

# 甘薯機耕作業初步試驗

## A Report on Mechanized Sweet Potato Culture

嘉義農業試驗分所技士

簡 金 寬 C. K. Chien

### 一、試驗緣起與目的

本省甘薯栽培面積均在 220,000~235,000 公頃，佔全省耕作面積約 25%，以嘉南地區最多約 90,200 公頃，佔全省栽培面積 37% 左右，其栽培方式多係利用第二期作水稻之裡作栽培。栽培作業包括整地，做畦，收穫等一般均依賴牛耕為主。本分所於民國 55 年承農復會補助「中農 NT95K」型 8~10 馬力驅動式耕耘機及甘薯收穫機乙架，以探討耕耘機在甘薯栽培上利用之價值，藉此探求耕耘機多項作業對節省生產勞力，減低生產成本之效果，俾供推廣農業機械化之參考。

### 二、實施期間：56 年 1 月~12 月

### 三、實施地點：分所農場

### 四、試驗材料與方法：

甘薯耕耘作業分為整地，培土，收穫等三項。

(一)整地作業用於旱地及二期水稻裡作做畦前之整地作機，使用裝配由向左彎及向右彎之不同耕耘刀 18 支所組成之耕耘部。耕耘法採用隔行耕耘法，行間距離每隔 60 公分來回耕犁。在耕耘作業前場地四週留以耕耘機能一次耕耘完之適當寬度，待最後耕耘完畢，再耕耘四週所預留之地。並與牛耕作業作比較，作業之難易及工作速率。

(二)培土作業用於糊仔甘薯培土，水稻收穫後將稻草搬出，施肥後行培土。使用耕耘部，另裝配培土作溝器。作業方法採用隔行耕耘法，每隔一行來回培土。並與牛耕作機比較工作效率及作業難易。

(三)收穫作業用於甘薯塊根收穫，將耕耘部及橡皮輪胎拆除，易裝鐵輪及收穫機。收穫主架上裝有向左彎及向右彎之開土犁，開土犁後部裝備挖薯犁。作機方法先將莖葉用人工搬出，然後按稜按行順序收穫。供試驗品種為臺農 25 號（塊根短形）並與牛耕作一比較。調查工作速率，作業難易，塊根受傷及殘留土中

情形等。收穫機構造上分為開土犁與挖薯犁部份，開土犁不同間隔對於甘薯收穫作業上之影響，俾供合理之調整。供試甘薯品種為臺農 57 號，在嘉義分所水源地舉行。土壤為紅質土壤。稍乾，畦行長 50 公尺，行距為 1 公尺，畦高 25 公分。開土犁間隔分為 25 公分，35 公分，45 公分三變級。挖薯犁深度為 15 公分，收穫時間調查塊根受傷，殘留情形及作業速率。

### 五、試驗結果與討論

(一)整地作機，旱地牛耕地一般使用改良犁，其犁耕寬度為 20~25 公分，深度 10~15 公分。按鄰接順序犁耕，每分地需 3 小時，犁耕後碎土耙平使用割耙，以牛施引，人立於前後踏板上，以增加重量，使其易於碎土。割耙為方型，寬度 1.5 公尺，耙下附有橢圓型，魚刀型耙齒。作業方法多用隔行耙地，耙地厚度不深僅為 5~7 公分左右，每分地需 1 小時。合計約共需時四小時。使用上以砂質壤土及犁耕後即行耙碎效果較好。如遇粘質土及土壤乾燥或太濕不易耙碎。機耕整地寬度為 60 公分，深度 15~20 公分能將犁耕及碎土作業同時進行，犁耕及碎土深度較牛耕為深。土壤太深時機械負荷較大而效果較差。每分地約共需 60~70 分鐘，耗油約 2 公升，比牛耕快 3~4 倍。第二期水稻裡作田多為粘質土，牛耕整地需 3.5 小時，耙地 2 小時，機耕僅需 70~80 分鐘，耗油約 3 公升，比牛耕快 4.1 倍。用機耕整地作業，其碎土較牛耕為細碎。而牛耕之碎土如欲達到機耕相同之程度則須整地兩次，因此生產成本遠比機耕為多。

(二)培土作機，現行一般糊仔甘薯培土，均利用蜈蚣犁先中耕後行培土。蜈蚣犁因齒禿短，並與犁架結為一體碎土整地較粗大，培土作業極差，每分地需 3 小時。糊仔甘薯培土適宜用機耕作業，普通糊仔甘薯行距 1 公尺，耕耘機車輪軸距為 80 公分，而且係橡皮輪胎在轉彎時不傷害甘薯莖。培土操作時為減少傷害甘薯，應將耕耘刀各取下一把然後耕耘部裝上培土

機。如此操作培土其溝底為30公分畦高約 15~25 公分，蓄畦成爲凹形狀，碎土極細易於保持水分及保溫，此正適合於糊仔甘藷培土之理想作業。其每分地培土需時30分鐘，較牛耕快 6 倍。

(二)收穫作業，用機耕收穫甘藷，其塊根受傷情形，因甘藷塊根形狀不同而有差異。以塊根長形品種臺農60號較多，佔總產量 7.6%，短形品種臺農25號較少約 2.5%，一般來說如不論品種，則機耕之受傷率僅 5.3%，而牛耕對於塊根受損率 8.2%，較牛耕少約 3%左右。牛耕收穫甘藷塊根頂端翻轉於地下，僅露出尾部，不易檢出。因此殘留塊根佔總重量的 3.7%

，機耕收穫因塊根與土壤分離明顯露出於土面，故易於檢出。但在開土犁畦時兩側有少量小塊根埋沒約有 2.7%，較牛耕減少 1%，而殘留塊根一般情形來說，以塊根短形的品種較多，長形品種則較少綜合塊根受傷及殘留情形來說，牛耕對於塊根損失佔總產量約 11.9%，機耕爲 8.1 比牛耕減少約 3.8%。就工作速度比較之，牛耕收穫須破畦兩次，挖藷乙次，每公頃需20小時，機耕因破畦挖藷同時進行，需時 5 時30 分，換言之牛耕收穫甘藷所費時間比機耕多約 4 倍。中農牌甘藷收穫機之性能因收穫犁架短，故操作簡便而穩定，轉彎靈活能犁至蓄畦之盡頭。

表 1：甘藷機耕與牛耕收穫比較 (公斤/50平方公尺)

品 種	類 別 重 複 項 目	機 耕				牛 耕			
		完 好	受 傷	殘 留	速 度 分	完 好	受 傷	殘 留	速 度 分
臺 農 25 號	I	124.0	4.3	5.3	1.35	120.0	8.4	6.7	4.47
	II	132.0	4.8	6.1	1.30	114.6	11.2	7.6	5.05
	III	123.0	3.2	5.3	1.15	112.8	9.2	8.6	4.58
	IV	121.9	1.4	7.2	1.20	141.2	8.0	8.9	5.20
	合 計 平 均 佔總根總 產量之%	501.5	13.7	23.9	5.40	488.6	36.8	31.8	20.10
臺 農 60 號	I	163.8	14.2	2.6	1.32	162.4	19.8	3.2	5.0
	II	127.2	11.8	3.4	1.25	167.5	15.2	4.8	4.15
	III	173.6	13.2	1.9	1.18	149.9	16.8	4.5	4.45
	IV	172.4	14.0	1.8	1.25	170.8	17.6	4.0	4.32
	合 計 平 均 佔總根總 產量%	637.0	53.2	9.7	5.40	650.6	69.4	16.5	18.32
平均佔總塊根%		92.0	5.3	2.7		88.1	8.2	3.7	

表 2：開土犁不同間隔對於作業影響比較 (公斤/50平方公尺)

間 隔 重 複 項 目	25公分			35公分			45公分		
	完 好	殘 留	時 間 (秒)	完 好	殘 留	時 間 (秒)	完 好	殘 留	時 間 (秒)
I	38.2	4.3	40	42.0	2.4	40	45.2	2.3	35
II	47.2	2.5	50	49.1	3.0	35	45.6	2.3	39
III	39.5	1.6	39	50.2	2.6	45	40.0	2.6	41
IV	41.0	2.6	38	51.4	2.8	37	42.1	3.8	40
V	38.2	2.2	48	45.4	2.0	38	46.2	3.2	43
VI	46.2	2.2	50	46.7	3.0	37	34.8	3.2	37
合 計 平 均 佔塊根總 產量%	250.1	15.4	265.0	281.8	15.8	232	253.9	17.4	235
	41.7	2.6	44.2	46.8	2.6	38.7	42.3	2.9	39.2
	94.2	5.8		94.7	5.3		93.6	6.4	

由上表 2 所得結果，不同開土犁間隔以 35 公分者，破畦挖耨作業配合較好，在耕耘機速度慢速擋時，畦長 50 公尺作業平均速度為 38.7 秒，比 25 公分工作速度快 6 秒，與 45 公分者相差不大。三種開土犁對於塊根受傷及殘留情形，差異不顯著，此因供試品種臺農 57 號為塊根短形品種，易於檢出。間隔 25 公分者，因開土犁與挖耨犁間較狹小，由開土犁破畦，土壤聚積於開土犁與挖耨犁間而產生阻力。如遇行距寬大，土壤潮濕，塊根粗大，雜草多時由開土犁破畦土壤易聚積土開土犁與挖耨犁間，操作極為不易。因此在不受土中塊根受傷及殘留情形下，宜放寬兩邊開土犁間隔，使開土犁，挖耨犁有充分空間，有助於排洩土壤而減少阻力。本省栽培甘藷行距習慣上有 0.8~1.5 公尺等，不甚一致，間隔 45 公分者在小畦破土量較少，留於挖耨犁較多，挖耨阻力較大。如以不同耨畦行距與開土犁間隔係來說行距 0.8 公尺者間隔為 25 公分，1.0 公尺者為 35 公分，1.2 公尺以上者採用 45 公分較適宜。

### 六、摘 要

1. 本試驗為探討驅動式耕耘機在甘藷栽培作業上之利用價值，以期明瞭耕耘機多項作業，所能節省勞

力，減低生產成本之效果。甘藷機耕作業分為整地，培土，收穫等三項。並與牛耕作業作為工作速率及作業難易等之比較。

2. 整地作業，旱地機耕整地作業因耕耘與碎土並行，每分地需時 60~70 分鐘，耗油 2 公升，比牛耕作業快 3.4 倍，尤其在第二期水稻裡作田地整地時比牛耕快 4.1 倍，其碎土較牛耕細碎。牛耕之碎土如欲達相同之程度，則須整地二次。

3. 培土作業，糊仔甘藷機耕培土作業，培土稜溝底為 30 公分，畦高 15~25 公分，成為凹形狀，畦型正為適合糊仔甘藷培土之理想作業。每分地需時 30 分鐘，較牛耕快 6 倍。

4. 收穫作業，中農牌甘藷收穫機作業，對於甘藷塊根受傷，及埋沒殘留土中百分率，均比牛耕減少 3.8%，作業速率則快 4 倍，操作簡便穩定，轉彎靈活，能犁至耨畦之盡頭。

5. 不同開土犁間隔在 25 公分，35 公分及 45 公分三級中，一般以間隔 35 公分者破畦挖耨作業配合較好。但按不同耨畦行距與開土犁之間隔關係說，行距 0.8 公尺者間隔以 25 公分為佳，1.0 公尺者以 35 公分為宜，1.2 公尺以上者採用 45 公分較為適宜。

## 3. 本會第十五屆第二、三次理監事聯席會議審查通過會員名錄

### 入 會 會 員

58年3月7日

姓 名	編號	級 位	籍 貫	服 務 機 關	通 訊 處
王道隆	1451	正	江西南昌	臺灣省水利局	臺北市仁愛路三段三弄二號三樓
章光彩	1452	正	安徽來安	臺灣省農田水利協進會	臺北市泰順街二十六巷二號
吳瑯白	1453	正	浙江義烏	中國農村復興委員會	臺北市臨沂街十九巷二十號
陳安然	1454	初	臺南	淡江文理學院	淡江文理學院工學部
何財閻	1455	仲	新竹	臺灣省水利局水文站	苗栗鎮恭敬里信義街 29 巷 5 號
林傳掌	1456	仲	桃園	桃園農田水利會	桃園縣大溪鎮中山路 41 號
王偕得	1457	仲	臺南	嘉義蒜頭糖廠	臺南縣善化鎮中山路 231 號
謝瑞清	1458	初	臺南	臺南縣歸仁國民中學	臺南縣歸仁鄉歸仁國民中學
翁正信	1459	準	臺南	鳳鳴傳播公司	三重市仁興街 39 巷 27 號
黃貞雄	1460	初	臺南	高雄前鎮區農會	高雄市苓雅區日中里錦旋三巷十八號
陳榮宗	1461	準	嘉義		高雄市鼓山區延平街 61 號
王明俊	1462	初	臺南	臺灣省地政局	臺南縣新營鎮興農街 8 號
胡玉峯	1463	準	臺南	臺灣省地政局	臺南縣麻豆鎮晉江里民生路 36 號之 2
戴勝次	1464	仲	臺南	臺灣省地政局	臺南縣安定鄉蘇厝村 504 號
楊建世	1465	仲	新竹	臺灣省地政局	新竹縣新豐鄉員山村 17~7 號
洪武雄	1466	初	臺南	臺糖麻豆總廠	臺南縣佳里鎮六安里 215~6 號
莊棟內	1467	仲	彰化	南投農田水利會	彰化縣芬園鄉嘉興村護峯街 10 號
李源泉	1468	初	臺南	臺大農工系	臺北市臺大農工系
鄭國豐	1469	初	臺南市	臺灣省水利局	臺北市忠孝路三段 49 巷 11 號
林深淵	1470	初	臺南縣	臺灣省水利局	臺北市忠孝路三段 49 巷 11 號
徐通基	1471	初	浙江奉化	華泰建築師事務所	北投民族街 39~2 號