

六、種苗調製、倉儲與環境管理之研究

一 蔬菜種子有機種衣劑之開發

黃亮白、黃玉梅

以高嶺土與麥飯石及滑石粉與皂土依 100:0、25:75、75:25 及 0:100 等不同比例混合披衣於油菜種子，以 100:0 的高嶺土：麥飯石及 0:100 的高嶺土：麥飯石粉其發芽率在紙上法皆為 98%，砂床法為 93%，田間萌芽率 96%，與對照組無顯著差異。未披衣種子平均發芽日數為 1.0 天，顯著低於各處理，經披衣處理者，以 100%高嶺土處理者為 1.7 天最低。以珍珠石粉為披衣基質添加 8 種機能性材質在十字花科種子披衣處理中，添加甲殼素及竹碳粉不影響披衣種子紙上法發芽率。添加不同機能性材質對油菜幼苗生育影響差異不顯著；在結球白菜上添加木黴菌、蘇力菌及甲殼素能提高幼苗鮮重、乾重、莖長及莖徑；在甘藍上，經披衣處理者其幼苗生長皆較未披衣處理者高；花椰菜添加蘇力菌及苦茶粕對鮮重有顯著增加，乾重及莖長則各有高低，莖徑經披衣處理者皆較未披衣者高。各處理間對黑斑病效果不顯著。試驗中所用之添加物皆為市售商品化之產品，其濃度較高，未來朝向不同稀釋比例期能減少添加物對種子發芽影響。在茄科作物披衣處理試驗上，以高嶺土與滑石粉 50:50 比例之底衣粉及 SA 配方之底衣液在番茄及辣椒在各種發芽性狀表現上最為穩定。

二 種子品質快速檢測技術研究

許鑄云、黃玉梅

種子品質檢測技術為評估種子於各種環境下的活性表現，尤其在不良環境下，更能據以評斷種子品質的好壞。為確實且迅速掌握種子品質狀況，本試驗擬研究快速及準確度高的種子活力檢測技術，試驗中以不同番茄品種種子為試驗材料，進行 Q2 種子活力測定法及標準發芽試驗等種子品質檢測試驗，其中大果番茄“花蓮亞蔬 18 號”、“桃園亞蔬 20 號”及小果番茄“台南亞蔬 19 號”標準發芽試驗及 Q2 試驗（Q2 最終發芽率及 Q2 潛在發芽率）結果無顯著差異，顯示 Q2 可有效於 5 天內判別此三種番茄種子之活力。“台南亞蔬 6 號”和“桃園亞蔬 9 號”其標準發芽試驗和 Q2 潛在發芽率無顯著差異，惟和 Q2 最終發芽率有顯著差異，推測“台南亞蔬 6 號”（民國 93 年生產）和“桃園亞蔬 9 號”（民國 91 年生產）種子貯藏時間較久，因而導致延長發芽時間（表 6-1 及圖 6-1）。

試驗結果顯示 Q2 種子活力測定法可有效於 5 天內測定番茄種子品質情況，較標準發芽試驗縮短將近 2 倍之時間，惟 Q2 種子活力測定法係測定密封測試管內氧氣濃度變化，若種子帶有病原或測試管消毒不完全（測試管蓋因塗有特殊螢光膜，故僅能以 70°C 高溫消毒），病原所消耗的氧氣

會干擾種子活力判定。此外，Q2 種子活力分析共有 7 種曲線結果，其中直線型曲線

在判定上和實際狀況誤差較大，仍有待進一步試驗和改進。

表 6-1、不同番茄品種種子 Q2 試驗和標準發芽試驗之比較

作物	品種	發芽率 ^z (%)	發芽率 ^y (%)	發芽率 ^x (%)
小果番茄	台南亞蔬 6 號	100a ^w	67b	98a
	台南亞蔬 19 號	100a	98a	98a
大果番茄	桃園亞蔬 9 號	86a	77b	91a
	花蓮亞蔬 18 號	99a	96a	96a
	桃園亞蔬 20 號	86a	97a	98a

^z 標準發芽率試驗調查 14 日之最終發芽百分比

^y Q2 判別 5 日之最終發芽百分比（肉眼）

^x Q2 判別 5 日之潛在發芽百分比（L2~S3）

^w 各組數據經最小顯著差異法測驗，每行英文字母相同者表示無差異顯著（ $p < 0.05$ ）

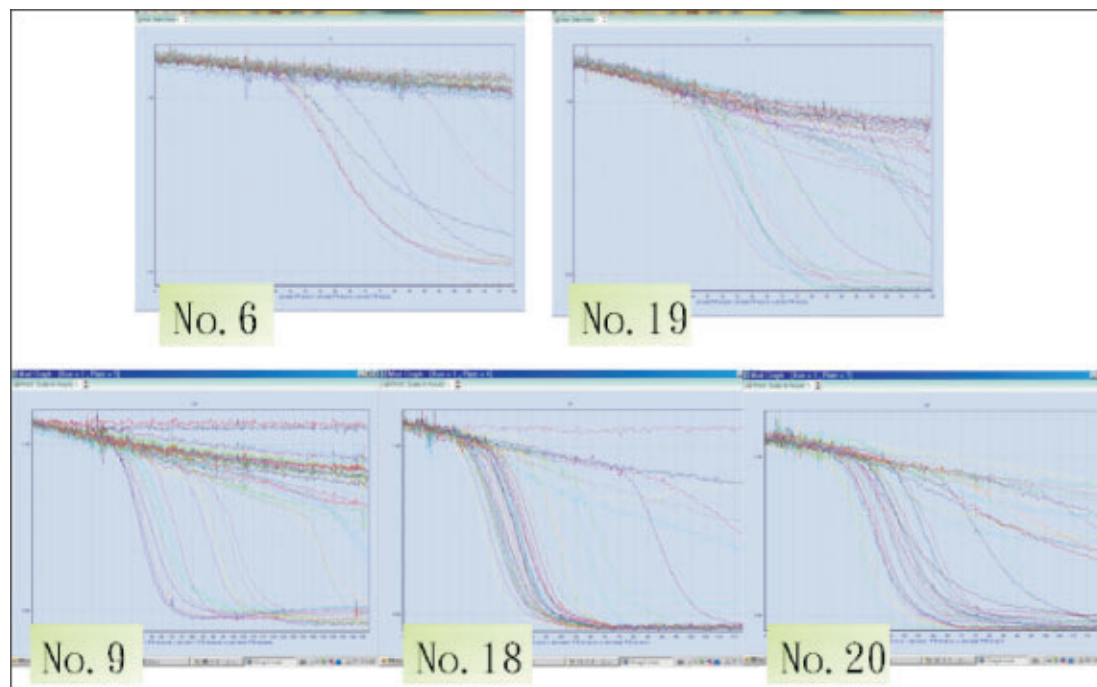


圖 6-1、Q2 種子活力測定法之種子耗氧量曲線圖—小果番茄“台南亞蔬 6 號”及“台南亞蔬 19 號”；大果番茄“桃園亞蔬 9 號”、“花蓮亞蔬 18 號”及“桃園亞蔬 20 號”

RFID 技術應用於種子倉儲管理之研究與開發

許鑄云、黃玉梅

本場擁有 9 座種子冷藏庫，總計 700 坪冷藏庫設施，倉儲容量約 260 萬公斤，長年配合政府政策負責生產供應全省雜

糧、綠肥及蔬菜作物種子，操作從契作生產及外購種子、調製、倉儲、運輸至推廣銷售等一系列種子產銷流程作業。本年度目標針對種子倉儲部分建構「種子倉儲管理系統」部分，並結合無線射頻辨識（RFID）應用，將整體工作架構分為 4 部分（圖 6-2）：1）專案管理，2）種子倉儲管理系統開發（圖 6-3），3）RFID 軟

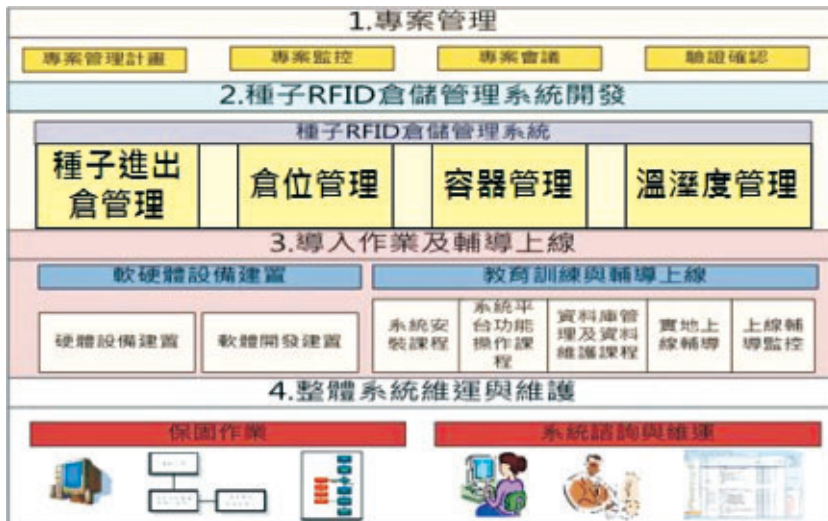


圖 6-2、整體工作架構圖

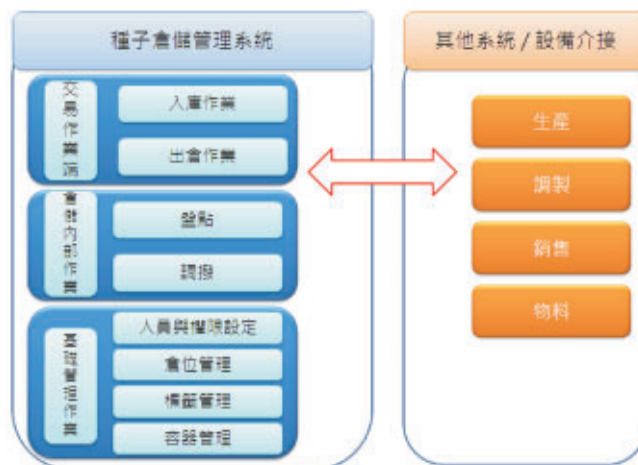


圖 6-3、種子倉儲管理系統架構圖

硬體導入於電子化種子倉儲管理，包括種子進出倉管理、倉位管理、容器管理及溫溼度管理等4部分，及4)整體系統維運及維護。

種子為國際性商品，我國種子亦在國際市場占有一席之地，將RFID技術應用於種子倉儲流程作業，可供本場內部良好管理，增加種子倉儲管理透明性及即時性，並有助於未來國內種子相關業者發展種子倉儲管理系統之參考。

略有不同，人工手採和機械吸力採收種子之調製流程如下圖6-4所示。

(1)人工採收：

①整株刈取

乾燥→脫粒→篩選→精選→分級→包裝→儲藏

②人工手採

乾燥→精選→分級→包裝→儲藏

(2)機械吸力採收：

乾燥→精選→分級→包裝→儲藏

2. 機械吸取採收對波斯菊發芽率之影響：

利用真空吸力風選機直接至田間吸取成熟波斯菊種子，吸力經試驗測定，分為吸力—弱（10M/S）；吸力—中（20M/S）；吸力—強（25M/S）三種處理，以對照人工手採之成熟大波斯菊種子，結果顯示人工採收之成熟種子的發芽率最高，平均為83.2%，其次是吸力—弱（10M/S）者發芽

四 種子調製倉儲技術與園藝設施管理研究

廖伯基、洪建民、賴建源

1. 種子調製流程

不同採收種子方式其調製方法及流程

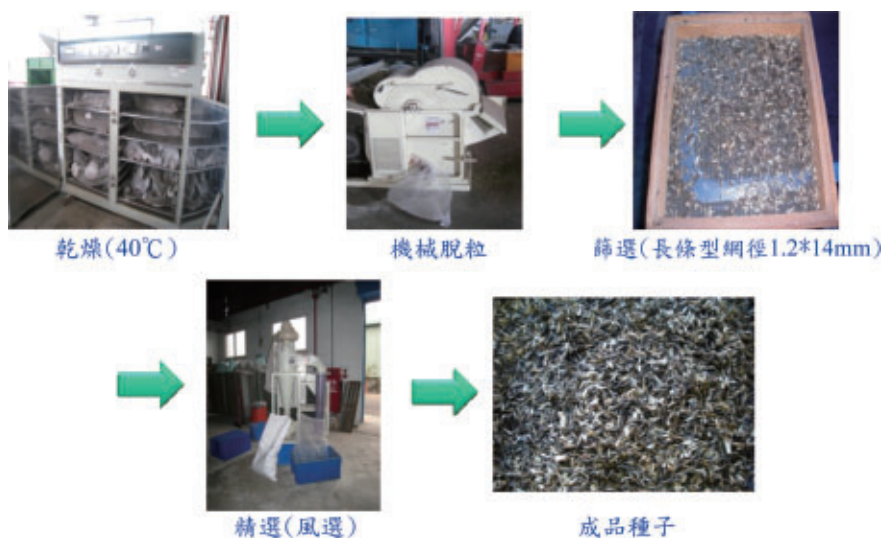


圖 6-4、大波斯菊種子調製作業

率為 82.6%，再其次是吸力—中（20M/S）發芽率 75.6%，以吸力—強（25M/S）最低為 74.4%。手採成熟種子之發芽率較高，與機械吸取採收吸力—強和吸力—中處理間具顯著差異，可能由於機械吸取時之吸力造成種子損害所致，而不同吸力下三種處理之間吸力強和吸力中無顯著差異（表 6-2），吸力弱者具顯著差異。因大波斯菊種子成熟度不一致，故手採種子與吸力弱之整齊度及發芽率較機械吸力強和中採收者高。日後可針對機械採收之吸力調整進行研究。

五 雜糧種子調製作業

廖伯基、賴建源、劉福治

1. 99 年秋作玉米“台農一號”調製作業

99 年秋作雜交玉米“台農一號”場外採種送繳及調製數量（如表 6-3），計送繳 18 批，調製工作期間自 100 年 2 月 22 日起至 100 年 3 月 15 日止，總送繳及調製種穗數量為 305,016 公斤，調製後成品為 166,620 公斤，平均脫粒率為 54.6%。

表 6-2、不同處理對波斯菊種子發芽率之影響

處理	第一次採收	第二次採收	第三次採收	平均
吸力—弱（10M/S）	85a ^z	80ab	83a	83a
吸力—中（20M/S）	77b	75c	75b	76b
吸力—強（25M/S）	74b	76bc	74b	74b
對照組（手採）	85a	82a	83a	83a

^z：各組數據經鄧肯式多變域顯著性測驗 $p=0.05$ ，英文字母相同者表示無顯著差異

表 6-3、99 年秋作玉米採種“台農一號”各地送繳及調製情形

產地	批號	送繳數量 (公斤)	水分含量 (%)	成品數量 (公斤)	脫粒率 (%)
台南佳里	1	17760	33.9	9,120	51.4%
台南佳里	2	17739	32.6	9,400	53.0%
台南佳里	3	17988	33.2	9,800	54.5%
台南佳里	4	17632	32.5	9,760	55.4%
台南佳里	5	17730	31.4	9,440	53.2%
台南佳里	6	17622	32.1	9,640	54.7%

表 6-3、99 年秋作玉米採種“台農一號”各地送繳及調製情形（續）

產地	批號	送繳數量 (公斤)	水分含量 (%)	成品數量 (公斤)	脫粒率 (%)
台南佳里	7	17331	32.8	9,580	55.3%
台南佳里	8	16686	32.9	9,240	55.4%
台南佳里	9	16645	32.9	8,760	52.6%
台南佳里	10	17699	31.8	9,840	55.6%
台南佳里	11	17495	32.7	9,520	54.4%
台南佳里	12	17932	32.2	10,080	56.2%
台南佳里	13	17434	30.7	10,200	58.5%
台南佳里	14	17751	30.5	9,880	55.7%
台南佳里	15	17104	29.8	9,480	55.4%
台南佳里	16	17948	30.4	10,000	55.7%
台南佳里	17	11575	31.7	6,440	55.6%
台南佳里	18	12945	34.8	6,440	49.7%
總計		305016	32.2	166,620	54.6%

2. 99 年秋作玉米採種“台南二十四號”調製作業

99 年秋作玉米“台南二十四號”場外採種包括台南仁德、屏東海豐、屏東南州等地區，各地區送繳及調製數量（如表 6-4），送繳種穗數量為 634,409 公斤，調製後成品為 318,680 公斤，脫粒率為 50.2%。

3. 100 年春作玉米“台農一號”調製作業

100 年春作玉米“台農一號”由本場農場自行採種，計生產一批，送繳種穗數量為 10,050 公斤（如表 6-5），調製後成品為 5,800 公斤，脫粒率為 57.7%。

六 種子倉儲業務

許鐫云、劉福治

本場為配合政府政策、推廣業務及種子安全庫存量之需要，設置低溫低溼種子倉庫 9 座，100 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”、“台南選十號”、“台南 16 號”、“台南 17 號”、“台南 18 號”、“台南 20 號”、“台南 24 號”、“台農一號”及“台農三號”；玉米正產品種子“台南 5 號”、“台南 20 號”、“台南 24 號”、“台農一號”及“農興 688”；高粱親本種子“台中 3 號”及“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、苜蓿及澳洲大豆“Leichard”等種子；除以上數種數量較龐大的作物外，另有番茄親本種子“桃園亞蔬20號”及“花蓮亞蔬21號”；番茄正產品種子“台南亞蔬6號”、“種苗亞蔬8號”、“桃園亞蔬9號”、“台南亞

蔬11號”、“花蓮亞蔬13號”、“花蓮亞蔬18號”、“台南亞蔬19號”、“桃園亞蔬20號”、“花蓮亞蔬21號”及“種苗亞蔬22號”；向日葵；紅燕麥；甘藍“初秋”等數量較少之作物種子（表6-6）。

表6-4、99年秋作玉米採種“台南二十四號”各地送繳及調製情形

產地	批號	送繳數量 (公斤)	水分含量 (%)	成品數量 (公斤)	脫粒率 (%)
台南仁德	1	14783	32.4	7,160	48.4%
台南仁德	2	17306	32.3	8,840	51.1%
台南仁德	3	16078	30.5	8,440	52.5%
台南仁德	4	17600	29.9	9,160	52.0%
台南仁德	5	17753	33.1	9,120	51.4%
台南仁德	6	17316	33.7	8,480	49.0%
台南仁德	7	19350	33.0	10,360	53.5%
台南仁德	8	18014	33.2	9,440	52.4%
台南仁德	9	13483	32.3	6,920	51.3%
屏東海豐	10	15329	36.7	7,080	46.2%
屏東海豐	11	17435	36.5	7,960	45.7%
屏東海豐	12	18120	33.9	8,720	48.1%
屏東海豐	13	7820	35.2	3,600	46.0%
屏東南州	14	17798	33.0	8,840	49.7%
屏東南州	15	17274	31.7	8,760	50.7%
屏東海豐	16	17156	32.9	9,000	52.5%
屏東海豐	17	17820	32.1	8,360	46.9%
屏東海豐	18	17804	32.7	9,000	50.6%
屏東海豐	19	17620	30.0	8,800	49.9%
屏東海豐	20	17900	30.9	8,800	49.2%
屏東海豐	21	17385	30.9	8,960	51.5%
屏東海豐	22	20442	32.1	10,360	50.7%
屏東南州	23	20120	31.8	10,000	49.7%
屏東南州	24	18644	32.8	9,520	51.1%

表 6-4、99 年秋作玉米採種“台南二十四號”各地送繳及調製情形（續）

產地	批號	送繳數量 (公斤)	水分含量 (%)	成品數量 (公斤)	脫粒率 (%)
屏東南州	25	18474	32.0	9,480	51.3%
屏東南州	26	17088	31.1	8,680	50.8%
屏東南州	27	18124	32.1	9,240	51.0%
屏東南州	28	18514	32.0	9,200	49.7%
屏東南州	29	18024	29.4	9,200	51.0%
屏東南州	30	18432	30.2	9,400	51.0%
屏東南州	31	18552	30.7	9,480	51.1%
屏東南州	32	18174	29.3	9,280	51.1%
屏東南州	33	19528	30.1	9,800	50.2%
屏東南州	34	18202	30.0	9,120	50.1%
屏東南州	35	16267	31.8	8,040	49.4%
屏東南州	36	9405	29.9	4,720	50.2%
屏東南州	37	15275	33.0	7,360	48.2%
總計		634,409	32.0	318,680	50.2%

表 6-5、100 年春作玉米採種“台農一號”送繳及調製情形

產地	送繳數量 (公斤)	水分含量 (%)	成品數量 (公斤)	脫粒率 (%)
農場	10050	30.8	5,800	57.7%

表 6-6、100 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	249,914.2	122,313.83	16,397.9	85.700	2,515.0	76,670.0	18,111.8	486,008.470
二月	249,746.7	122,295.83	16,388.9	82.475	2,515.0	76,667.0	18,035.3	485,731.245
三月	247,111.7	122,294.33	16,297.1	80.045	2,515.0	76,012.0	17,217.3	481,527.515
四月	490,027.7	122,267.33	16,295.3	74.130	2,507.5	75,972.0	17,187.3	724,331.300
五月	733,533.7	116,996.33	16,295.3	71.360	2,506.0	75,972.0	17,187.3	962,562.030
六月	732,008.7	112,166.93	16,308.8	88.208	2,452.0	75,878.0	17,139.3	956,041.978
七月	731,415.7	109,052.93	16,307.0	79.143	2,447.5	75,878.0	17,139.3	952,319.613
八月	646,614.7	109,048.43	270,372.6	72.780	2,425.0	75,822.0	17,137.3	1,121,492.850

表 6-6、100 年倉儲種子數量（單位：公斤）（續）

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
九月	629,582.2	109,048.43	170,349.2	71.220	2,176.0	75,728.0	17,137.3	1,004,092.390
十月	607,967.2	109,043.93	170,334.8	69.615	80,944.5	74,859.0	17,135.3	1,044,461.385
十一月	592,332.7	109,042.43	12,027.6	68.650	80,524.5	269.0	17,135.3	811,400.220
十二月	578,509.7	109,034.93	11,767.8	67.280	80,385.0	101,197.0	17,132.3	898,094.050

表 6-7、100 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)
大雅區農會	小麥	100,000	100/07/06~100/11/06	128,800
金門縣農業試驗所	小麥	199,800	100/06/15~100/11/15	321,678
世峰科技國際有限公司	苕子	40,000	100/05/06~100/06/06	12,884
總計		339,800		463,362

七 場外寄倉業務

許鑄云、劉福治

為有效利用本場現有冷藏庫及各種種子調製設備，對農友、機關團體及種苗商等提供服務，在不影響正常作業情形下，接受委託代辦種子調製加工及寄倉工作。100 年代辦場外種子調製加工及寄倉服務數量總計為 339,800 公斤，金額合計為 463,362 元（表 6-7）。

八 種原保存業務

許鑄云、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，並違異地保存之原則，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。

種原保存之種子種原類計兩批，第一批於 90 年 5 月 21 日提列，共計：玉米 6 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、蕓菜、豇豆、大豆、田菁、及埃及三葉草各 1 種。第二批於 97 年 9 月 3 日品種改良課提撥之種子，計西瓜 14 種、西洋南瓜 8 種、中國南瓜 6 種、美國南瓜 12 種、絲瓜 17 種、番茄 45 種及辣椒 28 種。