

中國農業工程學會

No. 17

第十七期

通 訊

C. S. A. E. News

PUBLISHED BY

Chinese Society of Agricultural Engineers

發行人 鄧先仁
編輯者 張建勛
會址：台北市
青島路
水利局

我們對於推動台灣農業機械化的意見

農業機械化在臺灣，可增加農田單位面積產量，提高農業生產效率，彌補農村動力不足，提高農民生活水準。本學會自民國四十三年起即在會內設立臺灣農業機械化促進委員會，研討並推動臺灣農業機械化。四年以來，本會會員在行政、技術、教育、生產各部門分頭努力已使農業機械化在臺灣有一個良好的開始。現在農業機械化得到了教育界的重視，臺灣大學農業工程學系日益充實，建設了新式的農業機械實驗工廠使農學院的學生每人都至少有一學期參加農具實習的機會，省立農學院及各實驗農業職業學校也都添建了農具實習工廠普遍增加了農具修造的課程。農業機械化得到了農業界的重視，農林廳在釐訂各種鼓勵農業機械化的辦法及推行農業機械化的法規。各農業試驗所，農林改良場增加了農業機械方面的試驗和示範工作，省農會做了不少農業機械示範及指導的工作，並且在農村裡已有四百餘位農友在身體力行酌使用動力機械耕作。農業機械化得到了工業界的重視，省內已有七八家工廠從事耕耘機之製造其中還有三家在製造耕耘機所需的引擎。他們在日益擴大，日求進步中。農業機械化得到了財政金融界的重視，財政部和財政廳已規定農民使用耕耘機及拖車在自用範圍內免徵使用牌照稅。糧食局、土地銀行、及合作金庫也都訂定了購買耕耘機貸款辦法。農業機械化更得到了社會一般人士的重視，例如立法院在研議農業機械化促進法，新聞界以熱誠報導農業機械化的動態及專論，土地改革協會及合作事業協會也組織了農業機械化促進委員會試辦及研討各種配合他們業務的農業機械化工作。凡此種種都使我們非常興奮，可是興奮之餘又使我們更覺得來日任務的重大與艱巨，我們雖然是熱烈的希望社會人士與政府機構對促進農業機械化盡量提倡，但是對實際工作則願作謹慎、小心、切實而保守的估計，因為農業機械化不是僅靠宣傳可以成功的。在我們第四屆年會中決議把我們由學術理論方面研究所得幾點意見提供給對農業機械化有興趣的各界，以為推動台灣農業機械化的參考。

(甲) 基本原則方面的問題

(一) 耕耘機和農場的配合問題

一般機器都是大型的工作效率高，小型的效率低，農業機械的工作效率却不能單獨以機器大小來決定，而須與其所工作的農場面積及田塊大小合併考慮，配合得當效率必高，配合不當效率就要減低。在農業

人口稀少土地很多的地方，他們重視如何能使大面積的土地都能用於土地生產，所以以機械的耕作能力為主，設法改變農場面積，以期使機器充分發揮效能。世界上屬於這種情形的地方很多，他們所用的方法也很多，有擴大私有農場面積的，有把農場充公強迫集體經營的，有尊重私有權但設法合作經營的也有僅採取局部機械化實行機器代耕的。但是世界上還有很多地方，農業人口衆多，耕地有限所以他們希望盡量增加土地單位面積的生產力，這種情形下如果是稠密的農業人口無法轉就他業，則農民經營能力與土地生產力的發揮就成了一個問題的兩面觀，他們選用農業機械化時是以農場面積為主，而以機械為輔。所以近代的農業機械有大型的，有中型的，也有小型的，以期配合各種農場的需要。臺灣省就農業人口數量及耕地面積來看，顯然屬於後而這種地區，所以我們在臺灣推行農業機械化時一定要顧及農民的經營能力及他的農場面積來配合選擇大小合適的耕耘機。而且要農民有他自己的耕耘機才能使農民更加充份發揮他們自從實施耕者有其田以來對他們自有農場集約經營，立體增產的奮發精神。這樣並可以使耕耘機得到適宜的保養，延長工作壽命。如果一個農民的田地面積過小，不能使一個最小的耕耘機充份發揮工作能力時，則可替附近農友代耕，計工收費，或聯合一二至友合購共用，以期將耕耘機的使用成本減低。

（二） 耕耘機的充份利用問題

農業生產有一個長期循環性的生產過程，其中包括了許許多多的單位操作。農業機械化是要每個單位操作的機械化而不僅是某一個單位操作的機械化。日本人在他們國內提倡農業機械化的時候就注意到了這個問題，用很多力量來鼓勵農民購用各種動力操作的農業機械，有動力耕耘機以後還有動力脫谷機，動力碾米機，動力草繩機，動力噴霧機，動力選種機，動力三輪車……以期農業全面機械化的實現。可是不久之前他們的農業機械技術人員發現把每個農民所有各種機械上的動力機加起來總馬力數非常之大，但是每個動力單位每年工作的時間却非常之短，發生投資停滯於無用之境的情形，我們農業工程學會在發動會員推動臺灣農業機械化之初，就注意到把耕耘機上所裝動力機除耕耘外充份的

利用於其他各種農業操作中，例如用於帶動脫谷機，風鼓，噴霧器，營養機，草繩機，拖車，……以期避免日本所發生過的錯誤情形。有人以為農業生產工作就是耕田，用機器代農民耕田就是農業機械化，實難免毫釐千里之失。代耕的方法可以使農民對動力耕作有一個初步的認識，但是却不能正確地推動全盤性的農業機械化。我們希望在臺灣推動農業機械化的初期，要以長期性的全盤性的農業機械化為念，大家認定目標用一以貫之的精神，來配合推動，以免步驟紊亂，反而抵銷了力量。與耕耘機的充份利用有關的另一個問題，就是利用耕耘機牽曳拖車運送農產品的工作，現在臺灣農村裡已漸普遍，這是農民能夠充份利用耕耘機的一個表示，而且農村裡交通活潑也是一種社會進步的徵象，我們希望臺灣省的交通當局宜儘速配合這個趨勢訂定適宜的管理辦法予以合理的誘導與鼓勵。

（三） 耕耘機的供應問題。

臺灣開始提倡農業機械化的時候因為沒有國產的耕耘機，所以只好借材異國，在農情比較接近我們各國所製的耕耘機中選擇其優良者作為倡始農業機械化的材料。可是在農業機械化已經推動了四年以後的今天，情形就不同了。我們已經有了七個工廠製造耕耘機，三個工廠製造耕耘機使用的引擎。在耕耘機方面他們使用的材料，製造方法可能還不及外國耕耘機工廠所用的，但是他們却已針對本省各地農業需要把耕耘機身及附屬農具逐步改良，在適應本省農情來說業已逐漸凌駕外貨而上之。至於省產引擎，我們就使用經驗覺得柴油引擎已可大致與外貨相持，但汽油引擎則還有改進的餘地。雖然如此，我們仍然認為臺灣農業機械化的長期性發展，有賴於本省工廠供應合乎農民使用而價格接近農民購買力的耕耘機和引擎。使用外國製造的耕耘機終非常計。近來本省對於耕耘機及耕耘機所需引擎進口與禁止進口問題爭執頗為激烈。我們以為如果完全禁止進口則國外逐日改良的新式耕耘機無從在我們市場上出現，我們的耕耘機及耕耘機用引擎工業必陷於一個外無強敵閉關自守的局面，結果是固步自封毫無進步，但若任由外貨耕耘機自由進口，則本省新生的耕耘機及耕耘機用引擎製造業者必難對抗。他們的失敗將會影響我們長期性的農業機械化。所以我們主張採用准許外貨耕耘機及耕耘機用

引擎由進口商利用商業採購機器外匯或自備外匯自由進口的政策。在這個方式下願意用外貨耕耘機或在省產耕耘機上配裝外貨引擎的人可以在進口商處得到他們所需要的東西，只是價格略高。本省為耕耘機及引擎製造廠可從這裏得到相當保護，但却不是無限度的保護以免影響使用人的利益。因為我們雖要保護工業，但也要保護農民利益。希望省內工業要隨時改進以應付由國外來的競爭，國內外廠家都競以物美價廉的耕耘機來爭取顧客，農業機械化自然易於推行。這實在是一個農工商三方兼顧的好方法。至於耕耘機的銷售網自然要深入農村，這是耕耘機製造廠或代銷商的責任我們願在這裡提醒他們一下，臺灣省各級農會是農民自己組成的機構，請他們負擔這種代銷工作必定能深入農村而可收事半功倍之效。

(四) 耕耘機的油料問題

用動力機械工作，油料（燃油，滑油）是必須品，在臺灣耕耘機的油料問題有兩個，一個是供應問題，一個是價格問題。就供應問題來說，臺灣省政府已經在四十七年初頒佈了小型動力耕耘機用油申請配售辦法，可以說已解決了耕耘機用油問題。可是因為石油公司的配油站都設大城市裡，遍佈各地的農民深感購油時不勝往返之苦。所以在配售方面最好能再研究如何深入農村，列入委托各鄉鎮農會為耕耘機用油配售代理機構就不失為辦法之一，至於耕耘機用燃油的售價方面，世界各國都採用費用油料低價格的政策，即不特別優待亦絕不包括公路捐等與農業生產無關的稅捐，以便負擔合理。臺灣省內則耕耘機用油價格與一般車用油料價格相同。經我們探詢後知道車用油料裡每公升裡包括新臺幣一元的養路費，而耕耘機用油裡則有與養路費相等的非車用油加價，其所以如此加價的理由據說是便於管理。我們以為政府的行政措施應該配合政府政策，便利民衆為原則，而不應當以便於行政管理的理由，使農民增加額外的負擔。我們知道政府現在對漁船用油已經另訂較市價為低的合理價格，實施以來對漁船動力化有極好的影響，而且也並無流入黑市或管理困難的問題發生。在政府對耕耘機所需油料已訂有適當管理辦法的今天，把耕耘機用油售價中相當養路捐的加價取消實在是提倡農業機械

化聲中不容稍緩之舉。

(乙) 實際工作方面的問題

農業機械化的進展，在本質上是適應農業環境的需要和農業生產技術平行前進的。有人以為農業機械化是可以用力來推進的，但我們以為農業機械化是要由農民開始是自覺自發的。牠所需要的是循循善誘式的輔導。有人以為要專設機構加強推行我們覺得在農業機械專門技術人員缺乏的今天，實在無須另設機構而宜把推動農業機械化的工作合理的分配到現有各機構中加強其合作與連繫，便可以更經濟而有效的輔導推動農業機械化了。現在我們把輔導推動農業機械化的工作分成八類加以討論。

(一) 農業機械化的行政管理工作

這一類的工作包括政策的形成與執行，有關法令的擬草與修訂，與各有關部門的連繫與配合，以及實際管理工作的執行和推動，我們以為在臺灣省內最好由臺灣省政府農林廳負責。農林廳為制定政策，為與各方配合，可以在廳內設一個咨議性質的委員會。至於日常工作勢必與日俱增，可添設一個農業機械科，承辦這些工作。

(二) 農業機械的試驗研究工作

為徹底而積極的推動農業機械化，農業機械方面的試驗研究工作勢須加強，但是我們不贊成另設一個農業機械試驗研究機構，因為許多農業機械的設計，研究，及試驗工作都要與農業試驗密切配合，方克為功。臺灣大學農學院農業工程學系擁有此類研究設備及專門人才自然要在學術理論與高深研究方面負起領導的責任。對於實際問題的研究和解決，我們以為應就現有的農業試驗場裡，在北，中，南部各挑一個作為農業機械研究試驗的中心試驗場，負擔農業機械的設計，研究，改良各種工作，以及試用比較各種由國外引進的新型農業機械的工作。我們認為在北部可由臺灣省農業試驗所來負責，在中部由臺中區農林改良場來負責，在南部則可由臺南區或高雄區農林改良場來負責。他們三者之間試驗研究工作應如何分工合作則由農林廳的農業機械化咨議委員會來分配連繫。至於區域性的試驗及示範工作則可由本省臺北，新竹，臺中，臺南，高雄，臺東，花蓮，七個區農林改良場分別在其轄區內承擔。

(三) 農業機械技術及推廣人員的訓練工作

農業機械技術人員自然應該由臺灣大學農業工程系來負責訓練。我們更希望臺灣大學農業工程系能在正規的大學教育之外辦理各種農業機械的專修班或補習班，給現在參加農業機械工作的技術人員一個在國內複習或進修的機會。至於工作多年的高級技術人員則宜給予國外考察或進修的機會，使我們的農業機械化工作與世界上的整個趨勢能配合發展。但是我們希望他們到了外國要不僅習其法，而且要悉其所以法，這樣才能對我們的農業機械化有所貢獻。至於基層工作的農業機械推廣人員應由省農會邀約學校及農業試驗場裡的技術人員配合需要辦理各種訓練班，把各種新機械及使用技術等傳播出去。過去幾年中省農會曾辦過不少次的農具修護訓練班及耕耘機義務指導員訓練班，已成熟手，如能增加相當的教學實習設備，由他們就熟駕輕負擔這個責任是再好沒有了。將來農業機械方面的訓練工作會日益加重，還要分散到縣級農會與各區農林改良場合作就地辦理才能真正達到普及的程度。

(四) 地方性農業機械推廣教育工作

農業機械的推廣指導工作需要專門技術人員，不是一個通才性質的普通農業推廣員所能勝任，但是目前農業機械人才缺乏，連各試驗研究機關裡都還深感才難，在鄉鎮裡設立農業機械專業指導員實在不是近期内做得到的事情，我們主張採用比較實際的義務指導員制，就是在各鄉鎮裡挑選已經購用耕耘機及其他新式農業機械善於使用而熱心公眾工作的農民，給予適當訓練聘為義務指導員，由他們來擔負最基層的農業機械推廣工作，他們自己有這些新式農業機械自必經常使用，對使用方法及養護工作諸方面自然是與日俱進，即對在當地可能發生的各種問題也都親自體會過比較熟悉，經過講習訓練以後由他們指導本鄉農友實在是再合適沒有的了。農復會和農林廳已在四十七年初委託臺灣省農會甄選訓練過一批耕耘機義務指導員，他們回鄉之後啼聲初試成績頗為不錯，我們覺得今後要把義務指導員網在農村裡加強加密，並且要使這些義務指導員在技術上與當地所屬的區農林改良場取得密切連繫。新的機械，技術由改良場經過義務指導員傳佈給農民，農民問題和需要也可以經由他們傳送給區農林改良場以求解決，確實負起橋樑的責任。

(五) 農業機械的製造工作

目前在臺灣製造耕耘機的工廠有由普通機械工廠增添耕耘機或引擎製造業務而來的，也有由舊式農具工廠逐漸擴張而製造耕耘機的。前者設備較佳聲勢雄壯，但是對農業情形比較隔核。後者在製造設備及技術上較為差次，可是對於附近農區對農具的需要極為了解，有其傳統的業務領域。最近有人以為必須由大型工廠來製造農業機械方才能配合推動本省的農業機械化，對於這個問題我們以為耕耘機所用的引擎宜由大型工廠來做，因為引擎機件比較精細，需要製造設備及技術較高，並且引擎用途很多，銷售區域廣泛宜於大量生產。至於耕耘機身及附屬耕具則可由中小型工廠擔任，因為臺灣的農情土宜頗為複雜，用同一規格大量製造的耕具未必能受到多數地區的普遍歡迎，若由中小型工廠就其附近地區的農業需要來設計製造則比較易於獲得農民的歡迎。當然這些中小型工廠的生產技術製造設備必須逐漸提高，尤應增強研究設計部門，以期產品能日更適合農民需要。如果這些中小型工廠，自己無力設置研究設計部門，則應與負擔農業機械研究工作的各農業試驗場求取密切連繫，或以委託試驗的方式來解決各種研究設計方面的問題。

(六) 耕耘機的檢驗工作

關於這個問題我們學會曾在四十七年年會時邀集了與農業機械有關的主管機關，製造工廠，農民代表和我們的會員聚集一堂作專題討論，我們討論得到的幾點共同見解是：（一）實行耕耘機檢驗是提高耕耘機品質保障農民利益促進農業機械化的必需措施。（二）耕耘機的檢驗項目宜簡，但要包括力矩（TORQUE）試驗，燃油消耗試驗，及耐性試驗，等必需項目。檢驗的工作則必須嚴格。（三）耕耘機檢驗方法應由中國農業工程學會設立起草委員會草擬送請政府採擇。（四）政府宜將檢驗項目及檢驗方法早日公佈以便製造工廠遵循參考。（五）有鑑於耕耘機型式及製造技術之日新又新，檢驗制度中不宜規定及格與否之硬性標準，而直依照各個製造工廠自行申報的規格檢查。（六）檢驗結果優良者可予公告以備農民選購耕耘機時參考，不佳者將其結果通知原申請檢查人以為其日後改良之參考。（七）耕耘機檢驗工作除於申請檢驗時辦理外

並應隨時在市場上抽樣檢驗，以期品質能始終如一。(八)檢查費用應予規定申請檢驗時檢驗費用由申請人負擔，其後抽樣複驗時合格者之費用由行政管理機關負擔，不合格者之費用由製造廠負擔。(九)耕耘機檢驗工作宜由台灣省政府農林廳及檢驗局共同委托台灣大學農學院農業工程系辦理，因目前台灣僅該系有此項專門人才與設備，並且係站在超然立場不致受到外界影響。(十)本省及外國製造的耕耘機凡在本省內銷售者均應予以檢驗。(十一)其他各種農業機械的檢驗待耕耘機檢驗制度確立之後再逐項展開。

(七) 耕耘機的修理工作

售出以後耕耘機的修理工作仍應由製造工廠或代售商負責不過他們應該依照成本收費，以便這種修理工作可以日益普遍周到。可是目前在台灣耕耘機分布地區很廣泛但每個地區的數目則並不太多，有些耕耘機代售商根本不修理售出以後的修理工作，有些工廠是負擔這種工作的，但却也因為沒有一個合適制度以致疲於奔命，在這個情形下，我們以為政府或農會應該負擔起誘導及協助各工廠及代售商逐漸重視及加強這種工作的責任。最近農復會和省農會合作擬在省內用耕耘機較多的十二個鄉鎮中選擇具有相當設備的機械修理店，替他們訓練耕耘機修理機匠，完成後即約定為該地區之特約耕耘機修理店開始耕耘機修理工作，這實在是一個良好的開始。我們希望耕耘機的製造廠，代售商亦在其產品銷售地區設立特約修理店授以修理技術，貯存必需品

件展開自己售出耕耘機的修理工作，他們可與省農會約定相同的特約修理店，也可以另外選約其他合適的修理店，以期修理服務日益進入農村。我們確認修理工作是一種商業行為，所以應該由機械修理店負擔起來，計值收費。

(八) 購買農業機械所需資金的融通工作

農業機械化以後，農業經營者投在農業機械方面的資金一定會逐漸增加，這種先行增加投資而後始有收益的條件往往使農業經營者感到困難，更何況農業機械是一種長壽命的設備，可以使用的年數很多，但購買時却要把以後幾年方才利用的投資一併支付，這又是農業經營者難以購置新機械的基本原因之一。提倡推動農業機械化時，對這個問題必須正視。現在臺灣的糧食局，土地銀行，合作金庫都已設有耕耘機購買貸款。但就本學會所知，農民仍嫌貸款時期太短，貸款手續繁雜，我們希望農業經濟學者能研究一下本省一般農業經營的利潤如何，配合各種農業機械的壽命長短，及本省農業資金的供應情形釐定出來一個合理的貸款利率及期限至於如何簡化貸款手續，便於農民利用更希望農業金融機構予以加倍的注意。

我們中國農業工程學會對於臺灣農業機械化無論在理論領導，技術研究及協助實際推行上都是責無旁貸的，不論對前面已經提出各個問題的討論或其他有關問題的研究我們都竭誠歡迎，希望隨時提出指教。

三 市 營 造 廠

廠 址：台中縣后里鄉中和村中和路12號

三 市 水 泥 瓦 工 廠

廠 址：台中縣后里鄉屯北村福音路36號

經 理 楊 鵬