

貨櫃型

玉米穗乾燥機

本省玉米雜糧之推廣已有3年多，但機械之配合仍很緩慢，無法與稻作機械化之情形相比，以至極難迅速引起農民之興趣。玉米穗乾燥機之發展也屬此種情形。政府鼓勵農民種植玉米之目的在於取代現有之水稻田，故玉米之種植與收穫仍存在有水田耕作時之兩期作特性。玉米之收穫期因為很短暫，玉米穗無法在田間獲得充分乾燥，尤其在收穫時之水分，常高達35%以上，無法立即進行脫粒作業。為此，必須先將玉米穗乾燥至20%左右，再以脫粒機進行脫粒。玉米穗之乾燥即成為一項必先進行重要之步驟。

人工鋪晒作業 品質不易控制

農民乾燥玉米穗，目前仍以鋪地晾晒為主。玉米穗於採摘後，將其平鋪在地面上，利用陽光曝曬。通常採摘後之玉米粒水分約在30~35%左右，必須曝曬10餘日後，水分才能達到20%，進行脫粒作業，在此段曝曬期間，極易受天候之影響，一旦遇雨，品質極易轉劣。而且，在乾燥過程中，必須依靠人力進行翻轉與收攏作業，工作相當辛苦。

貨櫃型乾燥機 省工省能源

箱式或貨櫃式乾燥機之推廣，在本省已逐漸普遍，主要用於水稻或菸葉方面之乾燥。但若解決乾燥之均勻性問題，略加改變其運作原理，仍可應用於玉米穗之乾燥作業。本文旨在利用往復通風方式，以減少攪拌翻轉之工作，配合屋頂之太陽能取熱裝置，則更能省工、省能源，並使玉米穗層內之水分分布更趨均勻。

目前台大農業機械系設計一貨櫃型往復式玉米穗

乾燥機，是利用熱空氣可以間歇反轉方向之原理，達到均勻乾燥之效果。此項設計經由順光公司製成試驗機後，由試驗結果顯示，其乾燥效果極為良好。該機現已經由順光公司商品化，製成順光 ST-500型貨櫃式乾燥機。並已通過台大農機性能測定，由農委會核定售價後市場販賣中。

乾燥機型之設計 容量大熱空氣均勻

貨櫃式上下熱風方向交換之乾燥機，是國立台灣大學農業機械系多年前所提出之構想進行設計。其主要目的在於農產品被乾燥期間，谷物維持靜置不動，熱風則在一定期間內更換其方向，使上下層均有機會接受相同之熱空氣，進而獲得均勻乾燥之效果。

乾燥機在運作期間，由於空氣是以上、下層為風路，整個機體須維持密閉，其外觀呈方塊型如圖1所示。長為3.75公尺，寬為3公尺，高2公尺；內部容



圖1 順光ST-500 貨櫃型往復送風式玉米穗乾燥機之外

積為14立方公尺。最高可容納玉米穗重5公噸，玉米粒約3公噸。

乾燥機本身包括熱風產生部與乾燥箱兩大部份。熱風產生部具有風機、馬達、燃油爐及風向轉向換裝置等部份。風機為軸流式，送風方向與進入口呈兩個90度轉角。使上下的換向工作能順利進行。排氣也循相同方式但相反方向排出，其轉向由一變換桿之轉換，即可輕易改變整個送風之方向。

乾燥機之操作 簡單方便又快速

乾燥箱部份則包括多孔鐵板、進料大門、上部進料蓋及左右兩側門。多孔鐵板為一般具有圓孔鐵板，在低速通風情況下，對空氣之阻力很小。大門及頂部進料口目的為進料之用；大門及兩側門則可作為出倉用。進倉時可用皮帶輸送機進行。出倉時也可用相同之皮帶輸送機送至脫粒機之進料口，以進行脫粒作業，很方便。

玉米穗乾燥經過兩次試驗結果，平均乾燥減速率每小時約0.302%。故自35%乾至20%約需50小時，或需兩天之時間，約比日晒法快5倍。平均耗油率每公噸每乾減1%，約消耗3.39公升之燃油。試驗期間，上下通風改變方向之次數共5次，每次間隔約為24小時。穗乾期結束後，穗水分之均勻度為±2.8%。

穗乾期間，上層與下層之玉米粒水分之變化互有高低，中層之玉米粒水分則呈穩定下降，而且其有直線之變化關係。顯示乾燥速率較一般正常者為快速。玉米穗乾至20~23%之範圍後，可自乾燥機內取出並立即進行脫粒，然後再放回乾燥機內進行粒乾燥。此時玉米粒之乾燥速率加快。

進行粒乾作業時，平均粒乾燥速率每小時為0.47%。比穗乾速率略高。耗油率每公噸每%約需1.5公升，約為穗乾期間所需之半。

乾燥機之效益 提高玉米穗品質

1.利用此種穗乾機械乾燥玉米穗，其速率比日晒法也提高很多，而不且受天候影響。除了可以節省大量人力，同時也可提高玉米本身之品質。目前南部之農民均以馬路作為日晒之場所，不但阻塞交通，對行人車輛均構成相當大之威脅。若能以此法取代日晒法

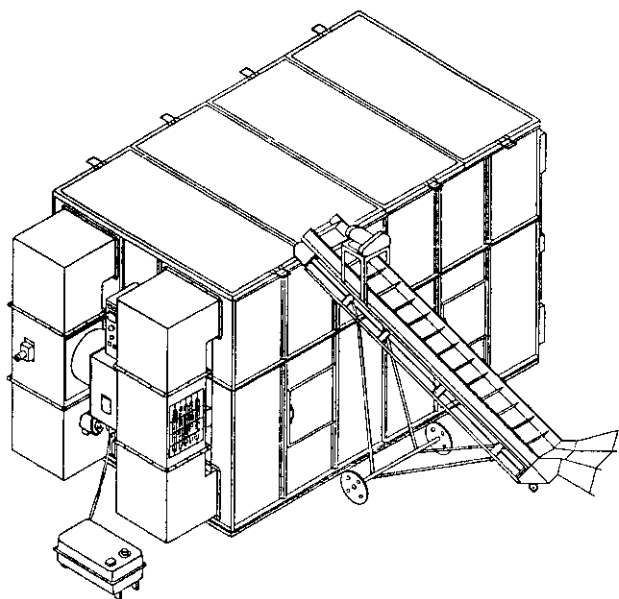


圖2 配有玉米穗輸送機之三久SKS-40型玉米穗乾燥機外型

，上述問題當可迎刃而解。

2.由於穗乾速率比粒乾緩慢，其所耗油量很多，故如何決定脫粒的適當水分，是一項重要之決策問題。可喜的是，目前脫粒機已有相當改善，高水分部份之脫粒作業已轉為可能，而且其破損率不高。提早脫粒，則較有更大之彈性作各種乾燥處理，或改用循環式進行乾燥，以簡化手續。

3.貨櫃式乾燥機之最大優點在於受乾之谷物靜置不動，藉風向之更換來達到均勻乾燥之目的。故可廣泛應用於流動性不高或谷粒尺寸很大時之乾燥作業。農產品無論玉米、稻谷、小麥、豆類、花生、蔬菜、菇茸、樹薯或種子等均頗適合。也可應用於小魚、龍眼、金針、香菇等不規則農產品之乾燥。

4.三久公司亦利用相同之原理製成類似之貨櫃乾燥機。其機型為SKS-40。其乾燥時所用之熱風溫度、及乾燥時間均可用電子控制，非常方便，其外觀如圖2所示。為使進出倉更方便，該機型更配備一台隔板式輸送機，以進行玉米穗之進出倉作業。

注意事項

由於此種乾燥機型所佔空間很大，故在不用時可設法作貯藏所。若單獨放在室外，則須另外加蓋。在南部，其屋頂若能採用透明玻璃纖維浪板，則可用風路加裝為集熱裝置，以利用太陽能源進行乾燥。