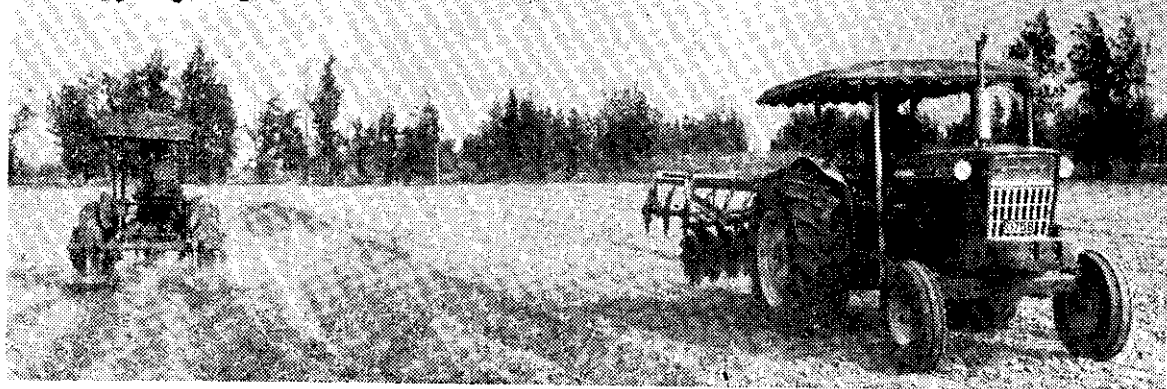


機械農業



台糖大型牽引機整地(歐陽道生)

提高插秧機工作效率

運苗裝置新設計

羅澤生

幾年來試驗及示範的結果，認為水稻栽植所需的秧苗，要以共同育苗方式才能節省勞力與減低成本。但育苗場所往往因設備及管理上方便起見，多數離本田有相當距離。要將這些大批共同育成的箱式秧苗，或露地式塊苗，運到各農戶稻田插秧，必發生運搬交通工具與運搬裝置缺乏問題。因此，實有研究設計適當運搬裝置與運搬方法的必要。

設計的原則

秧苗運搬裝置的設計條件，與所用的交通工具及環境因素有密切關係，故設計時要綜合考慮各種因素，茲分述如下，以供製作應用的參考：

利用農村現有交通工具：供架設秧苗運搬裝置的交通工具，以利用農村現有設備為宜。目前可供使用的有手拉車、腳踏三輪車、牛車、機動三輪車、耕耘機拖車等，都是架設運苗裝置的理想交通工具。

雖可雇用大小型各種四輪貨運卡車，但除了供相當長程與相當大量的運搬外，因雇用不便、運搬成本高、秧苗裝卸不便及農道不適利用，所以要盡量少用為宜。

考慮運苗道路：一般農路都因原設計寬度受限或年久失修，路面寬度變窄或農路兩旁有高莖作物、圍籬的阻礙，未能使各種大小交通工具通行自如。故應參酌必經的交通道路條件，採用適當的交通工具與適當運搬裝置。

與秧苗生長配合：運苗裝置設計，要考慮對秧苗運搬時的安全問題及裝卸方便。供插秧機用的秧苗，平常以一葉半為準，育苗所需時間，如氣候與

管理良好，第一期作為十五至二十天，第二期作為七天至九天即可供插秧之用。

秧苗高度，以十二至十五公分最適當。裝卸秧苗時或運搬途中，為要避免秧苗擦傷及裝卸方便，運搬裝置的每層間隔高度，以十五至二十公分為適當。

注意總載重量：每箱重量，包括種苗、床土、育苗箱，平均為七·三公斤左右。因此製作運苗裝置時，要以每箱七·三公斤為依據，來計算總搭載量與材料的耐力。

如利用牛車、機動三輪車、耕耘機拖車為交通工具時，以不超過一千公斤為限。用手拉車或腳踏三輪車時，以三百公斤左右比較適當。

不可忽視運搬路程：秧苗運搬距離的長短，直接間接對工作效率及安全性有密切關係，對整個作業計畫有影響。由育苗場所至水田的距離，全省各地環境不盡相同，以台東鎮六十年度水稻一貫作業機械化示範區為例，運搬距離在五百公尺以內者占多數，為七〇·七%，一千公尺以上者占二一·%，五十公尺以內者占二一·六三%。

採用適當材料，節省製作費：製作運苗裝置的材料選擇適當與否，和安全性及製作成本很有關係，選擇材料時，應選市面上容易買到的為宜。

要便予收存保養：運苗裝置一年只供使用兩次，因此使用後應妥予收存，如體積過大，且以固定焊接製成者，就不易收藏。故設計時，最好考慮容易組立，不用時容易拆開收存最為理想。

運苗裝置實例

我在台東區農業改良場曾經設計幾種運苗裝置，並在台東鎮水稻一貫作業機械化示範區試用，農友們認為可供實用的有四種，茲分別介紹如下：

東場A型：本型運苗裝置以三角鐵固定焊成。分為本架與副架兩部分，若裝設於機動三輪車或耕耘機拖車時，即不設副架。若裝設於二輪式牛車時，需在本架底層前後兩端裝設副架，以便裝設時底層高出牛車輪上。

本型裝置分為五層，每層高度二十公分，每層

可裝置苗箱二排，每排七箱，每層計十四箱，故每次裝置七十箱，連同拖車內可容置八箱，或架設副架（以牛車）時，前後副架可容置八箱，故每次事實上可運苗七十八箱秧苗。足供本田五分地插秧之需，適合共同作業大量長程運搬之用。

此型結構牢固，適用於起伏不平的農路，每部製成後總重量約一二〇公斤（本架與副架），製作費（包括材料及焊接工資）約一、二〇〇元（本架一千元，副架二百元）。

本型缺點即成本略高、笨重，固定焊接體積大，平常不用時維護保養及收存不易。

東場B型：本型運苗裝置以市面上到處可買到的角鋼，以螺絲聯結組立而成，其大小規格性能與東場A型相同。是針對A型缺點加以改善者，可買材料自己製作，不用時便於拆開收存保養，重量六十六公斤。

製作材料費本架為八二二元，副架為二三六元，合計一、〇五八元。缺點是結構的牢固性略比A

型差，適合平坦路面運搬用。

東場C型：本型以角鋼組立而成，分為九層，每層高度十五公分，每層可置苗箱二排二箱計四箱，每次總計可運三十六箱，可供二分地至二分半地水田插秧之需。

本裝置可架設於手拉車、腳踏車、耕耨機拖車、機動三輪車。可供中程距離運搬之用，適合小規模（十公頃左右）共同作業之需。製作材料費為七九〇元，重量為四十公斤。輕巧架設簡易方便，不用於運苗時，可供做催芽及育苗架之用，可隨意組立與拆開，便予收存保養。因結構牢固，適合各種路面運搬之用。

東場D型：本型也以角鋼組立而成，輕巧方便，可供人力挑運或以腳踏車裝載，每架可裝苗箱三至四箱，每架兩架，一次可挑運六至八箱（依挑担人的體力而異），可供短程少量運搬或田區間運搬。

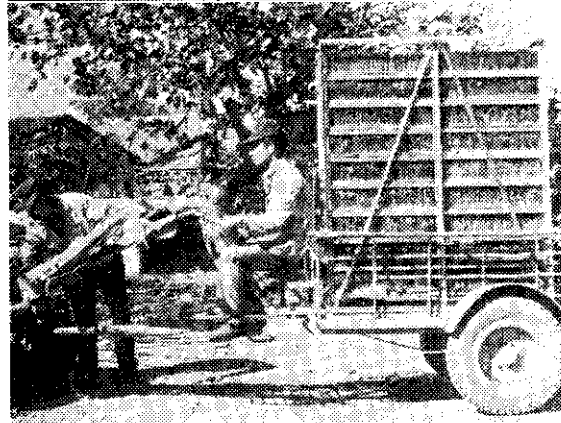
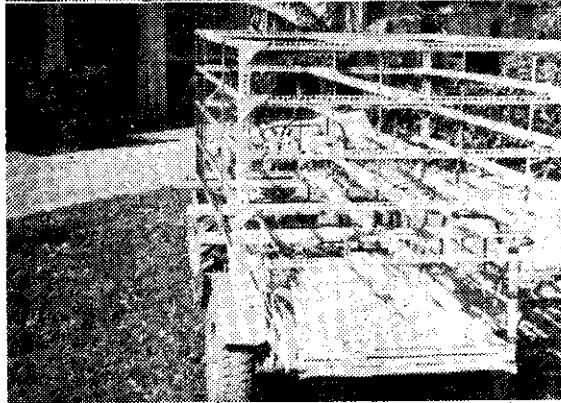
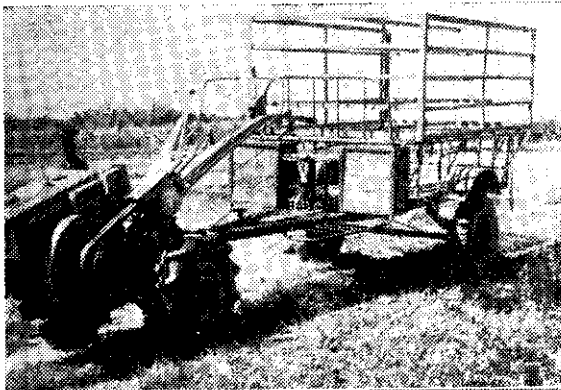
本型分為D型—I與D型—II兩種，主要差別

為苗箱裝卸的縱置與橫置不同，因此所需材料與組法略異。選擇時，要依苗箱底板條件而定，如苗箱底板長型即用D型I，如為短型底板即選用D型II，以防挑運時苗箱底板因震動脫落而損壞秧苗。

製作材料費D型I為一一六元，D型II為一四一元。雖比木造者成本略高，但可隨意組立與拆開，便予收存保養，結構牢固，經久耐用，因此反比木造者合算。

目前本省水稻一貫作業機械化示範，正在各地區擴大辦理，尤以機械插秧將來勢必在全省各地普遍採用。而各地環境狀況不同，製作運苗裝置要參酌當地環境而設計。

同時運搬裝置每年只用兩次，最好是共同購買，以節省經費。我認為以三十公頃為一單位（隊），共同作業者，備用A型或B型及C型各一架就足夠使用。十公頃為一隊者，備用A型或B型一架或只備用C型兩架即足供用。各隊如能另備D型者一兩担（二、四架）就更方便。



運苗裝置A型

B型

C型

D型