

六、種苗調製、倉儲與環境管理之研究

一 草花種子造粒研發及處理流程建立

黃玉梅

針對6種草花種子：中國石竹 (Chinese Pink, *Diranthus chinensis*)、甜羅勒 (Sweet basil, *Ocimum basilicum*)、雞冠花 (Cockscomb, *Celosia argentea*)、馬約蘭 (Sweet Marjoram, *Origanum marjorana* L.)、奧勒岡 (Oregano, *Organum vulgare*) 及百里香 (Thyme, *Thymus vulgaris*) 以鍋式造粒機進行造粒處理，並將104年造粒處理

後之種子 (圖 6-1) 進行貯藏試驗。貯藏後之發芽試驗調查結果顯示，供試6種草花中：中國石竹、甜羅勒及雞冠花等種子較不受造粒處理影響，發芽率並無隨儲藏時間明顯下降 (圖 6-2 A)。馬約蘭、奧勒岡、百里香在貯藏12個月之後，造粒前後之發芽率均有顯著差異，且發芽率隨著貯藏時間增加而下降 (圖 6-2 B)，顯示造粒處理明顯影響馬約蘭、奧勒岡、百里香種子發芽率。而將本試驗鍋式造粒測試條件，建立中國石竹、甜羅勒及雞冠花等3種草花種子鍋式造粒處理流程圖 (圖 6-3)。

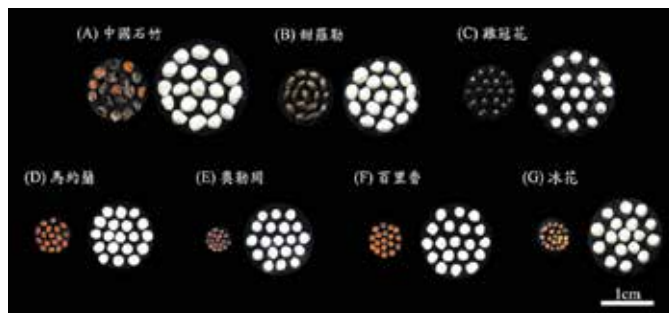


圖 6-1、六種草花種子造粒前 (左) 後 (右) 之種子外觀

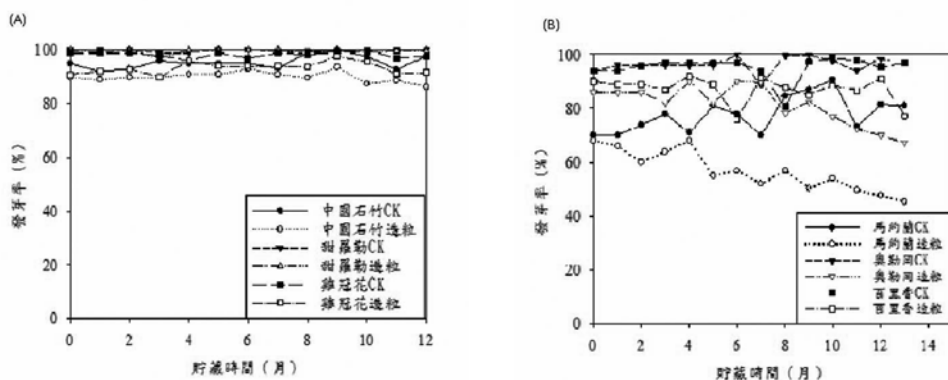


圖 6-2、貯藏對草花種子造粒發芽率之影響

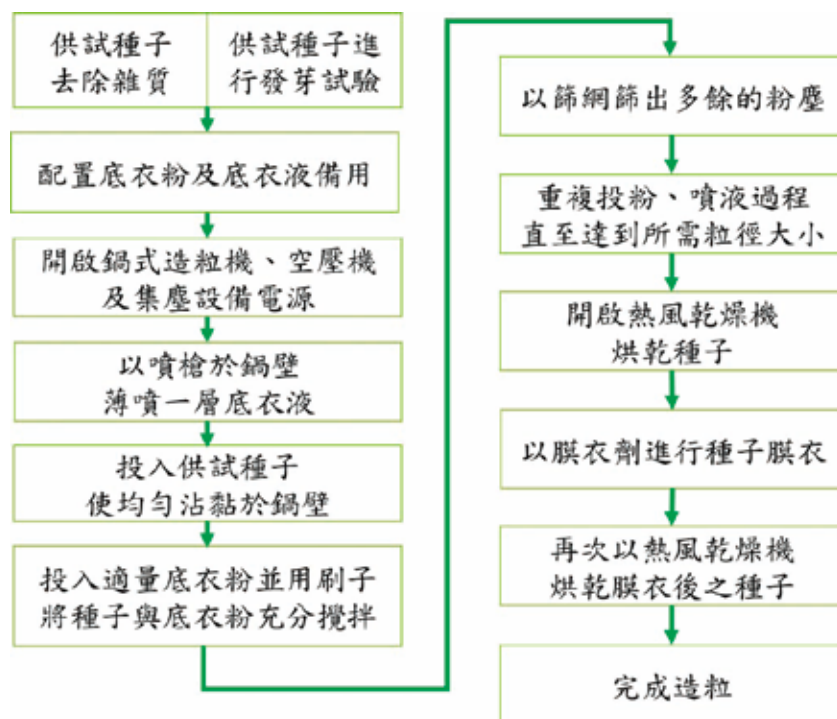


圖 6-3、草花種子造粒流程圖

二 細小種子流動噴霧造粒先導模式之建立

黃玉梅

過去利用糖衣鍋進行種子造粒處理，依序在種子滾動時加入底衣液及底衣粉，使種子成圓球狀。但部分作物種子因過於細小（千粒重 0.5 g 以下，如表 6-1），容易因為噴槍控制不當，使種子噴散於造粒鍋外，導致種子損失。除了機械操作的問題外，種子與底衣粉的粒徑粗細相似，因而無法將兩者分離，所以易產生種子團或僅有底衣粉卻未含種子的團粒。流動噴

霧造粒機以氣體使固體顆粒移動，配合適當的氣體速度，可保持產品呈流化狀態之特性。本年度利用新購置之流動噴霧造粒機，配合本場研發之造粒基質進行細小種子造粒，欲建立一細小種子造粒先導模式，來因應細小種子之造粒需求。試驗以百慕達草種子進行造粒，結果顯示造粒後百慕達種子約增量 4-5 倍，粒徑可由原本的 0.5 mm 增加至 1.3-1.7 mm（圖 6-4），且發芽率與造粒前無顯著差異（表 6-2），空團率僅為 0-2%。顯示以流動噴霧造粒機對細小種子進行造粒不影響種子品質，並可使其達機械播種粒徑。

表 6-1、常見細小草花種子千粒重調查

品種	千粒重 (g)
矮牽牛	0.09
冰花	0.21
百里香	0.25
百慕達	0.25
金魚草	0.15
奧勒岡	0.70
馬約蘭	0.25
四季海棠	0.03



圖 6-4、以流動噴霧造粒機造粒前後之百慕達種子對照

三 種子多元精製處理技術研發

黃玉梅

(一) 建立離心式造粒機商業處理模式

本試驗為提升種子造粒處理效率，以離心式造粒機建立商業處理模式如圖 6-5 之離心式造粒機操作流程。並比較鍋式及離心式造粒機之製程及成本，相較於鍋式造粒作業，以離心式造粒機進行番茄種子披衣每鍋次可處理 1,000 g 種子，增量至 3.5 倍約需 60 分鐘，每日可處理原種子 6

表 6-2、以流動噴霧造粒機造粒對百慕達草種子發芽率的影響

	發芽率 (%)
CK	94 ^z a ^y
Coated	90a

^z Mean (n=4).

^y Means within the same letters in a column are not significantly different by Duncan's test at 5% level.

kg 至成品 21 kg，以原種子計算每公斤成本為 508 元；而鍋式造粒機每鍋次可處理 300 g 種子，增量至 3.5 倍約需 70 分鐘，每日可處理原種子 1.8 kg 至成品 6.3 kg，每公斤成本 1,064 元，顯示離心式造粒機可提升量能 3.3 倍，成本約為鍋式造粒機的 50%。

(二) 機能性種子精製處理技術研發

針對番茄種子披衣添加生物製劑進行試驗，以增加苗期防病之機能性。發芽試驗顯示無論是否膜衣，添加枯草桿菌 (*Bacillus subtilis* YT-1) 和液化澱粉芽胞桿菌 (*Bacillus amyloliquefaciens* Ba-BPD1) 番茄種子與對照組間發芽率均無顯著差異，另外添加具誘導植物防禦能力之幾丁聚醣亦不影響發芽 (表 6-3)。添加枯草桿菌和液化澱粉芽胞桿菌番茄種子經貯藏 14 個月後活菌數仍有 4-6 logCFU/ seed，並未顯著降低 (圖 6-6)，顯示經披衣貯藏後菌種活性是穩定的。另經苗期試驗顯示，經披衣添加生物製劑後膜衣處理之番茄種子，無論介質是否添加病原菌，其出土率均高於對照組；介質添加病原菌之幼苗罹

病率均高於無添加病原菌處理，當介質添加病原菌時，披衣添加液化澱粉芽胞桿菌具有較低的罹病率（表 6-4）。最終建立番茄種子披衣過程添加生物製劑處理作業程

序如圖 6-7，而添加之三種生物製劑其處理成本分析詳如表 6-5，可為商業處理增加種子附加價值之應用。

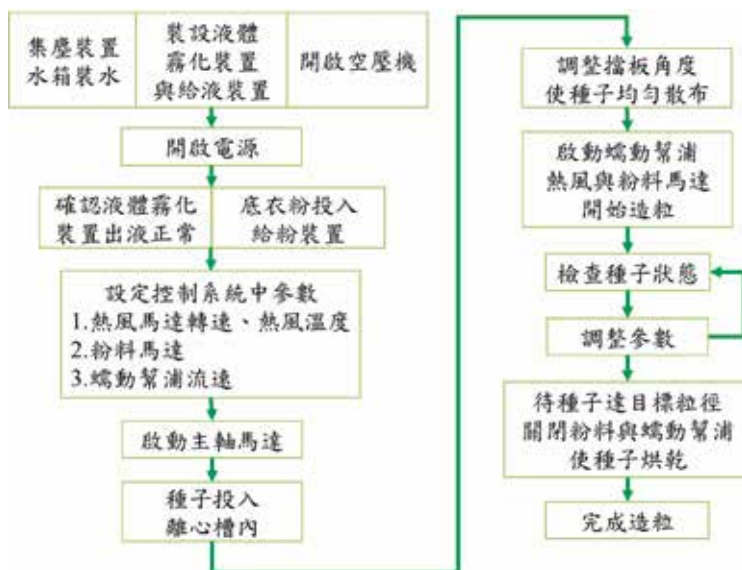


圖 6-5、離心式造粒機操作流程

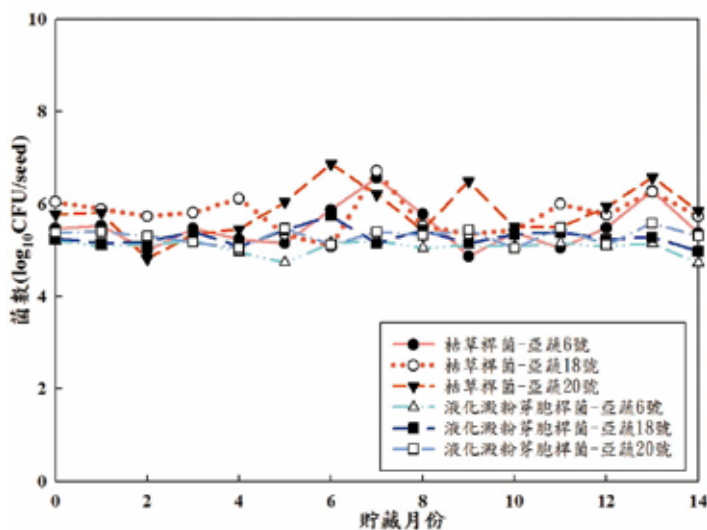


圖 6-6、番茄種子披衣枯草桿菌 (*Bacillus subtilis* YT-1) 及液化澱粉芽胞桿菌 (Ba-BPD1) 貯藏後對活孢子數的影響

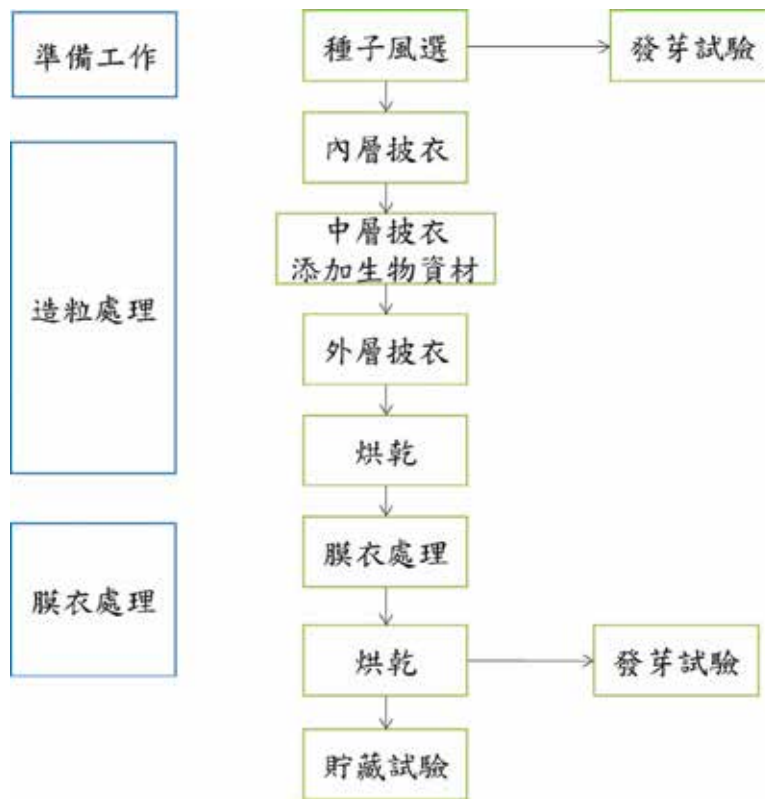


圖 6-7、番茄種子披衣過程添加生物製劑操作流程圖

表 6-3、番茄種子披衣添加生物製劑對發芽率的影響

處理 / 品種	台南亞蔬 6 號	花蓮亞蔬 18 號	桃園亞蔬 20 號
對照組	96 ^z a ^y	61 c	76 a
披衣	97 a	72 b	73 a
披衣 + 枯草桿菌	98 a	82 a	77 a
披衣 + 液化澱粉芽孢桿菌 (液劑)	92 b	70 b	70 a
披衣 + 幾丁聚醣	97 a	71 b	77 a

^z Mean (n=4).^y Means within the same letters in a column are not significantly different by Fisher's LSD at 5% level.

表 6-4、番茄種子披衣添加生物製劑後對罹病率的影響

品 種		桃園亞蔬 20 號						花蓮亞蔬 18 號						台南亞蔬 6 號					
貯藏試驗 調查時間	處理	105 4/19		105 5/24		105 7/5		105 4/19		105 5/24		105 7/5		105 4/19		105 5/24		105 7/5	
介質添加病菌	CK	21	a ^z	73	a	93	a	38	a	92	a	72	a	52	a	84	a	73	ab
	Coating-CK	22	a	83	a	23	b	37	a	93	a	59	b	24	b	86	a	64	ab
	枯草桿菌	22	a	72	a	26	b	33	a	61	bc	64	b	36	b	85	a	75	a
	液化芽胞	25	a	59	b	31	b	31	a	46	c	64	b	36	b	59	b	51	b
	幾丁聚醣	28	a	69	a	31	b	36	a	79	ab	63	b	31	b	86	a	70	ab
介質無添加病菌	CK	0	a	15	a	8	a	0	a	4	a	8	a	0	a	7	a	5	a
	Coating-CK	0	a	3	b	7	a	0	a	4	a	5	a	0	a	4	a	5	a
	枯草桿菌	0	a	2	b	5	ab	0	a	1	a	1	a	0	a	2	a	1	a
	液化芽胞	0	a	2	b	0	b	0	a	0	a	9	a	0	a	4	a	5	a
	幾丁聚醣	0	a	2	b	2	b	0	a	2	a	6	a	0	a	1	a	0	a

^z Means within the same letters in a column are not significantly different by Fisher's LSD at 5% level (n=4).

表 6-5、番茄種子披衣添加生物製劑處理成本評估

生物製劑種類	枯草桿菌	液化澱粉芽孢桿菌	幾丁聚醣
各項目成本預估 (100 g 原種子)		種子成本：26.3 元 造粒成本：25.8 元 人事成本：87.5 元 水電成本：28.3 元 4 項總和共 167.9 元	
生物製劑成本 (100g 原種子)	60 元	市價成本 (未上市)+167.9 元	240 元
總成本比較 (100 g 原種子)	227.9 元	市價成本 +167.9 元	407.9 元

四 雜糧種子有機生產模式之研究

陳學文、曾一航

臺灣有機種子產業發展條件尚未成熟，雖部分導因於法規面存在之豁免選擇空間，然探究其根本原因，可能與有機適用品種缺乏及各項採種關鍵技術尚未建立完備所致。為因應有機栽培衍生之適用品種需求，並建構雜糧種子有機生產模式，105 年度針對玉米參試品種在不同肥培處理條件下之生育表現進行探討，藉此評估

篩選有機適用品種。根據肥培試驗結果顯示，9 個參試玉米品種生育表現受到不施肥處理不同程度之影響，其中參試品種 1401 在不施肥處理下，其穗長、穗徑、脫實率、百粒重及單穗重等表現，與慣行化肥施用處理者相較無明顯下降，具備作為有機適用品種之潛力。而就單株鮮重表現方面，因參試硬質玉米品種在不施肥處理下之表現均未達篩選標準 (444 g/株)，故經評估尚無可提供有機青割栽培直接利用者 (圖 6-8)。

表 6-6、不同肥培處理對於參試玉米品種脫實率、百粒重及單穗重之影響

品種類型	品種名稱	肥培處理	脫實率	處理間 脫實率比 (不施肥/ 慣行化肥)	百粒重 (g)	處理間 百粒重比 (不施肥/ 慣行化肥)	單穗重 (g)	處理間 單穗重比 (不施肥/ 慣行化肥)
食用玉米	美珍	不施肥	NA	NA	NA	NA	87	56.18%
		慣行化肥	NA		NA		156	
食用玉米	美粒甜	不施肥	NA	NA	NA	NA	159	56.31%
		慣行化肥	NA		NA		283	
硬質玉米	台南24號	不施肥	74.93%	96.89%	24	80.00%	66	55.12%
		慣行化肥	77.34%		30		120	
硬質玉米	台農1號	不施肥	73.80%	95.29%	29	100.00%	55	51.73%
		慣行化肥	77.44%		29		106	
硬質玉米	台南育29號	不施肥	76.23%	99.83%	35	89.74%	156	73.34%
		慣行化肥	76.36%		39		212	
硬質玉米	明豐3號	不施肥	82.62%	104.15%	29	76.32%	83	49.39%
		慣行化肥	79.33%		38		169	
硬質玉米	台南育30號	不施肥	77.65%	98.50%	40	86.96%	148	62.17%
		慣行化肥	78.83%		46		238	
硬質玉米	1401	不施肥	78.71%	100.35%	38	111.76%	131	93.96%
		慣行化肥	78.44%		34		139	
硬質玉米	103	不施肥	73.54%	84.68%	33	91.67%	92	43.51%
		慣行化肥	86.84%		36		212	

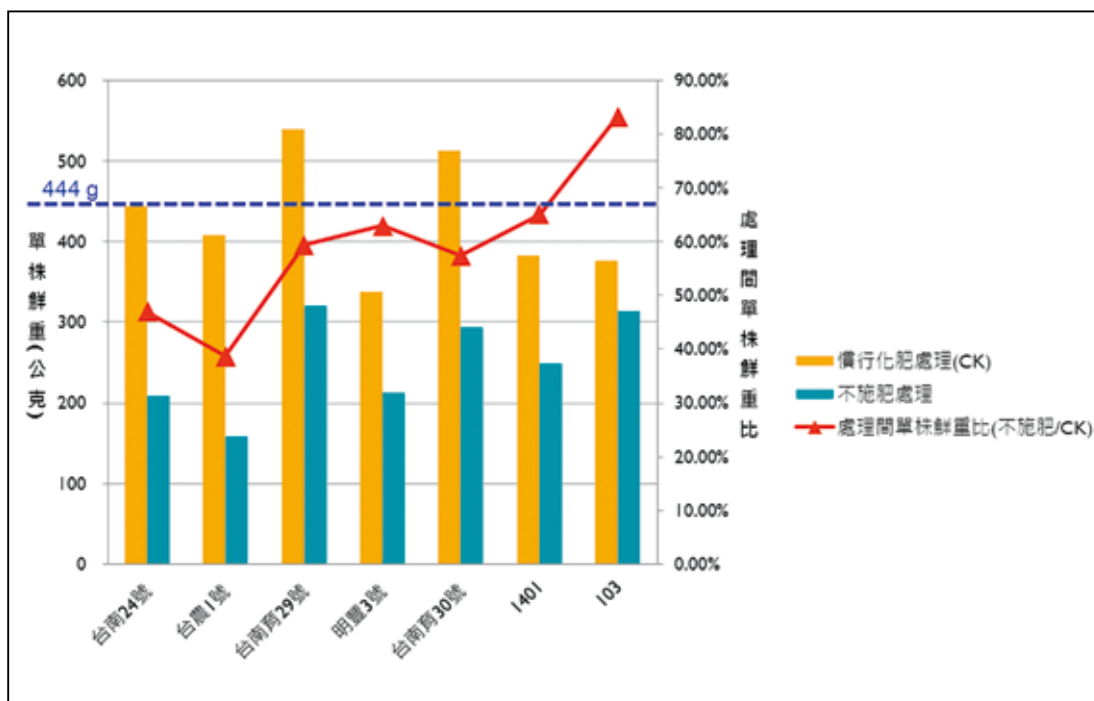


圖 6-8、硬質玉米參試品種於不同肥培處理下之平均單株鮮重表現

五 雜糧種子調製作業

廖伯基、賴建源、劉福治

105 年雜糧作物種子調製加工小包裝作業 (如表 6-7) 計有：雜交玉米‘台南 24 號’種子計 6 批 54,716.10 公斤；雜交玉米‘台農 1 號’種子計 7 批 40,304 公斤；雜交高粱‘台中 5 號’種子計 5 批 18,810 公斤，雜糧作物調製加工數量為 113,830.1 公斤。105 年番茄種子調製加工小包裝作業計有：‘番茄花蓮亞蔬 21 號’種子 2.00

公斤；‘番茄桃園亞蔬 20 號’種子 5.98 公斤；‘番茄種苗亞蔬 22 號’種子 7.65 公斤；‘番茄台南亞蔬 6 號’ 1.22 公斤；‘番茄花蓮亞蔬 18 號’ 1.01 公斤；‘番茄臺南亞蔬 19 號’ 0.75 公斤。番茄作物調製加工數量為 18.61 公斤。105 年綠肥作物種子調製加工小包裝作業計有苕子種子計 1 批 40,000.00 公斤；埃及三葉草種子計 1 批 40,000.00 公斤；油菜種子計 14 批 260,174.32 公斤，綠肥作物調製加工數量為 340,174.32 公斤。

表 6-7、105 年 1 月至 12 月種子包裝明細表

種子名稱	小包裝重量 (公斤/包)	總包裝重 (公斤)	備註
玉米台南 24 號	2.500	54,716.10	拌藥
玉米台農 1 號	2.500	40,304.00	拌藥
高粱台中 5 號	1.500	18,810.00	拌藥
番茄花蓮亞蔬 21 號	0.005	2.000	
番茄桃園亞蔬 20 號	0.010	5.980	
番茄種苗亞蔬 22 號	0.005	7.650	
番茄台南亞蔬 6 號	0.010	1.220	
油菜農興 80 天	1.800	260,174.320	
番茄花蓮亞蔬 18 號	0.010	1.010	
番茄台南亞蔬 19 號	0.005	0.750	
苕子	1.500	40,000.000	
埃及三葉草	2.000	40,000.000	
合計		454,023.030	

六 提升雜糧作物種子調製效能之研究

廖伯基、賴建源、劉福治

本試驗以臺中市大雅地區所生產之種用小麥種子為試驗材料，經由田間採收、脫粒、乾燥、精選作業後，進行小麥潔淨度調查，配合本場種子精選設備，採用不同樣式篩盤（圓孔型，長條型）進行精選作業，調查及探討不同採收調製作業機具及選別流程對提升種子潔淨度之影響。試

驗結果：不同機械採收之收穫率、脫粒率、夾雜物率以水稻聯合收穫機較高，而採收機具排出損失率和破損率，以雜糧聯合收穫機所佔百分比較高。不同選別方法對小麥種子潔淨度之影響：利用篩盤和風選作業方式較單一使用風選作業方式進行種子選別，可有效提高種子潔淨度。

1. 試驗方法及材料

(1) 試驗流程：採收規劃：小麥種子於播種後約 120-130 天，種子成熟後，水分含量約 30~35% 時，以水稻聯合收

穫機於田間進行採收作業。

(2) 處理：

對照組：利用循環式稻穀乾燥設備溫度設定 50℃ 進行乾燥，乾燥時間 24-25 小時，待水分含量至 12% 以下，進行風選和大包裝。

試驗組：利用本場靜置式乾燥倉，種子進倉後溫度設定 40℃ 進行乾燥，乾燥至水分含量 12% 以下，進行精選和風選，所使用之篩盤第 1 道為上層使用 17/64" 圓孔篩其主要作用為篩除體積較大異物；中層使用 16/64" 圓孔篩其主要作用為篩除夾雜果穗種粒，底層使用 1/8"，第 2 道篩盤為上層使用 15/64"；中層使用 14/64"，底層使用 1/15"，精選完成進行大包裝作業。

對照組：乾燥→風選→包裝→儲藏。

試驗組：乾燥→篩選→精選→分級→包裝→儲藏。

2. 不同機械採收之收穫率

使用機械採收之目的在於可達到省

時、省工，目前小麥種子採收作業均利用聯合收穫機於田間完成採收作業，包括脫粒、風選及包裝等一貫作業，本試驗配合小麥收穫期間進行不同收穫機械作業收穫率測試，調查項目包括：脫粒率、排出損失率、破損率、夾雜物率等。不同採收機具作業能力（表 6-8），由於機械採收、脫粒、風選等設備結構及流程之不同，其作業能力有所差異。水稻聯合收穫機和雜糧聯合收穫機之作業能力比較：種子脫粒良率分別為 95.89% 和 93.40%，排出損失率分別為 1.77% 和 3.60%，破損率方面，雜糧聯合收穫機 2.20%，高於水稻聯合收穫機 1.35%，夾雜物百分比則是水稻聯合收穫機較高為 0.99%。使用不同機械進行小麥種子採收作業雖已達到省時省工效果，唯種子品質部分，尤其是種子脫粒率的提升，以及如何降低破損率、夾雜物率，以提高種子潔淨度，仍需進一步研究和克服。

表 6-8、不同調製設備及作業流程之種子潔淨度比較

採收機械	水稻聯合收穫機		雜糧聯合收穫機	
	重量 (公斤)	百分比 (%)	重量 (公斤)	百分比 (%)
調查項目				
脫粒率	151.50	95.89	147.5	93.40
排出損失率	2.80	1.77	5.76	3.60
破損率	2.13	1.35	3.4	2.20
夾雜物率	1.57	0.99	1.34	0.80
合計	158.00	100.00	158	100.00

3. 不同選別設備及方法對小麥種子潔淨度之影響

對照組為臺中市大雅地區農民和代耕中心小麥種子調製方式，田間採收後之小麥種子，利用循環式稻穀乾燥設備溫度設定 50℃ 進行乾燥，乾燥時間 24-25 小時，待水分含量至 12% 以下，直接進行風選和大包裝作業。試驗組利用本場靜置式乾燥倉，種子進倉後溫度設定 40℃ 進行乾燥，乾燥至水分含量 12% 以下，進行精選和風選，所使用之篩盤第 1 道為上層使用 17/64" 圓孔篩其主要作用為篩除體積較大異物；中層使用 16/64" 圓孔篩其主要作用為篩除夾雜果穗種粒，底層使用 1/8"，第 2 道篩盤為上層使用 15/64"；

中層使用 14/64"，底層使用 1/15"，精選完成進行大包裝作業。經試驗調查，以種苗改良繁殖場調製設備和流程：乾燥→風選→精選（篩選+風選）→分級，對照一般農戶和代耕中心之種子調製流程：乾燥→風選→包裝。結果顯示：經由本場調製設備和流程所得成品種子的潔淨種子、其他種子、無生命雜質等均符合良種繁殖制度，種子品質均較一般農戶和代耕中心為高，且能符合及達到良種繁殖制度所生產小麥作物種子室內檢查標準，表 6-9 和表 6-10 為不同調製設備及作業流程之成品種子潔淨度與良種繁殖三級制小麥種子室內檢查標準。

表 6-9、不同調製設備及作業流程之種子潔淨度比較

檢查批號		潔淨種子 (%)	其他種子 (%)	無生命雜質 (%)	水份含量 (%)	發芽率 (%)
001	對照組	93.1	6.4	0.5	11.1	94
		95.3	4.1	0.6	11.9	94
002	試驗組	99.5	0.4	0.1	11.8	91
		99.4	0.4	0.2	12.0	90

表 6-10、小麥種子室內檢查標準

項目	原原種	原種	採種
水份含量 (最高)	12%	12%	12%
純潔種子 (最低)	99.70%	99.50%	98.85%
其他作物 (品種) (最高)	無	無	0.1%
無生命雜質 (最高)	0.3%	0.5%	1%
雜草種子 (最高)	無	無	每公斤 100 粒
發芽率 (最低)	90%	85%	80%



移動式精選機



真空風選機



篩盤 (圓孔、橢圓形)



循環式稻穀乾燥倉



雜糧聯合收穫機

圖 6-9、種子採收及調製機械設備

七 種子倉儲節能運轉技術之研究

廖伯基、賴建源、劉福治

本研究所調查及紀錄冷藏庫室內外微氣候資料與冷凍機組運轉頻率和用電量關係數據，期能建立視不同大氣環境變化與冷藏庫作業需求，供現場操作人員判斷及採取最適溫度設定操作策略，以達到最省能源、最適儲藏環境要求和最佳能源利用效率等研究目的。研究資料顯示：冷凍機組運轉頻率和用電度數受大氣溫度變化影響，冷凍機組運轉頻率以每日下午 13 時至 17 時最高，其次為上午 8 時至 13 時，

而每日 17 時至隔日 8 時運轉頻率最低。冷藏庫室內溫溼度歷時變化，資料顯示：冷藏庫室內溫度能達到基準值 9-12℃ 之要求，而相對溼度均未能達到 45-55% 設定要求。冷凍機組運轉頻率和用電度數以每日下午 13 時至 17 時為用電量最高峰，其次是上午 8 時至 13 時，而用電度數最少之時段為下午 17 時至隔日上午 8 時，由研究資料得知，冷藏庫冷凍機組運轉頻率與用電度數受大氣溫度變化直接影響，藉由冷凍機組運轉和停機之溫度設定調整，溫度設定範圍由 9-12℃ 提高至 10-12℃ 之運轉模式，可有效降低冷凍機組無效運

轉，達到節省用電量 33.3%。

1. 試驗方法及材料

(1) 試驗設備及儀器

- a. 冷藏庫設備：低溫低溼冷藏庫 1 座，長 39.55 公尺×寬 23.45 公尺×高 6.14 公尺，容積約為 5935.66M³，溫度要求範圍及設定：9-12℃，溼度要求範圍及設定：45-55%。
- b. 冷凍機組設備：密閉式螺旋機，40HP，使用三項 220V；電流 150A；冷凍能力 -10℃至 30℃。
- c. 溫溼度感測器：使用 HOBO data logger 為溫溼度感應材料，用來量測冷藏庫室內之溫度及相對溼度。
- d. 電流瓦時計：利用電流瓦時計於冷凍機組電源供應始端，紀錄單日及單次冷凍機組運轉頻率及時間。

(2) 試驗方法：

本研究之主要構想在了解冷藏庫室內外環境微氣候與冷凍機組運轉頻率和用電量之關係，並記錄過程中對種子品質之影響。

- a. 冷藏庫室外溫溼度資料蒐集：利用本場農業氣象站紀錄資料。
- b. 冷藏庫溫溼度設定：對照組：溫度設定 9-12℃，相對溼度 45-55%；試驗組：溫度設定 10-12℃，相對溼度 45-55%。
- c. 冷凍機組啟動與停機設定：12℃啟動，9℃停機，利用溫度感測器於冷凍機組回風口感測以控制冷凍機組之啟動與停機。
- d. 溫溼度調查與記錄：使用 HOBO data

logger 為溫溼度感應材料，每小時記錄 1 次，記錄期間為 30 天。

- e. 瓦時計紀錄：每日上午 8 時；下午 13 時及 17 時記錄電表數字一次。
- (3) 溫溼度測量點位置之規劃利用 HOBO data logger 為溫溼度感應材料，冷藏庫室內設置 12 個測量點，編號分別為左下 1-3、左上 1-3，右下 1-3、右上 1-3 等 12 處。感測器放置寬度間隔距離為 13 公尺，感測器放置高度間隔距離為 3 公尺。
- (4) 測量及調查項目：每日調查及記錄冷藏庫室內外微氣候和冷凍機組用電量。

2. 冷藏庫室內溫溼度歷時變動分析

種子冷藏庫溫度設定要求範圍為 9℃ - 12℃，即冷藏庫溫度達到 9℃時冷凍機組停止運轉，冷藏庫溫度上升至 12℃時，冷凍機組開始啟動運轉，相對溼度設定範圍 45% -55%。本試驗冷藏庫溫溼度測量設有 12 個測量點，利用 HOBO data logger 為溫溼度感應材料，設置 12 個測量點，編號分別為左下 1-3、左上 1-3，右下 1-3、右上 1-3 等 12 處。感測器放置寬度間隔距離為 13 公尺，感測器放置高度間隔距離為 3 公尺。紀錄資料顯示：冷藏庫室內實測溫度介於 10.5℃至 14℃之間，高於設定範圍 1.5℃至 2.0℃，相對溼度介於 54%至 75%之間，高於設定範圍 9%至 20%。冷藏庫溫溼度均存在未能達到設定要求之情況，是否與冷凍機組設備能力或冷藏庫密閉性有關，須進一步探討。圖

6-10 至圖 6-12 為 105 年 7 月份冷藏庫室內溫溼度歷時變化情形。

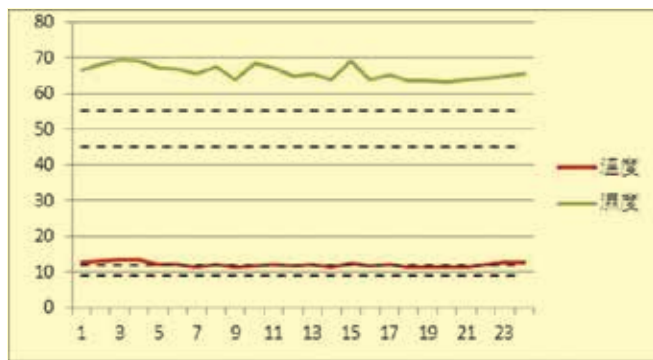


圖 6-10、冷藏庫室內 24 小時溫溼度歷時變化圖

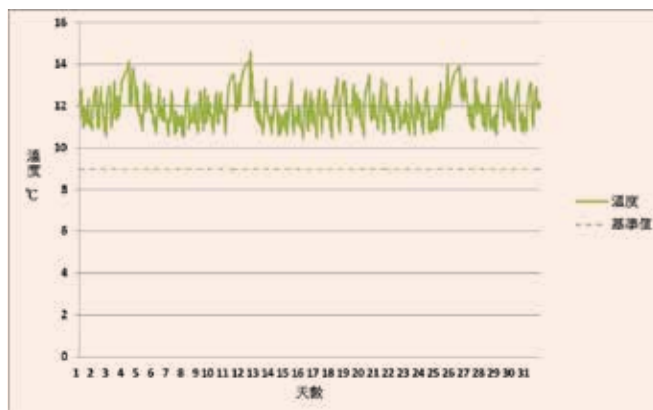


圖 6-11、冷藏庫室內 30 天溫度歷時變化圖

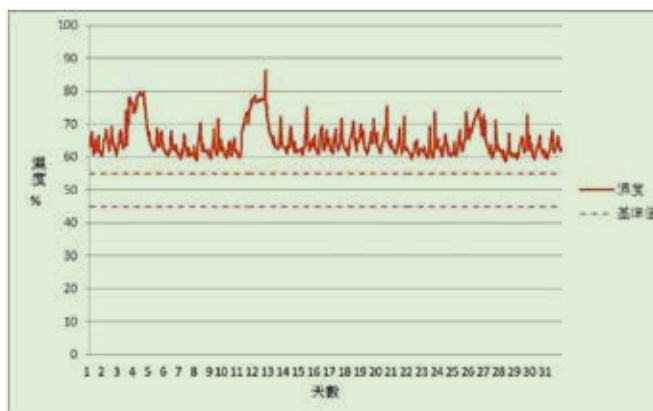


圖 6-12、冷藏庫室內 30 天濕度歷時變化圖

3. 冷凍機組設定溫度調整對用電之影響

本場種子冷藏庫溫度設定要求範圍為 9-12°C，即冷藏庫室內溫度達到 9°C 時冷凍機組停止運轉，冷藏庫溫度上升至 12°C 時，冷凍機組開始啟動運轉，本研究以冷凍機組不同設定溫度範圍來探討冷凍機組運轉頻率和耗電量進行比較。本試驗利用 9-12°C，10-12°C 等 2 種冷凍機組運轉溫度設定處理方式，期能進一步了解不同溫度設定方式對冷凍機組運轉時間和耗電量變化之關係，以建立冷藏庫視不同氣候條件採不同溫度設定操作策略，達到減省能源與成本之目標，二種不同處理方式之耗電量（如表 6-11）：結果顯示：9-12°C 溫度設定方式：日平均用電量介於 560 度至 960 度，日平均用電量為 736.4 度；10-12°C 溫度設定方式：日平均用電量介於 320 度至 720 度，日平均用電量為 490.9 度，由試驗結果得知，冷凍機組溫度設定溫差範圍的調整，由原來設定溫度 9-12°C 之運轉模式，調整為 10-12°C 之設定溫度，冷凍機組日平均用電由 736.4 度降為 490.9 度，用電減少 33.3%。

表 6-11、冷凍機組運轉溫度設定調整與用電情形比較

溫度設定範圍 9-12℃				溫度設定範圍 10-12℃			
日期	用電度數	戶外高溫 (°C)	戶外低溫 (°C)	日期	用電度數	戶外高溫 (°C)	戶外低溫 (°C)
10月3日	840	28.8	20.9	10月25日	520	27.8	20.8
10月4日	720	28.8	21.8	10月26日	600	27.7	22.9
10月5日	960	28.6	21.9	10月27日	520	28.8	19.4
10月6日	840	27.1	22.7	10月28日	520	28.2	19
10月7日	720	24.6	22.7	10月29日	520	27.1	21
10月8日	600	25.6	21.6	10月30日	520	28.6	18.9
10月9日	600	23.2	20.1	10月31日	600	27.8	19.1
10月10日	560	25.7	19.7	11月1日	600	26.1	17.5
10月11日	600	27.2	20.9	11月2日	720	24.0	15.8
10月12日	640	25.6	21.3	11月3日	320	24.9	16.0
10月13日	720	26.4	20.3	11月4日	320	26.9	16.6
10月14日	640	26.5	19.5	11月5日	360	26.4	15.8
10月15日	720	29.8	20	11月6日	400	27.5	16.1
10月16日	720	30.4	20	11月7日	560	28.2	18.7
10月17日	840	31.2	19.9	11月8日	600	27.1	17.2
10月18日	800	28.4	21.9	11月9日	440	24.1	15.4
10月19日	800	29.2	21.3	11月10日	400	19.5	16.3
10月20日	760	31.4	21.5	11月11日	360	23.4	15.9
10月21日	880	30.6	24	11月12日	400	27.2	18.4
10月22日	720	28.3	22.7	11月13日	480	28.5	16.7
10月23日	760	29.3	23.6	11月14日	560	29.5	17.4
10月24日	760	28.9	22.6	11月15日	480	30.4	15.5
平均	736.4	28.0	21.4		490.9	28.0	20.2

八 種子倉儲業務

廖伯基、劉福治

105 年倉儲作物種子在雜糧作物方面包括玉米親本種子‘台南 5 號’、‘台南 16 號’、‘台南 17 號’、‘台南 18 號’、‘台南 20 號’、‘台南 24 號’、‘台農一號’；玉米正產品種子‘台南 5 號’、‘台南 20 號’、‘台南 24 號’、‘台農一號’及‘台興 688’；高粱親本種子‘台中 5 號’；高粱正產品種子

‘台中 5 號’；綠肥作物方面包括油菜、苕子、青皮豆、埃及三葉草等種子；除以上數種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’及‘台南亞蔬 19 號’；番茄正產品種子‘台南亞蔬 6 號’、‘種苗亞蔬 8 號’、‘亞蔬 9 號’、‘花蓮亞蔬 13 號’、‘亞蔬 18 號’、‘台南亞蔬 19 號’、‘桃園亞蔬 20 號’、‘花蓮亞蔬 21 號’（表 6-12）。

表 6-12、105 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	其他作物	總作物數量
一月	461,951.70	40,102.93	106,908.42	78,010	201.50	0.00	15,474.32	624,716.880
二月	459,071.70	39,737.93	106,840.02	77,255	200.00	0.00	15,474.32	621,401.225
三月	455,029.20	39,631.43	106,807.62	76,290	146.00	0.00	15,474.32	617,164.860
四月	443,757.70	39,629.93	106,800.42	75,150	146.00	0.00	15,474.32	605,883.520
五月	442,194.70	39,596.93	106,796.82	74,905	146.00	0.00	15,474.32	604,283.675
六月	442,091.70	33,667.43	81,575.22	80,430	137.00	0.00	15,474.32	573,026.100
七月	440,772.40	28,828.43	62,890.22	72,310	113.00	0.00	15,474.32	548,150.680
八月	415,211.30	29,249.33	383,458.10	70,850	29.00	0.00	15,474.32	843,492.900
九月	409,862.30	29,246.33	325,271.30	70,140	40,000.00	40,000.00	15,474.32	859,924.390
十月	390,775.30	28,829.83	140,053.50	69,640	2,241.00	3,054.00	15,474.32	580,497.590
十一月	384,955.00	29,108.33	136,961.70	68,810	2,055.00	2,982.00	15,474.32	571,605.160
十二月	383,071.50	29,185.33	136,809.30	68,180	1,995.00	2,902.00	15,474.32	569,505.630

九 場外寄倉業務

廖伯基、劉福治

本場依據「行政院農業委員會種苗改良繁殖場委託代辦種子調製加工暨寄倉作業準則」，在不影響正常作業情形下，對農友、機關團體及種苗業者等提供服務，

接受委託代辦種子調製加工及寄倉工作。105 年代辦場外種子調製加工及寄倉服務數量總計為 156,200 公斤，金額合計為 372,414 元 (表 6-13)。

表 6-13、105 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	寄倉金額 (元)
臺中市農會	非基改大豆	63,400	105.03.29~12.29	198,774
臺中市農會	非基改大豆	3,600	105.05.20~12.20	8,589
臺中市大雅區農會	小麥	12,250	105.06.06~10.31	24,540
金門縣農業試驗所	小麥	41,200	105.06.07~11.05	73,620
農興貿易有限公司	蘿蔔、油菜	35,750	105.07.18~12.31	66,891
總計		156,200		372,414



寄倉種子堆棧



寄倉種子進倉作業



提貨及運送

圖 6-13、寄倉種子倉儲作業

十 種原保存業務

廖伯基、劉福治

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，逕依「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 3 種、結球白菜及木瓜各 2 種、油菊、油菜、薤菜、豇豆、大豆、田菁、及埃及三葉草各 1 種（表 6-14）。

表 6-14、本場 90 年 5 月提列之種子種原管理情形

作物名	品種名	保存數量 (粒)	發芽率 (%)	管理情形	更新權責 單位
玉米	台農一號父本	6,000	41	預定更新	農場
	台農一號母本	6,000	73	預定更新	
青刈玉米	台農三號父本	6,000	30	預定更新	
	台農三號母本	6,000	70	預定更新	
高粱	台中五號父本	6,000	65	預定更新	屏東種苗 研究中心
	台中五號母本	6,000	58	預定更新	
薤菜	桃園一號	6,000	93	發芽率良好，繼續保存	
木瓜	台農二號 親本泰國 種 T-11	6,000	34	預定更新	
	日陞種 SR-3	6,000	75	預定更新	
結球白菜	桃園亞蔬二號父本	6,000	96	發芽率良好，繼續保存	品改
	桃園亞蔬二號母本	6,000	94	發芽率良好，繼續保存	
番茄	種苗七號父本	1,000	76	預定更新	品改
	種苗七號母本	1,000	62	預定更新	
	種苗八號父本	1,000	86	發芽率良好，繼續保存	
	種苗八號母本	1,000	88	發芽率良好，繼續保存	
豇豆	青皮三尺	6,000	94	發芽率良好，繼續保存	繁技
油菊	油菊	6,000	0	預定更新	種經
大豆類	虎尾青皮豆	6,000	45	預定更新	
油菜	農興八十日	6,000	96	發芽率良好，繼續保存	
田菁	泰國種	6,000	95	發芽率良好，繼續保存	
苕子	C.V. Namoi	6,000	93	發芽率良好，繼續保存	
	popany	6,000	0	預定更新	
	capello	6,000	0	預定更新	
埃及三葉草	單 型 (C.V.Tabor)	6,000	88	發芽率良好，繼續保存	