

毛豆栽培機械化作業

高雄區農業改良場/陳庚鳳

前言

傳統的農業生產方式，完全依賴人力或畜力來經營，隨著社會之演變與工商業之發達，畜力減少，農村勞力轉移到都市，造成農業生產勞動力之缺乏，進而工資上漲，雇工困難，使農業生產成本大幅提高而失去競爭力，因此在解決昂貴勞力資源下，發展農業機械化栽培，為提高農業生產勞動力最有效的方法。

毛豆的生產栽培步驟約略可分為整地、播種、除草、施肥、培土、灌溉、病蟲害防治、及採收等流程，早期每階段作業均依賴人力或畜力，所需勞力多，工時又長，致使許多毛豆業者轉移至東南亞地區或中國大陸，所幸近年來農業機械發展

快速，各項作業均可由機械取代，如整地、播種施肥、中耕培土、病蟲害防治、及採收等，形成一貫性機械化作業，大幅減少人工，此不但解決農村勞力不足之問題，同時由於機械採收工時之縮短，降低莢果醃份轉化，保持毛豆鮮度，進而提高品質。

栽培過程之機械

(1)整地與播種

毛豆栽培方式可分為整地與半整地兩種，整地者在前作物收穫後利用大型曳引機附掛迴轉犁將土打碎，或用耕耘機碎堆，整地完成後，利用真空播種機、曳引機或耕耘機附掛播種機，作畦播種一次完成。而半整地者，一般用於二期水稻田，在水稻收穫後，將稻草搬移或曬乾焚燒，然後用耕耘機附掛播種機，毛豆種子放入播種箱，於每隔四行稻樁（稻蔞頭）用耕耘機開溝，藉由開溝行進中，把種子同時放入兩旁畦面，並由畦溝內的鬆土拋向兩旁作為覆蓋，此播種、開溝、覆蓋一次完成。目前採用機械播種之普及率，已達95%以上。

(2)雜草控制

豆園雜草早期均依賴人工除草，自殺草劑開發以來，雜草防除均仰賴化學藥劑，尤其選擇性的殺草劑問市後，豆園雜草

財團法人台灣區種豬發展基金會

85年度 種豬比賽

第六次 展示拍賣會

時間：中華民國85年10月15日上午8時至下午5時
地點：白河種豬改良聯誼會
(台南縣白河鎮中山路2-136號)

比賽及展覽項目：
一、各品種優良種豬比賽展示
二、優良種豬拍賣交流
三、畜牧藥品、器材展示

主辦機關／財團法人台灣區種豬發展基金會
協辦單位／台灣省畜產試驗所
輔導補助機關／行政院農業委員會
台灣省政府農林廳
美國黃豆協會(ASA)
美國飼料穀物協會(USFGC)



—歡迎養豬業者蒞臨參觀—



整地前施基肥



田間整地



整地作畦播種



水稻田收穫後半整地

控制更為方便。一般控制豆園雜草的殺草劑可分為雜草萌前處理與萌後處理兩種，萌前處理在毛豆播種覆土後隨即施用，以控制雜草種子萌發。萌後處理的殺草劑可分為選擇性與非選擇性殺草劑，通常在毛豆播種前為了去除田間一般性雜草，採用萌後非選擇性殺草劑，全面噴施殺草劑，當種子播種後萌芽前，則噴施萌前殺草劑，一但種子萌芽後則用選擇性殺草劑，毛豆為闊葉型作物，在毛豆生育期間宜用防

除窄葉型雜草之殺草劑，對毛豆不受影響。目前豆園內噴施殺草劑，已可用噴藥車實施。

(3)施肥中耕培土

豆園早期用人工施用單質混合肥料，在施肥前把三要素單質肥料依一定的比例混合裝袋，搬運到田間用人工一行一行條施頗為費工，自粒狀複合肥料開發後，豆農施肥也由單質混合肥料改變為施用複合肥料，且以施肥機取代人工，快速又方便



病蟲害防治機械噴藥



噴藥車噴藥



毛豆採收機FMC 7100田間採莢



毛豆種子收穫



中耕培土

。在中耕培土作業上，由於中耕機之研發成功，平畦栽培之人工除草培土作業，已不復見，已完全被中耕培土機所取代。

(4) 病蟲害防治

毛豆生育期間所發生之病害有多種，其中露菌病、炭疽病、銹病最為普遍，而蟲害方面，幼苗期之潛蠅，生育中期之蚜蟲、擬尺蠖、斜紋夜盜蛾、蛾類，結莢期之豆莢螟及最近嚴重發生銀葉粉蝨等，均會影響毛豆之產量與品質，因此毛豆整個生育過程中，至少需噴藥2-3次，最多5

-6次，此項工作早期用肩掛式或背腹式手動噴霧器噴藥，以後演進為背腹式動力噴霧機，噴藥者備感辛苦，一般人不願擔任此項工作，致雇工愈來愈難，因而研發承載式高壓管路噴藥車，由於工作效率高，操作輕鬆簡便，不但用於噴施農藥，也可噴殺草劑，頗受農民歡迎，目前正積極推廣中。

(5) 毛豆採收

毛豆為採收豆莢種仁達7-8分滿的莢果，為保持莢果品質，通常在清晨3-4點

即載工人到田間割取豆株，然後運回分散到各村莊請村民採莢，每公斤4元，隨著外銷量增加，栽培面積逐年擴大，採莢方式改為田間直接採莢，採收工資逐漸漲至8元，此不但提高生產成本，採收工也日益缺乏，嚴重影響產業的發展與競爭力，至此在因應產業的需求下，政府投入龐大資金引進國外採收機辦理試作，同時業者不斷赴國外觀摩，而奠定了機械化採收的基楚。目前國內各型採收機約40餘台，機械化採收普及率達95%以上，對降低毛豆生產成本與保持鮮度貢獻至鉅。

(6)毛豆加工

毛豆產品有鮮莢毛豆、毛豆仁、冷凍毛豆等，其中鮮莢毛豆經風選、清洗、篩選，再用冰水預冷後選別包裝為成品，由冷藏貨櫃輸出至日本新鮮市場，由於不需殺青與急速冷凍，在設備上比較簡單，每年2月下旬至6月上旬為輸出期，年銷售量約5千餘公噸。毛豆仁有鮮莢與冷凍毛豆仁，前者以國內高級餐館為消費，後者則以次級餐館或外銷為主，由於價位較低，每年亦有數百公噸銷售量。冷凍毛豆年外銷量3萬餘公噸，為外銷日本的主要產品，各產品其生流程如圖 1。

毛豆原料→風選→清洗→篩選→
殺青→急速冷凍→成品選別→包裝外銷
預冷→選別→包裝→冷藏貨櫃→外銷
剝仁→包裝→銷售

圖 1.毛豆加工流程

(7)種子採收

毛豆為採收鮮莢，但採收種子必需使莢果完全成熟，因此原料用與種子用之豆園必須分開，尤其種子用豆園需保持純度

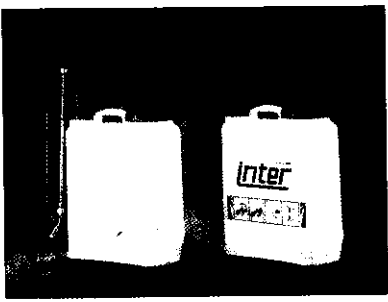
，以維護下一期原料品質與產量，目前種子採收已完全用豆類聯合收穫機採收，省時又省工，普及率達95%以上。

結語

毛豆開發迄今已有20餘年，在農政單位與業者之努力下，品種改良與栽培技術均有顯著進步，尤其近五、六年來由於新品種之育成推廣，栽培技術邁向機械化，使單位面積產量及品質提高，生產成本降低，增強了台灣毛豆在日本市場競爭力，然而並不能就此滿足，尚有許多值得更加改進的地方如三粒仁莢果比例增加，農政單位輔導業者擴大經營規模，並鼓勵農民參與大面積集團栽培。一方面提高機械作業效率，同時降低代耕費用，農工利潤均有保障，形成雙贏局面，如此若能一一實現，毛豆產業才有美好遠景。 ■

INTEL-16 世界的領先者

世界最大專業廠



精製最佳噴霧器

(一)下壓式把手設計,左、右手皆可操作,最順手。

(二)材質輕,比不鏽鋼更耐用數倍壽命,長時間操作,不易疲勞,五步一押,最省力。

(三)新型手動換裝系統,可自行組裝拆卸,保養容易,最便利。

竹下農機股份有限公司
台北市武昌街2段118號之1
服務專線:02-3893896 FAX:02-3614134
台中市東山路一段55號之10
服務專線:04-4360780 FAX:04-4371325