

黃麻栽培作業機械化試驗報告

Experiment on Cultural Machinery For Jute

臺南棉麻試驗分所技士

陳 梯 全

(T. C. Chen)

臺南棉麻試驗分所技助員

謝 秀 榮

(S. R. Shieh)

一、引 言

黃麻爲本省首要纖維作物，其纖維供作米，糖包裝用麻袋之主要原料。政府爲配合米糖之增產，因其包裝用麻袋需要量之增加，乃建立黃麻計劃生產制度，積極獎勵栽培，並公佈保證收購價格，使農民安心種植，以達到預定生產目標，唯一般農民栽培黃麻，過去皆賴人畜力，尙未機械化，致使生產成本過高，所得淨收益不如其他對抗作物，因此近十年來，本省黃麻之種植面積，遂有逐年減少之趨勢。據農林廳農業經濟科(1965)調查本省黃麻、鐵麻生產成本報告中指出：黃麻爲本省單位面積收穫甚高之短期作物，在耕地狹小、農業人口衆多，工資低廉之本省，根據經濟上，地區分工與比較有利益法則，本省應獎勵黃麻之生產，努力促進外銷，唯其生產費用較高，每公頃平均達 16,046.62 元，與當地區一般短期作物，如甘藷、落花生等之生產費用每公頃約 8,000.00 餘元比較，相差懸殊，致農民之淨收益，遠遜於甘藷及落花生等對抗作物。考其黃麻生產費用中，勞力成本佔總成本之半數以上，就人工費一項，即佔 37.94%，爲提高工作效率，節省勞力費用，以增加農民之淨收益，提高農民栽培黃麻之興趣，確保生產目標，對於本省黃麻栽培作業機械化之推行，確有必要。

臺南棉麻試驗分所近年來，在農復會補助經費下，積極研究改良黃麻栽培及纖維調製作業機械，已完成者計有「黃麻播種機」，「中耕除草刀」，「黃麻剝皮機」，「洗纖機」等各種，其他如「施肥機」，「中耕除草器」等，又有各試驗場所或廠商在製造推廣，但如何將是項作業機械，配合在耕耘機而利用於黃麻栽培作業上，使其一貫作業機械化，尙需作進一步之研究試驗，以供推廣及農民應用。本報告爲作者等黃麻栽培作業機械化之試驗結果敬請先進專家不吝指教。本試驗之完成，承農復會補助經費，在規劃進行期間，蒙農復會彭技正添松及臺南棉麻試驗分所季分所長景元之指導，文稿完成後亦親自賜閱斧正，張技佐夢態協助整理資料，謹此一併致謝。

二、試驗方法

(一)目的：研究本省黃麻生產過程中，使用中型耕耘機爲中心的作業方法而供農民採用，以謀本省黃麻栽培作業機械化，俾可降低生產成本，增加農民利益。

(二)供試材料：

1.黃麻：品種臺灣 1 號：發芽率 88.5%。

2.機械：

(1)耕耘機：中農牌驅動曳引兼用式耕耘機，搭載 7~8 匹馬力水冷式柴油引擎。

(2)拖車：臺南棉麻試驗分所自製，由耕耘機曳引，拖車寬度爲 1.62 公尺，長度爲 2.00 公尺，一次可載運腐熟堆肥 600 公斤。

(3)播種機：有耕耘機配裝式播種機及牛犁配裝式播種機，其主要規格及配裝方法，列如下表：

表 1 播種機之主要規格及配裝方法表：

播種機種類	耕耘機配裝式黃麻播種機	牛犁配裝式黃麻播種器
來源	中農公司製，臺南棉麻試驗分所改良完成。	臺南棉麻試驗分所設計監製。
重量	種子箱與肥料箱連結成爲一套，總重量 24.5 公斤。	9.7 公斤
種子排出機構	橫槽輞子式，輞子直徑 5 公分，周圍開 6 條橫槽，槽深 0.2 公分，槽寬 0.4 公分，由擋門滑片 (Shutter slide) 之不同開度調節播種量。	橫槽輞子式，輞子直徑 4 公分周圍開 6 條橫槽，槽深 0.2 公分，槽寬 0.4 公分，由擋門滑片之不同開度調節播種量。
種子排出口數	2 個	1 個
種子箱容量	分爲 2 個，固定在耕耘機駕駛架上，每個容積爲 4 公升，共爲 8 公升。	種子箱 1 個，固定在犁身後方，容積爲 1 公升。
動力傳動方法	由車輪軸用鏈條傳動，經過肥料箱肥料排出輞軸至種子箱種子排出輞軸，在肥料排出輞軸處設有齒輪式離合裝置，可任意切開或接合傳導動力，使種子排出輞軸停止或轉動。	由領壓輪軸用鏈條傳動至種子排出輞軸，當鐵壓輪持地滾轉時，即傳動至種子排出輞子轉動。

落種部 構造	落種管之下端設有靴形開溝裝置，固定在耕耘機後方之橫架上，由種子箱排出之種子，用塑膠導種管，接入落種管播進土中，每行程，播種2行，行距之調節範圍由0~120公分。	將耕犁之犁金時卸下，用犁頭開播種溝，由種子箱排出之種子直接落入播種溝內，每行程，播種1行。
鎮壓輪	圓筒形，直徑26公分，長20公分，分成2個，可適當調節2個間之距離。	圓輪形，直徑27公分，輪寬10公分，在播種溝內旋轉，兼蓋土作用。

(4)施肥機：中農公司製造，肥料箱與播種機種子箱連結成一套，固定在耕耘機機架上，肥料排出機構，採用橫槽輓子式，輓子直徑 5.5 公分，周圍分成 6 條橫槽，槽深 1.0 公分，槽寬 2.0 公分，排出口 2 個，設有擋門滑片 (Shutter Slide) 調節落肥量，每行程可施 2 行肥料。

(5)中耕除草刀：臺南棉麻試驗分所自製，形狀如耕耘機開墾刀，但刀口改寬為 2 公分，以利鏟除雜草。

(6)黃麻剝皮機械：臺南棉麻試驗分所設計監製，由 7~8 匹馬力水冷式柴油引擎帶動，1 臺機械需 4 人合作使用。

(7)洗織機：臺南棉麻試驗分所設計製造，由 4~5 匹馬力空冷式汽油引擎帶動，1 臺機械需 3 人合作使用。

(三)試驗方法：分為室內測驗及田間試驗兩部份進行。

1.室內測驗：

(1)播種機之落下量測驗：分為種子箱擋門滑片之不同開度落種量及連續運轉落種量之測定兩項，以探究播種機之性能及確定播種黃麻之適當開度。

(2)施肥機之性能測驗：測驗施肥機之肥料排出性能以探究其實用性及決定施肥量。

2.田間試驗：

(1)試驗地點：臺南棉麻試驗分所農場及臺南縣歸仁鄉黃麻產地等兩處舉行。

(2)田間規劃：本省農民栽培黃麻，慣行條播，行距 45~50 公分，無法使中型耕耘機進入田間管理作業，改變慣行之栽培方式，放寬行距，亦為研究本省黃麻栽培作業機械化之途徑之一，本試驗田間規劃分為下列 3 種處理：

A. 全機用區：改變慣行之栽培方式，將條播改為 20 公分寬條播，行距放寬為 100 公分，以便耕耘機進入田間行中耕除草及培土等作業。

B. 半機用區：栽培方式仍用慣行之條播，行距 50 公分，作業方法則將部份能够用機械操作者，改用機械替代慣行之人畜工，以節省勞力費用。

C. 慣行區：完全按照一般農民之栽培方式、條播、行距 50 公分，各項作業除播種時分為使用慣行之竹製播種筒播種之慣行 A 區及使用牛犁配裝式播種器播種之慣行 B 區兩種作業方法比較以外，其他各項作業均照慣行法，靠人畜工操作。

各處理之栽培方式及作業方法列如下表：

表 2 各處理之栽培方式及作業方法表

作業項目	全機用區	半機用區	慣行區
①施用堆肥：	耕耘機、拖車、人工	耕耘機、拖車、人工	牛車、人工
②整地	耕耘機	耕耘機	牛犁、牛耙
③播種方式：	100公分行距，20公分寬條播 20×100×20×100×20	50公分行距條播 50×50×50×50	50公分行距條播 50×50×50×50
④播種	耕耘機配裝式播種機鎮壓輪。	耕耘機配裝式播種機、鎮壓輪。	分為兩種方法，A，法用牛犁，竹製播種筒，B法用牛犁配裝式播種器。
⑤第一次間苗、除草	間苗及株間除草，用人工、手鏟，行間除草用耕耘機裝除草刀。	間苗及株間除草用人工、手鏟、行間除草用耕耘機裝除草刀。	人工、手鏟
⑥第一次施肥培土：	人工、耕耘機	人工、耕耘機	人工、鋤頭
⑦第二次間苗定株	人工	人工	人工
⑧第二次中耕除草	耕耘機	人工、牛犁	人工、牛犁

⑨第二次施肥培土	人工、耕耘機	人工、牛犁	人工、牛犁
⑩收穫剝皮	人工、鐮刀、棉麻所C型動力採纖機。	人工、鐮刀、棉麻所C型動力採纖機。	人工、鐮刀
⑪洗麻乾燥	洗纖機、人工	洗纖機、人工	人工

田間排列，採用逢機區組，重複3次，小區面積為6×50公尺，計3公畝。

(-)室內試驗：

1.播種機之性能測驗：將耕耘機配裝式播種機及牛犁配裝式播種器，分別測驗其落下量，結果如下：

三、試驗結果及檢討

表3種子箱擋門滑片之不同開度與落下量測驗表

播種機型式	開度	落種口數	前進速度 (m/sec)	輞子轉速 (r.p.m.)	落下量 (g/m)	每公頃播種量 (kg)	變異係數
耕耘機配裝式	1	2	0.448	37.5	0.66	6.6	4.30
耕耘機配裝式	2	2	0.448	37.5	0.84	9.4	10.90
耕耘機配裝式	3	2	0.448	37.5	1.05	10.5	16.60
牛犁配裝式	1	1	0.540	38.5	0.29	5.8	3.50
牛犁配裝式	2	1	0.540	38.5	0.38	7.6	2.66
牛犁配裝式	3	1	0.540	38.5	0.44	8.8	2.29

註：上表落下量係10公尺，重複4次之平均值，變異係數用 $Cv = \frac{S}{\bar{X}} \times 100$ 公式計算，以下各表相同。

圖一種子箱擋鐵滑片之不同開度與落種量圖

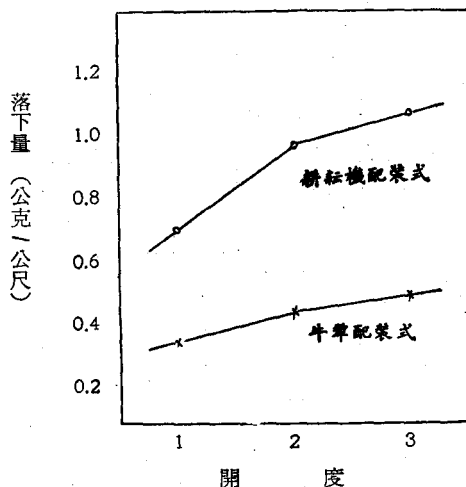


表4播種機連續運轉與落下量測驗表：

播種機型式	開度	落種口數	前進速度 (m/sec)	輞子轉速 (r.p.m.)	落下量 (gr/min)	每公頃播種量 (kg)	落種量變異係數
耕耘機配裝式	1	2	0.448	37.5	18.4	6.8	7.61
牛犁配裝式	1	1	0.540	38.5	9.3	5.7	1.96

註：上表落下量係10分鐘，重複4次之平均值。

根據以上測驗結果可知，此兩種型式之播種機，在開度 1 之落下量與目前一般農民之播種量每公頃 6 公斤近似，且落下量變異係數小，播種尚均勻，可以採用推廣。一般的耕耘配裝式之播種機，因受耕耘機機體之振動，使種子排出量之控制較困難，落下量變異係數較大，尤其種子箱擋門滑片之開度增大時，落下量之控制更欠精確，播種難於均勻，且開度增大後

落種量不能成比例增加（見圖 1 曲線）：對於播種量之調節亦不容易。在製造此類播種機者，對於種子排出輾槽之大小，應注意配合種子之粗細，避免大開度之使用，以提高播種機之性能。

2. 施肥機之性能測驗：將施肥機之肥料箱擋門滑片開度，分為 1, 2, 3 者 4 種，分別測驗其落肥量，結果如下：

表 5 肥料箱擋門滑片之不同開度與肥料落下量表：

開度	落肥口數	前進速度 (m/sec)	輾子轉速 (r.p.m.)	落下量 (g/m)	每公頃施肥量 (kg)	變異係數
1/2	2	0.448	26.3	13.98	139.8	89.23
1	2	0.448	26.3	87.06	870.6	8.94
2	2	0.448	26.3	151.78	1517.8	6.60
3	2	0.448	26.3	163.40	1634.0	7.67

註：上表落肥量係 5 公尺重複 4 次之平均值。

施肥機之連續運轉與落下量之測驗，當放入肥料箱內之混合肥料，因久受耕耘機機體之振動，使過磷酸鈣浮在上面，而硫酸銨及氯化鉀則沉至底部，呈凝結現象，以致肥料排出欠勻，無法進行測驗，顯示本施肥機，尚不適宜此類混合肥料之施用，故本試驗田間施肥，改由人工舉行。

(二) 田間試驗：

黃麻在臺南試驗區於 4 月 25 日播種，9 月 4 日收穫，在歸仁試驗區於 4 月 26 日播種，9 月 13 日收穫，所得結果如下：

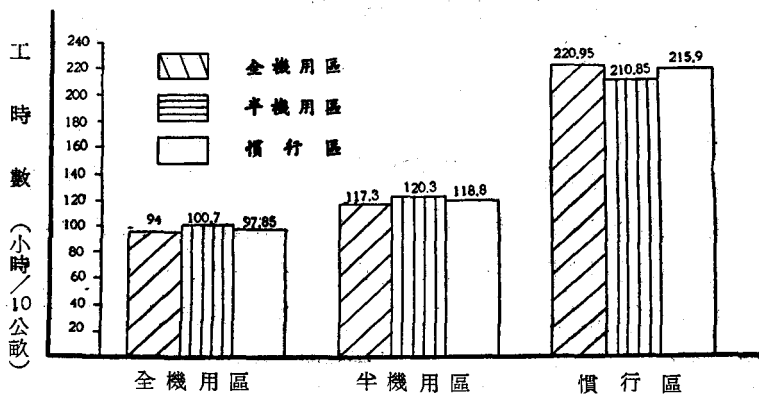
1. 各處理作業方法及工作時數，列如下表：

表 6 各處理之作業方法及工作時數表；（工作時數單位為小時 / 10 公畝）

處理別 記載項目 作業項目	全機用區				半機用區				慣行區				
	作業方法	作業時數		作業方法	作業時數		作業方法	作業時數		作業方法	作業時數		
		臺南	歸仁		臺南	歸仁		臺南	歸仁				
1 搬施堆肥	耕耘機曳引拖車，需男工 1 人，女工 2 人，每臺載運堆肥重量約 600 公斤，均勻撒佈田間	6.8	7.5	作業方法與全機用區相同	6.5	7.7	牛車需男工 1 人，女工 2 人，每臺載運堆肥重量約 600 公斤，均勻撒佈田間	7.8	10.5				
2 整地	使用迴轉耕耘刀，縱橫各耕耘 1 次	3.5	3.2	作業方法與全機用區相同	3.5	3.2	使用牛犁翻耕 1 次後用耨耪、手耙、碎土耙平。	7.5	6.2				
3 播種	使用槽機配裝式播種機及鎮壓輪，種子箱開度用 1，每行程播種 2 行，將開溝、播種、蓋土、鎮壓等作業 1 次完成，需駕駛耕耘機之男工 1 人，及枕地播種之女工 1 人。	1.5	1.3	作業方法與全機用區相同	1.5	1.2	分為 A 及 B 兩種方式播種，A 法係由男工 1 人用牛犁開溝，女工 1 人持竹製播種播種，男工 1 人拖曳糞箕作蓋土，鎮壓並兼枕地開筒種溝。B 法係用牛犁配裝式播種器，種子箱開度用 1，每行程播種 1 行，將開溝播種蓋土，鎮壓等作業 1 次完成，需男工 1 人，駕駛，女工 1 人，作枕地播種。	3.5	2.2	A 法	B 法	A 法	B 法

4 第1次間苗除草	株間雜草用人工持手鏟去除，並兼行間拔，行間除草，用耕耘機裝上除草刀除草兼中耕，每行間需往返1次。	21.5	17.5	株間雜草用人工持手鏟去除，並兼行間拔，行間除草用耕耘機，將耕耘部向側移並卸去，中間第3，第4支除中草刀，以免損傷中間行之麻株；每行間耕耘機，行走1次。	24.6	22.5	株間雜草用人工持手鏟去除，並兼行間拔，行間雜草用鋤頭去除。	50.0	46.0
5 第1次施肥培土	施肥用人工，培土用耕耘機在耕耘刀與尾輪間裝上培土器，先用耕耘刀鬆土後培土，每行間行走1次。	2.5	2.0	人工施肥後用牛犁培土再用人工持鋤頭整理	6.1	5.1	作業方法與半機用區相同。	6.1	5.1
6 第2次間苗定株	人	2.0	1.5	人	2.0	1.5	人	2.0	1.5
7 第2次中耕除草	耕耘機裝上除草刀作中耕除草，每行間往返1次	1.3	1.2	用人工持鋤頭除草	16.0	12.0	用人工持鋤頭除草	16.0	12.0
8 第2次施肥培土	作業方法與第1次施肥培土相同	2.5	2.0	作業方法與第1次施肥培土相同	6.1	5.1	作業方法與第1次施肥培土相同	6.1	5.1
9 收穫剝皮	用人工持鏟刀收割後用棉麻所C型動力採纖機剝皮	24.4	34.5	作業方法與全機用區相同	23.0	33.0	用人工持鏟刀收割後用手工剝皮	86.6	87.2
10. 洗麻乾燥	用洗纖機洗麻後，用人工晒麻收藏	28.0	30.0	作業方法與全機用區相同	28.0	29.0	均用人工洗麻、晒麻、收藏	36.0	34.5
合計作業時數		94.0	100.7		117.3	120.3	A 法	221.6	211.6
							B 法	220.3	210.1

圖2. 各處理之作業工時數比較圖



以上各圖表之工作時數，係指實際使用者，即由進入田間開始工作時算起，至工作完畢離開田間止之時間乘工作人數所得之時數。由此可得下列結論：

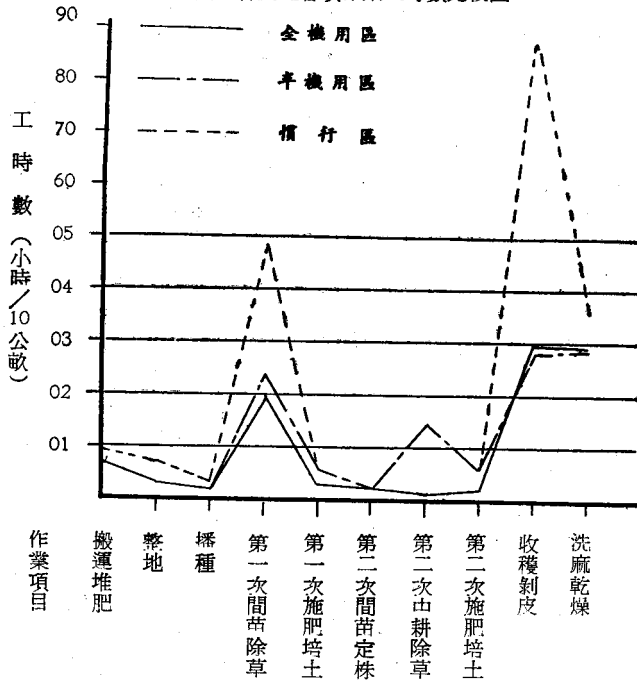
(1)各處理之作業時數，在臺南及歸仁兩處之平均，以全機用區最少，每10公畝為 97.95 小時，次為半機用區之 118.80 小時，慣行區最多，達 215.90 小時，比全

機用區超出 1 倍以上。

(2)利用耕耘機曳引拖車搬運堆肥與慣行之牛車搬運比較，在搬運距離近時，兩者之作業時間差異不大，但如歸仁試驗區，在搬運距離約 2 公里以上時，則可節省作業時數約 1/4 以上。

(3)自第 1 次間苗除草，至第 2 次施肥培土止之各項

圖3. 各處理各項作業工時數比較圖



田間管理作業，在臺南及歸仁兩處之平均，每10公畝慣行區為 73.20 小時，半機用區為 48.75 小時，全機用區為 25.25 小時，較慣行區可節省47小時餘，可見黃麻之田間管理作業，如能放寬行距，使耕耘機進入田間作業，則可減少此項作業總時數之65%左右。

(4)在黃麻之田間管理作業中，尚有間苗，幼苗期之株間除草及施肥等 3 項作業，未有適當機具可供使用，尤其株間除草作業一項，甚為費工，在全機用區之第 1 次間苗除草作業時數，兩處之平均為每 10 公畝 19.5 小時，就中株間除草及間苗作業費去17小時，佔此項作業時數之 87.2%左右。

(5)黃麻之收穫剝皮為各項栽培作業中最費工之一項，雖然使用機械替代人工剝皮，每10公畝可節省約60 小時，但是收割麻株作業，尚靠人工持鎌刀來操作，致使全機用區之收穫剝皮作業時數，仍佔總作業工時數之百分比很高，達30餘。

(6)洗麻乾操作業，因現在使用之洗織機，工作效率尚不理想，故全機用區及半機用區之作業時數較慣行區每10公畝僅減少 6 小時左右，對於洗織機之性能，尚須繼續研究改良，以提高工作效率。

2.各處理之黃麻播種量，生育情形及產量調查結果列如下表：

表7 各處理之播種量比較表

處 理 別	小 區 播 種 量 (公克)			每 公 頃 播 種 量 (公斤)			
	臺 南	歸 仁	平 均	臺 南	歸 仁	平 均	持 數
全 機 用 區	209.4	197.4	203.4	6.98	6.58	6.78	109.5
半 機 用 區	208.5	198.9	203.7	6.95	6.63	6.79	109.7
慣 行 A 區	183.9	187.5	185.7	6.13	6.25	6.19	100.0
慣 行 B 區	167.7	172.5	170.1	5.59	5.75	5.67	91.6

表8 各處理之黃麻生育情形及缺株百分率調查表

處 理 別	幼苗期株高 (公分)			收穫期株高 (公分)			缺株百分率 (%)		
	臺 南	歸 仁	平 均	臺 南	歸 仁	平 均	臺 南	歸 仁	平 均
全 機 用 區	10.6	12.2	11.4	313	351	332.0	1.7	1.1	14.0
半 機 用 區	12.5	13.6	13.1	304	360	332.0	1.6	1.3	14.5
慣 行 A 區	13.5	14.8	14.2	334	371	352.5	3.7	1.5	2.60
慣 行 B 區	13.9	15.7	14.8	316	369	342.5	2.1	1.3	1.70

上表缺株百分率係調查中間2行，每行20公尺共40公尺內，按10公分株距分為400處，計算未見發芽之處數

後用： $\frac{\text{未見發芽之處數}}{400} \times 100$ 計算求之

表9 各處理之黃麻收穫調查表

處 理 別	收穫株數 (株/m ²)			小區精洗麻產量 (公斤)			換算公頃精洗麻產量 (公斤)			
	臺 南	歸 仁	平 均	臺 南	歸 仁	平 均	臺 南	歸 仁	平 均	指 數
全 機 用 區	17	24	20.5	73.8	91.3	82.55	2459	3043	2751.0	107.36
半 機 用 區	18	21	19.5	71.3	88.8	80.05	2375	2960	2667.5	104.10
慣 行 A 區	15	20	17.5	68.8	85.1	76.95	2292	2833	2562.5	100.00
慣 行 B 區	18	19	18.5	77.5	86.8	82.15	2582	2893	2737.5	106.82

各處理間之差異，經產量分析結果不顯著

由以上3表獲得下列結論：

(1)使用播種機播種者，其播種量較多，但缺株百分率低收穫株數多，精洗麻產量亦較高。一般農民慣行疎植，可使麻株粗大，便利手工剝皮，節省工數，但因而產量減低，纖維品質變為粗劣，省產黃麻之纖維品質不及印度及巴基斯坦生產者，疎植亦為原因之一。可見為提高本省黃麻纖維產量及品質，推行機械播種及剝皮，使其密植，乃為重要措施之一。

(2)黃麻初期之生長情形，全部用機械區及部份用機械區均較慣行區為差，因前者之播種係用落種管下端之靴形開溝器來開播種溝，與後者用牛犁來開播種溝比較，約淺3~4公分，故可能受土壤水份之影響，致生育較差，對於開溝器之形狀改良，尚須繼續研究試驗。

(3)各處理間之產量比較，以全部用機械區之平均每公頃精洗麻產量2751公斤為最高，較慣行A區增產7.36%，但差異並不顯著。由此可知，本省之黃麻栽培方式，為節省作業工時數，便利耕耘機進入田間行管理作業，將慣行之50公分行距條播法，改變為20公分寬條播，行距放寬至100公分，對於產量不但不減少，反而有增加單位面積株數，提高纖維產量及品質之傾向。

四、結 論

(一)目前本省黃麻生產過程中，可供使用之作業機械，根據本試驗所得結果概列如下：

1.黃麻播種機，目前已有耕耘機配裝式及牛犁配裝式等兩種可供推廣。使用時將種子箱之擋門滑片，調節在開度1，則每公頃之播種量約需6公斤左右，與目前一般農民慣行之播種量相似。

2.一般耕耘機配裝式之播種機，因受耕耘機機體振動之影響，在播種小粒種子作物時其種子箱擋門滑片之開度愈大，落種量變異係數越大，對於均勻播種之控制及播種量之調節更加困難，在製造此類播種機者，應加注意配合，以提高播種機之性能。

3.牛犁配裝式播種器之構造簡單，造價便宜，使用方便，對於播種量之控制亦精確而均勻，可減少缺株情形，增加產量，在目前機耕尚未完全替代牛犁耕之過渡時期，殊有示範推廣之價值。

4.目前出品之施肥機，對於硫酸銨，過磷酸鈣及氯化鉀等三要素混合肥料之施用，尚欠理想，須繼續研究改良，以謀實用。

5.中耕除草作業，可用經開墾刀改良之中耕除草刀，使用時將耕耘刀換裝中耕除草刀後，在行間作淺

耕除草，效果頗佳。

6. 黃麻之培土，可用一般廠商出品之小型培土器，使用時將培土器固定在耕耘刀及尾輪之間，由耕耘刀鬆土後再培土效果較佳。

7. 黃麻之剝皮作業，已有「棉麻所C型動力採織機」可供推廣，使用方法可參閱臺南棉麻試驗分所編印之「棉麻所C型動力採織機使用及保養方法」。

8. 洗織機械，在目前雖有經改良之美國 Pettit 氏洗織機可用，但此型機械，型大體重，造價又貴，工作效率不高，尚不適合本省農村環境使用。

(二)本省之黃麻栽培方式，為使中型耕耘機進入田間管理作業，將慣行之50公分行距條播法，改變為20公分寬條播，行距放寬至100公分，對於纖維產量不但無減少，反而有增加單位面積株數，提高纖維產量及品質之傾向。

(三)在黃麻之田間管理作業中，目前尚有間苗，幼苗期之株間除草及施肥等三項作業，未有適當機具可供使用，尤其株間除草係甚為費工之作業，在黃麻第一次間苗除草作業時數中，株間除草作業佔87.2%左右。

(四)黃麻之收穫剝皮作業為各項作業中最費工之一項，雖然使用機械替代人工剝皮，每10公畝可節省約60小時，但收割麻株作業，尚靠人工持鎌刀來操作，致使收穫剝皮作業時數仍比其他各項作業時數為多，尤以麻株細小時為甚，約佔總作業工時數之30%以上。

(五)推行黃麻栽培作業機械化，不但可節省勞力費，降低生產成本，而且使用機械播種及剝皮，可使黃麻

密植，提高纖維產量及品質。乃為改善本省黃麻纖維品質之一項重要措施。

五、參考文獻

- (1)王祖濤(1949) 臺灣之黃麻，臺灣銀行季刊，第3卷第1期。
- (2)高坂知武，楊景文(1952) 臺灣省農機具調查報告：臺灣大學農學院農業工程系。
- (3)梁桐，彭添松(1960) 臺灣省十一種農作物生產作業工時之調查研究：臺灣大學農學院農業工程系。
- (4)張翠珊(1962) 畜力拉桿農具之設計試驗研究：中國農業工程學報第8卷第2、3期。
- (5)楊東茂，江春祺(1965) 本省現行黃麻統一推廣收購運銷制度 臺灣農業季刊：第1卷第4期
- (6)臺灣省政府農林廳(1965) 民國五十四年，黃麻、鐘麻生產成本調查報告 農林廳農業經濟科編印。
- (7)季景元，屈先澤(1966) 臺灣黃麻、鐘麻生產及纖維品質改善技術之商榷，臺灣農業季刊，第3卷第1期。
- (8)臺灣省政府農林廳(1966) 臺灣省耕耘機利用調查報告。
- (9)臺灣省農業試驗所(1965, 1966) 年報。
- (10)臺灣省政府農林廳(1967) 農機具試驗研究彙報。
- (11)陳梯全，凌千里(1967) 黃麻剝皮機械之研究試驗：中國農業工程學報第13卷第1期。
- (12)狩野秀男等(1963)：ナタネ用施肥播種機：日本農業機械化研究所鑑定試驗成績 No. 7。
- (13)狩野秀男等(1964) 施肥播種機試作研究：日本農業機械化研究所，研究報告。

Summary

A. Under the results of this study, following machines and implements have been tested and found to be useful for the cultivation of jute in Taiwan, they are:

1. Two types of seeding machines for jute, attached to a power-tiller and to a animal plow, are ready for extension. When shutter slide of the hopper was adjusted on first opening 6 kg/ha of jute seed which nearly equal to the amount of conventional seeding method used by the local farmers was obtained.

2. By using power-tiller mounted seeding machine for sowing small seeds, its vibration would affect the rate of seeding. the wider the opening of shutter slide of the hopper, the greater the variation coefficient of the rate of seeding. Thus the even-broadcasting and the rate of seeding would be difficult to control and adjust. It is suggested that the seeding machine manufacturer should pay more attention to this defect in order to improving its seeding efficiency.

3. Animal plow type seeder is rather simple, less expensive and easy to operate. The rate and uniformity of seeding can also be precisely controlled. It would reduce

the missing hills and increase jute yield by use of this type machine. During the transitional period that the animal power has not been completely replaced by powered farming, this device deserves its valuation for extension.

4. Up to present time, commercial fertilizer applicator still has its trouble to apply mixed powder fertilizer of ammonia sulphate, potassium chloride and calcium superphosphate. Further study of this kind of machine for practical purpose is required.

5. For weeding and cultivation, a blade was modified as a weeding-cultivation knife installing on a power-tiller instead of tillage knife. It works well for shallow weeding.

6. For earth bank up, the best way is to fix the commercial small soil ditcher on the position between tillage knife and rear wheel of tiller in order to loosen soil first and then earth bank up.

7. For peeling jute, please refer to the "Tainan F.C.E.S. Type C. Power Decorticator" developed by "Tainan Fiber Crops Experiment Station" published by this station. This machine is available for extension.

8. A modified American made Pettit's Type Washing machine is being used in this station. But it is not suitable for the farmers in this Island because of its big size, costly and low efficiency.

B. For convenient operation of machine in the jute field in Taiwan, conventional drilling of 50 cm. was shifted to 20 cm. in width and the distance between rows was widened to 100 cm.. By this cultural change, there was not only to increase the fiber yield but also raise the jute quality due to the increase of the number of plants per unit area.

C. In jute culture, it still has no suitable thinning machine for removal of unnecessary seedling as well as well as for individual spacing weeding and fertilization of young seedlings. As spacing weeding is a labour-consuming work, it counts 87.2% of the total work-hour in the first time of weeding and thinning.

D. The most expensive process for jute culture is peeling and harvesting. Nevertheless 60 working hours were saved for 10 are in harvest by using peeling machine in stead of handy peeling, it still needs many labours to cut down jute plant. Therefore, the total work-hour for harvesting and peeling is greater than that of any other one kind of implement and counts more than 30% of the total working hour for jute culture.

E. By the extension of mechanized jute culture, it not only can cut down the labour and production cost but also will increase the planting density, fiber yield and jute quality. The development of cultural machine for jute is eventually an important progress in improving jute quality in Taiwan.