

(二) 雜糧

1. 小米品種選育

為選育良質、高產、耐逆境及具外觀特色等特性之小米新品種，進行小米品種(系)雜交後代選拔試驗。本(113)年度完成小米雜交組合 F_3 及 F_4 世代繁殖選拔作業，5個雜交組合(103B72×蘭嶼黑小米；蘭嶼黑小米×103B72；臺東8號×蘭嶼黑小米；臺東8號×103B72及103B72×台中選1號)獲得 F_5 種子，分別有91公克、87公克、153公克、114公克及232公克。另外，本年度進行特殊性狀小米變異株繁殖試驗，5個觀察株系(113S05、113S06、113S07、113S08A、113S08B)原本具有雙主穗、穀穗多分支或穀穗分叉等特性，繁殖結果皆未表現原有特徵，顯示該等特徵不具遺傳性。

2. 臺灣藜品種選育

為選育早熟、高產、優質的臺灣藜新品種，進行優良品種(系)雜交試驗，112-113年完成 F_2 世代性狀調查及繁殖工作，並獲得 F_3 種子，3個雜交組合分別是T004×臺東1號、T004×臺東2號-早橙及T012×T004(圖1)。本年度完成黑籽品系觀察試驗，第2年調查蒐集自場外的臺灣藜黑籽品系，結果顯示，4個品系有不同的性狀表現，皆具有黑色籽實，但部分植株出現白色籽實以及黑白籽同株的情形。本年度繁殖6個蒐集自場內試驗田區具黑籽特性的臺灣藜變異株，調查結果顯示，子代分離出紫紅色與橙紅色2種果穗，並出現黑色籽實、白色籽實以及黑白籽並存等3種樣態的植株。

3. 樹豆品種選育

樹豆為臺東地區原民特色作物，



圖1. 臺灣藜雜交組合第2世代之果穗(上至下：T004×臺東1號、T004×臺東2號-早橙及T012×T004)

為選育早熟、豐產且具外觀特色的新品種，持續進行樹豆早熟品系觀察試驗以及紅色品系產量比較試驗。

(1)早熟品系觀察試驗：於113年5月播種，共5個參試品系(TY-02、TY-04A、TY-04B、TY-05及TY-06)，以臺東1號與臺東3號為對照品種。試驗受凱米、山陀兒與康芮颱風接連影響，植株嚴重受損或死亡。初步調查結果，TY-06品系生育日數179日為最短，其餘4個參試品系的早熟潛力較不顯著。



圖2. 樹豆TS10818品系成熟期田間狀況(左)與成熟種子(右)

(2)紅色品系產量比較試驗：於113年5月播種，共5個參試品系(TS10816、TS10818、C-035PR、C-047PR、C-054PR)，以臺東1號與臺東2號為對照品種，同樣受凱米、山陀兒與康芮颱風接連影響，植株嚴重受損或死亡。初步調查結果，C-035PR與C-047PR生育日數263日最短，TS10816與TS10818生育日數290日為最長(圖2)。

4.小米省工栽培試驗

為解決農業缺工問題，提升小米生產效率，比較機械播種與育苗移植2種種植方式，以建立優化栽培技

術。機械播種係以手推式單行播種器進行播種；育苗移植則以蜂巢紙穴盤育苗，再利用移植機將小苗連同穴格移植到田間，分別測試手拉式二行及單行移植機2種機械的工作效率。

(1)春作小米不同種植方法栽培試驗

春作試驗材料為小米‘臺東7號’，種植行距40公分。1月31日進行機械播種，育苗移植則是1月30日育苗，於2月19日移植。試驗結果如表1及圖3，手推式單行播種機播種的種子用量約為育苗移植的2倍，機械播種所需要的時間比育苗移植短。機械播種的植株密度

表1.春作小米不同種植方法之栽培模式比較

	育苗移植栽培	手推式單行播種機
每0.1公頃種子用量	151g	312g
每0.1公頃育苗操作時間	3.5小時(4-5人操作)	無
每0.1公頃種植時間	4.0小時(二行式移植機)	2.0小時
每0.1公頃植株數量	34,000株	53,500株
播種日	2月1日	2月2日
抽穗日(抽穗日數)	4月8日(67天)	4月15日(74天)
株高 ^y (公分)	107±13.6	115±12.0
穗長(公分)	19.0±6.8 ^{*z}	11.4±3.0
單株籽粒重(公克)	6.94±4.5 [*]	2.25±0.8
單位產量(公斤/公頃)	1,922.0±910.3	1,302.5±521.1

^y株高等農藝性狀以平均值±標準偏差表示。(n=5)

^z平均值差異達p<0.05顯著水準以*表示。(t-檢定)



圖3. 春作小米育苗移植(左)與機械播種(右)之田區

為移植栽培的1.6倍；移植栽培無法完全省略除草作業，與機械播種皆須進行至少一次機械除草。移植栽培的穀穗比機械播種的長，移植栽培的單株籽粒比機械播種的重，兩者有顯著差異。移植栽培與機械播種的單位面積產量為1,922.0公斤/公頃與1,302.5公斤/公頃，統計上無顯著差異。

(2)秋作小米不同種植方法栽培試驗

秋作試驗材料為小米‘臺東9號’，種植行距50公分。試驗結果如表2，手推式單行播種機的種子用量約為育苗移植的1.5倍，育苗移植所需要的種植時間多於機械播種。機械播種的植株密度約為移植栽培的1.3倍。機械播種栽培，8月15日播種，抽穗日數42天，生長正

表2.秋作小米不同種植方法之栽培模式比較

	育苗移植栽培	手推式單行播種機
每 0.1 公頃種子用量	137.7g	202.8g
每 0.1 公頃育苗操作時間	5 小時	無
每 0.1 公頃種植時間	6.3 小時(單行式移植機) 3.8 小時(二行式移植機)	2.1 小時
每 0.1 公頃植株數量	23,000 株	29,000 株
播種日	9 月 3 日	8 月 15 日
抽穗日(抽穗日數)	10 月 28 日(55 天)	9 月 26 日(42 天)
株高 ^y (公分)	41.7 ± 4.5 * ^z	110.0 ± 13.0
穗長(公分)	6.7 ± 0.5 *	19.2 ± 1.8
單株籽粒重(公克)	-	2.0 ± 0.6
單位產量(公斤/公頃)	-	589.7 (康芮颱風前估算)
天然災害情形 (山陀兒颱風 10/1-2、 康芮颱風 10/31-11/1)	抽穗前、後各遭遇1次颱風，導致結實不良與穀穗受損。 植株誘發側穗生長，成熟期不一致，產期延後。	抽穗後2次遭遇颱風，導致倒伏與穀穗受損。

^y株高等農藝性狀以平均值±標準偏差表示。(n=6)

^z平均值差異達 $p < 0.05$ 顯著水準以*表示。(t-檢定)

常，但後期遭逢豪雨及2次颱風(山陀兒與康芮)，植株倒伏嚴重。育苗移植栽培，9月3日播種，抽穗日數55天，移植後，植株有生長停滯情形，同樣受山陀兒與康芮颱風的影響，植株倒伏、穀穗受損嚴重，並有側穗發育情形，穀穗小、成熟期不一致(圖4)，未完成採收作業。

5.臺灣藜省工栽培試驗

為解決農業缺工問題，提升臺灣藜生產效率，比較臺灣藜育苗移植與機械播種2種種植方式，期建立優化栽培技術。育苗移植係利用264穴格之蜂巢式紙穴盤進行育苗，手拉式二行移植機進行移植，種植株距15公分，行距為40公分。機械播種係使用手推式單行播種機進行播種，行距40公分，並分為種子帶殼播種與脫殼播種2種狀態進行試驗。

試驗結果如表3，育苗移植需要額外的育苗時間與人力，移植所需要的時間也多於手推式單行播種機播種。育苗移植及機械播種，抽穗日數皆為70天，成熟期皆為101天。育苗移植的株高顯著低於機械播種的植株，植株移植後有生長停滯與緩慢的



圖4. 秋作小米受颱風影響，主穗受損，側穗發育。

情形。單株籽粒重與單位面積產量，育苗移植顯著低於機械播種。雜草管理方面，育苗移植至少需進行一次除草作業，相較於機械播種，可減少一次除草工作。比較各栽培模式採收期植株不同成熟度的比例，以脫殼種子機械播種的植株成熟一致性最佳(圖

表3.臺灣藜不同種植方法之栽培模式比較

	育苗+移植機	手推式單行播種機	
		脫殼種子	帶殼種子
每 0.1 公頃育苗操作時間(小時)	3.5 (3-4 人操作)	-	-
每 0.1 公頃種植時間(小時)	4.8	3.8	3.8
每 4 平方公尺成活株數	173±23 ^z	123±27	90±17
成熟期株高(公分)	77±13	141±6	143±6
單株帶殼籽粒重(公克)	2.6±1.1 ^z	8.0±1.5	11.9±3.0
單株脫殼籽粒重(公克)	1.6±0.9	5.2±1.1	9.0±2.6
帶殼籽粒單位面積產量(公斤/公頃)	892±214	2,010±159	2,115±291
脫殼籽粒單位面積產量(公斤/公頃)	481±154	1,312±144	1,518±181

^z 平均值±標準誤差(n=6)。

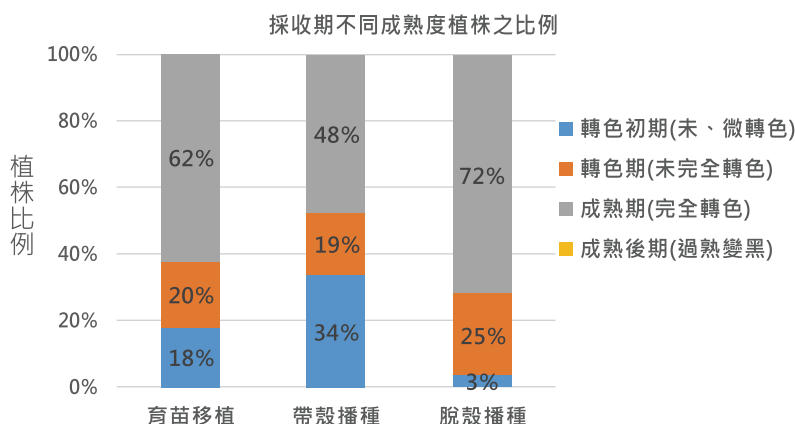


圖5. 臺灣藜三種種植方式採收期不同成熟度植株之比例

5)。試驗指出，育苗移植技術應用於臺灣藜，省工省時的效果並未顯著。機械播種，操作方便，後期同樣可應用機械進行行間除草，是省工省時的種植方式。另外，脫殼播種相較於帶殼播種，採收成熟度較一致，利於機械一次性收穫。

6.大豆品種栽培試驗

為了解大豆品種於臺東地區栽培之適應性，113年種植大豆高雄選10號、臺南5號及花蓮1號，調查春

作及秋作不同播種期對大豆農藝性狀與產量之影響。春作試驗結果如表4，高雄選10號及臺南5號的產量以2月中旬播種者較低，主要受到2月下旬低溫之影響，大豆幼苗受損部分植株死亡。1月下旬播種者，植株達一定株齡，對2月發生的低溫逆境耐受性較強，因此影響較輕微。秋作試驗結果如表5，由於受凱米、山陀兒與康芮等颱風接連影響，部分植株倒伏，豆莢產生空莢的情況，嚴重影響

表4.不同品種與播種期對春作大豆農藝性狀與產量之影響

品種	播種期	株高 (公分)	百粒重 (公克)	產量 (公斤/公頃)
高雄選 10號	1月下旬	34.6±1.7 ^z	18.48±0.11	985±86
	2月中旬	27.8±1.4	18.83±0.16	696±65
	3月上旬	32.6±2.3	17.16±0.49	978±34
臺南 5號	1月下旬	46.4±0.2	27.00±0.91	1,270±72
	2月中旬	21.8±1.2	23.62±0.37	567±72
	3月上旬	29.6±0.6	19.57±0.59	889±41
花蓮 1號	1月下旬	37.2±0.8	20.75±0.23	906±25
	2月中旬	30.9±0.9	21.26±0.21	942±59
	3月上旬	35.2±2.0	21.42±0.21	1,044±28

^z表中數值為平均值±標準誤差(n=3)。



表5.不同品種與播種期對秋作大豆農藝性狀與產量之影響

品種	播種期	株高 (公分)	百粒重 (公克)	產量 (公斤/公頃)
高雄選 10號	7月下旬	60.6±2.1 ^y	14.52±1.29	527±109
	8月中旬	41.8±5.2	15.57±2.18	166±11
	9月上旬	30.7±0.2	- ^z	-
臺南 5號	7月下旬	41.0±0.0	16.97±1.52	794±48
	8月中旬	28.0±1.2	27.25±2.76	131±12
	9月上旬	29.9±1.3	14.41±1.36	24±1
花蓮 1號	7月下旬	51.4±0.9	11.97±0.69	373±23
	8月中旬	19.6±0.7	- ^z	-
	9月上旬	17.6±1.4	-	-

^y表中數值為平均值±標準誤差(n=3)。

^z受颱風影響，豆莢均為空莢，無法調查。

產量，尤以花蓮1號受影響最大。建議春作大豆3月播種以避開低溫期；秋作大豆因颱風影響，113年無法就產量評估適種期。

7.小粒種菜豆栽培株距試驗

菜豆又稱為皇帝豆，依據豆仁大小分為大粒種及小粒種兩種。小粒種菜豆常見於臺東地區原民部落，為優化其栽培技術，進行不同株距(30公

分、50公分與100公分)栽培試驗。試驗結果，百粒重在不同栽培株距間無顯著差異，單株莢數與單株產量以株距100公分者最高，若換算成單位面積產量，各處理無顯著差異，但有栽培株距越小，產量越多的趨勢(表6)。

表6.小粒種菜豆(C-044品系)不同栽培株距試驗調查結果

株距 (公分)	單株莢數 (莢)	百粒重 (公克)	單株產量 (公克)	單位面積產量 (公斤/公頃)
30	106.8±17.2 ^y b ^z	48.90±0.88 a	121.8±15.8 b	4,778±620 a
50	153.9±26.2 b	49.45±0.25 a	186.3±42.5 ab	4,384±1,000 a
100	227.3±14.5 a	49.67±1.14 a	276.6±34.5 a	3,254±406 a

^y表中數值為平均值±標準誤差(n=3)。

^z同一欄英文字母相同者，表示差異未達5%顯著水準(Fisher's protected LSD test)。

8. 樹豆省工栽培之氮素用量試驗

樹豆省工栽培的種植時間與栽培密度有別於傳統慣行栽培，為建立省工栽培技術適合的氮肥施用量，進行樹豆肥料試驗。試驗材料為樹豆‘臺東1號’，113年8月上旬播種，行距50公分、株距25公分，處理組分別為30、60及90公斤/公頃之氮素施用量，磷鉀與氧化鉀固定為60公斤/公

頃與40公斤/公頃，肥料以植物渣粕有機肥為主，以磷礦石粉及棕櫚灰補足磷肥與鉀肥，所有肥料用量均作為基肥於種植前一次施用。試驗結果，不同氮素用量處理的株高、15公分處莖徑、百粒重與產量皆無顯著差異(表7)，故建議氮素施用量為每公頃30公斤。

表7. 樹豆省工栽培法之不同氮素施用量調查結果

氮素用量 (公斤/公頃)	株高 (公分)	15 公分處莖徑 (公分)	百粒重 (公克)	產量 (公斤/公頃)
30	111.3±1.2 ^y a ^z	0.96±0.01 a	9.73±0.19 a	764±84 a
60	101.0±3.2 a	0.82±0.06 a	10.16±0.17 a	715±12 a
90	101.5±3.8 a	0.90±0.05 a	9.87±0.41 a	788±89 a

^y表中數值為平均值±標準誤差(n=3)。

^z同一欄英文字母相同者，表示差異未達5%顯著水準(Fisher's protected LSD test)。