

育苗方式與機械插秧對稻作影響試驗

Effect of Seeding Type and Transplanter of Rice

臺北區農業改良場技佐兼代股長

林 文 雄

W. S. Lin

一 前 言

近年來本省工商業，突飛猛進，致使農村勞力缺乏，尤其農忙時期水稻插秧作業須彎腰曲背至為辛苦，且不易雇工，縱能雇到，工資倍加昂貴，本場有鑑於此，於民國五十五年至六十年先後試驗示範推廣手推式及動力插秧機，結果插秧速度及對稻作產量均較手插秧快而產量高，惟育苗係用箱式每公頃需 180 箱，每箱費用以 7 元計，則需 1,260 元，為節省育苗成本，本場辦理旱田式露地育苗，期能取代箱式育苗，俾供插秧機推廣之參考，以促進稻作機械化。

二 目 的

利用露地育苗及箱式等方式，以探討育苗費用，及秧苗生育對稻作產量之影響而供示範，推廣之依據。

三 試驗機械之型式及結構

- (一)三重：第一、二期：利用久保田 SPS 二行式動力插秧機。
(二)樹林：第一、二期：利用三菱 MP201 二行式動力插秧機。

四 試驗內容及方法

(一)地點：三重（本場）樹林。

(二)試驗材料：

1. 供試品種：

(1)三重：第一、二期臺北 309 號。(2)樹林：第一期：臺北 309 號，第二期臺農 56 號。

2. 育苗用具：

(1)箱式育苗用具：碎土機、篩仔、木箱、播種器、刮土板、新聞紙。

(2)露地育苗用具：碎土機、篩仔、木框（130 公分寬×306 公分長×3 公釐厚）。竹桿、竹片、塑膠布、刮土板。

3. 育苗用紙：

(1)育苗試驗部份：

甲、塑膠布 0.04mm，乙、塑膠布 0.02mm，丙、飼料袋，丁、肥料袋，戊、有孔塑膠布。

(2)育苗方式對稻作影響試驗，係用塑膠布 0.04 mm。

4. 育苗用肥料量：以每箱硫銨 8 公克，過磷酸鈣 8 公克，氯化鉀 4 公克，總稱普通量肥料比率。以每箱硫銨 6 公克，過磷酸鈣 6 公克，氯化鉀 4 公克，總稱低量肥料比率。

(1)育苗試驗：

肥料種類	硫 銨 (公克)	過 磷 酸 鈣 (公克)	氯 化 鉀 (公克)
第 一 期	8	8	4
第 二 期	6	6	4

(2)育苗方式對稻作影響試驗：

肥料種類	硫 銨 (公克)	過 磷 酸 鈣 (公克)	氯 化 鉀 (公克)
肥 料 數 量	8	8	4

5. 育苗用土壤：

取 土 地 點	土 壤 別	土 壤 構 造
三 重	園 土	壤 土
	田 土	粘 質 土 壤
泰 山	山 土	紅棕色砂壤土
	田 土	粘 壤 土
樹 林	山 土	紅棕色壤土
	田 土	粘 壤 土

1. 育苗試驗：

甲、土質與肥料量試驗：

以樹林、泰山、分山土、田土、三重園土等，分 8:8:4 及 6:6:4，每箱肥料比率計 10 處理。

乙、育苗用紙與肥料量試驗：

以塑膠布 0.04mm，0.02mm，有孔塑膠布 0.02mm，飼料袋，肥料袋等五種，每箱肥料比率分

8:8:4 及 6:6:4，計10處理。

2. 育苗方式對稻作影響試驗：

甲、樹林：爲露地育苗及箱式育苗，計二處理，四重複，合計8小區，採用完全區集排列。

乙、三重：爲箱式加溫、箱式堆積、露地等育苗三處理，四重複，合計12小區，採用完全區集排列。

圃田間排列：

1. 育苗試驗：

甲、育苗用紙與肥料量試驗

有孔塑膠布 6:6:4	肥料袋 8:8:4	肥料袋 6:6:4	飼料袋 8:8:4	飼料袋 6:6:4
有孔塑膠布 8:8:4	塑膠布 6:6:4	塑膠布 8:8:4	塑膠布 6:6:4	塑膠布 8:8:4

乙、土質與肥料量試驗：

三重園土 6:6:4	樹林田土 8:8:4	樹林田土 6:6:4	樹林山土 8:8:4	樹林山土 6:6:4
三重園土 8:8:4	泰山山土 6:6:4	泰山山土 8:8:4	泰山田土 6:6:4	泰山田土 8:8:4

2. 育苗方式對稻作影響試驗：

第一期作：A代表堆積育苗、B代表露地育苗、C代表箱式育苗加溫。

甲、樹林：

←8公尺→				5m
B	A	B	B	
I	II	III	IV	
A	B	A	A	

乙、三重

←8公尺→				5m
BIV	CIII	AII	BI	
CIV	AIII	BII	CI	
AIV	BIII	CII	AI	

第二期作：

甲、樹林：

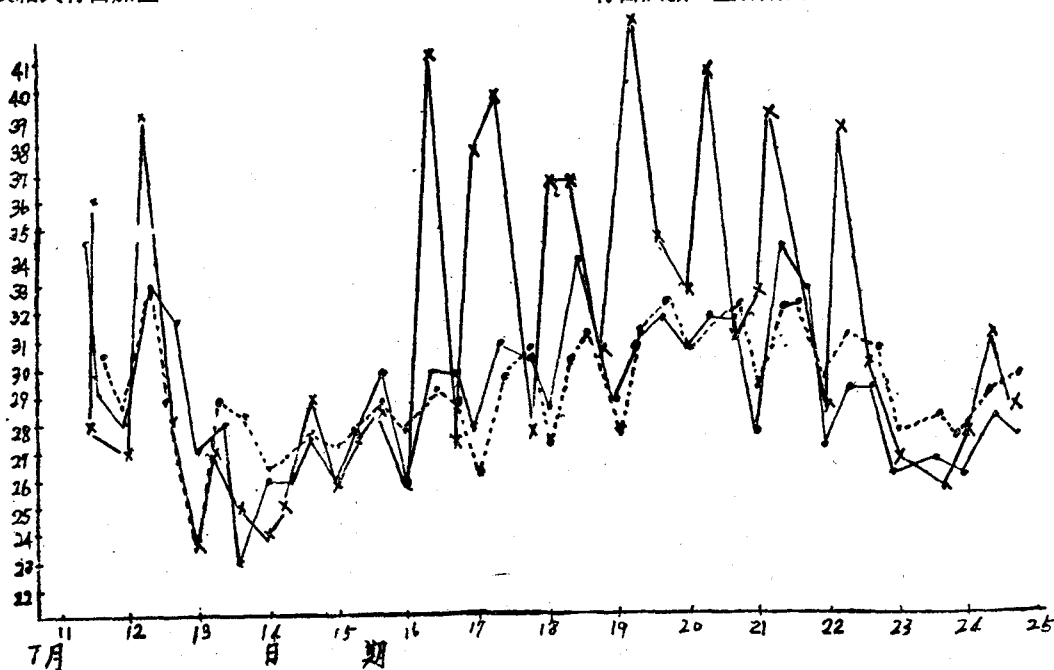
←8公尺→				5m
A	B	A	B	
I	II	III	IV	
B	A	B	A	

乙、三重：

←10公尺→						6m
B	III	A	B	IV	A	
A	I	B	A	II	B	

(五)試驗記載：

1. 育苗試驗：生育期間溫度變化情形：



圖例：粗線：表示氣溫，細線：表示土溫，點線：表示室溫。

2. 育苗方式對稻作影響試驗：

項 目	第 一 期		第 二 期		備 註
	三 重	樹 林	三 重	樹 林	
1. 種 子 預 措	月 日 2 : 11	月 日 2 : 13	月 日 7 : 22	月 日 7 : 26	播種第一期露地育苗：三重：2月8日，樹林：2月10日。 第二期三重：7月24日，樹林：7月27日。
2. 播 種 日 期	箱 式 2 : 15	箱 式 2 : 18	箱 式 7 : 26	箱 式 7 : 29	
3. 插 秧 日 期	3 : 18	3 : 15	8 : 07	8 : 11	
4. 施用殺草劑	3 : 14	3 : 22	8 : 14	8 : 15	三重：1. 2. 期施用馬路除3公斤/10公畝 樹林：1. 期殺田草。2. 期 MO. 338。
5. 施 肥	第 一 次	3 : 04	3 : 30	8 : 22	三重：施肥量：硫銨30公斤過磷酸鈣20公斤（每10公畝）氯化鉀20公斤。 樹林：硫銨32公斤過磷酸鈣10公斤氯化鉀11.5公斤。
	第 二 次	3 : 20	4 : 15	8 : 29	
	第 三 次	4 : 26	4 : 30	9 : 09	
	第 四 次	5 : 27	—	9 : 27	
6. 病 蟲 害 防 治	第 一 次	4 : 17	4 : 15	9 : 18	三重：施用：巴拉松、賽文、滅必蟲、紋枯滅。 樹林：巴拉松、賽文、蘇生銀、滅必蟲。
	第 二 次	5 : 01	5 : 05	10 : 13	
	第 三 次	6 : 07	5 : 26	11 : 01	
	第 四 次	6 : 26	6 : 26	11 : 15	
7. 收 穫 日 期	7 : 22	7 : 18	11 : 29	11 : 02	

五 試驗結果及討論

(一)試驗結果：

1. 育苗試驗：

(1)土質與肥料量關係：

項 目			調 查 日 期	7月17日	7月18日	7月19日	7月20日	7月21日	7月22日
			播 後 日 期	6日	7日	8日	9日	10日	11日
樹 林	田 土	肥料比率 (公克)	8:8:4	8.9	9.9	11.1	11.9	12.0	14.5
			6:6:4	7.0	9.3	10.3	10.4	10.6	11.0
	山 土	肥料比率 (公克)	8:8:4	8.6	9.9	9.9	10.0	10.1	12.5
			6:6:4	8.6	8.9	9.1	10.0	10.1	12.4
泰 山	田 土	肥料比率 (公克)	8:8:4	10.6	11.0	11.0	14.9	17.0	17.1
			6:6:4	9.1	10.7	11.2	11.3	12.9	14.0
	山 土	肥料比率 (公克)	8:8:4	9.4	10.6	11.2	13.7	13.9	14.0
			6:6:4	9.2	10.6	11.3	11.7	12.2	12.9
三 重	園 土	肥料比率 (公克)	8:8:4	10.7	10.9	11.7	12.0	12.3	13.0
			6:6:4	9.4	11.0	11.1	11.2	11.5	12.1

* 1. 播種日期：61年7月11日。 2. 12公分以上表示秧苗生長達可插秧高度

(2)育苗用紙與肥料量關係：

秧苗生長高度 (公分)		調查日期	7月17日	7月18日	7月19日	7月20日	7月21日	7月22日
		播後日期	6日	7日	8日	9日	10日	11日
育苗鋪底用紙 肥料比率 (公克)								
(厚度) 塑膠布 0.04釐米	8:8:4	9.8	11.8	12.1	12.3	12.5	15.2	
	6:6:4	9.7	11.0	11.5	11.7	12.0	12.9	
塑膠布 0.02釐米	8:8:4	9.1	11.2	11.9	12.0	13.6	15.3	
	6:6:4	9.5	10.6	11.2	11.6	12.0	14.4	
飼料袋	8:8:4	10.6	13.7	16.8	19.9	20.9	23.9	
	6:6:4	10.5	12.8	15.5	18.1	19.7	23.3	
肥料袋	8:8:4	10.8	11.4	11.8	12.1	12.4	12.8	
	6:6:4	10.5	11.9	12.0	12.2	12.6	12.9	
有孔塑膠布	8:8:4	10.4	13.2	16.1	20.2	21.2	23.9	
	6:6:4	10.9	13.4	16.6	19.9	20.0	24.7	

* 1. 播種日期：61年7月11日。

2. 12公分以上表示秧苗生長達可插秧高度。

2. 育苗方式對稻作影響試驗：

(1)生育調查：

單位：株高：公分
分蘗：枝

調 查 次 別	第 一 期												第 二 期											
	樹 林						三 重						樹 林						三 重					
	日 期	箱式堆積		露 地		日 期	箱式加溫		箱式堆積		露 地		日 期	箱式堆積		露 地		日 期	箱式堆積		露 地			
		株高	分蘖	株高	分蘖		株高	分蘖	株高	分蘖	株高	分蘖		株高	分蘖	株高	分蘖		株高	分蘖	株高	分蘖	株高	分蘖
1	4: 1	15.1	4.4	15.4	4.3	3:27	12.6	5.1	13.9	6.4	12.9	5.5	8:21	19.2	4.8	18.3	4.6	8:22	21.2	4.1	21.3	4.3		
2	4:11	22.9	5.3	21.8	4.3	4: 7	17.9	4.5	22.8	5.3	22.5	4.9	8:30	30.2	7.5	41.2	10.3	8:31	36.3	8.2	35.5	7.5		
3	4:20	35.7	12.7	35.3	10.8	4:17	32.0	5.9	32.2	7.1	32.4	6.6	9:9	50.4	12.6	62.7	15.7	9: 8	45.1	14.2	43.0	12.7		
4	4:28	41.1	20.0	40.0	17.5	4:27	38.1	7.3	37.0	9.1	38.5	7.5	9:19	71.1	17.7	74.1	18.5	9:18	62.1	13.5	60.4	12.6		
5	5: 9	64.6	19.3	67.3	19.3	5: 7	55.8	8.3	54.5	10.5	57.0	8.9	9:29	64.6	16.1	77.1	16.8	9:28	79.2	13.3	77.7	12.5		
6	5:18	86.7	21.3	87.5	21.2	5:17	71.2	10.4	72.1	12.9	71.1	10.5	10: 9	78.9	15.7	82.8	15.4	10:11	84.0	12.2	82.9	12.3		
7	6: 1	96.3	17.9	94.6	18.7	5:27	77.4	9.7	77.5	11.5	76.8	10.1	10:19	86.0	14.2	92.8	16.0	10:19	94.3	13.0	91.9	12.5		
8	6:10	99.7	17.6	100.1	18.3	6: 7	83.5	9.3	84.6	11.2	84.9	9.8	10:30	102.4	14.4	106.0	15.6	10:30	107.2	12.9	106.5	12.7		
9	6:19	113.9	17.4	118.5	15.4	6:17	91.7	8.8	92.3	10.1	92.0	9.2	11: 9	101.6	14.3	105.9	15.6	11: 9	108.0	13.2	107.0	12.7		
10	7: 1	120.7	17.7	125.4	17.8	6:27	100.8	10.1	100.0	11.3	100.4	11.0	11:21	103.1	14.3	105.4	15.6	11:21	108.9	13.0	107.1	12.3		
11	7:10	122.4	16.9	128.1	17.3	7: 7	110.5	10.3	110.4	11.7	109.3	11.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

(2)收穫調查:

項 目	期 作 別		第 一 期					第 二 期			
	地 點		樹 林		三 重			樹 林		三 重	
	育 苗 方 式		箱式堆積	露 地	箱式加溫	箱式堆積	露 地	箱式堆積	露 地	箱式堆積	露 地
株 高	株高（公分）		122.4	128.1	110.5	110.4	109.3	103.1	105.4	108.9	107.1
	指 數		100.0	104.6	100.0	99.9	98.9	100.0	102.2	100.0	98.3
穗	分 蘖（株）		16.9	17.3	10.3	11.7	11.2	14.3	15.6	13.0	12.3
	分 蘖 率		3.9	4.0	2.01	1.8	2.0	3.0	3.4	3.2	2.9
數	每坪	株 數	62.1	67.4	69.0	66.8	68.8	68.8	68.9	70.9	71.2
	株數	指 數	100.0	108.5	100.0	96.8	99.7	100.0	100.2	100.0	100.5
穗長 （公分）	穗 長		19.1	18.4	18.5	19.9	18.6	16.7	16.0	17.3	17.6
	指 數		100.0	96.3	100.0	107.6	100.5	100.0	96.3	100.0	101.6
穗重 （公克）	穗 重		2.2	2.3	2.2	2.0	2.4	1.9	1.8	2.0	2.1
	指 數		100.0	104.6	100.0	90.9	109.1	100	95.4	100	106.1
千粒重 （公克）	千 粒 重		26.8	26.9	26.5	25.9	26.2	24.1	24.3	22.7	21.9
	指 數		100.0	100.4	100.0	97.9	98.8	100.0	100.5	100.0	96.5
精谷重 （公斤）	產 量		4,606.3	5,017.4	4,136.9	4,283.6	4,371.6	3,990.2	4,312.9	3,139.7	3,462.1
	指 數		100.0	109.1	100.0	103.54	105.7	100.0	108.1	100.0	110.3

(3)變方分析:

甲、第一期

(甲)樹林部份:

變 異 原 因	自 由 度	平 方 和	均 方	實 測 F 值	理 論 F 值	
					5 %	1 %
區 集	3	0.0506	0.0202			
處 理	1	0.0378	0.0378	6.00	10.13	34.12
機 差	3	0.019	0.0063			
總 計	7	0.1174				

Ft 6.00 < $\frac{10.13}{34.12}$

(乙)三重部份:

變 異 原 因	自 由 度	平 方 和	均 方	實 測 F 值	理 論 F 值	
					5 %	1 %
區 集	3	0.0693	0.0231			
處 理	2	0.0134	0.0067	1.1552	5.14	10.92
機 差	6	0.0348	0.0058			
總 計	11	0.1175				

Ft 1.1552 < $\frac{5.14}{10.92}$

乙、第二期

(甲)樹林部份：

變異原因	自由 度	平 方 和	均 方	實測 F 值	理 論 F 值	
					5 %	1 %
區 集	3	0.0011	0.0004			
處 理	1	0.0215	0.0215	8.6	10.13	34.12
機 差	3	0.0075	0.0025			
總 計	7	0.0701				

$$F_{t \ 8.6} < \frac{10.13}{34.12}$$

(乙)三重部份：

變異原因	自由 度	平 方 和	均 方	實測 F 值	理 論 F 值	
					5 %	1 %
區 集	3	0.0103	0.0034			
處 理	1	0.0282	0.0282	5.3208	10.13	34.12
機 差	3	0.0158	0.0053			
總 計	7	0.0543				

$$F_{t \ 5.3208} < \frac{10.13}{34.12}$$

(4)育苗方式成本分析表

育 苗 別	項 目	材 料 費					工 資										總 計	指 數
		稻 種 費	肥 料 費	塑 P 膠 V C 布	木 木 箱 或 框	小 計	整 地	苗 床				播 種	澆 水	覆 土	育 苗 管 理	小 計		
								採 土	篩 土	施 肥	製 作							
箱	數量	公斤 50.0	—	公斤 2.0	1 組	—	工時 2.0	—	工時 0.51	工時 0.4	工時 2.2	工時 2.5	工時 0.4	工時 0.9	工時 9.0	—	—	—
	單價 (元)	4.8	—	28.0	793.0	—	15.0	—	15.0	15.0	15.0	15.0	1.5	15.0	—	—	—	
	計 (元)	240.0	8.0	56.0	793.0	1079.0	30.0	54.0	7.7	6.0	33.0	37.5	6.0	13.5	135.0	322.7	1,419.7	P91.1 N127.8
式 木 框 (旱田式)	數量	公斤 50.0	—	公斤 4.0	1 組	—	2.0	—	0.51	0.4	2.2	2.0	0.4	0.6	14.0	—	—	—
	單價 (元)	4.8	—	28.0	116.0	—	15.0	—	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	—	—	—
	計 (元)	240.0	8.0	112.0	116.0	476.0	30.0	54.0	7.7	6.0	33.0	30.0	6.0	13.5	210.0	390.2	866.2	P55.6 N80.0
木 框 (溼式)	數量	公斤 50.0	—	公斤 4.0	1 組	—	3.3	—	0.17	0.13	8.0	2.0	0.2	0.9	14.0	—	—	—
	單價 (元)	4.8	—	28.0	116	—	15.0	—	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	—	—	—
	計 (元)	240.0	8.0	112.0	116	476.0	48.5	18.0	2.6	2.0	120.0	30.0	3.0	13.5	210.0	447.6	923.6	P59.3 N83.1
一 般 秧 田	數量	公斤 50.0	—	公斤 16.0	0	—	6.7	—	—	5.0	15.2	4.8	—	—	15.0	—	—	—
	單價 (元)	4.8	—	28.0	0	—	15.0	—	—	15.0	15.0	15.0	—	—	15.0	—	—	—
	計 (元)	240.0	171.0	448.0	0	859.0	100.0	—	—	75.0	228.0	72.0	—	—	225.0	700.0	P1,559 N(1,111)	P100 N100

計算方法說明：

1. 秧田面積：每公頃本田所需秧田面積：

(1) 箱式、木框式 180 箱 (每箱 1 尺×2 尺) = 10 坪。

(2) 手播：100 坪 (實際秧畦 80 坪)。

2. 肥料費：箱式、木框式：

硫銨每箱

8 公克×180 箱×每公斤 2.46 元 = 3.5424 元

過磷酸鈣箱

8 公克×180 箱×每公斤 1.70 元 = 2.4480 元

氯化鉀箱

4 公克×180 箱×每公斤 2.80 元 = 2.0160 元

計 8.0064 元

一般秧田：

硫銨 31 公斤×每公斤 2.46 = 76.26

過磷酸鈣 47 公斤×每公斤 1.70 = 79.90

氯化鉀 5.3 公斤×每公斤 2.80 = 14.80

計 170.96 元

3. 塑膠布 (P.V.C.)：每公斤 28 元×2 = 56 元 (箱式) × 2 張 (鋪底及覆單) = 112 元木框式

4. 木箱費：每箱 7 元×180 箱 = 1260 元

(1) 折舊費： $\frac{\text{原價}-\text{剩餘價值}}{\text{使用年數}} = \frac{1260-126}{2} = 567$ 元

(2) 利息：〔原價+剩餘價值 (為原價 10%)〕
× 年息 0.072 = 99.792 元 = 100 元

(3) 修護費：原價× $\frac{10}{100} = 1,260 \times \frac{10}{100} = 126$ 元

* 固定費用：567 元 + 100 元 + 126 元 = 793 元。

木框費：以按木角材計算：

每枝 11 元×2 枝 (6 尺長×1 寸寬) = 22 元

每枝 17 元×2 枝 (10 尺長×1 寸寬) = 34 元

三夾板每塊切成 40 片計 30 元×2 塊 = 60 元

計 116 元

5. 採土工資：普通採取山土以耕機搬運一台係 2 噸，可用土壤為 1.9 噸 (1900 公斤)

1,900 公斤÷4.5 公斤 (每箱土重) = 420 箱，每箱

120 元÷420 箱 = 0.28 = 0.3 元×180 箱 = 54 元。

6. 指數：以 N 代表一般秧田無利用塑膠布，P 代表一般秧田利用塑膠布各為 100 與箱式木框式比較。

(二) 討論：

1. 育苗試驗部份：

(1) 土質與肥料量關係：

A、根據試驗結果以泰山鄉田土 (粘土) 及山土 (紅棕色砂壤土)，三重 (本場) 園土 (壤土) 等，每箱普通量肥料比率，秧苗生長最快。播後 9 日秧苗高度達 12 公分以上，即可插秧，樹林田土 (粘壤土) 普通量肥料比率及泰山田土低量肥料比率次之。

B、各種土質以普通量肥料比率 (8:8:4) 較低量肥料比率 (6:6:4) 之秧苗生長快，因此露地育苗無論第一、二期仍宜採用每箱普通量肥料比率。

(2) 育苗用紙與肥料量關係：

A、根據試驗結果以飼料袋及有孔塑膠布其肥料量 8:8:4 及 6:6:4 比率秧苗生育最快，於播種後 7 日秧苗高達 12 公分以上，其秧苗生育狀態最佳，惟飼料袋如無鋪底紙，因苗根與飼料袋纏粘很密，部份滲出紙外不易取秧。有孔塑膠布其秧苗生長不僅快而不纏粘，值得示範。

B、塑膠布厚度 0.04 釐米及 0.02 釐米雖然秧苗生長速度比飼料袋及有孔塑膠布慢，但其秧苗生長仍很粗健，亦值得推廣。

2. 育苗方式對稻作影響試驗部分：

(1) 根據六十一年第一、二期在樹林、三重 (本場) 等二處試驗結果，露地育苗之水稻精谷重均較箱式育苗高，雖然影響產量之因素很多，但初步試驗結果可知露地育苗供機械插秧，對產量影響是有利的。

(2) 由育苗成本分析可以瞭解利用木箱育苗成本比一般秧田不利用塑膠布高，但較一般秧田利用塑膠布成本低，惟仍比木框溼田及旱田露地育苗成本高。

(3) 利用木箱雖成本較高，但因不受天氣影響，可在大型育苗室內保溫，縮短育苗日數，控制插秧時期，在本省北部第一期作仍需繼續使用以免除寒霜之害。

(4) 露地育苗優點在節省木材及工資，又不需加熱，旱水田均可使用，惟苗床須充分整平，若因床土苗塊厚薄不均，將影響生育，遇豪雨或過乾，將使苗塊裂縫或秧苗發育不均。

六 摘 要

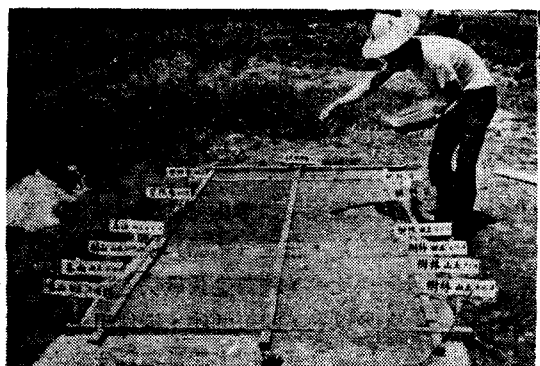
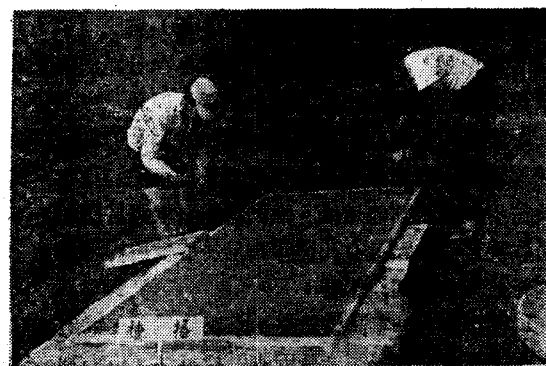
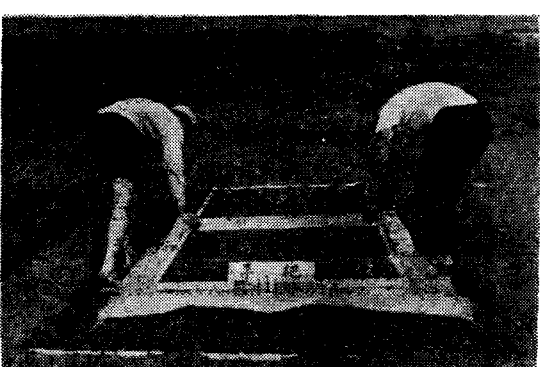
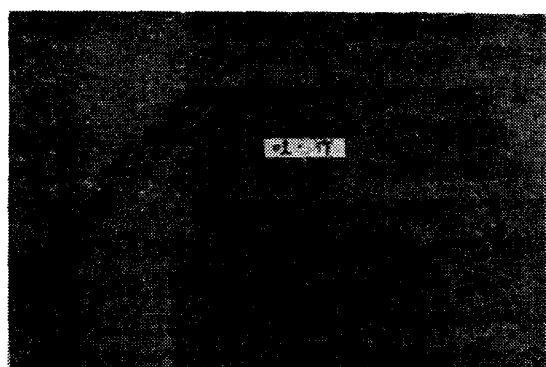
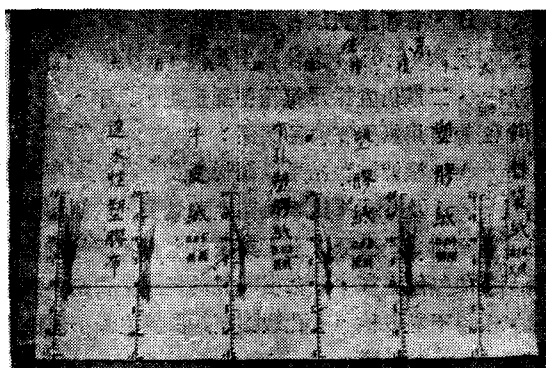
(一) 育苗試驗部份：

1. 土質與肥料量關係，以泰山鄉田土，(粘土) 及山土 (紅棕色砂壤土)，三重 (本場) 園土 (壤土) 等，普通量肥料比率秧苗生長最佳，又各種供試土質，仍以普通量肥料比率較低量肥料比率秧苗生長快。

2. 育苗用紙與肥料量關係，旱田式露地育苗，其中飼料袋及有孔塑膠布無論普通量及低量肥料比率，其秧苗生長冠於其他用紙。惟飼料袋苗根易於纏粘，不易取秧是其缺點，有孔塑膠布易於取秧值得示範。

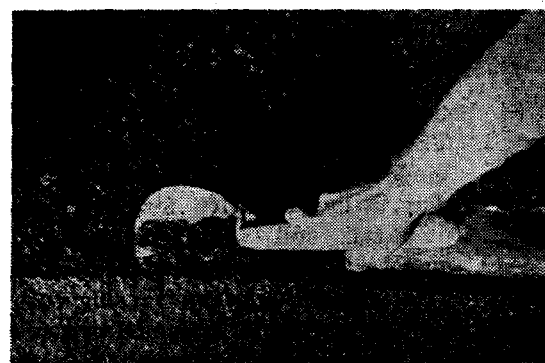
(二) 育苗方式對稻作影響：

1. 根據六十一年試驗結果，水稻精谷重，露地育苗比箱式育苗高，影響產量因素雖然很多，至少初步試





土築邊畦式田旱



種播式箱



框木下取式田旱

驗結果，可知露地育苗對機械插秧之產量影響是有利的。

2. 利用木箱育苗，成本雖然較高，因可在保溫育苗室保溫，可確保秧苗生育，縮短育苗日數，控制插秧時期，在本省北部第一期作，仍需繼續使用，免除寒霜之害。

旱田式露地育苗，成本較低，但受氣候影響，在北部第一期作仍需繼續多年試驗來佐證，在本省中南部或北部第二期作可示範推廣。

七 成果及改進意見

(一) 保溫育苗室育苗，經播種後苗箱，貯放在育苗架保

溫時，遇天氣變熱，或加熱溫度在 32°C 左右時，苗箱水分蒸發過於迅速，致需澆水，因育苗架上下苗箱間隙過於狹窄，及台車與台車間空間走道不夠寬闊致發生澆水工作困難，需取下苗箱平放在地面澆水，每棟 1,536 箱 (12 台車)，計需 2 人 1 天時間實施澆水工作，徒增勞力費用，似可應用在保溫育室內，利用苗箱堆積法保溫育苗，以節省工資，及台車費用。

(二) 露地育苗，目前在分隔苗塊時以鐮刀沿鐵片割開，易傷秧苗，似可改在播種前放置硬質塑膠板片 (約 2 公分高) 隔開，免再作分隔苗塊手續。

Summary

(一) Seeding nursery experiment

1. The relation between soil texture and the quantity of fertilizer: no matter what kind of soil it is. The rice seedlings grow quickly in moderate quantity fertilizer than in low quantity fertilizer among all treatments paddy field soil (clay) and mountain soil (sandy loam) in Taishan and upland soil (loam) in Shan-chung with moderate quantity fertilizer, grow the best rice seedlings.
2. The relation between nursing cushion and the quantity of fertilizer: By the method of upland farm seeding no matter moderate quantity or low quantity fertilizer, the growth of rice seedling in feeding stuff bag and plastic paper (with hole) are better than in other kind of cushion. But using feeding stuff bag seedling roots are apt to tangle together, so it is not easy to snatch up the seedlings. On the contrary, using plastic paper does not have this fault. Therefore, it is worthy to be demonstrated.

(二) The effect of rice seedling nursery method to the growth of rice:

1. According to the experiment result in 1972. Milling grain weight of upland farm seeding is higher than that of box seeding although there are many factors affecting rice yield, at least from the outcomes of this preliminary experiment, we know upland farm seeding is favorable to the rice yield under the mechanical transplanting method.
2. In spite of higher cost of using box seeding to nurse rice seedling is still necessary for avoiding cold damage in the first crop of northern-Taiwan because it can be put in green house, the growth of seedling can be secured, number of nursing day can be decreased and the time of transplanting can be controlled. The cost of upland farm seeding is lower than that of box seeding is lower than that of box seeding. Because the influence of weather, in the first crop of northern-Taiwan, a continued years experiment is still needed: but in the second crop of northern-Taiwan or in the central and southern part of Taiwan, it can be demonstrated to the farmers now.

參 考 文 獻

1. 機械化農業 (1972): 新農林社發行。
2. 農業工程學報 (1972):

誌 謝

本試驗工作承本場謝賢文、陳清榮、楊昭陽、邱進財、張聰明諸位先生協助田間工作，報告完成後。又承場長胡承濤秘書葉蒲生農復會技正吳維健技正彭添松審閱指正，特此一併致謝。