

八、種子倉儲管理

(一) 玉米倉儲管理作業技術改進之探討

1. 前言：

玉米種子的採種繁殖及配售任務，為本場肩負的工作項目，為確保種子穩定供應之需求，本場採種之玉米種子除供應當年需求外，通常需要3~5年的安全儲備。種子倉儲管理作業在本省高溫多溼的自然環境條件下，若管理作業不當則易使種子品質劣變，造成損失，故導入適切的管理方法來提升管理技術，才能在品質維護及降低成本兩方面得到相乘的效益。目前較進步的氣調貯藏除溫、溼度外還須控制 O_2 、 CO_2 之濃度，耗費貯藏成本相當可觀，本場多年來皆沿用「冷藏」方式來確保種子品質與活力，在種子貯藏安全指標（ $^{\circ}F + R.H\% < 100$ ）為前提下，本場採用溫度 $10^{\circ}C$ （ $50^{\circ}F$ ）， $R.H. 50\%$ 以下來維護種子品質，經調查試驗，種子可安全保存5~7年以上，惟長期以來，冷藏電力費用之花費相當龐大，以分場70冷凍噸的冷藏設備（滿載容量50~55萬公斤種子），全年須50萬元的電力費用，因此尋求改進冷藏作業的管理方法，期對種子品質有效的維護外，且可降低種子冷藏成本是為主要探討的目的。

2. 玉米種子冷藏作業管理改進要點：

- (1) 充分利用台電公司為分散電力供應，不同時段用電獎勵措施，尖峰用電價格約為離峰用電價格的2.56倍。
- (2) 調整改進種子冷藏作業管理方法，實施尖峰時段不開機，離峰時段才開機，本項調整工作針對庫體保溫密閉結構良好的倉庫進行該項管理改進，而保溫不

良的庫體（早期一般倉庫改建）因溫溼度回升快速，溫差過大，恐影響種子品質，不宜貿然實施。

3. 結果：

- (1) 本分場原冷藏作業方式為全天候開機，庫體內溫度穩定維持在 $8\sim 9^{\circ}C$ ， $RH 45\%$ 以下，而實施尖峰用電時間停機，觀察庫體內溫度在15小時內由 $8\sim 9^{\circ}C$ 緩慢回升至 $11\sim 12^{\circ}C$ ， $R.H\%$ 穩定維持在 $41\sim 45\%$ 間，其總和不超過安全指標100的安全數值。
- (2) 保溫密閉結構不良的倉庫，停機時間，溫度由 $8^{\circ}C$ 迅速回升至 $15^{\circ}C$ ， $R.H\%$ 亦由 $40\sim 45\%$ 回升至 $55\sim 60\%$ ，顯示不適用前述管理方式。
- (3) 現有庫存種子，已貯存七年的台南十七號玉米，貯藏初期含水量平均為 11.3% ，發芽率平均 91% ，近2年實施管理方式改變，目前室內檢查結果含水量平均為 11.4% ，發芽率平均 90.2% 。另貯存已四年的台南五號玉米，其貯藏初期含水量為 11.3% ，發芽率為 95.33% ，目前室內檢查結果含水量為 10.65% ，發芽率為 97% 。
- (4) 冷藏電力費用實施前全年花費49萬5千元，實施離峰用電開機後，近2年經統計平均年花費僅34萬8千元，約節省 30% （如附表），如現有保溫密閉結構不佳之倉庫再加以改善保溫結構，則估算約可節省電力費用達 50% 。
- (5) 機械維修費用除定期例行性保養費用外，近2年並無重大機件故障維修，85年全年無維修費用，顯示停機使機械得以充分歇息減少故障率，間接可延長使用壽命。

4. 結論：

依據文獻試驗報告，種子含水量增加引發之發芽力喪失比溫度上升造成發芽力的喪失更迅速，由本分場試驗調查結果，

種子已分別貯存4~7年，其種子含水量及發芽率仍保持良好狀態，顯示改進管理方式後的倉庫溫、溼度並未影響種子的品質，證明該項管理模式可建立使用。

屏東分場冷藏機械離峰用電實施前後電費比較表

