

(續上期)

~ 普受農友喜愛的 ~

中耕管理機

機體輕巧，作業功能多，操作簡單

桃園區農業改良場 助理研究員 / 張金發

蔬菜為台灣主要作物之一，其栽培面積約2萬3萬多公頃，其中5萬公頃適於移植，因近年來受工商業發達之衝擊，農村勞力極為缺乏與老化，工資高漲而提高栽培蔬菜成本；為降低蔬菜生產成本及紓解農村勞力不足問題，極需有蔬菜栽培之機械(具)應用，以替代人工耕作。桃園場有鑑於此，積極從事蔬菜移植機械之試驗改良工作，研製實用機提供農民應用。

目前國內中耕機之使用情形已極為普遍，尤其小範圍園藝作物田區的整地，作畦等工作均賴中耕機。為減輕農民成本負擔，擴展中耕機的功能，實有必要將蔬菜移植機發展為易於裝卸於中耕機之附件，以期促進蔬菜園機械化栽培。

附掛蔬菜移植機之作業

1. 移植機構造原理

本場為改進夾苗式移植機，夾苗種植機構作用之不良，研究改良試造開口杯式之移植機(圖11-1)。主要機構有動力源中耕管理機，苗箱傳動齒輪箱，開口杯移植機構

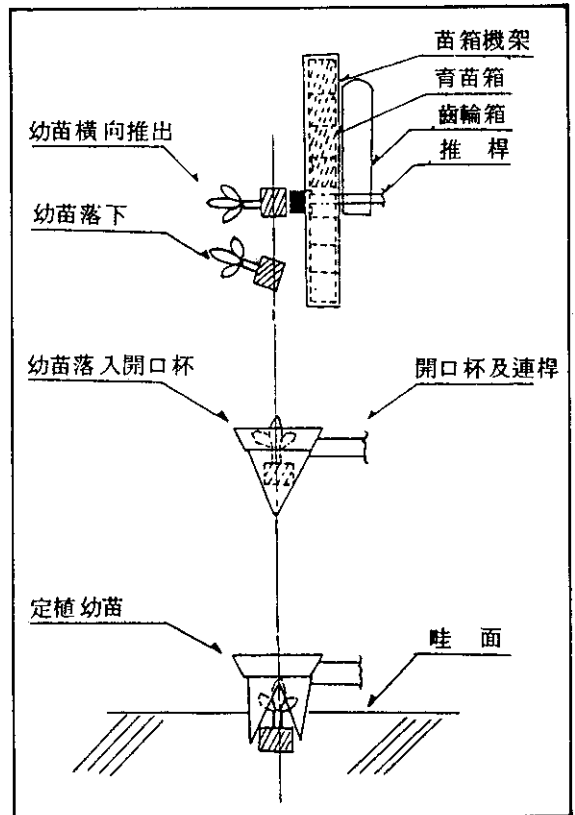


圖11-1 移植機定植幼苗示意圖



中耕機附掛蔬菜移植機之作業

，動力傳動機構及機架等5項，配合72格育苗箱應用，本機係裝配於七馬力中耕管理機附屬機具使用（任何廠牌之中耕管理機均能裝配使用），幼苗由苗箱移動之齒輪箱推桿推出後，利用自由落體掉入開口杯內，達種植之目的，開口杯之定植機構近似橢圓形之運動，於上方運動時係承苗作用，於下方運動時將幼苗定植於畦面。

2. 移植機構之作業方式

將育成之菜苗12~18cm（圖11-2）整箱裝在苗箱架，由推桿推出後即落到植苗器內達定植之位置。（如表1。）在移植前須作畦，一般種植甘藍之畦高20cm，畦溝30cm。畦面寬45cm，每次種植一行於畦面上，株距40cm，視蔬菜種類不同可調整整皮帶輪為35~50cm之株距（如表2.）（圖11-3）。本機配合各種育苗試驗可移植甘藍、花

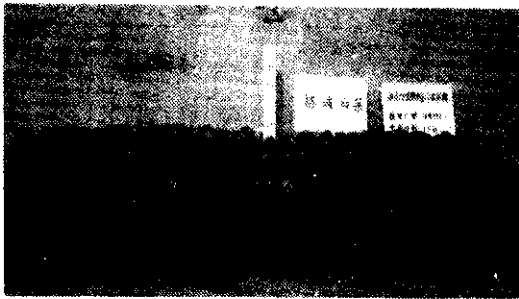


圖11-2 蔬菜移植機箱式育苗介質試驗

表1. 桃改式蔬菜移植機之規格

項	目	說	明
名稱	式	蔬菜移植機 桃改式	
尺寸		L:100cm、H、900cm、W120cm	
重量		約50kg	
使用機械		中耕管理機	
作業人員		一人操作	

表2. 桃改式蔬菜移植機之作業方式

項	目	說	明
栽培方式		畦寬45cm×畦高25cm×畦溝寬30cm	
作畦方式		一畦一行	
栽培株距		40cm（35-50cm可調整）	
栽培株數		31,000株/ha	
作業效率		15hr/ha	
每公頃箱數		360箱（每箱72格）	

椰菜、蕃茄、甜椒、茄子、結球白菜、芥菜、榨菜及菸葉等作物。

承載式草莓園施肥機之作業

草莓栽培作業大部份仍依賴人工，據成本分析得知；每公頃生產成本353,485元，其中工資208,864元，佔總生產成本之60%。近年來，由於農村勞力不足，導致工資上漲，使得生產成本提高，而農民收益降低。在此人工缺乏之際，研製中耕管理機之附屬農機具，裝配應用於草莓園，極為重要。而草莓園實施機械式的栽培及管理，乃是降低生產成本最有效的方法。

本機設計製造點穴施肥機，裝配於中耕管理機操作應用，以機械代替人工作業，實施機械化耕作，可節省大量人工，增加工作效率；降低工資，提高農民所得，並促進草莓機械化之栽培作業。

1. 草莓園點穴中耕施肥機之試製

本機係設計裝配於中耕管理機操作應用，作為中耕管理機之一項附屬作業機具，其主要四大結構部分如下：

1. 施肥箱部分：為長方斜邊形由厚度2.0mm之鐵皮製成，將其固定在點穴機構之上。
2. 定量肥料配出機構部分：係由鋁製10cm直徑之圓形凹槽式，共有凹槽6個組成，每個凹槽長12cm×寬2.0cm×深2.5cm，右側面設有凹槽大小調整之把手輪，可控制調整定量之肥料；左側面設計齒數之被動齒輪，每一齒控制一次之肥料落點於點穴開杯內，

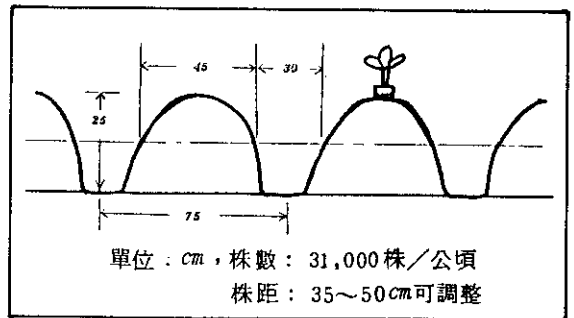


圖11-3 蔬菜移植機栽培方式

其動力由點穴開口杯之四傳桿傳動。

3. 點穴開口杯部分：本組機械係作橢圓形之運動，當開口杯在上方時，係承接定量之肥料；而其運動至下方時，由平行四邊形之連桿組推開開口杯，將肥料點播於洞穴內，其動力由直徑50cm之支持鐵輪傳動。（如圖12-1）

4. 機架部分：本機主體部份由5cm之方形鐵管構成，並設有接頭，可裝配於任何廠牌5~7HP之中耕管理機，作為其附屬機具，以操作應用。

2. 草莓園中耕施肥機之作業性能

設計點穴施肥機，裝配於7HP中耕管理機上，定量肥料配出機構採用圓形凹槽式，其動力由支持之鐵輪傳動，每點施肥量為25~50g，每點施肥深度為7~10cm，點穴施肥距離為30~45cm，均可調節，採用台肥5號複合肥料。（如圖12-2）本機由一人操作，每0.1公頃費時84分鐘，即每公頃只需1.4小時可完成，工作效率高，與人工施肥每公頃需160小時相比較，快約11.5倍，即可節省146hr/ha。（如表3.）由產量調查結



圖12-1 施肥機用田間操作情形



圖12-2 施肥機點施肥量與點施距離測定

表3. 點穴施肥機田間性能

名稱	點穴距離(a) (cm)	點穴深度(b) (cm)	點穴施肥量(c) (g)	點穴大小 (lxw)	作業效率(hr/ha)	耗油量(l/hr)
點穴施肥機	30~45	70~10	25~50	5×6	14	1.80

備註：(a)、(b)、(c)可按田間耕作需求調節。

果得知；機械施肥量定量控制準確及平均，故植株生長發育良好，每公頃平均產量比人工施肥（圖12-3）者為高。



圖12-3 人工施肥打孔情形

附掛掘取收穫機之作業

掘取收穫機在本省方面用於甘薯、馬鈴薯、洋葱、蒜頭、苗木等作物。而視各作物畦寬不同，使用規格也不同，現已開發之寬度有60公分、80公分、100公分、110公分四種，畦溝之深度，也須配以不同規格之輪胎，如本省現在馬鈴薯須使用4.00~20之輪胎，洋葱使用4.00~16之輪胎。裝時須把耕耘

肉豬飼料爲何要添加硫酸銅？

～訪畜試所營養系主任徐阿里博士

本刊特約記者 / 溫秀嬌

本省的飼料工廠和養豬戶常在飼料中混入硫酸銅來提高肉豬的體重，實際上，經畜試所試驗結果，攝食的銅有88%，自糞便中排出，而且豬隻的體重也未顯著增加。



初訪徐主任，令筆者訝異的是她是一位女性主管，徐主任是美國堪薩斯州立大學的博士，目前除專職爲畜試所營養系主任外，尙兼國立中興大學副教授。

有關於中央標準局對豬飼料的含銅限量

在民國78年訂定後，於去年再次調降含量者，筆者因此請教徐主任，國家爲什麼要同意業者在飼料中添加這種重金屬？而且還要訂定標準？讓我們來聽聽這位專家的意見。

部上部蓋取下，即可裝上掘取收穫機，裝配時須注意左右與本機平行，調整掘取刀之角度時，同樣注意平行度。因使用迴轉速不同，所以引擎皮帶輪與皮帶也同時須更換。

安全作業

1. 操作服裝務必整齊

著便於活動的服裝是安全作業的第一步，故應穿著工作服、鞋子、帽子，尤應注意身上衣物有無被捲之慮。

2. 保養、擦拭、檢驗應詳細及確實

實施保養等工作時，必需將引擎停止於安全狀態下實施。

3. 工作中應注意安全

(1) 在小石頭較多之地方，因作業時，細石極易飛跳，故應確認前方無人始可開始作業。

(2) 耕耘刀迴轉甚爲危險，故於耕耘部覆蓋內，應防止手脚去接近。

(3) 作業時，應注意自己腳步，站穩在極安全的姿勢下來從事工作。

(4) 在斜坡地，或土質較硬地區作業，應顧及耕耘刀逆轉，常會碰到障礙物或捲入等現象，而導致本機呈後退狀而產生危險，因而在斜坡作業應由上往下或在等高線上作業以策安全。

4. 室內作業應注意空氣流通

在室內作業時應注意因排氣中含有瓦斯而致中毒之慮，故應打開窗戶或任何能暢通空氣之工具，以維空氣之新鮮。

5. 補給燃料時

(1) 先關掉引擎。

(2) 放置燃料桶或燃料附近須嚴禁煙火。

6. 覆蓋或油杯需回復原位

修理檢查而卸下之覆蓋，爲顧及安全起見，於工作完畢應裝回原處，尤以P.T.O之覆蓋應特別裝好。

7. 輪軸固定銷之檢查

在使用前必需確認輪軸之固定銷及R型銷是否確實固定好。

(完)

