種子亞麻播種期之適應性研究

季景元　陳坤生　戴常智　周學淳

一、前　　言

亞麻爲本省主要纖維作物之一，近年栽培面積達 2,500 公頃左右，主要分佈於臺中、彰化一帶，利用兩期作水田休閑期間冬季行裡作栽培。本省亞麻栽培向以生產原莖爲主，由亞麻工廠收購浸水，採製纖維，不論正線短纖，概行外銷日本，近年並以所採短纖，在臺自製香煙紙，而其所生產之種子，除部份用作繁殖以外，大部予以搾油，供作工業原料。

亞麻種子富含油份，含油率平均可達40%左右，且屬高級之快乾性油，爲製造油漆、油布之優良原料，其油份及品資，與其他油用作物之比較，據 Martin 及 Leonard (1954)[5] 二氏於其著作中，引用資料如下：

種　類	種子含油量 (%)	碘　價
亞　麻	35–45	170–195
油　桐	40–58	160–170
大　豆	17–18	115–140
油　菜	33–45	96–106

此外亞麻種子搾油後之粕中，蛋白質含量豐富，亦爲理想之家畜飼料，本省四面環海，適於發展漁業，而油漆則爲漁業上應用普遍，數量巨大之必要材料，如日本漁業發達，其需用油漆原料之亞麻種子，年需進口 80,000 公噸，本省目前所用油漆原料，由於生產數量不足，尙須進口，將來漁業進一步發展後，需要更多。查本省氣候，終年溫暖，已具生產種子之優良條件，倘可廣爲栽培種子亞麻，生產較多之亞麻種子，則不特可充裕供應省內需要，以節省外滙，餘量且可外銷，原莖亦可採製短纖，供製鈔票紙及香烟紙等高級紙張。惟種子亞麻在本省之栽培及試作，迄今幾無紀錄可稽，諸如其栽培之可能性，生產價值及播種適期等，吾人均不明瞭，臺南棉麻試驗分所於民國44年首由農復會協助向美國引進種子亞麻 4 品種，試作結果，成績尙佳，乃用爲材料，舉行試驗，予以研究探討，以爲今後本省栽培種子亞麻之參考。

二、試驗材料及方法

㈠ 試驗材料：

本試驗供試材料，係於44年由美引進之種子亞麻 Punjab 47, Punjab 53, Argentine C. I. 463 及 Red Wood 等 4 品種，該等品種於引進之當年，曾行試驗，測定其適應性及農藝性狀，試驗結果，列如表 1

表1　種子亞麻品種主要性狀調查表：

Table 1. Main Characters of Seed-Flax Varieties Introduced from U. S. A. in 1955.

品　種 Variety	花　色 Petal Colour	開花日數 Flowering Days	生長日數 Growing Days	株　高 Plant Ht. (cm)	莖　長 Stem Ht. (cm)	種子產量 Seed Yield (kg/ha)
Punjab 47	紫	82	149	83.70	48.45	1,540
Punjab 53	紫	108	155	96.10	63.90	1,347
Argentine (CI463)	紫	78	150	87.60	59.60	1,512
Red Wood	紫	73	149	90.00	48.60	1,433

播種期：45年10月24日 (Sowing Date: Oct. 24. 1955)

上列4品種，在本省環境下，均呈極度之遲熟，生長期達150天左右，尤以 Punjab 53 更長，達155天，惟其種子產量，則顯較現行栽培品種臺中選1號（種子一般產量每公頃約800–1000公斤）者爲高。

㈡ 試驗方法：

本試驗計分以下8期播種：10月15日，10月31日，11月16日，12月1日，12月16日，12月31日，1月6日，及1月31日，裂區試驗設計，以播種期爲主區，品種爲副區，重複4次，行長5.5公尺，行距40公分，每小區2行，小區面積4.4平方公尺，開淺溝條播，每公頃播種量40公斤，其他栽培管理，均依照臺南棉麻試驗分所所訂「亞麻試驗田間栽培管理準則」之統一方式辦理，於生長期及收穫期，分別調查記載其發芽日期，發芽狀況，始花期，盛花期，收穫時株高，莖長及莖徑，倒狀狀況，分枝數及單株蒴果數，種子產量，種子千粒重，原莖產量，病蟲害及其他災害等項目。

三、試 驗 結 果

本試驗於 45/46 及 46/47 年期，連續舉行2年，試驗地點在臺南棉麻試驗分所嘉義工作站，試田土質屬粘質壤土，灌溉排水方便，前作均爲水稻，試驗結果，分述如下：

㈠ 種子及原莖產量，列如表2

表2　2年各期亞麻種子及原莖產量比較表：

Table 2. Seed and Straw Yield of Seed-Flax Varieties Planted on Different Dates in 1956–57 and 1957–58

品種 Variety	播種期 Sowing Date 月 日	年份 Year / 項目 Items 45/46(1956/1957) 種子收量 Seed Yield (kg/ha)	指數 Index (%)	原莖收量 Straw Yield (kg/ha)	指數 Index (%)	46/47(1957/58) 種子收量 Seed Yield (kg/ga)	指數 Index (%)
Punjab 47	10. 16	868	77.5	4,500	69.2	885	59.8
	11. 1	797	71.2	4,500	69.2	1,355	91.6
	11. 16	1,013	90.4	3,773	58.0	1,480	100.0
	12. 1	886	79.1	3,409	52.4	1,185	80.0
	12. 16	145	12.9	3,136	48.2	870	58.8
	1. 1	93	8.3	2,636	40.4	410	27.7
	1. 16	209	18.7	1,954	30.1	285	19.3
	2. 1	204	18.2	1,500	23.1	275	18.6
	平均 Average	526.88	47.04	3,176.0	48·83	843.13	56.98
Punjab 53	10. 16	559	49.9	6,500	100.0	1,100	74.3
	11. 1	700	62.5	5,637	86.7	1,195	80.7
	11. 16	711	63.5	4,546	69.9	1,195	80.7
	12. 1	529	47.2	3,773	58.0	840	56.8
	12. 16	102	9.1	3,364	51.8	445	30.1
	1. 1	206	18.4	3,273	60.4	375	25.3
	1. 16	236	21.1	2,227	34.3	205	13.9
	2. 1	220	19.6	2,045	31.5	75	5.1
	平均 Average	407.88	36.42	3,920.63	60.33	678.75	45.87
	11. 1	993	88.7	6,000	92.3	1,150	77.7
	11. 16	1,120	100.0	5,182	79.7	1,152	77.8

Argenine CI 463	12. 1	856	76.4	4,409	67.8	1,050	70.9
	12. 16	209	18.7	4,500	69.2	755	51.0
	1. 1	200	17.9	4,546	69.9	525	35.5
	1. 16	115	10.3	3,818	58.7	255	17.2
	2. 1	111	9.9	2,182	33.6	175	11.8
	10. 16	793	70.8	5,546	85.3	1,290	87.2
	平均 Average	549.63	40.363	4,522.88	69.563	794.0	53.64
Red Wood	10. 16	518	46.3	4,500	69.2	1,125	76.0
	11. 1	788	70.4	4,136	63.6	855	57.8
	11. 16	1,084	96.8	3,773	58.0	755	51.0
	12. 1	1,059	94.6	3,682	56.6	1,245	84.1
	12. 16	229	20.4	3,591	55.2	720	48.6
	1. 1	200	17.9	3,273	50.4	460	31.1
	1. 16	70	6.3	2,636	40.4	215	14.5
	2. 1	113	10.1	1,772	27.3	115	7.8
	平均 Average	507.63	45.35	3,820.38	52.59	686.28	46.363

品種 Variety / 播種期 Sowing Date 月日 / 項目 Items / 年份 Year		46/47(1957/58)		2年平均 2-year Average.			
		原莖收量 Straw Yield (kg/ha)	指數 Index (%)	種子收量 Seed Yield (kg/ha)	指數 Index (%)	原莖收量 Straw Yield (kg/ha)	指數 Index (%)
Pudjab 47	10. 16	4,630	71.2	876.5	68.65	4,565	70.2
	11. 1	4,535	69.8	1,076	81.4	4,517.5	69.5
	11. 16	4,540	69.8	1,246.5	95.2	4,156.5	63.9
	12. 1	3,325	51.2	1,035.5	79.55	3,367	51.8
	12. 16	2,400	36.9	507.5	35.85	2,768	42.55
	1. 1	960	14.8	251.5	18.0	1,798	27.6
	1. 16	575	8.8	247	19.0	1,264.5	19.45
	2. 1	570	8.8	239.5	18.4	1,035	15.95
	平均 Average	2,691.88	41.42	685.0	52.0063	2,933.9	45.12
Punjab 53	10. 16	6,500	100.0	829.5	62.1	6,500	100.0
	11. 1	6,140	94.5	632.5	71.6	5,888.5	90.6
	11. 16	5,360	82.5	953	72.1	4,953	76.2
	12. 1	3,765	57.9	684.5	52.0	3,769	57.95
	12. 16	2,040	31.4	2,735	19.6	2,702	41.6
	1. 1	835	12.8	290.5	218.5	2,054	31.6
	1. 16	580	8.9	220.5	17.5	1,403.5	21.6
	2. 1	490	7.5	147.5	12.35	1,267.5	19.5
	平均 Average	3,213.75	49.44	543.313	41.14	3,567.19	54.88
	11. 1	6,105	93.9	1,071.5	83.2	6,052.5	93.1
	11. 16	6,140	94.5	1,136.0	98.9	5,661	87.1
	12. 1	4,790	73.7	953.0	73.65	4,599.5	70.75
	12. 16	3,260	50.2	482.0	34.85	3,880	59.7

Argentine	1. 1	1,930	29.7	3,625	26.7	3,238	49.8
CI 463	1. 16	1,140	17.5	1,850	13.75	2,479	38.1
	2. 1	795	15.0	143.0	10.85	1,578.5	24.3
	10. 16	6,075	935	1,041.5	790	5,810.5	89.4
	平均 Average	3,801.88	585	671,813	47.0	4,162.38	64.0313
	10. 16	4,820	74.3	821.5	61.15	4,665	71.75
	11. 1	5,140	79.1	821.5	64.1	4,638	71.35
	11. 16	5,250	80.8	919.5	73.9	4,511.5	69.4
	12. 1	4,210	64.8	1,152	89.35	3,946	61.7
Red Wood	12. 16	2,540	39.1	474.5	34.5	3,065.5	47.15
	1. 1	1,470	22.6	330	24.5	2,371.5	36.5
	1. 16	830	12.8	142.5	10.4	1,733	26.6
	2. 1	625	9.6	114	89.5	1,198.5	18.45
	平均 Average	3,111.88	47.89	596.96	45.86	3,466.13	50.24

由上表種子及原莖產量，作統計分析如以下各表：

1. 種子產量分析

(1) 變量分析

變因 Source of Varietion	自由度 D.F.	45/46(1956/1957)			46/47(1957/1958)			Snedecor's F Value	
		平方和 SS	均方 MS	F	平方和 SS	均方 MS	F	5%	1%
區集 Block	4	80,086.88	20,021.72	333*	28,071.25	7,017.81	0.67	2.71	4.07
播種期 Date of Planting	7	3,579,041.10	511,291.59	85.05**	4,022,119.78	574,588.48	54.95**	2.36	3.36
Ea	28	168,300.62	6,011.45		292,808.75	10,457.46			
品種 Variety	3	90,732.97	30,244.32	7.23**	263,741.88	87,913.96	7.94**	2.70	3.98
播種期×品種 Date of Planting× Var.	21	328,309.00	15,633.76	—	318,993.12	15,188.72	—		
Eb	96	375,776.78	3,914.34		1,063,220.00	11,075.21			
總計 Total	159	46,622,267.35			5,988,924.38				

(2) 播種期間種子產量差異比較：

	g		2	3	4	5	6	7	8
44/45	SSR $S\bar{y}=17.24$		114.59	119.66	132.20	128.95	128.32	129.90	131.09
年	播種期	11. 16	12. 1	11. 1	10. 16	1. 1	12. 16	2. 1	1. 16
結	平均產量 (kg/ha)	981.81	532.95	819.88	684.65	175.00	171.59	162.50	157.91
果									

	g		2	3	4	5	6	7	8
45/46	SSR $S\bar{y}=22.86$		165.78	173.73	178.33	182.87	186.30	188.60	190.30
年	播種期	11. 16	10. 31	10. 15	12. 1	12. 16	12. 31	1. 16	1. 31
結	平均產量 (kg/ha)	1,145.50	1,138.35	1,100.00	1,080.00	697.50	442.50	240.00	160.00
果									

(3) 品種間種子產量差異比較：

年度	45/46				46/47			
g	4	3	2		4	3	2	
SSR	48.45	46.86	44.48		126.87	122.73	116.48	
品種	Punjab 53	Red Wood	Punjab 47	Argentine CI 463	Punjab 53	Red Wood	Argentine CI 463	Punjab 47
平均產量 (kg/ha)	407.88	507.63	526.88	549.63	678.75	686.25	794.00	843.12

由上表可知亞麻種子產量，各品種大致均以11月中旬播種者成績最佳，早於10月播種，亦可獲得相當收量，11月中旬以後播種，則產量逐期低減，至12月中旬以後，則呈徒然減低之趨勢，益爲顯著，尤以45/46年期爲甚，品種間種子產量，2年均以 Argentine 及 Punjab 47 兩品種最優，Red Wood 次之，Punjab 53 最差，惟 Punjab 53，因患腰折病，2年均曾造成部份缺株，Red Wood 46/47年期試驗前數期，亦罹腰折病，造成多數之缺株，勢將影響試驗結果之精確性。

2. 原莖產量分析

(1) 變量分析

變因 Source of Varietion	自由度 D.F.	45/46(1957/1958) 平方和 SS	均方 MS	F	46/47(1958/1959) 平方和 SS	均方 MS	F	Snedecor's F Value 5%	1%
區集 Block	4	4.58	1.15	4.60**	0.64	0.16	2.00	2.71	4.07
播種期 Date of Planting	7	35.49	5.07	20.28**	102.34	14.62	18.28**	2.36	3.36
Ea	28	6.99	0.25	—	2.13	0.08	—	—	—
品種 Variety	3	8.24	2.75	91.67**	399	1.33	66.50**	2.70	3.98
播種期×品種 Date of Planting× Var.	21	3.75	0.18		2.90	0.26			
Eb	96	2.95	0.03		1.75	0.02			
總計 Total	159	62.00			113.75				

(2) 差異顯著性測定

A 播種期間原莖產量比較：

	g		2	3	4	5	6	7	8
44/45 年結果	SSR		736.36	772.66	795.30	813.09	828.33	838.50	846.12
	播種期	10. 16	11. 1	10. 16	12. 1	12. 16	1. 1	1. 16	2. 1
	原莖產量 (kg/ha)	5,261.36	5,068.18	4,318.18	3,818.18	3,647.18	3,431.81	2,659.09	1,875.00

	g		2	3	4	5	6	7	8
45/46 年結果	SSR		145.00	152.00	156.50	160.00	163.00	165.00	166.50
	播種期	10. 15	10. 31	11. 16	12. 1	12. 16	12. 31	1. 16	1. 31
	原莖產量 (kg/ha)	5,508.75	5,480.00	5,322.5	4,022.5	2,810.00	1,298.75	781.25	665.00

B 品種間原莖產量比較：

年度	45/46				46/47			
g		2	3	4		2	3	4
SSR		176.27	185.71	192.01		156.52	164.90	170.49
品種	Argentine CI 463	Punjab 53	Red Wood	Punjab 47	Argentine CI 463	Punjab 53	Red Wood	Punjab 47
原莖產量 (kg/ha)	4,522.88	3,920.63	3,820.38	3,176.00	3,801.88	3,213.75	3,111.88	2,691.88

由上表分析結果，原莖產量2年間各品種播種期間結果頗爲一致，以早於10月中下旬播種者成績最佳，咸在5,000公斤以上，11月播種者，仍可獲得4,000—5,000公斤之收獲，遲於12月上中旬播種，產量乃徒然低降，至於品種間原莖產量，2年則均以 Argentine C. I. 463 較優，Punjab 53 與 Red Wood 兩品種次之，Punjab 47 最差。

㈡ 亞麻生育

兩年試驗，各品種各期麻株生育情形，分別列述如表3及表4。

表3 45/46年期不同播種期種子亞麻生育比較表

Table 3. The Growth and Developement of Seed Flax Varieties Sown on Different Dates in 1956–57.

品種 Variety	播種期 Sowing Date 月、日	發芽日期 Germinating Date 月、日	始花期 Date of Ist. Flowering 月、日	盛花期 Date of Full Flowering 月、日	盛花日數 Days of Full Flowering (天)	收獲期 Date of Harvesting 月、日	生育日數 Growing Days (天)	株高 Plant Height (cm)	莖長 Stem Length (cm)	分枝數 No. of Branches	蒴果數 No. of Capsules	種子千粒重 Wt. of 1,000 Seeds (g)
Punjab 47	10. 16	10. 21	12. 23	1. 18	94	3. 23	159	84.55	60.31	2.8	43.2	5.3
	11. 1	11. 5	1. 16	2. 1	92	4. 8	146	86.57	85.85	2.4	34.1	4.2
	11. 16	11. 21	2. 1	2. 8	83	4. 20	156	82.36	55.88	2.8	45.5	5.5
	12. 1	12. 5	2. 16	2. 25	86	5. 7	158	81.06	50.49	2.4	36.6	5.7
	12. 16	12. 20	2. 25	3. 5	88	5. 20	156	77.09	49.36	2.3	43.6	4.7
	1. 1	1. 6	3. 15	3. 23	113	5. 22	142	72.53	48.41	1.5	25.0	4.4
	1.1 6	1. 23	3. 28	4. 5	84	5. 28	133	70.65	45.38	1.3	22.9	4.8
	2. 1	2. 7	4. 5	4. 11	69	5. 28	117	64.94	42.22	1.4	26.6	4.5

	10. 16	10. 21	1. 11	2. 5	113	3. 28	164	104.31	85.85	3.0	33.9	4.2
	11. 1	10. 5	1. 24	2. 16	78	4. 8	159	95.18	76.23	2.6	27.8	4.5
	11. 16	11. 21	2. 5	2. 20	96	4. 20	156	86.75	61.86	2.3	35.0	5.0
Punjab	12. 1	12. 5	2. 25	3. 11	100	5. 7	158	84.79	56.01	2.6	32.3	4.7
53	12. 16	12. 20	2. 29	3. 18	92	5. 20	156	90.14	55.70	2.6	39.6	4.2
	1. 1	1. 6	3. 18	4. 1	124	5. 22	142	74.95	55.20	1.9	25.5	4.2
	1. 16	1. 23	4. 2	4. 9	117	5. 28	133	73.13	45.11	1.4	28.1	4.8
	2. 1	2. 7	4. 8	4. 14	73	5. 28	117	67.42	45.03	2.1	23.7	4.2
	10. 16	10. 21	12. 16	1. 7	99	3. 28	164	88.76	69.02	2.7	33.7	6.0
	11. 1	10. 5	1. 11	2. 2	93	4. 8	159	95.11	74.80	2.5	35.3	6.3
	11. 16	11. 21	2. 1	2. 6	82	4. 20	156	89.23	67.37	2.8	29.2	6.3
Argen-	12. 1	12. 5	2. 16	2. 25	87	5. 7	158	88.75	61.18	2.3	34.8	6.1
tine	12. 16	12. 20	2. 26	3. 5	79	5. 20	156	84.48	57.38	2.14	43.2	5.1
CI 463	1. 1	1. 6	3. 11	3. 22	111	5. 22	142	87.29	65.05	1.5	22.0	5.1
	1. 16	1. 23	3. 13	4. 8	92	5. 28	133	83.14	59.83	1.8	20.3	4.0
	2. 1	2. 7	4. 4	4. 12	71	5. 28	117	80.45	56.16	1.8	23.6	3.5
	10. 16	10. 21	12. 16	1. 7	98	3. 28	164	84.84	64.09	2.6	31.6	5.3
	11. 1	10. 5	1. 7	1. 28	88	4. 8	159	85.25	64.24	2.7	34.6	5.5
	11. 16	11. 21	1. 27	2. 5	81	4. 20	156	82.54	58.23	2.5	29.2	5.5
Red	12. 1	12. 5	2. 8	2. 19	80	5. 7	158	81.26	52.33	2.7	35.3	5.6
Wood	12. 16	12. 20	2. 22	2. 28	74	5. 20	156	80.36	50.80	1.9	29.4	4.7
	1. 1	1. 6	3. 11	3. 21	109	5. 22	142	79.06	52.77	1.7	23.2	4.8
	1. 16	1. 23	3. 24	4. 1	75	5. 28	133	76.50	49.62	1.8	23.0	4.5
	2. 1	2. 7	4. 3	4. 9	67	5. 28	117	72.51	48.04	1.9	23.1	4.2

表4　46/47年期不同播種期種子亞麻生育情形比較表

Table 4. The Growth and Developement of Seed Flax Varieties sown on Different Dates in 1957–58.

品種 Variety	播種期 Sowing Date 月、日	發芽日期 Germinating Date 月、日	始花期 Date of Ist Flowering 月、日	盛花期 Date of Full Flowering 月、日	盛花日數 Date of Full Flowering (天)	收穫期 Date of Harvesting 月、日	生育日數 Growing Days (天)	株高 Plant Height (cm)	莖長 Stem Length (cm)	分枝數 No. of Branches	蒴果數 No. of Capsules	種子千粒重 Wt. of 1,000 Seeds (g)
	10. 15	10. 19	12. 9	1. 6	83	3. 14	150	80.15	61.79	1.33	13.41	4.92
	10. 31	11. 8	12. 30	1. 15	76	3. 25	146	83.38	65.63	1.20	19.65	5.42
	11. 16	11. 21	1. 18	2. 1	77	4. 5	141	83.23	61.68	1.14	19.63	5.32
Punjab	12. 1	12. 7	2. 12	2. 24	85	4. 17	135	73.40	52.92	1.10	21.50	4.54
47	12. 16	12. 21	2. 26	3. 8	81	5. 6	143	67.27	50.80	1.23	18.84	4.48
	12. 31	1. 7	3. 11	3. 17	106	5. 14	135	49.17	37.79	1.28	13.71	4.26
	1. 16	1. 27	3. 22	3. 28	71	5. 19	124	43.85	28.62	1.06	13.53	4.42
	1. 31	2. 8	4. 3	4. 6	65	5. 21	111	38.67	27.19	1.14	9.22	3.76
	10. 15	10. 19	12. 7	1. 28	105	3. 26	162	92.61	79.02	1.24	11.86	4.54
	10. 31	11. 8	12. 31	2. 5	96	4. 3	155	96.58	78.93	1.26	15.07	4.58

Punjab 53	11. 16	11. 21	1. 18	2. 22	97	4. 10	146	94.72	77.34	1.08	13.63	4.46
	12. 1	12. 7	2. 20	3. 5	94	4. 23	144	82.64	63.97	1.52	17.03	4.36
	12. 16	12. 21	2. 28	3. 13	77	5. 5	142	64.80	53.45	1.27	14.84	3.82
	12. 31	1. 7	3. 15	3. 24	83	5. 14	135	45.75	35.06	1.43	12.80	3.56
	1. 16	1. 27	3. 24	4. 4	78	5. 19	124	38.82	25.04	1.42	13.40	3.84
	1. 31	2. 8	4. 4	4. 10	69	5. 21	111	34.71	24.82	1.21	7.04	2.88
Argentine CI 463	10. 15	10. 19	12. 6	12. 17	63	3. 18	154	76.38	59.18	1.22	7.22	5.98
	10. 31	11. 8	12. 27	1. 9	70	3. 27	148	81.88	77.75	1.27	10.77	6.01
	11. 16	11. 21	1. 15	1. 26	71	4. 13	149	87.01	69.56	1.16	10.28	3.88
	12. 1	12. 6	2. 6	2. 20	81	4. 27	148	80.35	63.40	1.07	10.95	5.22
	12. 16	12. 21	2. 26	3. 5	80	5. 5	142	71.07	58.08	1.16	14.48	5.0
	12. 31	1. 7	3. 13	3. 17	106	5. 14	135	57.00	45.10	1.25	11.70	5.08
	1. 16	1. 27	3. 24	3. 31	74	5. 19	124	50.33	35.09	1.37	13.88	4.28
	1. 31	2. 8	3. 30	4. 5	65	5. 21	111	40.51	38.02	1.28	8.20	4.0
Red Wood	10. 15	10. 19	12 .9	12. 17	63	3. 21	148	76.35	55.56	1.57	13.01	5.38
	10. 31	11. 8	12. 27	1. 9	70	3. 23	144	75.32	58.97	1.13	9.37	5.12
	11. 16	11. 21	1. 15	1. 27	72	4. 13	149	81.62	61.85	1.07	11.06	5.22
	12. 1	12. 6	2. 2	2. 17	78	4. 22	143	75.73	58.88	1.19	14.75	5.12
	12. 16	12. 21	2. 26	3. 3	77	5. 5	142	65.65	50.85	1.17	12.39	4.94
	12. 31	1. 7	3. 11	3. 15	104	5. 14	135	76.05	44.18	1.28	9.0	4.36
	1. 16	1. 27	3. 20	3. 26	69	5. 19	124	45.63	30.15	1.40	12.05	4.24
	1. 31	2. 8	3. 30	4. 4	63	5. 21	111	38.93	25.47	1.14	6.81	3.66

由以上2表各期種子亞麻生育情形，綜述如下：

1. 開花及成熟：

45/46年結果，各品種開花期均以1月1日播種之第6期最遲，開花日數達109–124天，2月1日播種之第8期最早，在67–73天之間，播種期間各品種開花期之消長，極爲一致，係由10月15日播種之第1期起，逐漸短縮，由11月16日播種之第3期後轉趨遲增，至第6期到達顚峯後，再逐漸提早。品種間開花期比較，各期大致以 Punjab 53 營養生育期最長，爲73–124天， Punjab 47 之69–113天及 Argentine C. I. 463 之71–111天者次之，而以 Red Wood 之 67–109天爲最短，開花早於 Punjab 53, 6–15天，至各期亞麻成熟期之消長，則與開花期未盡一致，其趨勢由第1期起，隨播種期之延遲而提早，惟12月1日播種者，生長期稍形遲增，如以 Punjab 53 爲例，其生長日數第1期164天，至第3期降至156天，第4期則遲增至156天，此後各期仍逐期縮短，至第8期減至117天。

46/47年各期各品種開花期之消長，與上年相同，品種間之表現亦極近似，惟各期開花，較上年稍早，計 Punjab 53 開花日數69–105天， Punjab 47 爲 65–107天，Argentine C. I. 463 爲 65–106天，Red Wood 則爲 63–104 天，其麻株成熟期之期別間趨勢，亦與上年結果一致，惟品種間之表現稍有不同。

2. 植株發育：

各期亞麻植株發育，2年各品種之表現大致相若，45/46年試驗，以10月中旬及11月初播種之2期生長最佳，麻株最高，以後各期，則依次低下，46/47年結果，則11月16日播種者，亦有相當優良之生長，惟與上年比較，麻株亦較矮小，與上述開花成熟期相互符合。

3. 分枝及着果：

各品種麻莖均有側枝之發生，咸呈現標準之種子亞麻特性，惟側枝之多寡，品種間及播種期間均不相同，播種期間比較，46/47年結果大致以早於10月中旬至11月上旬播種者，及12月上中旬播種者較多，11月中播種者，反而較少，各品種各期側枝生長數 Punjab 47 爲 1.06–1.33，Punjab 53爲 1.08–1.52， Argntine C. I. 463 爲 1.07–1.28，Red Wood 則爲1.07–1.57，45/46年期試驗各品種則以10月16日，11月16日及12月16日等3期播種之各期均爲數較少，但各品種各期之側枝數，咸較上年爲多，計 Punjab 47 爲 1.3–2.8， Punjab 53 爲 1.4–3.0， Argentine C. I. 463， 1.5–2.8， Red Wood 爲 1.7–2.7。

麻株蒴果數期別間之消長，2年亦不一致，45/46年結果，與分枝數有共同之趨勢，分枝多者着果亦多，但46/47年試驗，則2性狀間並無若何關係，2年中該2性狀間相關係數（r）經計算如下：

45/46 $r=0.8917$

46/47 $r=0.1362$

45/46年各期麻株分枝數多者着果亦多，計 Punjab 47 爲 22.9–45.5, Punjab 53 爲 23.7–39.6, Argentine C. I. 463 爲 20.3–43.2， Red Wood 爲 23.0–35.3，46/47年試驗各期，分枝少者着果亦少，各品種各期平均約在 10–15 枚左右。45/46年各期亞麻以發芽率低，生長較疏，麻株有足够之空間分枝着果，當爲造成2年分枝及着果多寡懸殊之原因。

亞麻種子大小，除品種間顯有差異外，同品種亦因播種期之早遲而有不同，2年結果各品種大致以較早播種者種子粒大，晚播則漸小，品種間比較，Argentine C. I. 463 爲最大，2年每千粒重量最高均達6公克以上， Punjab 53 最小，約在 4–5 公克之間。

四、討論及結論

本省因春夏溫度過高，夏季復多雨水，故亞麻栽培，僅可行冬播春收[6]，對其播種適期，已往徐慶鐘氏（1938）及臺灣省農業試驗所（1947，1948）均曾先後舉行試驗，予以研究，二者結果，咸發現10月下旬至11月中旬播種之亞麻，發育最好，原莖產量及纖維品質亦優，採種量則以11月上中旬播種者成績最佳[6,8]，適可利用本省中部兩期作水田冬季休閑期間行裡作栽培。世界其他溫暖地

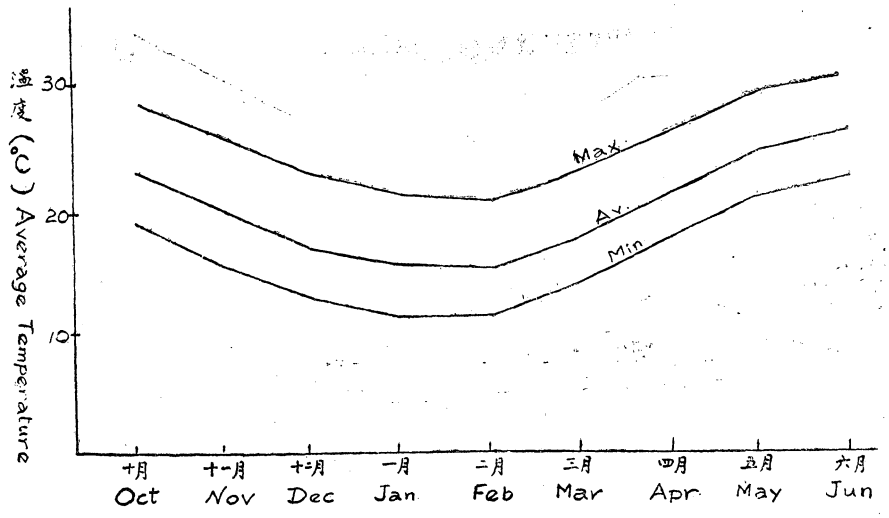


圖1 本省亞麻栽培期間溫度變化曲線（臺中）

Fig. 1. Temperature Curve in Flax Growing Period, Taichung

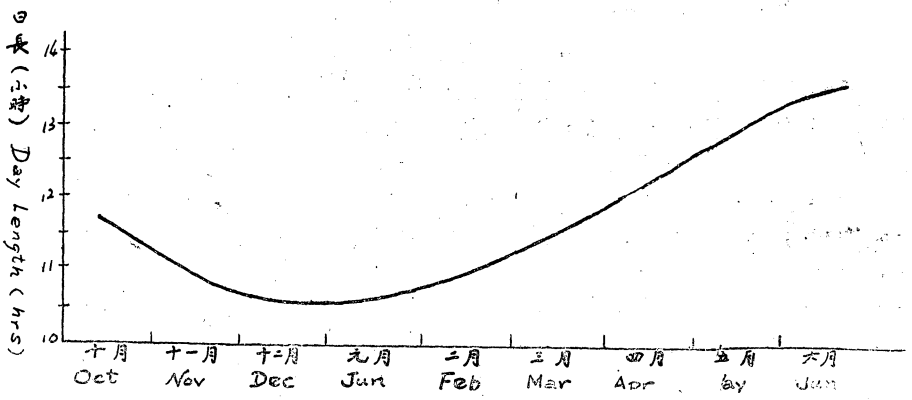


圖 2　本省亞麻栽培期間日長變化曲線（臺中）

Fig 2. Day Length Curve in Flax Growing Period, Taichung

區如以色列、埃及、印度及美國之加州等之亞麻栽培，亦行冬播春收，如埃及情形據 Ghamranry 氏（1956）等之研究，認爲僅10月中旬播種之亞麻，始可有較好之收穫[3]。本試驗 2 年結果，各品種原莖產量，皆以10月中旬播種者爲高，與上述試驗結果相若，種子產量則咸以11月中旬播種者爲佳，亦與以上引用資料一致，故可確定種子亞麻在本省亦可以如目前栽培之纖維亞麻品種之相同環境條件與時期栽培。

亞麻係屬長日型作物，其生長發育之理想條件，爲自發芽生長初期開始，氣溫逐日增高，日長漸次加長，成熟期間且須多照少雨。本省因氣候特殊，亞麻須於秋冬之交播種，發芽後之氣溫隨生長而逐日遞減，日長亦漸次縮短（參看圖 1 及圖 2），因之由春播區引進之品種，均呈遲熟現象。本試驗 2 年中各品種於 10–11 月播種者生長期咸達150天以上，較在春播區栽培者約長1–2月之久，但如播種延遲，則因其生長中後期日長逐漸遞增之影響，開花成熟即隨之提早。至亞麻種子產量，由於本省冬末春初收穫之時，適爲陽光充足，雨量稀少之乾季，故較一般春播區之紀錄爲高，茲以 Red Wood 品種爲例，抄錄美國及加拿大之試驗記錄[2]，比較其開花成熟日數，以及種子產量如下：

栽培地點	開花日數	生長日數	種子產量 (kg/ha)
美國明尼蘇達州	61	105	489.8
美國愛阿華州	70	117	602.6
美國威斯康辛州	54	93	479.3
加拿大	—	104	426.4
加拿大	60	92	306.6
本省嘉義*	73	149	1,433

*（摘錄本文表 1）

以上引進各種子亞麻品種種子產量，不但較一般春播栽培者爲高，亦遠超過本省現行推廣品種臺中選 1 號之產量，臺中選 1 號目前種子產量平均每公頃約在800–1000公斤，以表 1 所列成績比較，約高出 40–80 %，若以生產種子爲目的，極有推廣之價值。惟亞麻之優良生長，尙需土中之適當濕度，本省中部亞麻生長期間，適爲乾季，一般爲求灌溉便利，乃利用土壤保水力較强之兩期作水田冬季休閑期間，行裡作栽培，該項休閑期間，由10月底起至 2 月底或 3 月初止，僅約95–110天，各引進種子亞麻品種，以生長期過長，爲免影響後作第 1 期作水稻之正常插秧時間，勢須提早收穫，是則其種子產量及品質，均將大爲減低，而不能與早熟品種臺中選 1 號相比，據臺南棉麻試驗分

所1961年之研究，亞麻種子產量含油率及磧價，均以開花後40–50天收穫最高(7)，因之該等品種，不能適合上述輪作制度，在兩期作水田栽培，而須向其他輪作方式之區域謀求發展。

亞麻植株之優良發育，有賴於充足之水份，對於種子產量之影響尤大。據 Larson (1959) 在丹麥之研究結果，充份灌溉之亞麻，種子產量較無灌溉者約高達 3–4 倍，且開花以後，亦須有相當之水份，故種子亞麻似不能考慮於全無灌溉之旱田推廣，本省彰化、雲林、嘉義一帶，第2期水稻單作田分佈頗爲普遍，倘利用其第2期作水稻之後作栽植種子亞麻，或有希望。此外在雲、嘉、三年輪作區域，似亦可考慮試行蔗田亞麻間作，據孫逢吉 (1951) 等之試驗研究，於秋植甘蔗行間間作亞麻，種子及原莖產量，仍可達相當標準，且對甘蔗產量之影響不大(9)。

四、摘　　要

1. 本試驗以由美國引進之種子亞麻 Punjab 47，Punjab 53，Argentine C.I. 463 及 Red Wood 等4品種爲材料，於45/46及46/47年期，在嘉義舉行試驗，測定種子亞麻在本省之播種適期，進而研究在本省栽培之可能性。

2. 各品種均由10月中旬至翌年2月底，每隔1個月播種1次，計共8期，試驗結果指出，亞麻種子以11月中旬播種者產量最高，延至1月播種，則產量驟降，亞麻原莖以10月中旬播種者爲佳，播種期延遲，則其產量亦將逐期遞減。

3. 由於本省亞麻，適於冬播春收，亞麻生長期間，日長漸減，氣溫先降而復升之影響，由春播區引進之各亞麻品種，均呈現極度之遲熟，11月中播種者，生長期長達150天左右，因之其栽培，似不能如現行栽培之早熟纖維亞麻品種臺中選1號之利用中部一帶兩期作水田，行冬季裡作，勢須向灌溉便利之第1期單作田區域謀求發展，或試行蔗田間作。

4. 引進之各種子亞麻，品種均着生側枝，其數目之多少，除品種間不同外，亦因播種期之早遲而有無或增減，與蒴果數間亦有程度不高之正相關存在，麻株着果數之多少，與種子產量間之關係，各品種各期之表現，在方向及程度上均不一致。

參 考 文 獻

(1) Buryakov Ju. P. 1961 Field Crops Abstracts. 15(1):60
(2) Comstock, V. E. & Ford. J. Harlan 1962 Comparative Flax Trail in the Spring Flax Region–1961 USDA CR-16-62
(3) Ghamranry, A. K. 1956. Field crops Abstracts.
(4) Martine, J. H. & Leondrd W. H. 1954 Principles of Field Crop Production P. 871, The Macmillan Co. N. Y.
(5) Larson. A 1959 Field Crops Abstracts 13 (1); 59
(6) 徐慶鐘 1938 臺灣の亞麻作に關する研究（豫報）
臺灣農事報第33年第7號。
(7) 臺南棉麻試驗分所年報 50 年 p. 137。
(8) 臺灣省農業試驗所年報 36 年 p. 17, 37年 p. 23。
(9) 孫逢吉，施文標 1951 各種間作物對旱植甘蔗之生育與產量影響。
臺灣糖業試驗所研究彙報第7報 p. 89–94。
(10) 蔣丙然 1954 臺灣氣候誌。
臺灣銀行經濟研究室臺灣研究叢刊第26種。

STUDY ON THE ADAPTABILITY OF SEED FLAX VARIETIES TO DIFFERENT SOWING DATE

by

C. Y. CHI, K. S. CHEN, C. C. TAI & H. S. CHOW

SUMMARY

This experiment was carried out in 1956/57 and 1957/58 in order to find out the most appropriate sowing time of seed-flax varieties and their possibility of growing in Taiwan. Four seed-flax varieties introduced from the United States were used and sown from mid-October to late January at the intervals of 15 days.

From the results of experiment, the highest yield of seed was obtained from flax sown in mid-November. Sharp drop in seed yield would occur when sowings were made after January. It would be decreased gradually as the sowing time delayed.

Due to the effect of shortening of day length and lowering of temperature in flax growing period, all the varieties sown from late October to mid-November would be matured about 150 days. Consequently it is impossible for cultivation of those varieties in Winter fallow time of paddy field between two crops of rice as the substitute of the current fiber-flax variety, Taichung No. 1. They may be grown in certain area around Central Taiwan where second single rice crop is prevailed.