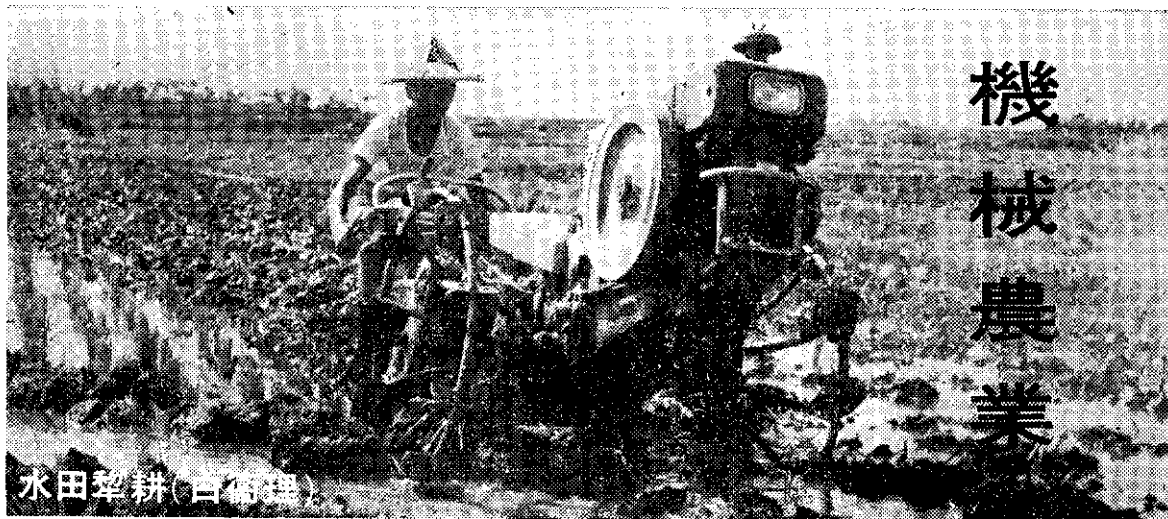


機械農業



水田犁耕(台灣)

如何

加速推行農業機械化

吳功顯

台灣農業機械工業的演變，除廠商的數目有變動（過去發展至二〇餘家，以後又因經營不當而關閉）外，產品種類多，在早期造成農民選擇機械廠牌的困擾。而耕犁機馬力由小變大，却對農民構成實地操作上的有利影響。換句話說，台灣農業機械廠商，能够配合台灣實際情況，製造合用的耕犁機械，對農業機械化的促進，有其不可磨滅的貢獻。

至於馬力方面，目前約有半數以上的耕犁機，屬一三—一四匹馬力，一〇匹強是五匹馬力以下，以及三〇匹強是五—八匹馬力。與日本比較，在馬力上較日本大，日本農場使用者，多為八匹馬力的耕犁機。就普及率而言，日本為五六%，台灣只有三%。

構成馬力大小差異的主因，在於土壤質地及作業方式的不同。台灣土壤粘重，直接使用日製者損耗極快，不合經濟。又由於普及率偏低，農家擁有耕犁者，多從事代耕業務，很多農家且以代耕業務為購買耕犁機的主要動機（根據國立中興大學農經研究所調查顯示，在四〇〇戶機耕農家樣本調查中，代耕賺錢的動機占第一位，為二四·七五%；省工為第二位，占二一·八一%；家工不足為第三位，占二〇·三四%），耕犁機每期的平均耕地面積為八—九公頃。

耕犁機的動力部分，在台灣也配裝成運輸工具的主要動力來源。在耕牛淘汰的趨勢下，農村運輸用的牛車，漸被耕犁機改裝的運輸車代替，而運輸用的動力，使用大馬力較合適。截至六十年代，耕

犁機的馬力，已發展至新台灣所出產的一七匹馬力。馬力的變化固然有上述原因，演變的結果也會發生不同的後果，對今後農業機械化的加強也必導出不同的問題。

在過去二十年農業機械化運動中，我們曾遭遇到機械性能不好、產品價格過高、農場面積過小、售後服務不夠等問題。我們也漸漸的採取對策，諸如農業機械化推行中心的普遍設立，購置農業機械的補助及低利貸款，以及組織共同栽培與機械化一貫作業實驗區的研究等加以解決。但是整個的發展，可以說主要在解決稻作機械化的加強，但稻作的插秧、收穫等較費勞力的作業，直至近年來始加以注意，當然這種發展主要是考慮農場上動力的來源和數量，包括勞力與畜力兩項，以及使用這些動力的成本所考慮而得的結果。

今後農業機械化不但要適合農業的雜異化，而且馬力的變大，必須配合人體體力，對牽引式與步行式要加以選擇，以及此二式經濟與效率的考慮。因此，面對這些新的課題，台灣農業機械化實在已面臨新的境界，我們要有新的做法，才能使農業機械化加速推行。

傳播農業機械知識

台灣農業普遍實施機械化操作，畢竟只是十數年來的現象。農友們對於作物品種的選擇、肥料的施用、以及農藥的噴灑等方面的知識，經過多年來的經驗以及農會推廣人員的輔導和有關當局的協助指導，目前已相當熟悉。但這種熟悉是局限在勞力集約下經營的操作過程，以及水稻為主的作物型態而言。至於其他飼料作物如甘薯、大豆、花生等，多為傳統性之栽培。

對於各種農業機械的操作及構造則相當生疏，即使過去使用的耕犁機，根據觀察，機械之易於損壞，固然可以指責農業機械性能的低劣，但是毫無疑問的，農友們對機械操作的不熟悉（如超時使用及保養不周全），也是造成農業機械具報廢的主要原因。這樣互相因果的結局，形成折舊成本過高及操作時的種種問題。給予尚未購置農具的農友們，

一種困難重重的感覺(包括技術上及經濟上的不良印象)，因此而存觀望態度，不積極加以採用，而使推廣緩慢和機械化落後的現象。

今後農業操作，一方面在勞力大量外移和農工工資不斷上漲的情況下，機械使用的高效率必可與較高成本相比而仍獲得利益，以致於農場上操作漸為機械動力所取代。另一方面由於作物種類的雜異化，也就是台灣農業不再以米糖為主要企業，而有果樹栽培之興起，雜糧作物(玉米、花生、高粱等)之推廣，以及農牧經營制度的提倡，因此農業機械化已因農業所指範圍的變遷，而有不同機械的使用。農友們對於自己所選擇的企業，不但要了解所有的生產過程，當然也要了解該一企業所應有的各種機械之操作。因此，為求今後農業機械化之加強推行，實在應該多傳播各式農業機械的知識。

目前我們對於農業機械知識的傳播，除了廠商的售前講習及零星不全的售後服務外，比較正式訓練農機人員的機構，以屏東農專為主。而各農機推行中心也不定期舉辦講習，期間為三日至二周不等。最近農林廳又在全省五處(苑裡、斗南、草屯、大林及萬丹)舉辦四健會子弟農機講習，構想在今後農村中設立村里農機服務站，以補救目前農機化推行中心人手之不足。

上述各項講習都以耕耘機為主，對於鼓吹已久的大中型農機，目前可能累積的經驗，僅儲存於台糖公司之農業工程處(台南市)以及農林廳種苗繁殖場(台中縣東勢鎮)二地。然由於經費之不足，尚不能發揮其應有之潛力，今後除應擴充大專院校設有農機之科系多做基本研究，並擴充高級農職校多訓練農機技術人員。更應籌措專款盡撥至種苗繁殖場，代訓農機人員，務期於短期內擁有相當數量農機技術人員，分赴各農會指導、維護、協助農友們使用農業機械。

加速發展農機工業

目前台灣農家不論是水稻農家或專業養雞、養豬、早作果樹農家，都感勞力缺乏與雇工工資上漲所形成生產成本高漲的壓力。因此，除水稻操作中

插秧、收穫機械化業已更形重要外，對農業機械化已非局限於水稻栽培一項，而是其他作物及畜牧經營也應給予同等的重視。

根據日本發展的經驗，就機械的效率來看，目前小農場已有小型機械過分投資的現象，本省今後發展的趨勢，似乎應推廣中型三〇—四五馬力之牽引機較為妥當。牽引機的優點在於馬力大可深耕，同時又可附帶零件有效利用動力。因此，在經過一段中小型的配合以後，再談中大型的配合，似較適合台灣的情況。

面對這樣的情況，反觀我國的農業機械製造工業，則相當的落後，本省的製造商在經過十數年來的保護，仍僅能製造耕耘機及一些簡單的機具，而其他新發展的機器則須從外國輸入。為謀農民今後獲得輔導企業中所需的機械，應促使現有的農機工廠，減低成本、改進品質、發展新機種以適應本國環境。為使新型機械的迅速形成使用力量，至少應發展新型農機零件的製造，配合進口新型農機，刺激國內已有之廠商，從事更有效率的經營並調整其方向，適應國內農業機械發展的需要。

六十年十一月底，我與農復會技正賴文傑，訪問全省十二處農機推行中心所獲的印象，目前各中心均感零件不足。

專業生產區的訂定

台灣農業已自米、糖為主的型態，發展而成雜異化的型態，米、畜牧與果樹的生產，都是構成農業產值中的主要部分。根據民國六十年農業年報所載，民國五九年時畜產已占三〇%，園產占二〇%。在農業經營上為求有限資源的最佳利用，乃有地區專業化之構想。

根據去年十一月底實地的觀察，台灣農業機械的採用由於北、中及南部現存作物制度不同，農業機械化的程度或迫切現象以及馬力大小的分配，有相當明顯的差別。北部由於接近台北大都市，農家兼業較多，零碎的農業土地由於承繼權及勞力不足的影響，只得採用機械耕作，又由於具有都市邊緣地帶的農業特徵，故機械以小型為主。至於大型機

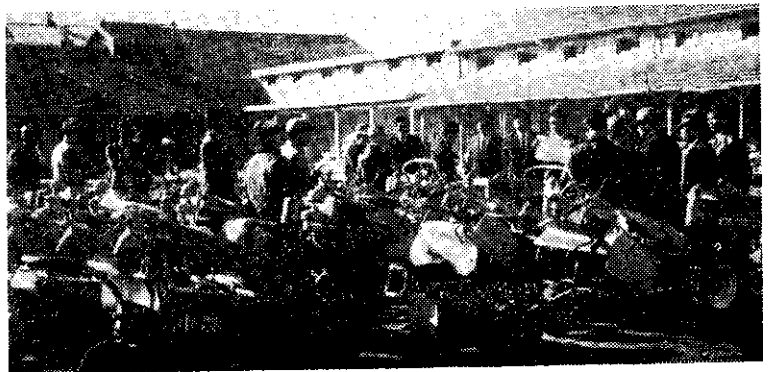
械的採用，勢必透過農會以代耕方式辦理。中

部地區台以北，由於地形丘陵崎嶇，也以小型為主。而草屯、南投及彰化為本省最重要農業地區之一，作物年可三熟，除二期水稻為主要作物外，更有煙草、蔬菜等冬季裡作，機械也以小型為主。

至於嘉南平原及岡山一帶，由於旱地多以

及三年輪灌制度的實施，農家多採用較大馬力的耕耘機。購用新台灣之十七匹馬力者，也以南部較多。農家每期平均代耕面積在一五—一七甲間，而中部僅及七—九甲。一般反應耕耘機在南部已够用，事實上南部地區各項早作的栽培(如花生、甘薯、大豆等)似可採用牽引機，但目前農民都無是項經驗，無法表示意見。因此，今後農業機械的推廣似應以各區作物型態而訂定推廣計畫。

我以為要解決大中小型農機之爭，及加速推行農業機械化，各類型農機在各種作物實用上的試驗，以及農業專業區之訂定，是最近必須解決的二件大事。



土庫鎮農會成立機耕隊(陳君豪)