



菸草移植機

菸作機械化省工又省錢

菸葉試驗所
賴漢榮

由於本省工商業的發達，導致農村勞力急激的短缺及農場面積的狹小與分散，今後欲求增加收益，必須先降低生產成本。現代化的農業經營，已不再是早期勞力密集方式所能勝任，今後應以機械代替人力，一切講求效率與團隊精神，在未來農業發展過程中，將過去個體經營方式逐漸予以淘汰，促使農業經營升級，以增加勞力的報酬，同時得以追求農業機械化的有效調配與運用，並增加農業生產的各項設備，以最少的勞力完成各項農耕工作。

本省菸作一向採行裏作，如欲推行機耕及改進栽培技術，必須與前作物相配合，否則難以收到預期的效果。所謂菸作技術包括與前作物植期的配合，育苗、移植、肥培、抑芽、收穫、烤製、調理等，應有突破性的變化。這些工作端頗有關各方面工作人員的協力配合，促使我國早日達成菸作機械化的境界。

加速菸作機械化試驗

公賣局為加速菸作機械化，自 65/66 年期起訂定「加速菸作機械化」計畫，以菸葉試驗所為核心，建立不同層次的研究體系，並訂定發展機種的優先次序，結合國內農機工業發展適合本省農業環境的菸作機械，又在國內無法開發的農機，有計畫性地向國外輸入加以試驗改良，後再行示範推廣。

調整適合機械化耕作制度

本省過去菸作制度採行稻菸間作，極為費工，為促成稻作生產與菸作栽培連貫作業機械化，於是 68 年第 2 期作水稻提早於 7 月 1 ~ 5 日機插，獲得預期結果，同時革新菸草耕作制度為後作栽培，便利機械割稻及推行機耕小畦整地與移植機械化等，創造有利推動菸作機械化的條件。

菸作機械開發經過

已試驗成功的菸作農機具有：小畦犁、移植機、大畦犁、施肥器、殘幹處理裝置及堆積烤菸機等。

(一)配合耕耘機研製主要附屬農具

1. 小畦犁：於 65/66 年期由本所與新台灣農機公司合作開發，適合小畦整地用，耕寬 60 公分以上，畦寬 30 公分，高 20 公分的小畦。小畦犁以端軸及尾輪管雙重固定，平穩堅固。這種整地法的優點為機耕 1 次培上免破畦，操作輕便，1 天工作量約 1 甲地。若再連同水稻收穫費用併列計算，較間作慣行法為佳，可省工 32 工/甲（折合約 9,045 元）左右，此為機耕整地法的經濟效益，對推行一貫作業機耕法頗有助益。

2. 大畦犁：於 65/66 年期，由本所與大田公司合

作改良，把作畦器培土板的角度縮小，以增加畦面的傾斜，使堆土量增加，並擴大溝底，作畦高達30公分以上，類似三角型。這種大畦犁適合一般作畦及1次培土之用。所謂1次培土即把過去的小培土與大培土合為1次完成，可省工約12工/甲（折合約3,000元/甲）。

3.肥料撒布器：於66/67年期，由新台灣農機公司負責配合菸草用複合肥料及台農牌KMS型耕耘機，設計滾筒羽片式肥料撒布器一種，容量20公斤，藉PTO以鏈條帶動滾筒，調節羽片控制肥料吐量。施肥量與行走速度成比例，亦即行走速度愈快，流出量愈多。

行走時分兩道撒布肥料於兩畦腰部位，在1次作業中同時完成培土及施肥作業。機械施肥的目的，期能達到菸作一貫作業機械化，謀求機械代替人力，節省施肥人工費用。

4.殘幹處理裝置：配合KMS耕耘機設計3種不同形狀的引導桿，分別裝於引擎架前端與曲軸箱及齒輪箱底下。當耕耘機前進時，將於桿垂直壓倒成一直線。耕耘刀的安裝除中間四支不上刀，並在其左右側各裝深耕型耕耘刀各乙支外，餘皆裝上普通型耕耘刀，全部曲面向外彎，適合挖掘根部及破畦，然後檢拾殘幹清除病源免遺留在田間造成污染。以維持良田的觀點而言，值得推行。

(二)菸草移植機

於68年間自日本引進KC-6型自走式菸草移植機1部，經過3年來試驗，已經改良為油壓式，操作簡便，一天工作量約1甲，比慣行法可省時75%。本機須用鉢盆（6×4.5公分）育苗，假植10天着葉數6枚（含子葉）時移植本田，正常定植率可達94%，成活率達99%以上，尚可全日移植。

若配合耕耘機小畦整地，同一天可完成整地及移植工作，確實省工適時。

(三)配合曳引機研製主要附屬農具

1.作畦器：配合30PS曳引機設計耕寬175公分，可裝配作畦器2具的迴轉犁，以直進繼續耕耘，在1次作業中同時完成平面耕耘及分土開溝，行駛1趟變成兩畦（1全畦及2半畦），作業能率約5小時/公頃，但機械回行枕地須2公尺以上，本整地法與高架作業機配合最為恰當。

2.施肥器：配合菸草用複合肥料（粒狀）由國立

屏東農專翁副教授金瑞設計，採油壓式螺旋雙向輸送方式，單位面積施肥量控制正確，行駛1次可條施3行（1畦全量，2畦半量），經於71年10月測試成功，適宜前項作畦器相配作業，使施肥整地作畦同時完成，大幅減少人工與時間，而提高農友種菸興趣。

3.殘幹處理裝置：正在設計中的菸草殘幹處理裝置，為1種高速迴轉犁，將殘幹粉碎埋入土壤中供作有機質肥料，作業能力約10a/hr，作業寬1.2公尺，農具裝配方法採行3點連接方式。

(四)堆積烤菸機

本所從64年由日本引進堆積烤菸機測試改造以來，逐漸推展至目前，本省採用已達50%左右，今後仍有增加趨勢。設計構造都是大同小異，大致可依送風方向分成2類，1類是吹上式，另1類是吹下式。經本局測試合格的廠牌，可由農民自由選購使用。

堆積烤菸僅由人操作烤菸機，自動控制溫度濕度，工作輕鬆簡易，烤製1次菸葉約需140小時，約可省時20%，工資約節省70%左右，經濟效益頗高。但烤製的菸葉易發生扁平葉，但在技術上可加以防止或減少，因此堆積烤菸可以促進菸作經營企業化。

(五)其他菸作機械

菸草為高莖作物，要利用的是葉部，因此欲推行管理作業的機械化極為困難。本所為加速菸作機械化的研究，於69年從日本引進THC-1型高架作業機1部。本機綜合3項功能：摘芯、藥劑噴霧及菸葉收容，是一種汎用型管理作業機械。

據初步測試結果，噴藥裝置的作業能率很高，約33a/hr，比慣行法省時88%，防治病虫害及抑芽效果達97%。摘芯裝置在於株生育齊一狀況下，可達13a/hr，較慣行法省時66%。收容菸葉用於末次整株採收時，行走田間搬運菸葉，效率很高。但回行枕地須2公尺左右是唯一缺點，不過為了將來本省農業結構的變化，此種汎用型管理機的開發，仍有加强的必要。

結語

綜合以上所述，菸作機械化將帶給農村無比的繁榮與進步，近年來本省菸作栽培已由過去的人工作業，逐漸邁向機械化，菸農不須如從前那樣勞累辛苦，大部份勞作可由機械取代了，所以機械化的意義首在省工，其次為省錢，在經濟效益上分析，可降低生產成本，提高收益。