

水稻不整地點播機械

文・圖/潘光月

前言

近年氣候變遷對於農業生產環境影響甚鉅，全球暖化導致極端氣候，增加豪雨、乾旱等災害發生；因此減少溫室氣體排放已為當務之急，其中，碳管理為目前最重要之課題。農業生產過程中難免會造成碳排放問題，如何降低碳排放正是當前農業所面臨最重要之課題。為降低人為措施對環境之負面影響，改良耕作方式以增加土壤碳匯為重要目標。水稻為臺灣栽培面積最大宗之作物，大面積翻耕作業造成碳排增加及能源耗損，其碳排占我國農業碳排量18.5%，為最主要碳排放源之一，減低其碳排放為當務之急。

根據查驗碳標準的方法學指引，減少耕犁、持續免耕及作物殘體保留為幾種重要減少耕犁措施之方法；其中條狀耕犁為一種保育性的減少耕犁技術，藉由植株殘體的保留，避免營養流失，可防止土壤侵蝕及過度耕犁；條狀耕犁技術同時能增加土壤碳固存及有機質含量，增加土壤中微生物的總生物量，為一種可望增加碳匯的耕犁措施，因此不整地生產可增加有機質含量及降低碳排放。本場為減少水稻田生產過程產生的碳排放量及維持田區有機質，研發附掛式不整地點播機械(圖1)。

機體結構與特性

為提供相關業者及農友更瞭解本機械，以下針對機身的構造(圖2)、機械功能及特點加以詳述。本研發不整地點播機械係附掛式，種植行數4行，開溝、播種、覆土、鎮壓一貫作業。主要機構包括：



圖1. 不整地點播機械



圖2. 機身構造

- 一、圓碟盤：安裝於開溝器前方，主要截切藤蔓雜草以利開溝器穩定開溝不產生堆積雜草現象。
- 二、開溝器：安裝於圓碟盤及播種總成間，主要挖掘開溝作為播種溝穴。
- 三、覆土器：安裝於播種總成後方，主要將點播的稻穀覆蓋避免鳥害及灌溉時稻穀漂浮移位。
- 四、鎮壓輪：安裝於覆土器後方，主要將覆土器覆蓋的土壓實，避免被風吹散及灌溉時容易塌陷。
- 五、地輪：安裝於本機左右兩側，主要支撐機體重量及播種盤之動力源。
- 六、株距調整器：株距調整器(圖3)係由七個鍊條齒輪所組成，種植株距可依需求調整7種株距。
- 七、播種總成：播種總成(圖4)包括種子儲存桶、播種盤，主要是將稻穀定點式播種，播種一次可點播13至15粒稻穀。
- 八、畫線器：安裝於機體兩側，利用油壓缸控制上下動作，主要標記下次行徑位置，避免播種遺漏及歪曲。

作業方式及機械性能

本機附掛於曳引機三點連接，然後下降至適當的位置。當曳引機行進時，播種機的地輪與地面產生磨擦，使地輪轉動，地輪轉動時透過鏈條將動力傳至株距調整器，再由株距調整器將動力傳至播種總成之播種盤，進而達到播種功能。本機械可應用於剛收割完的田區進行種植。

結語

全球暖化簡單來說，肇因於「溫室氣體」的不斷增加。而其中農地的不斷擴張和翻耕，無形中也扮演起殺手，它破壞了土壤裡微生物的循環系統，讓大量的碳因此從土壤流失，回歸土壤的碳越來越少，大氣中二氧化碳的濃度當然不斷升高。為減少水稻生產作業之碳排放及有機質含量流失，不整地播種為大自然的循環提供了良好的解決方案。它不僅可以讓土壤恢復碳儲存的功能，促進農地生物多樣性循環，使大自然再一次更新我們的大氣；同時也減少了燃料和勞力成本，以及沉澱物、肥料等對環境的污染。



圖3. 株距調整器

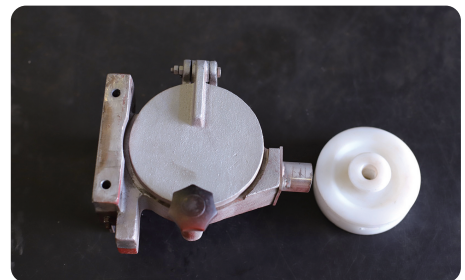


圖4. 播種總成