

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及添加物之開發

黃亮白、黃玉梅

以本場研發之茄科種子有機披衣基礎配方，披衣時添加一層機能性資材於茄科種子，以紙上法進行發芽試驗，在下列濃度下不影響發芽率：番茄種子添加 75% 甲殼素、25% 木黴菌及海草粉，茄子種子添加全量甲殼素、木黴菌及 75% 海草粉，甜椒種子添加全量甲殼素、75% 竹碳粉、木黴菌及 50% 苦茶粕、海草粉，辣椒種子添加全量竹碳粉、75% 甲殼素、苦茶粕、木黴菌及 50% 海草粉。同時調查其四週苗之生育性狀，在亞蔬 18 號番茄幼苗生育上，以竹碳粉、苦茶粕及海草粉，在莖莖、片數及植株鮮重顯著較對照組高外，其餘處理無影響或較對照組低；在麻薯長茄上，以添加海草粉及經披衣處理者顯著在株高、莖長、葉片數及鮮重較未披衣處理種子高；在福瀾銘星幼苗生育上，經披衣處理及添加機能性材質者，無論莖徑、莖長、葉片數、鮮重及乾重，皆顯著較對照組低；朱麗辣椒除添加甲殼素及竹碳粉無顯著影響外，其餘添加物皆會影響辣椒幼苗生育。

二 蔬菜種子有機處理基準之研究

洪建民、黃玉梅

溫度等九種之種子物理處理中技術與資材應符合現行有機規範，而滲調常使用之鹽類如聚乙烯二醇 (PEG) 並不符合。溫湯處理 55°C 明顯降低十字花科萵苣種子發芽率，溫湯處理 60°C 明顯降低六種十字花科種子發芽率，乾熱處理 60,65,70°C 則不影響種子發芽率。溫湯處理 60°C 明顯降低茄科辣椒種子發芽率，乾熱處理 60,65,70°C 則不影響種子發芽率。十字花科甘藍與青花菜種子經接種黑腐病菌 (*Xanthomonas campestris pv.campestris*) 後，乾熱處理 60,65,70°C 後培養基上的種子仍有菌落的產生，但不影響其發芽率。

三 種子品質快速檢測技術研究

許鏄云、黃玉梅

本試驗擬研究快速及準確度高的種子活力檢測技術，試驗中以不同十字花科作物種子為試驗材料，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，由結果顯示 (表 6-4-1)，結球白菜 (“460”、“新慢百”)、蘿蔔 (“夏豐 6 號”、“春雪 7 號”)、青花菜 “45 天”、花椰菜 “45 天” 之機器判別 (Q2) 和對照組 (標準發芽試驗) 發芽率結果無明顯差異。甘藍 “初秋” 發芽率呈顯著差異，其中 Q2 判別 (肉眼) 發芽率 59%，測試管內的

種子有微生物感染之情形，而其 L1(死亡)為 23%。由於甘藍‘初秋’種子為民國 84 年生產，推測種子因貯藏時間較久，造成種子品質低落而影響其發芽率。芥藍‘明豐 3 號’及花椰菜“65 天” Q2 判別和對照組達顯著差異，經觀察測試管內的無發芽的種子並無微生物感染之情況，主因是由於測試時間不足以使種子發芽。

本次初步試驗結果顯示 Q2 種子活力測定儀可有效於 3~4 天內分別測定十字花科

6-3-1、不同十字花科種子 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 (%) |
|------|--------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 結球白菜 | 460 | 92aw | 89a | 82a |
| | 801 | 96a | 91a | 80b |
| | 新慢百 | 82a | 87a | 78a |
| 蘿蔔 | 夏豐 6 號 | 100a | 98a | 97a |
| | 春雪 7 號 | 99a | 92a | 94a |
| 甘藍 | 初秋 | 91a | 57c | 79b |
| 芥藍 | 明豐 3 號 | 98a | 89b | 83c |
| 青花菜 | 45 天 | 93a | 86a | 93a |
| | 75 天 | 98a | 97a | 88b |
| 花椰菜 | 45 天 | 97a | 92a | 90a |
| | 65 天 | 94a | 82b | 84b |

^z 標準發芽試驗：蘿蔔、甘藍、芥藍、青花菜及花椰菜為調查 10 日之最終發芽百分比；結球白菜為調查 7 日之最終發芽百分比

^y 結球白菜：Q2 判別 4 日之最終發芽百分比(肉眼)·其他作物：Q2 判別 3 日之最終發芽百分比(肉眼)

^x 結球白菜：Q2 判別 4 日之潛在發芽百分比(L2~S3)·其他作物：Q2 判別 3 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，每列英文字母相同者表示無差異顯著 ($p < 0.05$)

作物種子品質情況，於結球白菜(“460”、“新慢百”)可較標準發芽試驗縮短將近 2 倍之時間，於蘿蔔(“夏豐 6 號”、“春雪 7 號”)、青花菜“45 天”、花椰菜“45 天”可較標準發芽試驗縮短 2 倍以上之時間。

四 雜糧作物種子調製倉儲技術改進研究

廖伯基、洪建民、賴建源

1. 大氣溫度對乾燥倉溫度之影響

本研究資料顯示：乾燥倉溫度變化除了受進倉時種穗含水率之影響外，亦隨大氣溫度變化而變化，整個乾燥期間大氣溫度與乾燥倉溫度均未達本試驗設定溫度 40°C (如圖 6-4-1)。

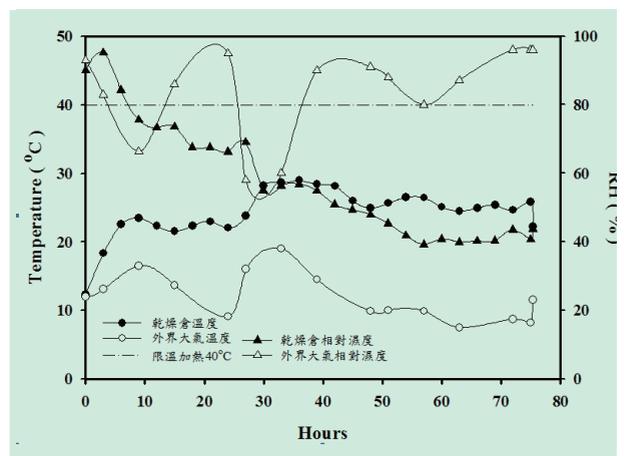


圖 6-4-1 大氣溫度與乾燥倉溫度變化曲線

2. 大氣相對濕度與乾燥倉相對濕度之關係

乾燥初期乾燥倉之相對濕度呈直線下降趨勢(圖 6-4-1)，由此關係數據可進一步了解玉米種穗利用熱風乾燥，當溫度達某一界限時相對濕度呈遞減趨勢。在大氣相對濕度方面(如圖 6-4-1)與溫度呈反比，當大氣溫度升高時，相對濕度往上升，溫度再次下降時，相對濕度再度上升，此現象明顯與加熱乾燥時之乾燥倉相對濕度變化明顯不同。

3. 玉米穗與玉米粒水分之變化

大氣日平均溫度範圍 12.1 ~ 20.7°C；日平均相對溼度：59% ~ 94%時，種穗水分含量由 30.7%降至 17.8%約需 72 小時。大氣日平均溫度範圍 7.5 ~ 16.5 °C、日平均相對濕度 58 ~ 96%時，種穗水分含量由 30.5%降至 18%需 75.4 小時，相關數據(圖 6-4-2)。另脫粒後種子水分含量由 15.2%降至 10.8%約需再乾燥 30 小時，種子水分含量在 10-12%時，種子千粒重並沒有明顯差異。

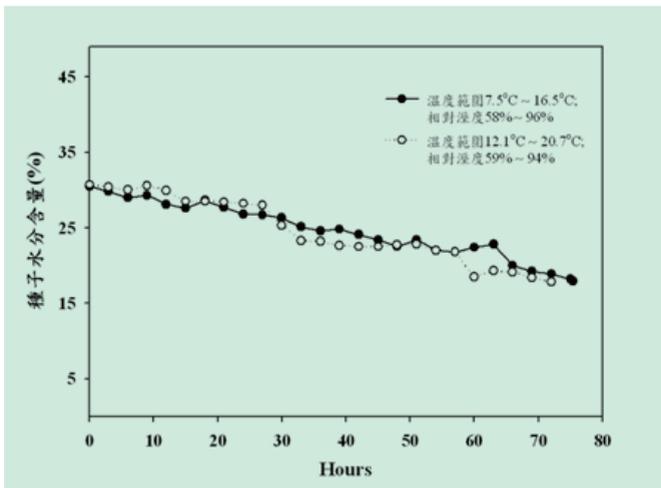


圖 6-4-2、不同乾燥環境種子之水分變化曲線

4. 玉米種穗乾燥與油耗之關係

大氣日平均溫度範圍 12.1 ~ 20.7°C；日平均相對溼度：59 ~ 94%時，約需 1,090L。大氣日平均溫度範圍 7.5 ~ 16.5 °C；日平均相對濕度 58 ~ 96%時，油耗量約 1,127L。另脫粒後種子粒在乾燥時，水分含量由 15.2%降至 10.8%需再乾燥 30 小時，油耗量約 420L。



圖 6-4-3、電子式柴油流量計

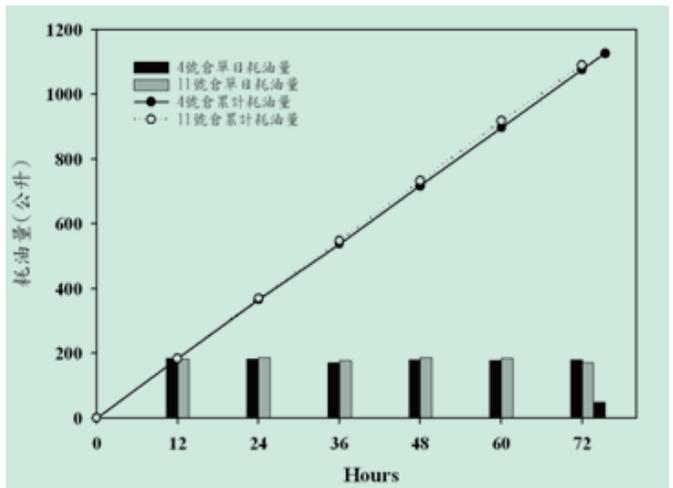


圖 6-4-4、乾燥期間單日耗油與累積耗油量

五 RFID 技術應用於種子倉儲管理之研究與開發

許鑄云、黃玉梅

本年度目標針對種子產銷流程之會計部分建構「種子會計管理系統」部分，整體工作架構分為4部分，包括：1. 專案管理，2. 種子會計（含出納）管理系統開發，其中在會計管理方面，包含：平台管理、傳票登錄作業、預算管理作業、過帳返過帳作業、報表產出等項目；在出納管理方面，包含：過帳作業和報表產出等項目，3. 軟硬體導入作業及輔導上線，及4. 整體系統維運及維護。

無線射頻辨識 (RFID) 技術導入農業領域不僅可提高農業經營效率與競爭優勢，強化產業優勢，提升農業整體產銷價值鏈，配合農業自動化，進而提升農產品附加價值與品質。去年度針對種子倉儲部分建構「種子倉儲管理系統」部分，並結合 RFID 應用，達成種子倉儲流程作業電子化，除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，此外結合 RFID 監控倉儲溫溼度環境情況，同時亦減少種子損耗，降低購買者損失。本年度擴大應用層面，於軟體系統方面將第一期開發的系統加以擴充，增加會計（含出

納）功能，其系統開發原則依據 101 年實施的新會計制度，使其未來會計作業和產出報表能完全符合新會計制度。

六 雜糧種子調製作業

廖伯基、賴建源、劉福治

1. 101 年秋作玉米“台農一號”調製作業

101 年秋作雜交玉米“台農一號”場外採種送繳及調製數量如表 6-6-1，計送繳 11 批，調製工作期間自 100 年 12 月 29 日起至 101 年 1 月 19 日止，總送繳及調製種穗數量為 196,513 公斤，調製後成品為 109,720 公斤，平均脫粒率為 55.8%。

2. 101 年春作玉米“台農一號”調製作業

101 年春作玉米“台農一號”場內採種送繳及調製數量如表 6-6-2，送繳種穗數量為 30,940 公斤，調製後成品為 14,160 公斤，脫粒率為 45.8%。

表 6-6-1、100 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 | 27,402 | 30.6 | 15,160 | 55.6% |
| 台南佳里 | 2 | 17,718 | 28.2 | 10,400 | 58.7% |
| 台南佳里 | 3 | 17,677 | 31.9 | 10,240 | 57.9% |

表 6-6-1、100 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 | 4 | 17,845 | 31.1 | 10,160 | 56.9% |
| 台南佳里 | 5 | 17,576 | 30.6 | 10,120 | 57.6% |
| 台南佳里 | 6 | 17,976 | 34.1 | 10,080 | 56.1% |
| 台南佳里 | 7 | 17,897 | 30.7 | 10,000 | 55.9% |
| 台南佳里 | 8 | 17,877 | 33.7 | 9,880 | 55.3% |
| 台南佳里 | 9 | 17,449 | 31.9 | 9,440 | 54.1% |
| 台南佳里 | 10 | 17,802 | 29.6 | 9,440 | 53.0% |
| 台南佳里 | 11 | 9,294 | 31.5 | 4,800 | 51.6% |
| 總計 | | 196,513 | | 109,720 | 55.8% |

表 6-6-2、101 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(%) |
|-----|----------|---------|----------|--------|
| 二農場 | 30,940 | 34.5 | 14,160 | 45.8% |

七 種子倉儲業務

廖伯基、許鑄云、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 7 座，101 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”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”(表 6-7-1)。

八 場外寄倉業務

廖伯基、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，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及寄倉準則」，在不影響正常作業情形下，對農友、機關團體及種苗商等提供服務，接受委託代

辦種子調製加工及寄倉工作。101 年代辦場外種子調製加工及寄倉服務數量總計為 200,550 公斤，金額合計為 312,431 元(表 6-8-1)。

九 種原保存業務

廖伯基、許鏐云、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。

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、薺菜、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。

表 6-7-1、101 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 | 575,615.00 | 109,034.93 | 11,750.60 | 66.005 | 80,344.50 | 101,122 | 17,126.62 | 895,059.66 |
| 二月 | 680,643.50 | 109,021.43 | 11,747 | 65.385 | 77,065 | 101,095 | 17,126.50 | 996,763.82 |
| 三月 | 672,680.40 | 109,019.93 | 11,720 | 63.49 | 77,065 | 101,045 | 16,312.55 | 987,906.37 |
| 四月 | 671,465.40 | 109,019.93 | 11,720 | 62.505 | 77,065 | 101,970 | 17,126.50 | 988,429.34 |
| 五月 | 670,506.40 | 109,019.93 | 11,714.60 | 65.725 | 77,057.50 | 101,820 | 17,126.50 | 987,310.66 |
| 六月 | 669,776.40 | 95,810.93 | 16,436.60 | 63.01 | 77,057.50 | 101,670 | 17,126.50 | 977,940.94 |
| 七月 | 669,629.40 | 92,114.53 | 11,714.60 | 60.22 | 77,057.50 | 101,670 | 17,108.50 | 969,354.75 |
| 八月 | 645,765.40 | 92,222.93 | 11,714.60 | 63.72 | 77,050 | 101,670 | 17,108.50 | 945,595.15 |
| 九月 | 582,695.60 | 92,193.53 | 239,195.40 | 62.11 | 77,002 | 101,660 | 17,108.32 | 1,109,916.96 |
| 十月 | 580,686.20 | 92,193.53 | 89,733.50 | 61.165 | 59,056 | 69,911 | 17,108.32 | 908,749.72 |
| 十一月 | 569,105.70 | 92,187.53 | 88,529.30 | 55.915 | 58,630 | 69,735 | 17,105.32 | 895,348.77 |
| 十二月 | 557,732.70 | 92,186.30 | 88,419.50 | 55.05 | 58,589.50 | 69,719 | 17,105.32 | 883,807.37 |

表 6-8-1、101 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 | 22,850 | 101/06/03~101/7/02 | 8,543 |
| 大雅區農會 | 蕎麥 | 24,350 | 100/06/01~101/12/31 | 56,350 |
| 金門縣農業試驗所 | 小麥 | 153,350 | 101/06/01~101/10/31 | 247,538 |
| 總計 | | 200,550 | | 312,431 |