
大豆類	虎尾青皮豆	6,000	4,400	77	依 111 年簽呈，請權責單位辦理更新，尚未繳回。	
油菜	農興八十日	6,000	6,000 以上	90	發芽率良好，繼續保存	
田菁	泰國種	6,000	2,800	87	發芽率良好，繼續保存	
苕子	C.V. Namoi	6,000	2,800	91	發芽率良好，繼續保存	
埃及三葉草	單型 (C.V.Tabor)	6,000	6,000	97	113.01.19 繳回 6,000 粒。 發芽率檢測報告日期為 112.09.22。	

表 1-19、113 年本場育成品種已取得品種權之親本管理情形

作物名	品種名	原保存數量 (粒)	實際保存數量 (粒)	發芽率 (%)	管理情形	更新權責 單位
番木瓜	種苗 7 號	8,600	7,517	42	發芽率不合格，權責單位已於 113 年 9 月 11 日領用種子辦理更新，尚未繳回。 發芽率檢測報告日期為 113.02.20。	
	TSS43	7,000	6,122	32	發芽率不合格，權責單位已於 113 年 9 月 11 日領用種子辦理更新，尚未繳回。 發芽率檢測報告日期為 113.02.20。	
胡瓜	種苗 2 號 - 青寶父本	1,000	4,800	90	發芽率良好，繼續保存	
	種苗 2 號 - 青寶母本	1,000	4,800	98	發芽率良好，繼續保存	
番茄	種苗亞蔬 22 號 - 朱寶父本	1,000	6,000	88	發芽率良好，繼續保存	
	種苗亞蔬 22 號 - 朱寶母本	1,000	400	90	發芽率良好，繼續保存	
茄子	種苗 1 號 - 麗寶父本	6,000	4,800	84	發芽率良好，繼續保存	
	種苗 1 號 - 麗寶母本	6,000	4,800	84	發芽率良好，繼續保存	
番椒	種苗亞蔬 2 號父本	6,000	6,000	97	發芽率良好，繼續保存	
	種苗亞蔬 2 號母本	6,000	5,800	未檢測	依109年3月簽呈請權責單位辦理更新，尚未繳回。	
	種苗亞蔬 4 號父本	6,000	5,800	未檢測	依109年3月簽呈請權責單位辦理更新，尚未繳回。	
	種苗亞蔬 4 號母本	6,000	5,800	未檢測	依109年3月簽呈請權責單位辦理更新，尚未繳回。	
青花菜	種苗亞蔬 1 號父本	200	130	未檢測	權責單位於 111 年 9 月 8 日領用種子辦理更新，尚未繳回。	
	種苗亞蔬 1 號母本	100	30	未檢測	權責單位於 111 年 9 月 8 日領用種子辦理更新，尚未繳回。	
	種苗亞蔬 2 號父本	200	160	未檢測	權責單位於 111 年 8 月 24 日領用種子辦理更新，尚未繳回。	
	種苗亞蔬 2 號母本	100	30	未檢測	權責單位於 111 年 9 月 8 日領用種子辦理更新，尚未繳回。	
絲瓜	種苗 3 號父本	6,000	4,800	96	發芽率良好，繼續保存	
	種苗 3 號母本	6,000	4,800	88	發芽率良好，繼續保存	

表 1-20、113 年屏東種苗研究中心提列亞蔬系列番茄及已命名親本管理情形

作物名	品種名	原保存數量 (粒)	實際保存數量 (粒)	發芽率 (%)	管理情形	更新權責 單位
番茄	花蓮亞蔬 21 號 (父本)	6,000 以上	6,000 以上	86	發芽率良好，繼續保存。	麟洛分場
	桃園亞蔬 20 號 (父本)	6,000 以上	6,000 以上	82	發芽率良好，繼續保存。	
	桃園亞蔬 20 號 (母本)	6,000 以上	6,000 以上	85	113 年 5 月 9 日繳回，發芽率良好，繼續保存。發芽率檢測報告日期為 113.07.26。	
	台中亞蔬 10 號 (母本)	6,000 以上	6,000 以上	81	113 年 5 月 9 日繳回，發芽率良好，繼續保存。發芽率檢測報告日期為 113.07.26。	
	台南亞蔬 11 號 (父本)	6,000 以上	6,000 以上	98	發芽率良好，繼續保存。	
	台南亞蔬 11 號 (母本)	6,000 以上	6,000 以上	92	發芽率良好，繼續保存。	
	花蓮亞蔬 18 號 (父本)	6,000 以上	6,000 以上	90	發芽率良好，繼續保存。	
	花蓮亞蔬 18 號 (母本)	6,000 以上	6,000 以上	85	113 年 5 月 9 日繳回，發芽率良好，繼續保存。發芽率檢測報告日期為 113.07.26。	

註：(一) 發芽率檢查原本為每三年檢測一次，從 98 年起每 2 年檢測一次。

(二) 發芽率為 111 年 3 月 7 日~113 年 7 月 26 日種檢室檢測 (每 2 年檢測一次)。

十三 種子種苗產品類別規則建置評估

賴漢揚、林姿廷

根據 IPCC 於 2018 年發布特別報告指出，若要達成全球平均氣溫升幅不超過 1.5°C 的目標，2030 年的全球人為二氧化碳淨排放量需比 2010 年降低約 45%，需在 2050 年達到淨零排放。為達成碳中和目標，歐盟擬於 2026 年起正式開徵碳邊界調整機制 (CBMA) 憑證，使進口產品價格反映碳定價。為因應即將對入進產品課

徵碳關稅，各國及大型企業紛紛制定商品碳盤查之制度，並針對產品供應鏈進行減碳。

目前依據國內之產品碳足跡資訊網，種子種苗業者若想對自家農產品進行碳盤查，只能依據「雜糧及蔬菜」、「生鮮水果」、「觀賞植物」等產品類別規則進行盤查。為提供國內種子種苗業未來進行碳盤查之依據，故提出建置種子種苗的產品類別規則建置評估。

1. 種子種苗利害關係者之盤查

種子種苗領域依種子產銷、蔬菜種苗

、花卉種苗、果樹種苗、景觀苗木、農藝作物種苗等進行業者盤查。種子種苗利害相關者之盤查結果如表 1-21，共計 12 家業者，進行種苗產業產值、產業型態、主要業者等文獻收集，並實際拜訪業者，了解產業型態。

2. 臺灣種子種苗業製造商品分類號盤查：

查詢國內相關的產品類別規則有以下方式，盤查結果如表 1-22：

- (1) 依國內農產品產品類別規則之貨品分類號盤查。

- (2) 根據關務署網站查詢種子種苗相關之產品分類號，並了解其用途及差異性，統整種子種苗相關之產品分類號。

- (3) 依種子種苗業者販售或進出口商品進行貨品分類號盤查。

依據國內現行產品類別規則及農企業拜訪蒐集商品分類號，現有 PCR 未納入之 CCC code：例如 1209 種植用種子及果樹類種苗等，未納入現行產品類別規則之種子種苗項目。

表 1-21、種子種苗領域及利害關係者

領 域	利害關係者
種子產銷	生生種子、農友種苗
蔬菜種苗	慶農種苗、育家種苗場
花卉種苗	牛記蘭花科技股份有限公司、永宏蘭業股份有限公司、一心生物科技股份有限公司 (組培苗)
果樹種苗、景觀苗木	香蕉研究所、台一種苗場 (百香果)、民族園藝 (景觀)
農藝作物種苗	彰化縣育苗協進會 (長進中和水稻育苗場)、臺南市水稻育苗協會

表 1-22、種子種苗製造商品分類號

貨品分類號列	中文貨名
0601 (排除開花中 0601.2020)	1. 鱗莖、塊莖、塊根、球莖、冠芽及匍匐莖休眠中或生長中者 (1) 鱗莖 (鬱金香、水仙、金花石蒜、百合、風信子、晚香玉、孤挺花) (2) 球莖 (一葉蘭、唐菖蒲、香蕉) (3) 匍匐莖 (葉蘭) (4) 塊根 (海芋) (5) 黃根節蘭 (6) 鳳梨冠芽 (7) 其他鱗莖、塊莖、塊根、球莖、冠芽及匍匐莖 2. 菊苣及根

<p>0602 (排除 0602.910 菇類菌種及 0602.9099 其他活植物)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 枝條 (茶樹、番石榴、番荔枝、鳳梨釋迦、紅龍果、芒果、棗、蓮霧、楊桃、荔枝) 2. 插穗吸芽或裔芽：梨 (未長根插穗及裔芽)、香蕉 (吸芽)、甘蔗 (未長根插穗)、鳳梨 (吸芽或裔芽)、其他未長根插穗及裔芽 3. 已否接枝均在內 (杏樹、櫻桃樹、栗樹、李樹、胡桃樹、柿樹、棗樹、蘋果樹、桃樹、梨樹、椰子樹、枇杷樹、檸檬樹、葡萄樹、番石榴樹、番荔枝樹、鳳梨釋迦樹、紅龍果樹、芒果樹、蓮霧樹、楊桃樹、荔枝樹、玫瑰、山杜鵑及杜鵑、其他食用果樹及堅果之樹、灌木及矮樹叢) 4. 苗 (鳳梨植株 (苗)、茶、胡蘆竹、蘭科植物瓶苗、蝴蝶蘭、石斛蘭、文心蘭、東洋蘭、國蘭、仙履蘭、嘉德麗雅蘭、其他蘭科植物、馬拉巴栗、蘇鐵、巴西鐵樹、袖珍椰子、白鶴芋、粗肋草、蔓綠絨、黛粉葉、火鶴、甘蔗之組織培養、香蕉之組織培養苗、其他活植物)
<p>0701.10</p>	<p>種薯 (馬鈴薯)</p>
<p>07032010</p>	<p>種植用蒜球</p>
<p>0713.10.10 0713.20.00.10-2 0713.31.10.10-7 0713.31.20.10-5 0713.32.00.10-8 0713.33.10 0713.34.10 0713.35.10 0713.39.20 0713.40.00.10-8 0713.50.10 0713.60.10 0713.90.10</p>	<p>乾豆類蔬菜之種子 豌豆、乾雞豆 (回回豆)、乾綠豆、乾小黑豆、乾紅豆 (包括海紅豆、赤小豆、紅竹豆)、菜豆 (四季豆、敏豆)、白豆、斑巴拉豆、豇豆、乾金麥碗 (洋扁豆)、蠶豆、樹豆、其他乾豆類蔬菜種子</p>
<p>0904.21.10.00-0</p>	<p>種植用之番椒屬或丁子屬之種子</p>
<p>0910.11.00.10</p>	<p>暫時保藏之薑，未壓碎或未研磨者</p>
<p>10 (排除白米與碎米 1006.30、1006.40)</p>	<p>穀類： 硬粒小麥、雜麥、黑麥 (裸麥)、大麥、燕麥、玉蜀黍、稻穀、高粱 (蜀黍)、蕎麥、小米、雀粟及其他</p>
<p>1201.10 1202.30 1204.00.00.10-0 1205.90.00.21-7 1206.00.00.10-8 1207.21 1207.30.00.11-0 1207.40.00.10-9 1207.50.00.10-6 1207.60.00.10-4 1207.70.10</p>	<p>油料種子： 大豆、花生、亞麻子、油菜子、葵花子、棉子、蓖麻子、芝麻、芥子、紅花子、瓜子</p>

1209	種植用種子、果實及孢子 (甜菜、苜蓿 (三葉草) 種子、紫苜蓿、黑麥草、其他糧秣、草本花卉、草本花卉植物之種子、南瓜子、蘆筍、洋蔥、蕃茄、茄子、甜椒、其他蔬菜、種植用西瓜 (包括瓜子瓜)、果樹、馬拉巴栗 (種子))
1212.92.00	刺槐豆，包括刺槐豆種子。
1212.93	甘蔗。

3. 建立種子種苗產品生命週期流程圖：

依據國內現行產品類別規則及農企業拜訪建立種子種苗生命週期流程圖，繪製統一之生命週期流程圖，後調整如圖 1-16，生命流程圖五大階段流程介紹如下：

- (1) 原料取得：產品生產所需原料、資材。
- (2) 製造：從整地、栽培、採收、乾燥、精選、包裝等階段。
- (3) 配送銷售：產品從產地到銷售點。
- (4) 使用：消費者將種子或種苗種植或使用階段。

- (5) 廢棄管理：a. 成株耕除、b. 包裝容器丟棄或回收。

本案拜訪至少 12 家以上的種子種苗業者，以建置產品生命週期流程圖及匡列產品分類號，可窺見種子種苗業之產業多元，難以於描繪出一致的產品生命週期。以及種子種苗業之產值及產業型態國內亦少有學者進行研究，為進行本項計畫的困難點。未來宜持續與種子種苗業者溝通，以了解碳盤查實際的需求層面，增加業者身品販售的流通性。

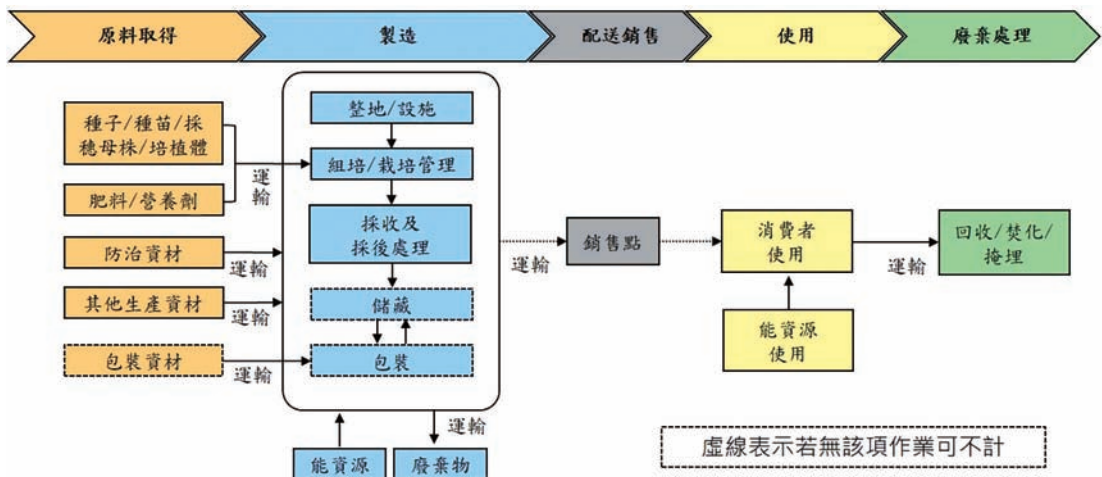


圖 1-16、種子種苗產品生命週期流程圖

十四 原民豆類作物保種體系推動

林上湖、羅英妃、蘇士閔、羅俊彪

黃香、陳祈蚊、朱英睿

為推動原民豆類作物保種體系，掌握各試區豆類作物種子儲存情形，試驗結果顯示，本年度蒐集 15 個豆類種原樣品，整體發芽率表現為 82.27%，而發芽率未達 80% 之佔比為 33.0%，近 4 年來原民地區豆類保種種原整體發芽率表現已呈現逐漸改善之趨勢。其中虎豆在 1 月比 4 月播種發芽率較高，顯示隨氣溫上升，部分品系的發芽表現受到影響。病毒檢測 PC112-1 與 PC112-2BLCMV 感染率達到 100%，PC112-5 與 PC112-4(黑) 的感染率維持在 0%，其對 BLCMV 的高度抗性；赤小豆 (VU113) 及鵲豆 (LP113-02)

檢測病毒均未檢出 CMV 及 BLCMV。虎豆 PC112-4 及 PC112-4(黑) 品系平均單株產量高達 195-202.6 克，其中以 PC112-4(黑) 品系表現更加突出，最高產量 305 克。樹豆之品系 PG112-8 的開花數多，與其最高平均單株產量 (444.8 克) 呈正相關。高產量的品系如 PG112-8 和 PG112-7 這兩個品系的產量倍率分別達到 1.94 和 1.52，具有發展潛力。參試區域原民地區豆類作物種原維護更新意願略有提升，但種原儲存環境不足之現象仍猶待改善。另為增進農民保種的意願與動力，已經就豆類健康種原的保存，辦理農民保種技術教育宣導，希望透由合作與經驗分享，提高農民保種觀念與技術。期協助地方保存在地特色作物，從而達到維持在地生活、生產、生態之穩定運作。

表 1-23、112 年虎豆無病毒種原產量入選品系調查

編號	流水號	單株產量 (g)	平均單株產量 (g)	產量倍率
PC112-3	40	168	81.3	2.07
	53	142		1.75
	70	200		2.46
PC112-4	73	244	194.8	1.25
	81	270		1.38
	84	224		1.14
	97	309		1.59
PC112-5	106	250	113.6	2.20
	110	235		2.07
	111	240		2.11
PC112-4(黑)	117	275	202.6	1.36
	118	305		1.51
	120	270		1.33

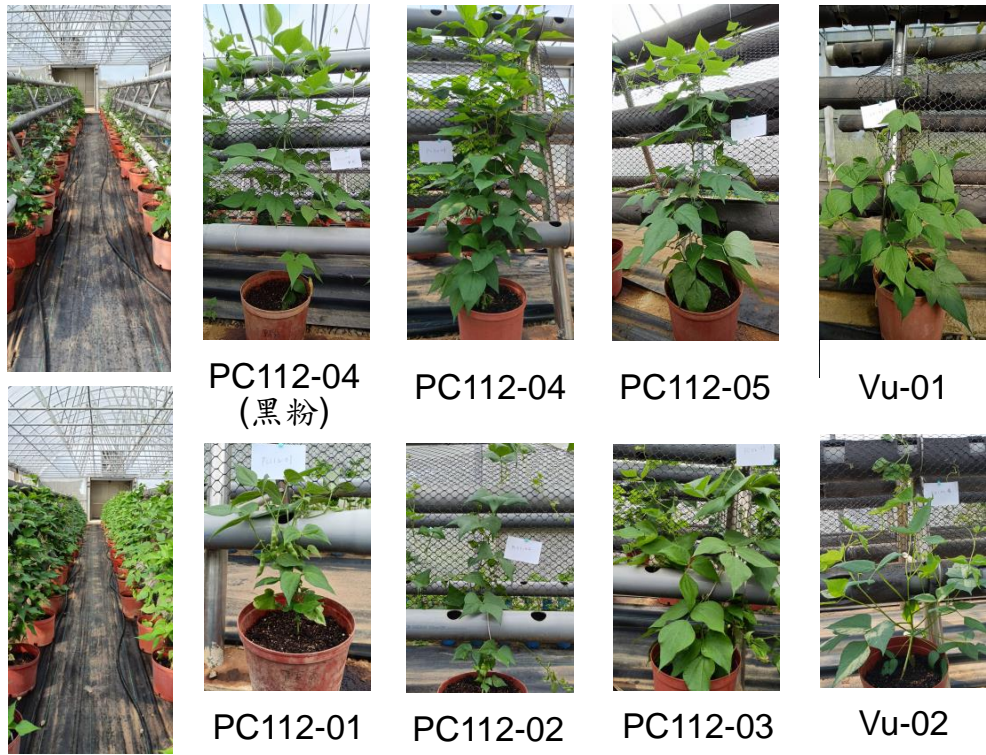


圖 1-17、豆類種原維護情形



圖 1-18、2024 年 5 月 22 日「原鄉作物種原保存講習會」活動情形

十五 原鄉小米報種推動及種原應用評估

林上湖、羅英妃、蘇士閔、羅俊彪

黃香、陳祈蚊、朱英睿

為建立原鄉小米保種體系，瞭解各區域小米種子儲存品質現況，試驗結果顯示，本年度蒐集 66 個小米種原樣品中發芽率未達 80% 之佔比為 50%，而發芽率未達 10% 之佔比為 24.24%。本年度進行臺東及花蓮原鄉部落收集 40 個小米種原，進行初級評估，春作小米結果顯示，在外型株高、葉片數量、抽花達 50% 所需天數及單株產量部分，表現明顯不同，單株重量超過 30 公克者計有 4 個，單株產量有達到 30g 以上的品系有 M112-91、M112-82、M112-85 等，可供作為未來繼續選種評估之材料。本年

度針對 112 年收集的 58 個小米種原進行中級評估，其中 50-60g 佔比最高，約 38.5%，其中以 M112-56 單株產量達最高為 72g。平均總產量數據顯示，其中 500g 以下最高約 46.2%，600-700g 佔比次高，約 38.5%。其中以 M112-75 總產量達最高為 896g。是未來進入高級評估的重點品系。依據活力指數與發芽率認為品種的耐旱能力由高至低為：品種 8>4>5>1>2>12>10>11>3>9>7>6。當部落市售小米之樣品濃度增加至 2.5mg/mL 可增加 40% 細胞存活率，且與劑量呈正相關，顯示小米萃取物具優異抗 DSS 引起之細胞損傷防護功效，並顯著抑制豬腸道細胞 IPEC-J2 自由基產生之效果。此外，為順利導入農民保種之種原分享與交換制度，已透過蒐集在地社群與專家的意見，針對種子供應平台之運作流程進行評估。

表 1-24、112 年原鄉小米種原中級評估 (平均總產量) 入選品系

編號	種原代號	生育日數	果穗長 (cm)	平均穗數	單株產量 (g)	平均總產量 (g)
1	M112-75	130	59.3	15.5	57.1	896
2	M112-59	124	45.8	12.5	51.9	650
3	M112-18	116	45.8	9.5	66.8	634
4	M112-56	102	42.5	8.5	72.3	613
5	M112-91	94	39.1	17.5	32.7	604
6	M112-28	111	45.1	13.3	45.5	601
7	M112-82	94	47.1	17	30.3	550
8	M112-27	106	48.2	8.8	53.8	475
9	M112-88	91	26.5	17.5	27.2	473
10	M112-89	99	30.9	17.5	27	472
11	M112-26	111	48.3	8.8	53.7	466
12	M112-41	99	36.8	8.3	56.2	465
13	M112-07	109	41.5	9.5	48.8	460

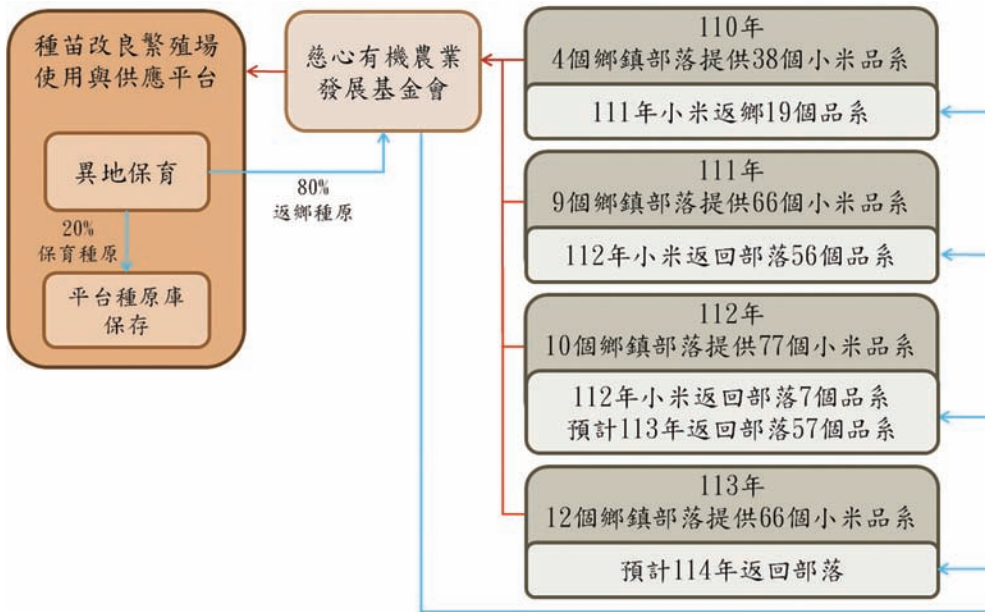


圖 1-19、有機種子苗供應平台運作情形



圖 1-20、小米經濟種原觀摩分享會

十六 整合有機種子調製場域驗證及管理模式研究

林上湖、曾泓儒、賴建源、黃香

朱英睿

為期建立有機雜糧種子調製及倉儲系統整合型管理模式，並與上游有機雜糧種子生產進行整合，進而鏈結國內有機種子產業。本（113）年於新設有機種子調製作業線前之過渡期，利用時間與空間之區隔，建立符合有機規範之雜糧種子調製及倉儲流程，加項針對有機胡麻、薏苡種子調製進行測試。試驗結果顯示，參試胡麻、薏苡種子依序經過乾燥車廂、脫粒機、進料口、出量輸送帶、精選機、提升機等調製與精選流程後，經多重農藥殘留檢測410項（含二硫代胺基甲酸鹽類）檢測結果均為未檢出。雖目前有機種子與慣行種子共用調製設備與空間時，利用時間

隔離方式可有效降低有機種子受農藥汙染機率；惟遭遇產線調整或配合雜糧大面積期作生產推廣時，緩衝將會降低，種子遭受污染風險增加，為達到商品化之目標。仍然建議採用專用種子調製、包裝機具與貼標機具及作業動線。

表 1-25、胡麻調製農藥殘留檢測結果

調製設備	取樣點編號	批次 1
調製前	0	N.D.
進料斗	1	N.D.
乾燥倉	2	N.D.
精選機	3	N.D.
包裝機	4	N.D.

備註：上表中 N.D. 為農藥未檢出

表 1-26、薏苡調製農藥殘留檢測結果

調製設備	取樣點編號	批次 1
調製前	0	N.D.
人工精選	1	N.D.
人工包裝	2	N.D.

備註：上表中 N.D. 為農藥未檢出



圖 1-21、有機胡麻種子農藥殘留檢測報告



圖 1-22、薏苡種子農藥殘留檢測證書

十七 有機水稻及雜糧種子驗證體系與示範場域建立

曾泓儒、蘇士閔、楊昕蓉、葉思彤

李幼寬、何智容、廖宜倫

為提升國內有機種子供應，本研究針對有機水稻及有機玉米透過收集國內有機種子品質，並比對國外標準以建立種子品質標準，提供有機種子供應之依循。

比對我國與印度、菲律賓、西非及美國阿肯色 (Arkansas) 州水稻採種檢查標準 (表 1-27、1-28) 及菲律賓有機水稻種子生產規範之優良種子檢查標準 (表 1-29)，以室內檢查標準而言，本計畫調查之 112 年第一期作及 112 年第二期作有機水稻種子品質，除 112 年第二期作之‘台中 192 號’符合現行採種田室內檢查標準，其餘均有部分種子品質項目不合格，即使參考規範

較寬鬆地區，多數有機水稻仍未能達到標準，有收穫及調製時機具混用導致品種混雜可能。另一方面，水稻種傳病原檢測部分供試之‘台中 192 號’有機水稻種子於 FFC 鑑別性培養基上培養 6 天後之調查結果，種子上之徒長病菌帶菌率為 31.7% (圖 1-23)，顯示國內稻種受徒長病菌 (*Fusarium fujikuroi*) 汙染情形普遍發生，其中慣行處理是以 25% 撲克拉、25.9% 得克利等化學藥劑進行稻種消毒，在有機農業規範下化學藥劑不得使用，但目前溫湯處理技術已相當成熟，仍能有效降低稻種上的徒長病菌等種傳病原的危害，溫湯處理後種子帶菌情形或能作為參考依據。

經調查現有慣行採種玉米及有機玉米‘台農七號’發芽率均能達到採種室內檢查標準，且以室內檢查標準而言，我國和印度及美國差異性均不大，較無調整之必要。

表 1-27、我國與印度、菲律賓、西非及美國阿肯色 (Arkansas) 州水稻採種田室內檢查採種標準比較

	潔淨度 (最低)%	其他品種 (最高)	雜草種子 (最高)	水分含量 (最高)%	發芽率 (最低)%
我國	99	每公斤 20 粒	每公斤 5 粒	13	85
印度	98	每公斤 20 粒	每公斤 20 粒	13	80
菲律賓	98	每 500 公克 2 粒	0.05(%)	14	85
西非	99	0.10(%)	0.10(%)	13	80
美國 (Arkansas)	98	0.08(%)	每磅 2 粒	14	80

表 1-28、我國與印度、菲律賓及西非及美國阿肯色 (Arkansas) 州水稻採種田田間檢查採種標準比較

	其他品種 (最高)	其他雜草 (最高)	稗子 (最高)	影響發芽率或由 繁殖材料傳染之 病害 (最高)	隔離帶 (最低)
我國	無	每十公畝十株	每十公畝一株	無	3 公尺
印度	0.2%	0.020% (特定目標雜草 1)	無訂定	無訂定	3 公尺
菲律賓	每 100 平方公尺 2 株、每 100 平方公 尺 10 株 (紅米)	每 100 平方公尺 1 株 (特定目標雜草 2)	無訂定	無訂定量標準 · 田需區需控制 萎縮病及黑尾葉 蟬等病蟲害	未訂定 (政府) 3 公尺 (IRRI)
西非	0.3(%)	0(%) (僅Land preparation檢查)	無訂定	0.5%	3 公尺

1. 印度特定目標雜草：Wild rice(*Oryza sativa* L. var. *fatua* Prain) (Syn. *O. sativa* L.f. *spontanea* Rosch.)
2. 菲律賓特定目標雜草： *Echinochloa* spp., *Cyperus iria* (Payung-payungan), *Monocharia vaginalis* (Gabing uwak)

表 1-29、菲律賓有機水稻種子生產規範之優良種子檢查標準。

檢查項目	優良種子 (Good Seed)
潔淨度 (最低) %	98
雜草及其他作物種子 (最高) %	0.04
無生命雜質 (最高) %	2
發芽率 (最低) %	85
水分含量 (最高) %	14

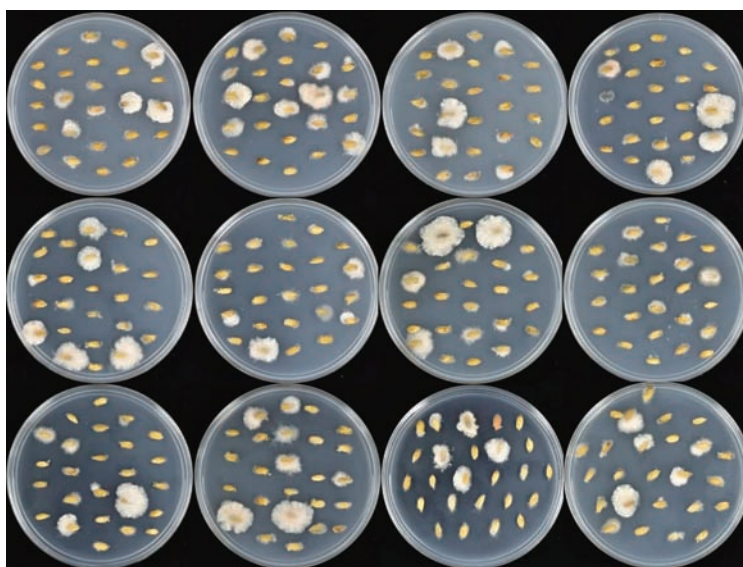


圖 1-23、利用水稻徒長病菌鑑別培養基 - FFC 培養基進行水稻台中 192 號稻種之帶菌情形調查

十八 複合式種子處理技術開發

曾泓儒、陳易徵、葉恩彤、李幼寬

為評估複合種子處理對於我國重要園藝作物種子之耐儲性，本計畫以我國產區主要商業栽培洋蔥種子為材料進行種子滲調處理、回乾及造粒處理，並透過發芽試驗及耐儲試驗進行分析，洋蔥複合式種子處理技術開發中，PEG、GA3、KNO3 及 H2O 四種藥劑於 24 小時滲調時間均無法

有效提升洋蔥品種 706 及 708 發芽率及發芽速度，且有部分樣品呈現發芽率或發芽速度下降現象（圖 1-24、圖 1-25），本年度試驗針對最適溫度下進行洋蔥發芽率試驗，後續擬增加溫度處理，評估發芽最適溫度至最高溫度之間，藥劑處理效應的變化，並藉由生物刺激素（如甜菜鹼）調控種子生理及結合種子抗氧化滲調處理以調控種子老化速度，改善高溫逆境下種子成苗率及維持非高溫逆境下發芽率。

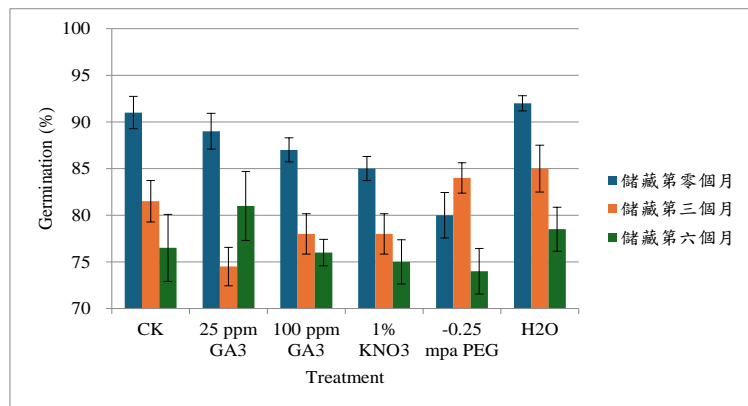


圖 1-24、洋蔥品種 706 經 H2O、GA3 及 PEG 等三項藥劑滲調處理後，經過儲藏零、三及六個月後發芽率變化，CK 為未經滲調處理之洋蔥種子

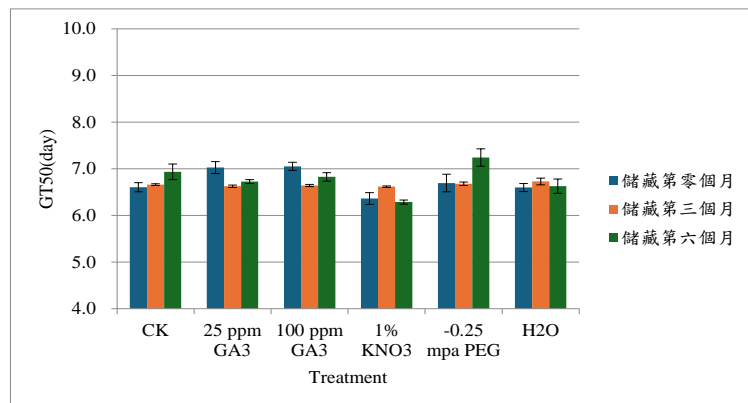


圖 1-25、洋蔥品種 706 經 H2O、GA3 及 PEG 等三項藥劑滲調處理後，經過儲藏零、三及六個月後 GT50 變化，CK 為未經滲調處理之洋蔥種子

十九 種子造粒設備更新與升級

曾泓儒、陳易徵、葉恩彤、李幼寬

廖宜倫

傳統洋蔥栽培於移植及採收期間仰賴大量人力，近年來農業缺工嚴重亦影響恆春地區洋蔥產業發展，為導入機械化洋蔥育苗栽培，本計畫由種苗場及恆春鎮農會合作進行種子造粒技術導入恆春地區機械化栽培放大與實證，以克服當地洋蔥栽培

遭遇育苗及人力問題，本年度除透過導入種子包覆機急造粒塑型機，取代傳統人工鍋式造粒，降低人力成本同時提升製程量能，另一方面，辦理種子造粒設備更新與升級觀摩會（圖 1-26），參與人數達 51 人次，觀摩會透過與專業洋蔥栽培及育苗業者的深入交流，鏈結洋蔥育苗產業中機械化種子造粒、自動化播種、層架式穴盤育苗技術及後續移植技術，達到一貫化之目的，使國內洋蔥產業的推動更進一步。



圖 1-26、種子造粒設備更新與升級觀摩會

二十 種子處理技術發展新趨勢研究

蘇士閔、曾泓儒、何智容、葉恩彤

在蔬菜作物種子處理長效保護技術之工作項目，利用不同濃度化學殺菌劑測試其對炭疽病菌的抑制能力，結果顯示福賽

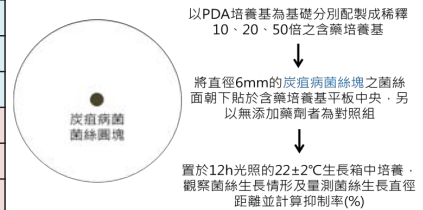
得及福賽亞汰尼在三種稀釋倍數下效果均佳，菌絲生長抑制率介於 89.47~90.36% 之間。健康胡瓜種子經包覆劑混拌處理後在發芽率上，各處理組平均介於 90-98% 間，對發芽無顯著負面影響；而化學殺菌劑混拌包覆劑對供試胡瓜種子發芽情形也

無負面影響，各處理組之正常苗率未見測試濃度明顯對胡瓜種子發芽有抑制情形。在以洋蔥為對象之複合式種子處理技術開發中，PEG、GA、KNO₃及H₂O四種藥劑於24小時滲調時間均無法有效提升洋蔥品種706及708發芽率及發芽速度，且

有部分樣品呈現發芽率或發芽速度下降現象，後續擬調整作物別及計畫方向，將針對我國重要園藝作物(萵苣、甘藍等)結合種子抗氧化滲調處理以調控種子老化速度，並藉由生物刺激素(如甜菜鹼)調控種子生理，改善高溫逆境下種子成苗率。

表 1-30、在不同濃度殺菌劑培養基上對瓜類炭疽病菌之抑制效果

殺菌劑	稀釋倍數(X)	菌絲生長直徑(cm)	菌絲生長抑制率(%)*
甲基多保淨	10	27.36	51.47 bc**
	20	38.28	32.09 b
	50	39.55	29.85 b
待克利	10	6.28	88.86 d
	20	6.35	88.73 d
	50	8.35	85.19 d
克收欣	10	7.78	86.19 d
	20	10.32	85.19 d
	50	15.81	71.95 cd
福賽得	10	5.94	89.47 d
	20	5.56	90.13 d
	50	5.57	90.12 d
福賽亞汰尼	10	5.91	89.51 d
	20	5.53	90.19 d
	50	5.44	90.36 d
CK		56.37	0 a



*菌絲生長抑制率(%)=(對照組平均直徑-處理組平均直徑)/對照組平均直徑x100%。

**以Tukey's HSD Method進行事後檢定，不同字母表示該數據在95%信心水準下(p=0.05)具顯著差異。

表 1-31、以 ISTA 紙間法測試不同濃度包覆劑混拌對健康胡瓜種子發芽之影響

包覆劑	濃度(%)	正常苗率(%)
阿拉伯膠	25	94 a*
	30	94 a
	35	93 a
甲基纖維素	0.5	90 a
	1.0	98 a
	1.5	94 a
黃原膠	0.2	92 a
	0.3	94 a
	0.4	90 a
海藻酸鈉	0.5	91 a
	1.0	91 a
	1.5	94 a
CK(無菌水)		93 a

*以Tukey's HSD Method進行事後檢定，不同字母表示該數據在95%信心水準下(p=0.05)具顯著差異。

表 1-32、殺菌劑搭配包覆劑處理對胡瓜種子發芽影響

包覆劑 /	殺菌劑	/稀釋倍數(X)	正常苗率(%)	包覆劑 /	殺菌劑	/稀釋倍數(X)	正常苗率(%)	
黃原膠	甲基多保淨	10	96 a*	海藻酸鈉	甲基多保淨	10	100 a	
		20	100 a			20	100 a	
		50	98 a			50	98 a	
	待克利	10	100 a		待克利	10	99 a	
		20	100 a			20	100 a	
		50	98 a			50	100 a	
	克收欣	10	95 a		克收欣	10	96 a	
		20	98 a			20	98 a	
		50	98 a			50	98 a	
	福賽得	10	94 a		福賽得	10	- a	
		20	95 a			20	- a	
		50	97 a			50	- a	
	福賽亞汰尼	10	93 a		福賽亞汰尼	10	- a	
		20	99 a			20	- a	
		50	97 a			50	- a	
甲基纖維素	甲基多保淨	10	100 a	阿拉伯膠	甲基多保淨	10	92 a	
		20	96 a			20	99 a	
		50	98 a			50	98 a	
	待克利	10	100 a		待克利	10	99 a	
		20	96 a			20	96 a	
		50	99 a			50	95 a	
	克收欣	10	95 a		克收欣	10	96 a	
		20	99 a			20	95 a	
		50	95 a			50	99 a	
	福賽得	10	95 a		福賽得	10	99 a	
		20	98 a			20	100 a	
		50	99 a			50	96 a	
	福賽亞汰尼	10	97 a		福賽亞汰尼	10	96 a	
		20	95 a			20	100 a	
		50	99 a			50	99 a	
				CK				95 a

*以Tukey's HSD Method進行事後檢定，不同字母表示該數據在95%信心水準下 (p=0.05) 具顯著差異。

不同濃度殺菌劑培養基對瓜類蔓枯病菌菌絲生長的抑制能力

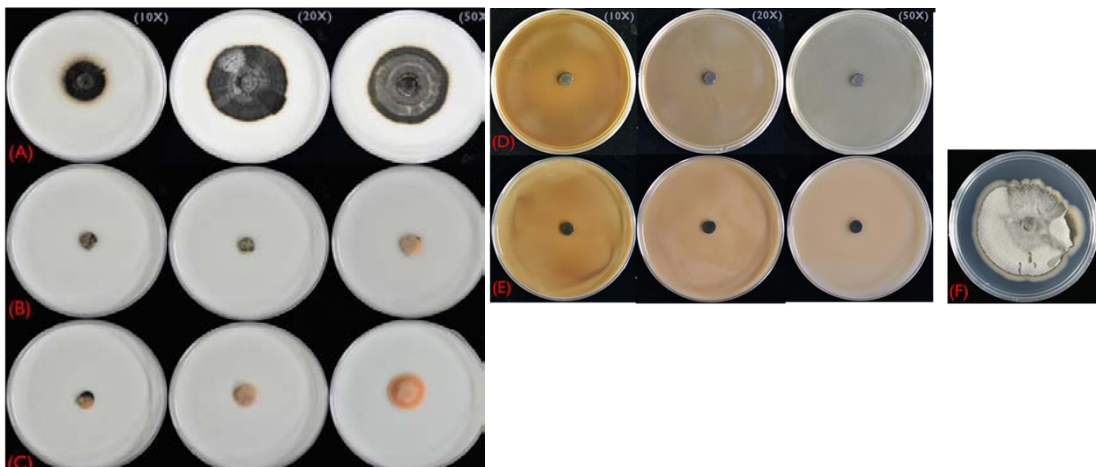


圖 1-27、不同濃度殺菌劑培養基對瓜類炭疽病菌之抑制情形，由左至右依序為稀釋倍數 10X、20X 及 50X。(A) 甲基多保淨 (B) 待克利 (C) 克收欣 (D) 福賽得 (E) 福賽亞汰尼 (F) 對照組

洋蔥種子藥劑滲調處理後經不同儲存期之發芽率、GT₅₀及MGT變化

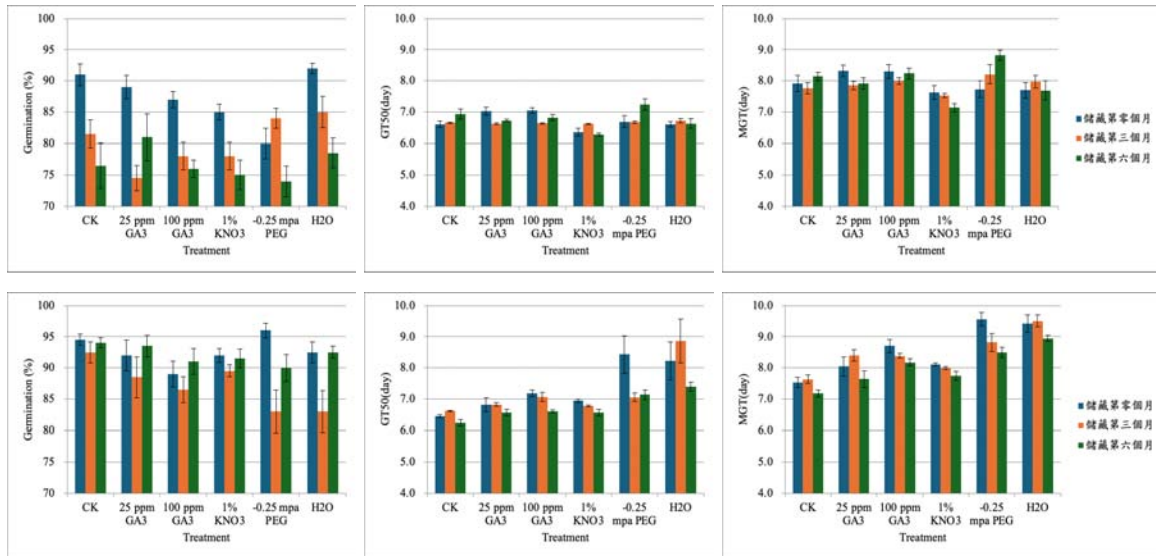


圖 1-28、洋蔥品種 706 (上圖) 與 708(下圖) 經藥劑滲調處理後，經過儲藏零、三及六個月後發芽率 (左)、GT₅₀(中) 及 MGT(右) 變化。CK 為未經滲調處理之洋蔥種子

廿一 草莓輪作期作物協力微生物產業應用

薛道原、連珮君、邱燕欣

草莓 (*Fragaria x ananassa* Duch) 是一種多年生草本植物，在臺灣的栽種面積已達 586 公頃，主要分布於苗栗縣。由於草莓每年連作可能導致病原菌殘留於土壤中，加重病害問題，因此苗栗地區的耕作制度顯示，缺乏輪作與耕犁的管理方式，加劇了連作障礙，對農業生產造成負面影響。綠肥作物作為一種有效的耕作管理策

略，不僅能改善土壤結構、減少病蟲害與雜草，還能提高農業生產效益。本年度於草莓栽培期前輪作玉米‘台農七號’及青皮豆，並觀察後續草莓生育情形及土壤微生物相 (圖 1-29)。研究結果顯示，玉米作為綠肥對草莓植株生長最為有利，草莓的植株寬度、葉寬和葉片數比對照組顯著增加，而青皮豆的效果則較不顯著，顯示綠肥種類的選擇重要性 (圖 1-30)。綠肥的施用亦有助於改善土壤酸鹼度。在微生物多樣性分析方面，綠肥處理之鞘脂菌科 (*Sphingomonadaceae*) 和諾卡氏菌屬

(Nocardioides) 的豐富度較高，這些微生物有助於降解有害物質及有機污染物並促進植物生長 (圖 1-31)。此結果為理解綠

肥對土壤與草莓生長的作用機制提供了重要的參考資訊。有助於改良土壤、提高草莓的生長環境，並促進永續農業發展。



圖 1-29、左圖為草莓定植前施作玉米 '台農七號' 之情形、右圖為定植前施作虎尾青皮豆之情形

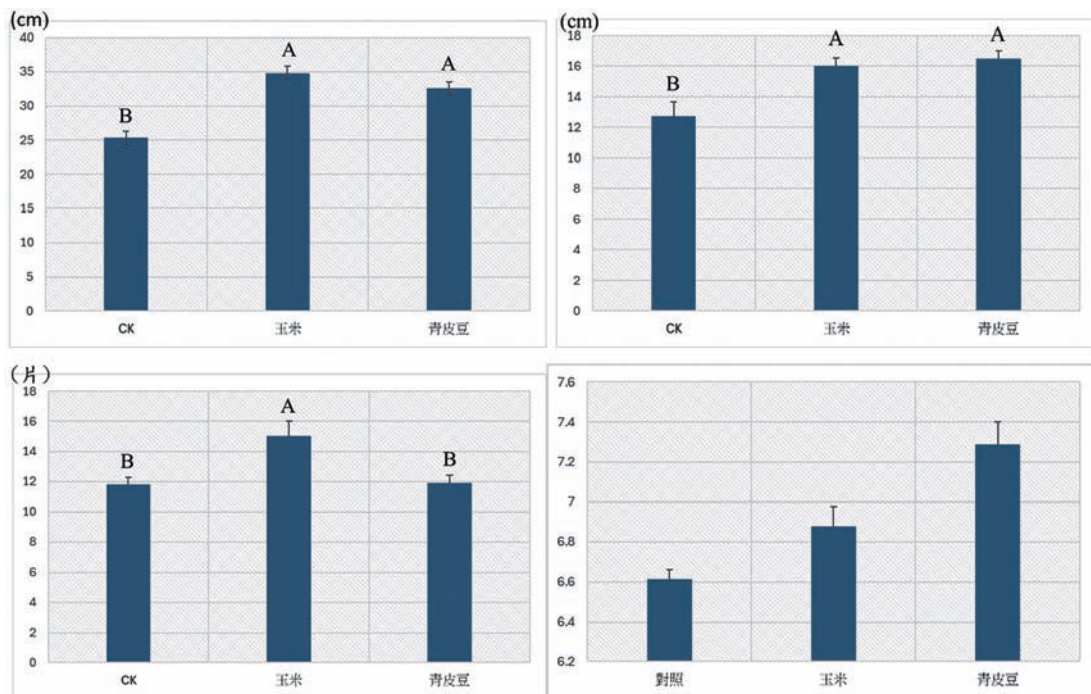


圖 1-30、草莓於不同處理之生育情形及土壤酸鹼度比較 (左上為平均株寬、左下為平均葉片數、右上為平均葉寬、右下為土壤酸鹼度比較)

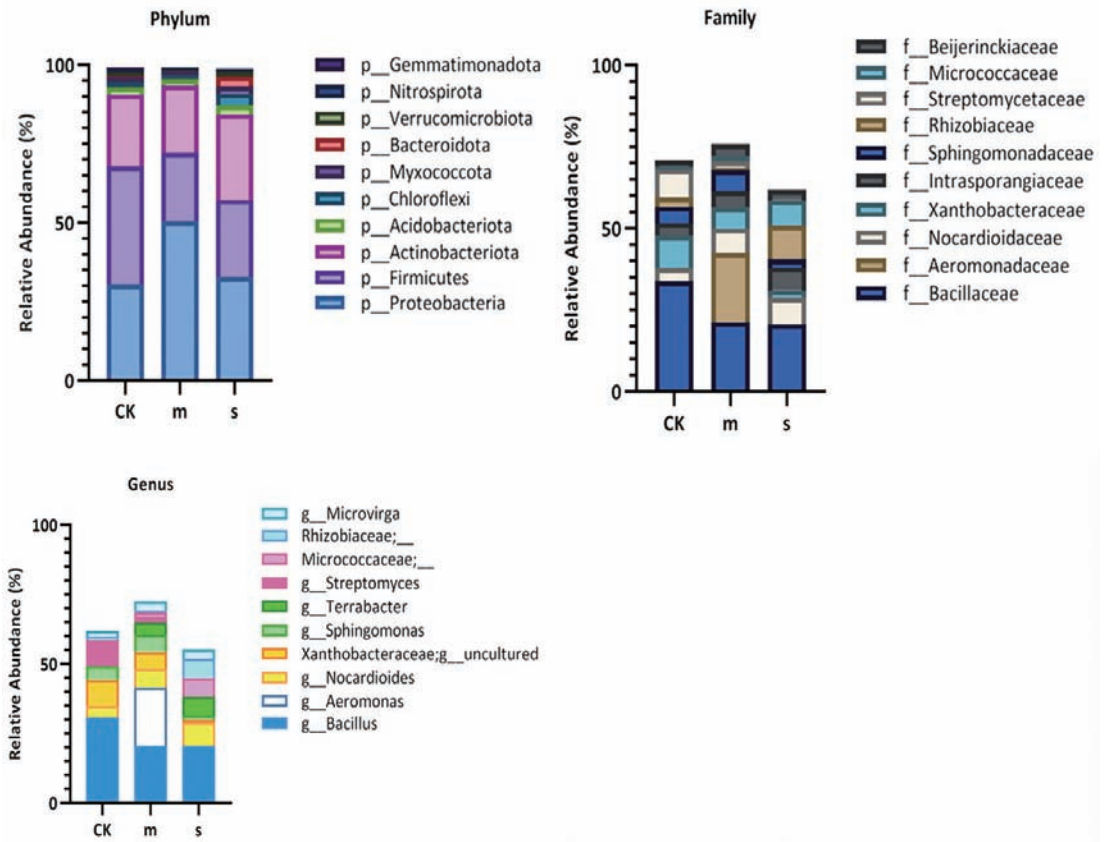


圖 1-31、草莓於不同綠肥處理之土壤微生物相分析，CK 表示對照組、m 為種植玉米作為綠肥處理、s 為種植青皮豆作為綠肥處理

二 番茄栽培調適技術優化與擴散

周佳霖、王亭今、陳金珠、張世民

為因應氣候變遷高溫對番茄生產的影響，本年度以番茄耐熱品種‘種苗亞蔬 25 號’為基礎，於番茄栽培時處理細胞分裂素 6-BA、二氧化矽或氧化鈣 (表 1-33)，調查各小區之葉下表皮單位面積氣孔數、

葉綠素含量、果實大小與總產量，分析不同處理於參試番茄對熱逆境調適的情形，建立初步的高溫栽培調適技術，結果以同時添加 6-BA 與氧化鈣的處理組合表現最佳 (表 1-34、圖 1-32~1-35)。此外，規劃優質韌性番茄栽培驗證場域，與美濃地區農民試種 1 分地的番茄韌性品種「種苗亞蔬 25 號」，結果其耐病性表現佳。

表 1-33、複因子試驗處理組合

	細胞分裂素 6-BA	二氧化矽	氧化鈣
處理組合 1	+	+	+
處理組合 2	+	-	+
處理組合 3	+	+	-
處理組合 4	+	-	-
處理組合 5	-	+	+
處理組合 6	-	-	+
處理組合 7	-	+	-
對照組	-	-	-

表 1-34、番茄「種苗亞蔬 25 號」不同處理於秋作與晚春作之氣孔數、葉綠素含量、平均果重及單株產量情形

期作 / 處理組合	氣孔數 (個)	葉綠素含量 (mg/g)	平均果重 (g)	單株產量 (g)
秋作				
1	18.83±1.72a	1.08±0.03a	15.98±2.27a	649.44±13.89a
2	18.83±1.57a	1.06±0.03a	17.35±1.49a	636.67±9.89a
3	20.33±2.97a	1.02±0.03a	12.07±1.05a	661.67±11.94a
4	18.83±1.62a	1.14±0.02a	12.82±3.58a	647.78±11.44a
5	22.00±1.55a	1.10±0.06a	12.34±1.01a	531.67±8.17a
6	20.33±2.49a	1.07±0.04a	17.19±0.97a	725.83±26.42a
7	22.00±2.78a	1.04±0.04a	9.81±1.14a	639.17±17.42a
對照組	19.00±3.19a	1.05±0.03a	14.27±1.83a	635.00±19.44a
晚春作				
1	21.33±0.84a	1.07±0.04a	15.18±0.81a	598.64±69.10a
2	20.00±1.70a	1.05±0.03a	13.84±3.51a	646.90±27.14a
3	25.83±3.79a	1.05±0.01a	12.07±3.15a	514.68±23.78b
4	21.17±3.30a	1.02±0.03a	10.55±2.27a	379.03±14.98b
5	21.50±2.19a	1.04±0.02a	13.38±1.04a	388.13±8.67b
6	24.83±3.01a	1.05±0.03a	13.33±3.86a	395.56±30.20b
7	23.25±2.32a	1.05±0.01a	10.51±0.69a	283.74±8.13b
對照組	23.00±1.40a	1.06±0.03a	11.14±3.13a	312.90±12.76b

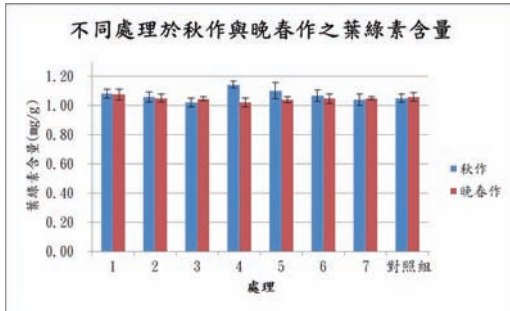


圖 1-32、不同處理於秋作與晚春作之葉綠素含量情形

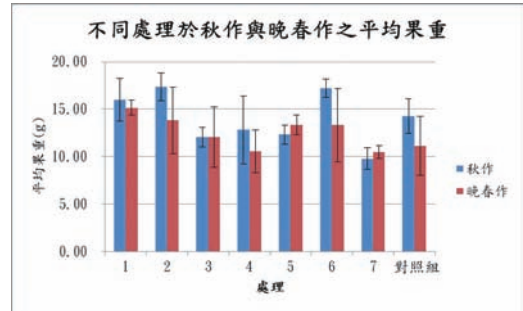


圖 1-34、番茄‘種苗亞蔬 25 號’不同處理於秋作與晚春作之平均果重情形

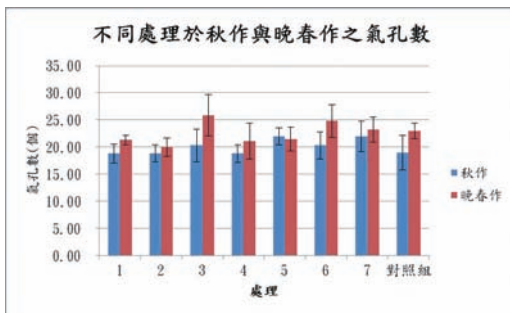


圖 1-33、番茄‘種苗亞蔬 25 號’不同處理於秋作與晚春作之氣孔數情形

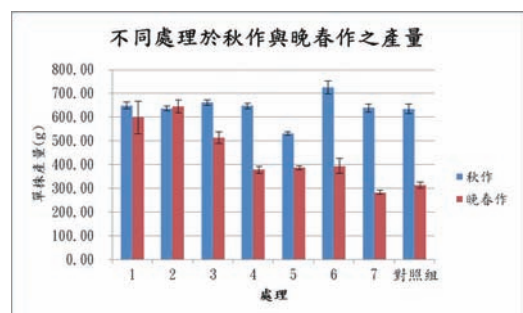


圖 1-35、番茄‘種苗亞蔬 25 號’不同處理於秋作與晚春作之單株產量情形

廿三 木瓜營養系繁殖技術建立

周佳霖、王亭今、陳金珠、張世民

邱展臺

木瓜為我國種苗產業主力作物之一，無性繁殖為木瓜種苗生產的趨勢，木瓜新品種也由傳統雜交一代種子增加了營養系品種，本計畫從雜交一代木瓜園中挑選園藝性狀表現較佳之雜交一代候選品系（圖 1-36、表 1-35、表 1-36），將田

間各品系處理去頂，待側芽長出後，評估其側芽數（表 1-37）與扦插成功率（表 1-38），建立木瓜營養繁殖扦插技術。試驗結果得知，當於田間發現優良品系欲以扦插方式保留時，於去頂後應處理 6BA-GA 合劑，採穗後保持新鮮度，切取木瓜插穗 15-20 公分，處理 IBA，然後置於遮陰且噴霧加濕之癒合室環境。若要以無性繁殖的木瓜品系做為商業生產，需先評估其是否適合無性繁殖。



圖 1-36、木瓜優良品系植株

表 1-35、木瓜候選品系植株及結實性狀

品系	株高 (cm)	莖粗 (cm)	始果高度 (cm)	著果數 (粒)	單株產量 (公斤)
E11	218 ± 40	50 ± 1.4	79 ± 4.9	68	72.4
E26	193 ± 13	51 ± 1.0	65 ± 1.0	85	61.9
E36	260 ± 28	52 ± 0.7	76 ± 2.1	75	98.9
E39	246 ± 10	56 ± 5.7	72 ± 1.0	84	101.0
E40	242 ± 11	47 ± 1.4	64 ± 2.8	93	58.0
E62	251 ± 13	60 ± 2.1	75 ± 6.4	71	83.4
E65	277 ± 50	59 ± 4.9	68 ± 3.5	60	80.3
E78	258 ± 18	48 ± 1.0	75 ± 4.2	99	78.3
E79	271 ± 13	57 ± 3.5	64 ± 7.1	94	91.5

表 1-36、候選品系果實性狀

品系	果重 (g)	果長 (cm)	果寬 (cm)	果肉厚度 (cm)	果肉色	可溶性固形物 (Brix)
E11	1065 ± 160	19.7 ± 0.6	10.7 ± 0.8	2.3 ± 0.3	R	13.4 ± 1.1
E26	728 ± 71	19.0 ± 0.5	9.0 ± 0.4	2.2 ± 0.1	R	13.6 ± 0.5
E36	1318 ± 159	22.3 ± 1.0	11.1 ± 0.4	2.6 ± 0.2	R	12.4 ± 0.7
E39	1202 ± 104	22.7 ± 3.1	11.0 ± 0.5	2.6 ± 1.5	R	12.7 ± 1.2
E40	624 ± 36	17.8 ± 0.3	8.6 ± 0.2	2.1 ± 0.2	R	13.3 ± 0.2
E62	1175 ± 101	22.7 ± 1.5	10.7 ± 0.8	2.5 ± 0.3	R	12.2 ± 0.7
E65	1338 ± 100	22.3 ± 0.6	11.6 ± 0.2	2.3 ± 0.3	R	12.3 ± 0.8
E78	791 ± 56	17.7 ± 0.3	8.3 ± 0.3	2.5 ± 0.7	R	15.3 ± 0.7
E79	973 ± 40	19.5 ± 0.7	10.0 ± 0.1	2.4 ± 0.4	R	12.5 ± 0.1

表 1-37、不同方法去頂後之分枝總數

品系	未木質化	木質化	
		不處理 6BA-GA	處理 6BA-GA
E103	11	4	8
E106	14	22	16
E11	22	8	27
E110	14	31	31
E114	7	7	19
E122	16	24	18
E123	16	15	35
E124	39	21	24
E145	13	11	12
E15	6	15	12
E17	14	17	19
E18	20	13	11
E26	5	5	6

品系	未木質化	木質化	
		不處理 6BA-GA	處理 6BA-GA
E30	21	10	8
E31	7	9	24
E36	5	16	11
E40	10	27	34
E5	12	9	16
E62	38	6	34
E71	8	22	14
E78	12	12	13
E79	26	30	28
E85	19	22	29

表 1-38、參試品系扦插數、成功數與扦插成功率

品系	扦插數 (枝)	成功數 (枝)	成功率 (%)
E106	22	16	72.73
E11	18	4	22.22
E110	18	2	11.11
E122	12	9	75.00
E123	13	3	23.08
E124	17	3	17.65
E17	12	2	16.67
E18	17	1	5.88
E31	18	2	11.11
E40	22	2	9.09
E62	18	11	61.11
E71	24	16	66.67
E85	18	8	44.44

廿四 可可廢棄枝條減碳循環再利用

林宏宗

有鑑於目前農民可可廢棄枝條及果殼無法有效去化處理及循環再利用，主要為缺乏相關處理技術以及承接廠商處理意願，以致於無法有效減少農業廢棄物產生，造成修剪後廢棄枝條棄置佔據空間及衍生病蟲害問題發生。

本研究為解決此問題，以可可樹修剪枝條減量循環再利用為主題，在今(113)年開始，於屏東梅雅農場及龍泉工場兩地可可園區進行試驗，其方法為將修剪枝條集中予以碎木機(圖 1-37)粉碎處理成粉碎樹枝(木屑)，隨後將粉碎樹枝置放於可可植株根部周圍，每株木屑量依樹齡大小：梅雅農場每株置放 30 公斤(圖 1-38)，龍泉工場每株置放 10 公斤，並置放木黴菌分解劑(木黴菌為臺中場技轉商品)，定期噴灑木黴菌液肥，試驗分成 4 個處理 3 重複，處理方法為：處理 1. 粉碎樹枝 + 木黴菌；處理 2. 粉碎樹枝 + 木黴菌 + 液肥；處理 3. 粉碎樹枝 + 清水；處理 4. 不粉碎樹枝，每月調查一次粉碎樹枝去化數量。試驗初步調查結果顯示，以處理 2. 粉碎樹枝 + 木黴菌 + 液肥分解速度最快，整體試驗調查之結果，粉碎樹枝以木黴菌處理 6 個月之後可去化大部分粉碎樹枝量，並可使有機物質及養分回歸至土壤，以解決目前產業界可可修剪枝條棄置問題，及有改良土壤有機質及提升果園成產量之效

益。本計畫於計畫後期辦理觀摩活動 1 場次，計有台灣可可與巧克力產業協會及農民 30 餘人參加(圖 1-39)。



圖 1-37、辦理可可廢棄枝條循環再利用



圖 1-38、以碎木機粉碎可可修剪枝條



圖 1-39、循環農業觀摩會成果辦理情形

廿五 次世代農林種原方舟 - 番茄種原繁殖

周佳霖、王亭今、陳金珠、張世民

本計畫為保持番茄種原歧異度，與農試所種原庫合作繁殖 60 個番茄種原，結果有 1 個種原結果率不佳，無法完成種原繁殖，餘 59 個種原已完成繁殖，並完成調查種子色澤、種子絨毛、子葉大小、子葉色澤、莖粗、節間長度、主莖性質、幼莖基部顏色、卷葉性、葉絨毛、葉色、覆蓋果實特性、栽培方式、花梗絨毛、花色、花瓣、柱頭長短、花萼大小、花萼著生處、雄不稔性、果實大小、畸形果、果實形狀

(橫切面)、果梗痕、果梗摘除、風味、成熟期、播種至採收所需日數(天)、胚莖色、整齊度、著果集中性、子葉長、子葉寬、莖絨毛、葉態、葉型、整體葉型密度、葉脈花青素、每花序花朵數、花序型態、柱頭型態、果實大小變異、果型、未成熟果色、綠肩膀之深淺、成熟果皮色、成熟果肉色、果肉色深淺、果橫切面、果梗離層、果面稜起紋程度、果實硬度、放射狀龜裂、同心圓皸裂、果實帶狀化、果色、維管束含量、果核色、側視果蒂區之凹陷程度、果頂部之雌蕊疤形、果頂部形狀、果頂痕是否開放情況、果實橫切後腔室之空洞度、剝皮難易等 64 項性狀。(圖 1-40)

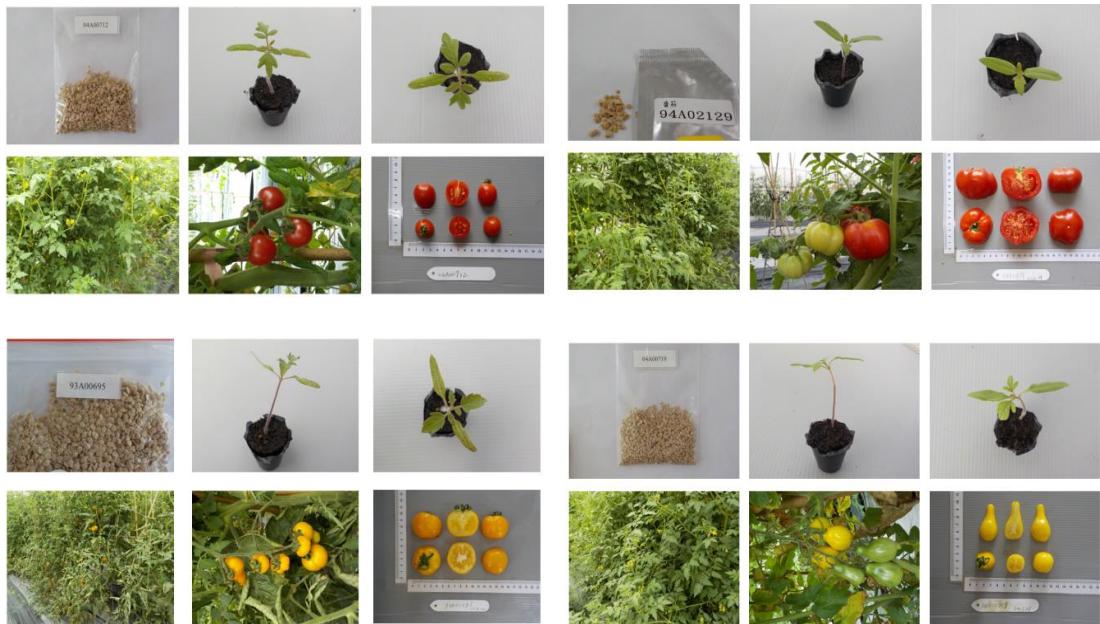


圖 1-40、番茄種原性狀調查

廿六 次世代農林種原方舟 - 胡瓜和西瓜種原繁殖

蔡雅琴、鄧松枝

種原的收集、評估及保存利用為建立種原資料的主要方法。種原的多樣性可做為品種改良時，有更多樣化的選擇，而種原的繁殖與更新，則可確保種原種子活力，並有助於日後育種工作之需。因此本計畫擬藉由胡瓜及西瓜種原的收集，進行

生育性狀調查及繁殖保存工作，以作為作物育種之利用及試驗材料之多元選擇。本計畫與農試所合作繁殖 60 個胡瓜種原及 80 個西瓜種原。胡瓜種原調查性狀（表 1-39）：調查項目包含種子、子葉、主蔓、葉片及果實等性狀。西瓜種原調查性狀（表 1-40），調查項目包含種子、幼莖、子葉、主蔓、葉片、株型、雌花、果型、果梗部形狀、果臍部形狀及果臍大小等性狀。

表 1-39、胡瓜種原性狀調查

編號	性 狀	編號	性 狀	編號	性 狀
1	品種(系)名稱(中文)	21	花色	41	果梗粗細(公分)
2	品種(系)名稱(英文)	22	第一朵雄花開花始期(天)	42	成熟果果皮網紋
3	種子形狀	23	播種日期(YYYYMMDD)	43	果色(商品果)
4	種子長(公厘)	24	第一朵雌花開花始期(天)	44	果皮條溝
5	種子寬(公厘)	25	第一朵雌花開花節位(節)	45	果面性狀
6	種子厚(公厘)	26	子房大小	46	果刺色
7	種皮顏色	27	子房形狀	47	果粉
8	千粒種子重(公克)	28	著果性	48	苦味(果肩部)
9	子葉形狀	29	開花至採收日數(天)	49	用途
10	子葉大小	30	花性	50	果刺粗細
11	子葉顏色	31	果型	51	果刺多寡
12	卷鬚	32	果梗部形狀	52	空心果
13	主蔓長短	33	果臍部形狀	53	大瓜貯運性
14	主蔓長(公分)	34	果臍部大小	54	病毒病
15	主蔓節長短	35	商品果果徑縱徑(公分)	55	露菌病
16	主蔓節長(公分)	36	商品果果徑橫徑(公分)	56	白粉病
17	側蔓數	37	果重(公克)(商品果)	57	萎凋病
18	葉片大小	38	果梗長短	58	疫病
19	葉色	39	果梗長(公分)	59	瓜實蠅
20	株型	40	果梗粗細	60	

表 1-40、西瓜種原性狀調查

編號	性 狀	編號	性 狀	編號	性 狀	編號	性 狀
1	種子形狀	21	葉面黃斑	41	果臍部形狀	61	病毒病
2	種皮裂紋	22	葉脈色	42	果臍大小	62	蔓割病
3	種皮顏色	23	葉柄長短	43	果梗長短	63	蔓枯病
4	種皮斑點	24	葉柄色	44	果梗粗細	64	露菌病
5	種皮	25	葉姿	45	果皮底色	65	白粉病
6	幼莖胚軸長短	26	株型	46	果皮網紋多少	66	炭疽病
7	幼莖胚軸粗細	27	雌花花瓣先端形狀	47	果皮條紋	67	耐寒性
8	子葉形狀	28	雌花花瓣大小	48	果皮條紋色澤	68	耐濕性
9	子葉大小	29	兩性花	49	果面性狀	69	無子西瓜之有色種子發生機會
10	子葉色	30	第 1 朵雌花位置	50	果面條溝	70	無子西瓜之白色秕
11	子葉斑點	31	子房形狀	51	生育期裂果難易	71	無子西瓜之白色秕
12	子葉摺疊	32	子房茸毛	52	果肉色	72	無子西瓜之白色秕著色情形
13	莖蔓長短	33	雄花開花期	53	貯藏性	73	瓜子西瓜之果肉
14	主蔓粗細	34	雄花多少	54	輸送性	74	瓜子西瓜之種子品質
15	主蔓節長短	35	雌花開花始期	55	肉質	75	高溫期之果實變質
16	葉片缺裂深淺	36	雌花多少	56	纖維	76	
17	葉片缺裂多少	37	著果性	57	風味	77	
18	葉片大小	38	採收期之生育情形	58	酸味	78	
19	葉尖形狀	39	果型	59	鹹味	79	
20	葉色	40	果梗部形狀	60	裂肉	80	

本次採種結果如下：胡瓜 40 個品系，計 37 個品系採到種子，編號 2020A00079、2020A00080 及 2020A00092 等 3 個品系採種量為 0。西瓜 80 個品系：26 個品系有發芽，目前正在進行授粉及調查其他

性狀，預計 114 年 1 月完成採收；編號 08A00001 等 54 個品系的發芽率為零。

本年度結合高雌性胡瓜品系選育辦理一場「次世代胡瓜種原方舟計畫農事體驗活動」1 場次，計 60 人次參與。

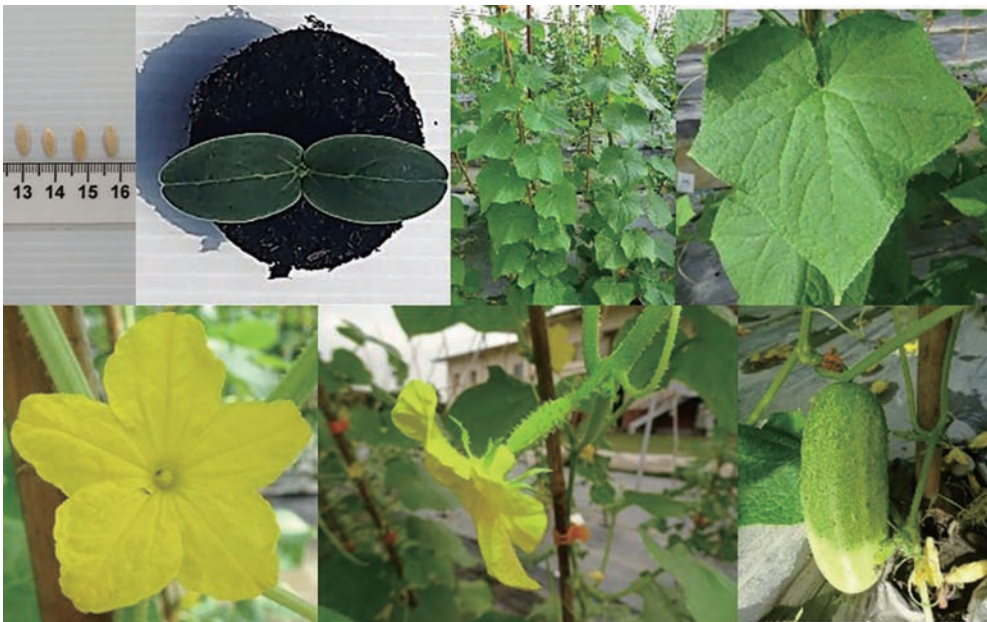


圖 1-41、胡瓜種原照片 - 品系 2015A00763



圖 1-42、次世代胡瓜種原方舟計畫農事體驗活動照片

廿七 香藥草作物種原遺傳資源之管理利用

羅英妃、林庭羽、陳祈奴、羅俊彪

臺灣本土多樣性資源豐富，利用既有的農業科技基礎，保存植物種原，經濟栽培臺灣野生植物及開發利用植物種子種苗有利於生態保育。本年度春播以奶薊、川芎、高粱、決明子等 75 種藥草植物，另外，春播芝麻菜、馬約蘭、王不留行等 70 種香草植物；秋播以黑芝麻、澤瀉、山香等 70 種藥草植物。秋播酸模、金盞花、蒔蘿等 44 種香草植物本計畫於本 (113) 年建立及保存香藥草資源種子繁殖共計 145 筆，建立德國洋甘菊、紅花益母草生育模式及栽培作業曆，研究結果發現刺五加、四季桔、佛利檬及過山香有減少肝臟細胞發炎的作用。紅葡萄及紅茶在白介素 -6 細胞有抑制發炎的潛力，四季桔及紅花鼠尾草有促進免疫的反應。



圖 1-43、益母草開花期

表 1-41、17 種香藥草種原對 Raw-IL-6PR cell 活性之影響

編號	種類	IL-6 inhibitory activity in Raw-IL-6PR cell(%)	RAW-IL6PR Cell Viability (%)
1	四季桔	-43.5	119.7
2	佛利檬	-2.7	37.9
3	錦柑	27.8	25.5
4	竹葉拔	14.4	55
5	過山香	1.8	109.5
6	梨花 (梨樹之花)	38.4	94.1
7	刺五加	35.1	60.4
8	紅花鼠尾草	-34.9	109.9
9	紅茶	51.4	73.5
10	波羅蜜	35.3	164.6
11	蘋婆	-18.3	166
12	神秘果	33.7	142.6
13	阿勃勒	-14	131.3
14	紅葡萄	61.2	43.2
15	西番蓮	5.1	169.8
16	咖啡 (綠果)	104.1	22.8
17	咖啡 (紅果)	3	157.1



圖 1-44、德國洋甘菊開花情形