



花蓮區

# 農技報導

134

中華民國 109 年 3 月出版 發行單位 行政院農業委員會花蓮區農業改良場 發行人：杜麗華



圖 6、雜草控制得當，大豆生育良好

## 機械性能與效益分析

於大豆播種後第 15 天及 30 天進行機械防除雜草，經過 2 次機械防除後，行間、株間雜草防除率達  $95.4 \pm 2.8\%$  及  $71.4 \pm 14.4\%$ 。可於作物栽培前期有效抑制雜草之生長勢，減少雜草對於作物的影響 (圖 6)。

農事人力成本，以每人日薪 1,800 元，每公頃期作除草 2 次計算，人力除草成本每公頃約 18,000 元。自走式中耕除草作業成本每公頃約 7,200 元。而附掛式旱田除草機每日可除草 2 公頃以上，每公頃除草人力成本僅 1,800 元。每公頃每期作可節省約 5,400 元及農時 24 小時。經計算累計使用本機防

除 20 公頃以上便可回收設備投資成本，適合數公頃規模的農場使用。不同除草方式之效益比較如表所示。

## 結語

有機大豆栽培管理在機械化成度較低時，需投入大量的人力及生產成本。附掛式旱田除草機的問市可提高農友生產力、降低人力成本、同時減輕農事辛勞。每日可機械除草 2 公頃以上，行間、株間防除率達  $95.4\%$  及  $71.4\%$ ，效率提高 4 倍，可快速完成雜草管理作業，更可提高有機大豆產品的質與量，使終端產品於銷售時更具有競爭力。

## 附掛式旱田除草機



簡宏諭、張光華、陳正昇



註：谷林科技有限公司  
電話：(07)787-3355  
地址：高雄市大寮區裕民街 33 號

ISSN 1563-1192



9 771563 119003

GPN 2007800049



## 前言

行政院農業委員會花蓮區農業改良場近年來積極輔導及推動大豆有機栽培，在市場需求、政策補助以及技術支援等多重因素配合之下，種植面積穩定成長。然而隨著耕作面積的擴大同時，也面臨農事負擔增加的挑戰，其中最為頭痛的是雜草管理問題。因雜草生長快速且生命力強，若是管理不當或錯失除草時機，很容易導致大豆減產甚至歉收；此外，若收穫期大豆田區雜草漫生，機械採收時也會造成效能降低；且收成之大豆中會伴隨著雜草進行脫莢、脫粒，造成大豆表面沾染草汁及塵垢，破壞商品賣相。但是採有機栽培並不能像慣行農法使用化學除草劑，機械除草為主要管理方法。

花蓮地區的有機大豆雜草防治以往以中耕機除草為主，在逐行作業的情況下，每人每天除草面積僅 3-5 分地，作業效率慢且操作不易，相當費時費工，農友時常面臨除草不及的窘境。加上花蓮地區春作期春雨綿綿，更不利於除草作業的進行。為此本場積極研製「附掛式旱田除草機」(圖 1)，藉由乘坐式機械附掛的模式，提高作業效率並減輕農事辛勞。

## 設計理念

附掛式旱田除草機之設計以輕量化、模組化及適用多種作物為理念。以乘坐式動力機械取代自走式之小型管理機械，不僅提高雜草管理作業效率，更大幅提高操作舒適性，減少農事辛勞，單人就可完成大面積除草作業(圖 2)。因使用插秧機為動力，不僅取得容易且購置成本低，更因其輪胎窄、輪距短、迴轉半徑小等優勢，於田間作業時，



圖 2、乘坐式機械除草操作輕鬆效率高

相較曳引機輕巧靈活，更適合面積不大或畸零之田區使用。

本機採模組設計，單一行一模組，各組獨立附掛，可依曳引設備動力大小及田區現況自行增減附掛組數。為因應不同雜糧作物栽培寬度，本機設計栽培寬度可調，透過調整除草組附掛的位置，可無段式調整除草組之間的距離(圖 3)，另外除草犁及彈性除草爪亦可依需求調整間距及增減數量。適用於栽培寬度在 55~80cm 之間的作物，可滿足有機栽培之大豆、玉米、硬質玉米、紅豆等雜草管理。

## 結構及功能

附掛式旱田除草機重要結構有除草犁、彈性除草爪、鎮壓彈簧組、著地輪、四連桿機構等(圖 4)。主要除草結構以除草犁及彈性除草爪的型式取代傳統迴轉耕刀型式，大幅提高除草作業效率。除草犁可破土、鬆土、碎土，將土壤破碎為小塊，再由後方彈性除草爪進行拖帶土塊及雜草，使其滾動讓雜草

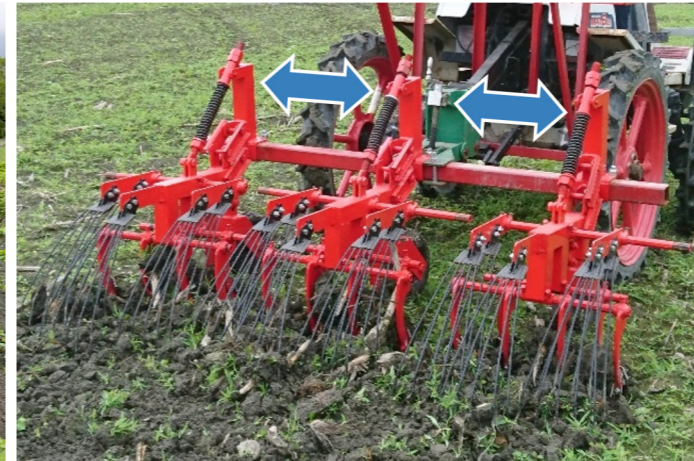


圖 3、除草機採模組化設計每組獨立附掛，行距可調



圖 4、附掛式旱田除草機各部配置圖

## ※ 不同除草方式之比較

	人力除草	中耕機除草	附掛式旱田除草機
作業能力(公頃/人日)	0.2 公頃	0.5 公頃	2 公頃以上
人力成本	18,000 元	7,200 元	1,800 元
雜草防除率	100%	-	行間 95.4%、株間 71.4%
適用作物	無限制	依機種有所不同	大豆、玉米等雜糧
行距規格限制	無限制	寬度固定	55~80 公分
操作方式	人力防除	人力行走操作	乘坐式操作

根部與土壤分離，使雜草經曝曬後枯萎，達到行間雜草防除的效果。另外彈性除草爪拖帶土塊的同時形成土團，可將破碎後的土壤撥至株間覆蓋雜草，達到株間雜草抑制的效果。

設計上裝配鎮壓彈簧組，透過調整彈簧的壓縮量，提供除草組穩定的向下壓力。如遇田區土壤較硬時可壓縮鎮壓彈簧，以提供更大的壓力；較鬆軟的土壤環境則減少彈簧壓縮量，藉此穩固除草深度(圖 5)。另外著地輪及四連桿機構可使除草組水平服貼於地面，作業時著地輪會觸及地面，遇地勢高低起伏時透過著地輪回饋至四連桿機構，由四連桿機構帶動除草組同步作動，減緩因地勢起伏變化。機械結構已取得智慧財產局新型

\* 操作成本以日薪 1,800 元計算



圖 5、調整鎮壓彈簧壓縮量，提供適度的向下壓力，穩固除草深度

專利保護(新型第 M941193 號)。並技術授權予「谷林科技有限公司<sup>註</sup>」量產製造。