

# 水稻栽培機械化·共同育苗效益高

李祿豐

本省水稻田的耕作方法，幾千年來傳統的人工手插方式，在人力充足的地區，仍然有繼續採用的價值，可是因人手插秧須整天彎腰，加上一期作寒冷，二期作天氣非常炎熱，確實是非常的辛苦。

近年來，本省工商業發展快速，國民教育普及，加上農業收入偏低，農村青年男女，都不願耕田，紛紛離開農村，前往工廠或都市謀生。每到插秧時期，常雇不到工人，已一年比一年嚴重。因此，實施機械插秧，以代替不足的勞力，勢在必行。

插秧使用機械，是最近幾年的事。在本省能夠使用的插秧機，當初是一次插一行的手推式插秧機，後來才演變成最近推廣的動力二行式插秧機。在國外四行式插秧機也已經發明，相信不久將可引進本省試用。

## 機械插秧農友歡迎

本省的機械插秧試驗，在民國五十五年，由台北區農業改良場首次辦理成功。由於農復會不斷提供經費，及農林廳全力示範推廣，全省機械插秧面積年年都在增加，成直線上升的趨勢，已引起大多數農友的興趣，認為這是節省勞力的可行途徑，因此，購買插秧機的數量也不斷增加。

機械插秧已證實比人工手插秧，可增產稻谷一二%以上，純收益每公頃達二千元，且可減少二分之一以上的勞力，更可避免一期作凍害的損失。

可是使用機械插秧所需的秧苗，是在木箱中完成，秧苗須細心培育，要求發芽整齊一致，才不會發生缺株。因此，如何培育合於規格的健康秧苗，以配合機械插秧，成爲一項很特殊又精細的專門技術。

由於育苗是推行機械插秧最重要的一項步驟，如果沒有合乎規格的秧苗，插秧機就無法使用。因此，插秧機與育苗場圃（育苗站）要彼此合作配合，才能發揮機械的效益。農戶如自行育苗、插秧，就要增加許多設備，必將遭遇很多困難，如秧苗病害、保溫、管理等問題，而且費用增多，插秧面積也很有限。

以一台插秧機目前二萬五千元的高昂售價情形下，如果每期作，每公頃不插秧十公頃左右，在成本、利息及折舊的費用上，要比人工插秧不合算。因此，要使插秧機發揮更大的效能，使用機械日數必須增多，插秧面積要擴大，才合乎經濟原則。

所以，我們設計出一套既經濟又有效的綜合性企業化的共同育苗作業，把擁有三台動力插秧機的農友與專門育苗的場所配合，成爲大而積的育苗站，做到每日供應健康秧苗，配合插秧機使用。那麼，十天或十五天以內的插秧限期

，以三台插秧機，每天同時進行插秧的安排下，必可順利插完大而積的稻田。他們收取代插秧費用，成爲另一種新的行業。這種共同育苗，機械插秧的利益，具有很多優點。

## 共同育苗利益多

省工、省時、省地：共同育苗不論在田間或保溫室，可以統一操作各項育苗步驟，以很少的人工，集中辦理採土、播種，可增加工作效率。所需育苗場地，一坪可供應〇·一公頃（一分地）的秧苗。不但工作效率高，各農戶可不必自己做秧田，及管理工作。

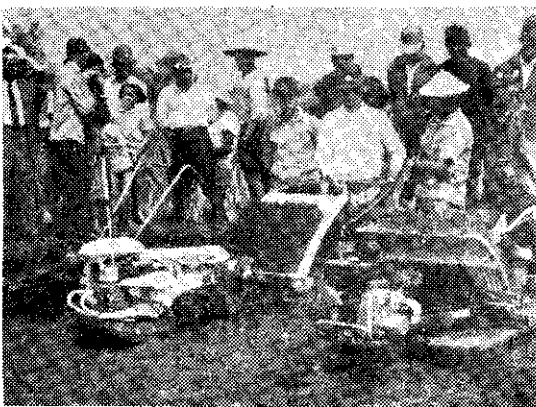
育苗期間短，準時供應秧苗：共同育苗加溫處理（一期作），秧苗可在短時間內培育完成，一期作十三~十五天，二期作八~十天，比一般田間育苗縮短一半時間。

因幼苗根部附着土壤，根部未受損傷，且葉齡只有二·五片，不僅可增加苗的成活率，在二葉半的秧苗，其種內胚乳尚有養分可供應秧苗吸收發育。同時，機械插秧爲淺植，可提早分蘗，造成水稻初期生育的有利條件。

統一採用推廣品種，節省種子量：機械插秧用秧苗，每箱播二六〇~二八〇公克種子，一公頃一六〇~一八〇箱，每公頃種子量僅需四五公斤，比舊法培育秧苗，能節省十五公斤。因集中辦理育苗，可以統一指定採用推廣品種，或採種田稻種，管理上更方便。並可澈底的防治病虫害，及鳥害的損失。

不用秧田，節省肥料量：木箱育苗，因播種於長二尺、寬一尺的木箱中，因此不須每一農戶做秧田，可利用育苗室或晒谷場，進行堆積式育苗，可省秧田及每一農戶自己做秧田的麻煩。肥料量每箱硫酸銨八克、過磷酸鈣八克、氯化鉀四克，一公頃用苗箱，三要素量三公斤已足夠，比一般秧田育苗肥料量節省很多。

共同保溫育苗，可避免秧苗凍害：北部稻田一期作在寒冷氣候下，田間育苗需三〇~四〇天，且往往受寒流影響，秧苗凍死。如苗箱採用育苗室育苗，播種發芽初期雖然在低溫時期，共同育苗站可使用蒸氣加溫（攝氏三二度~三天）。移出育苗室後，可在十五天內插秧。而且保溫室共同育苗，可避免一期作



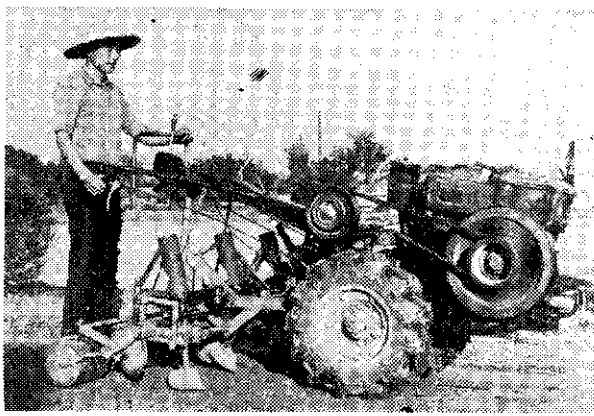
動力插秧機表演

秧苗凍死後重新播種的損失。同時，共同保溫育苗室不影響育苗和插秧進度，可及時提供秧苗，實行包辦插秧業務。

器材充分使用，育苗成本減少：集中共同育苗，各項器材及設備可以充分使用，不必每一農戶購買，可大量節省成本。每箱苗的勞力及種子費用，可降低到三元以內。同時，育苗用木箱在第一次插秧後，空箱送回，還可以繼續再播種。

有計畫育苗，可早日收回成本：共同育苗為機械插秧最大優點，在插秧前先行組織農民，擬妥工作進度表，實施計畫育苗，每天播種有一定的數量與先後次序。有關水田插秧的各項因素，可配合成一精密的組合，如實施整地、耙平、播種、育苗、插秧等，這樣可錯開插秧日期，避免用水糾紛的發生，在輪灌地區，是解決水源分配最好的方法。另外每天育苗數量及插秧日期增加時，機械插秧面積無形中擴大，間接增加機械代耕收入，這是實施代耕的有效經營方式。

可增加單位面積內穗數：依據以往田間試驗結果，採用寬行密植的稻田，可以增加稻谷收量。田間密植栽培，不容易被農友採用，原因是化費勞力太多，插秧工人不習慣，因此很難普遍推行。現在採用二行式動力插秧機後，單位面積內株數可以藉機械的作用，很自然地實行寬行密植，單位面積內株數增多。又因幼苗分蘗快，有效穗數較多，而且行距寬大，通風、透光良好，對水稻生育造成良好的環境。



高粱直播機

近年來政府為發展農村經濟，提高農業經營效益，並配合畜牧事業的發展，在中南部一帶的單期作水稻耕作，提倡種植玉米、高粱，以代替過去經濟價值較低的甘薯，並有保證合理的收購價格，所以農民栽培玉米與高粱的口漸增多。

台南區農業改良場六十年開始設計高粱直播機，到目前為止，大體已完成室內機件裝配及初步田間試驗工作。還須要在各地作土壤及環境的試驗以後，才能正式推廣。因各方農業先進及農友們的關心，經常來信詢問，茲將設計經過及效能初步整理報告如下：

機械結構：本機設計，是根據台南改良場設計成功的花生播種機原理，並參照美國大型高粱播種機而設計的。採取圓筒旋盤式條播器，仍用十三馬力以上的耕耘機帶動前進。借耕耘機前進車輪的轉動用鏈條帶動承載架的旋轉軸，利用旋轉軸的轉動以牽引齒輪轉動旋轉盤。

引起農友購買插秧機興趣：共同育苗機械插秧制度的建立，可以充分提供本省稻作栽培上，實施農業機械化和共同經營的有利條件，可藉企業化育苗中心的功能，或保溫室的效果，育成標準的健秧苗。因此，可引起農民購買插秧機的興趣，形成區域內的農友自由結合，進行代耕業務。使得大區域的稻作共同栽培，克服了農地零散、每戶農場面積過小、灌溉配水困難及勞力缺乏問題，而容易達成省工栽培的目的。

採用最新技術綜合育苗：目前本省推行機械插秧所遭遇的最大問題，是育苗箱盛土較淺，加上育苗土壤有病菌存在，往往引起秧苗期立枯病的發生，及北部地區低溫造成育苗困難。克服秧苗期病害，可在育苗中心統一施用殺菌劑立枯靈五〇〇倍液、實施土壤消毒、以及裝置保溫設備，以採用最有效方法去克服育苗期的許多問題。預期企業性育苗、販賣秧苗或包辦插秧業務，不久將可實現。

推行機械插秧最重要工作是育苗，要事先共同培育大量的、健康的、適當時間的規格化秧苗，插秧機械才能發揮效用。

依據台灣大學農工系甘俊二教授的分析，一台動力插秧機每年所需成本包括木箱、利息、折舊費，合計高達四、六二八元。要減少成本，每期作每箱插秧機，必須要有十公頃左右的插植面積才合算。因此，今後要大量推廣機械插秧，農友們必先自動結合，以集中方式育苗，使用機械插秧，才能降低成本，節省勞力，達到機械化的目的。

旋轉盤中，有洞孔可以調節種子落下的快慢，經過漏斗與透明塑膠管而落於地面積溝中。播種器前裝有鞋型開溝器，前進時同時開溝以便種子落於溝中，播種器後面裝有小圓碟及壓土器。一次前進同時可以完成開溝、播種、覆土、鎮壓四種工作。每機上裝設播種器及開溝、覆土、鎮土設備三套，所以一次可以播種三行，行距五〇公分。

## 配合雜糧作物發展

### 高粱直播機效果好

張步韓

播種、覆土、鎮壓四種工作一次完成，且使用耕耘機帶動，所以進行速度比人工快。

根據去年十一月田間試用結果，每小時可播種〇·一五公頃，比人工播種約快六倍。條播的發芽率很好，每公尺約播種二十一株，每十公畝需種子一·五公斤，與人播種相差無幾。

其他如收量比較等，須待進一步試驗。使用本播種機播種，地面必須十分平坦，如配合使用殺草劑更有利。