

農機研究

大型自走式堆肥撒佈機之研製與改良

由於農友使用堆肥撒佈機之經驗與反應，希望提升撒佈機之堆肥承載容量以提高效率。因此台中區農業改良場以小型自走式堆肥撒佈機為基礎，進一步改良並完成了大型之自走式堆肥撒佈機，希望藉由大型化以提高機械撒施效率，增加農民使用方便性並進而提高推廣接受度。

所研製完成之大型堆肥撒佈機與小型撒佈機同樣採用兩片對轉之三角型撒佈盤撒散堆肥，以強制方式配出肥料，並有螺旋型切碎刀軸加強擊碎作用。車體底盤採用70馬力四缸柴油引擎為主動力，變速齒輪箱具8前進速與2後退速，四輪傳動並具差速鎖定裝置以避免田間打滑發生。車速範圍為3.6~40公里/小時，有較大的彈性選擇並可於路面進行較快速的移動，左右後輪均用雙輪胎以減少對地壓並增加負重能力。轉彎半徑約4.8公尺，操控尚稱靈活，轉彎亦屬輕便。制動機構則採用空壓輔助式油壓剎車，剎車靈敏確實。車斗之堆肥容量可達2.0~2.3公噸，出肥量則有五段控制。配置有全油壓驅動式吊鉤，可方便用於快速省力吊裝太空包肥料或散裝之小包裝肥料。經測試撒佈寬度可達10~15公尺，視堆肥種類而定；撒佈之堆肥細碎均勻，效果極佳。整體作業效率較人工撒施快達10倍以上。曾於南部觀摩會中表演並獲農友好評；相關細節歡迎洽詢台中區農改場農機研究室。

果實蠅誘殺板投放機研製

果蠅是台灣地區經濟果樹重要害蟲之一，也是國際間港口檢疫上的指定害蟲。果蠅防治上，必須持續整年全面共同防除，以降低其密度。本項工作在發展一具車載型果蠅誘殺板投放機以取代人力投放作業，使含毒甲基丁香油誘殺板之投放能深入投放區，以增進投放品質，並增加投放速度及操作者之安全，使果實蠅防治工作更為落實。

果蠅誘殺板投放機是以4馬力小型汽油引擎做為整個機構之動力源，引擎同時驅動拋射機構與一個1/4馬力空氣壓縮機以提供高壓空氣做為自動控制與送料系統之用。含毒甲基丁香油誘殺板利用兩個高速對轉橡膠滾筒夾持加速後拋出，橡膠滾筒直徑220公釐，主動輪轉速2100轉/分鐘，被動輪不具動力，由主動輪利用摩擦方式驅動，兩橡膠滾筒轉速比為1:1，含毒甲基丁香油誘殺板由一支氣壓缸推送進入拋射滾筒，經兩橡膠滾筒夾持、加速並沿切線方向射出，拋射距離20~30公尺，拋射角30度，儲料筒每支容量為75片，操作人員負責更換已經用完之儲料筒，操作時每踏壓一次開關，氣壓缸推送一片誘殺板，交由橡膠滾筒加速後拋出，另外亦可壓住開關不放，此時系統改為自動連續配出模式，含毒甲基丁香油誘殺板以每5秒一片之頻率連續配出，如此操作人員可依田間實際需求做點放或連續施放，以節省含毒甲基丁香油誘殺板之使用量，並使投放作業更具彈性。

手扶式半自動雙行蔬菜移植機研製

為配合蔬菜穴盤苗之推廣應用，並解決農村蔬菜種植人力不足問題，台中區農改場研究開發一台跨畦行走、一次種兩行且僅由一人便可操作的半自動蔬菜移植機，以達節省工時、提高效率的目的。該機係以6馬力/2,000轉/分鐘汽油引擎為動力，變速箱檔位具前進二速、後退一速選擇，苗盤架可同時放置7盤穴盤苗，並藉油壓缸升降調整距地高度。作業時二前輪依循畦形導引自行前進，操作者僅將菜苗投入盛苗轉盤之苗杯內，俟該杯迴轉對準下方鴨嘴杯種植器時，底部擋片瞬間彈開使菜苗落於種植器內，再定植於畦面上並覆土。其最大特色是僅由一人操作即可進行作業，而一個盛苗轉盤可供兩行使用，此設計構想較傳統一種植行需一個轉盤與一個人工的作業方式，更為簡便與省工。經田間測試結果發現，其作業速度的快慢取決於操作者供苗的熟練度，且以直線速度0.2公尺/秒最為適合，若行、株距皆為45公分，則每分地機械移植需花費約1.2人時，是人工手植作業的13倍。而在作業精度方面，其缺株率為零；倒伏率大於60°者亦為零；種植深度在菜苗根塊高度一半以上至生長點以下佔90.0%；傷苗率為0.4%；實際株距在45公分±10%者達95.9%，皆能符合蔬菜移植機性能測定方法及暫訂標準。惟將繼續研製改良畦面高度自動追蹤裝置等，以解決田區畦面不平整而造成種植深度的誤差，使機械更臻理想後推廣給農友應用。

簡易噴霧架的開發試驗

噴霧作業除可噴施農藥及生物製劑進行病蟲害的綜合防治之外，亦可噴施葉面肥料及時補充養份。目前施噴方式為操作者手持噴桿運用手肘及手腕力量移動噴頭，不僅辛苦也容易觸及藥霧，因此開發小型噴霧架以減輕手部負荷，產生立體噴霧空間並加裝簡單遮罩減少飄移及接觸的危險，以減輕農藥用量，減少對環境的危害，並提升噴霧效益。

噴架手拉速率約30公尺/分鐘~70公尺/分鐘，裝設四只孔口直徑0.75公釐圓錐空心噴嘴、壓力20公斤/平方公分時，噴架噴霧量為2.68公升/分鐘，噴架左右二側各一只噴嘴向內側噴，另二只裝於噴架上部由一只三通接頭呈倒Y字型向左右下側噴出，造成立體噴霧空間。

比較噴霧架原型機及人工手持噴桿的噴霧效果。手拉噴架速率約30公尺/分鐘，幫浦壓力20公斤/平方公分時，二處理在葉上表面之附著效果均有不錯表現，而葉下表面之附著效果則以噴霧架的60%較手持噴桿的27%達附著標準40%以上的結果為佳，顯示噴架造成噴霧空間移動的構想，確實可改善葉下表面的附著效果及提高噴霧品質。

有效的噴霧作業是將液體儘可能的均勻散佈在標的物上，減少局部過量和缺噴部位的發生，移動式立體噴霧空間正是提昇噴霧效果的有效方法。並且噴架產生的噴霧空間受遮罩防護，霧粒漂移量少，可減少操作者與藥霧接觸的機會。