

二、作物改良

(一) 稻作

1. 梗稻品系產量比較試驗

為選育良質、豐產、抗病蟲害等特性之優良梗稻新品種，採用譜系法進行雜交、後代選拔、觀察、初級及高級等級序之產量比較試驗。

(1) 雜交組合：1期作雜交組合有東梗育1082023號/高雄147號等8個組合；2期作雜交組合有東梗育1082023號/臺農83號等8個組合。

(2) 觀察試驗：1期作有東梗育121001號等102個品系；2期作有東梗育1122001號等102個品系，經試驗調查結果，擇優晉級初級產量比較試驗。

(3) 初級產量比較試驗：1期作參試材料有東梗育1112008號等17個品系，調查結果顯示，東梗育11120

08號、東梗育1112026號、東梗育1112033號、東梗育1112035號及東梗育1112083號與對照品種無顯著差異；其餘品系的產量均較對照組低。2期作參試材料有東梗育1121010號等17個品系，其中以東梗育1121075號產量最高，但均較對照組低。

(4) 高級產量比較試驗：調查一年兩期作，參試材料有東梗育1102006號等9個品系參試，1期作除東梗育1111004號產量與對照品種臺梗9號相同外，其餘品系均高於對照品種(表1)。2期作以東梗育1102100號及東梗育1111045號產量低於臺梗9號，其餘品系均與臺梗9號無顯著差異(表2)。

表1.112年1期作梗稻高級產量比較試驗各品系農藝性狀及產量表現

品種(系)	生育 日數 (天)	全生育 日數 (天)	株高 (公分)	穗數 (支)	穗長 (公分)	一穗 粒數 (粒)	稔實率 (%)	千粒重 (公克)	產量 (公斤/ 公頃)	指數 (%)
東梗育 1102006 號	95	132	87.7	21.4	17.7	64.3	94.8	30.4	5,789a	122.0
東梗育 1102061 號	96	132	85.4	19.7	16.5	67.0	93.8	27.6	5,242b	110.4
東梗育 1102073 號	95	132	85.0	19.3	17.9	70.9	94.9	32.0	5,943a	125.2
東梗育 1102100 號	97	132	85.5	17.9	18.2	61.7	96.7	30.5	5,261b	110.8
東梗育 1111004 號	96	132	90.4	21.0	15.9	56.0	94.1	28.4	4,721c	99.5
東梗育 1111028 號	93	132	90.0	21.0	16.3	56.8	94.0	30.9	6,087a	128.3
東梗育 1111037 號	94	132	93.2	21.6	17.1	83.0	96.1	26.5	6,075a	128.0
東梗育 1111045 號	92	132	88.6	20.2	16.9	56.7	92.3	29.5	5,422ab	114.2
東梗育 1111068 號	93	132	93.2	22.7	19.1	79.1	94.6	28.8	5,652a	119.1
臺梗 9 號(CK)	96	132	89.5	19.0	16.5	66.6	92.8	27.4	4,746c	100.0

*同欄中數值右方英文字母相同者，表示經費雪最小顯著性差異法測驗 (Fisher's protected least significant difference test, LSD test)，在5%水準下差異不顯著。

表2.112年2期作梗稻高級產量比較試驗各品系農藝性狀及產量表現

品種(系)	生育 日數 (天)	全生育 日數 (天)	株高 (公分)	穗數 (支)	穗長 (公分)	一穗 粒數 (粒)	稔實率 (%)	千粒重 (公克)	產量 (公斤/ 公頃)	指數 (%)
東梗育 1102006 號	75	112	98.2	17.9	20.2	85.4	82.3	30.5	5,856a	101.5
東梗育 1102061 號	76	112	97.5	16.4	19.6	86.1	88.3	28.3	5,614ab	97.3
東梗育 1102073 號	76	112	97.2	17.7	19.7	75.7	77.3	31.4	5,556ab	96.3
東梗育 1102100 號	80	112	98.4	16.6	20.7	77.6	90.6	31.1	5,129b	88.9
東梗育 1111004 號	73	112	100.4	19.3	17.3	79.0	86.2	29.5	5,959a	103.3
東梗育 1111028 號	75	112	106.8	19.3	19.6	89.8	79.8	29.9	5,814a	100.8
東梗育 1111037 號	73	112	106.0	20.0	18.4	91.1	76.1	25.2	5,681a	98.5
東梗育 1111045 號	70	112	103.9	16.1	20.1	71.0	67.8	28.8	4,519c	78.3
東梗育 1111068 號	76	112	104.4	16.8	20.3	93.8	85.7	29.0	5,697a	98.8
臺梗 9 號(CK)	76	112	102.0	16.6	18.0	94.3	79.6	27.3	5,768a	100.0

*同欄中數值右方英文字母相同者，表示經費雪最小顯著性差異法測驗 (Fisher's protected least significant difference test, LSD test)，在5%水準下差異不顯著。

2.梗稻品系區域試驗

為檢測新育成水稻品系之地區適應性及穩定性，在桃園市新屋區、彰化縣大村鄉、嘉義縣鹿草鄉、屏東縣長治鄉、臺東縣臺東市、花蓮縣吉安鄉等六個地點進行梗稻中晚熟組區域試驗，為期二年四期作。

(1)111年組區域試驗：111年組有8個

參試品系，對照品種為臺梗9號。本場育成之東梗育1082023號兩期作的產量表現與臺梗9號無顯著差異(表3、4)，千粒重分別為32.8公克及30.9公克。

表3.111年組水稻區域試驗參試品系112年1期作農藝性狀及產量表現

品種(系)	生育 日數 (天)	全生育 日數 (天)	株高 (公分)	穗數 (支)	一穗 粒數 (粒)	稔實率 (%)	千粒重 (公克)	產量 (公斤/ 公頃)	指數 (%)
桃園育 1091002 號	96	134	80.3	21.3	76.5	93.7	25.0	5,924a*	96.3
中梗育 13513 號	112	134	76.2	24.0	50.3	84.9	28.5	4,765d	77.4
南梗育 1101021 號	94	134	85.1	23.9	67.1	94.7	28.5	5,719ab	92.9
高雄育 5550 號	96	134	86.5	24.1	83.4	92.2	26.0	6,027a	97.9
東梗育 1082023 號	96	134	93.0	25.1	58.8	95.2	32.8	6,013a	97.7
花梗育 235 號	101	134	100.2	19.1	90.4	82.4	25.1	5,502b	89.4
嘉農育 1092002 號	100	134	93.8	22.9	69.3	85.2	24.6	5,114c	83.1
臺農育 109019 號	90	134	86.5	21.7	68.3	93.1	29.6	5,149c	83.7
臺梗 9 號(對照)	94	134	91.5	22.6	66.1	93.5	28.4	6,155a	100.0

*同欄中數值右方英文字母相同者，表示經費雪最小顯著性差異法測驗 (Fisher's protected least significant difference test, LSD test)，在5%水準下差異不顯著。

表4.111年組水稻區域試驗參試品系112年2期作農藝性狀及產量表現

品種(系)	生育 日數 (天)	全生育 日數 (天)	株高 (公分)	穗數 (支)	一穗 粒數 (粒)	稔實率 (%)	千粒重 (公克)	產量 (公斤/ 公頃)	指數 (%)
桃園育 1091002 號	78	105	88.6	18.4	88.7	85.1	24.1	5,374b*	105.7
中稔育 13513 號	79	105	83.4	23.8	64.0	74.4	25.8	4,928c	96.9
南稔育 1101021 號	79	105	95.8	18.5	83.2	86.7	27.8	5,651a	111.1
高雄育 5550 號	78	105	93.7	18.7	85.2	85.2	26.3	5,334b	104.9
東稔育 1082023 號	79	105	103.7	18.4	70.7	87.2	30.9	5,310b	104.4
花稔育 235 號	76	105	102.0	17.3	90.1	77.7	24.1	4,910c	96.6
嘉農育 1092002 號	77	105	101.4	19.1	92.8	87.3	24.7	4,905c	96.5
臺農育 109019 號	70	105	98.3	17.6	76.9	74.9	27.6	4,425d	87.0
臺稔 9 號(對照)	78	105	101.3	18.0	93.8	80.5	26.8	5,085bc	100.0

*同欄中數值右方英文字母相同者，表示經費雪最小顯著性差異法測驗 (Fisher's protected least significant difference test, LSD test)，在5%水準下差異不顯著。

(2)112年組區域試驗：112年組有8個參試品系，對照品種為臺稔9號。本場育成之東稔育1102098號兩期

作的產量與臺稔9號無顯著差異(表5、6)，千粒重分別為29.7公克及30.9公克。

表5.112年組水稻區域試驗參試品系112年1期作農藝性狀及產量表現

品種(系)	生育 日數 (天)	全生育 日數 (天)	株高 (公分)	穗數 (支)	一穗 粒數 (粒)	稔實率 (%)	千粒重 (公克)	產量 (公斤/ 公頃)	指數 (%)
桃園育 110109 號	95	134	90.6	24.5	73.8	89.3	26.8	7,143 bc*	104.0
中稔育 13698 號	94	134	92.8	28.2	75.7	70.5	25.2	5,075 e	73.9
南稔育 1101103 號	93	134	90.4	27.0	79.5	91.7	27.8	7,348 b	107.0
高雄育 5698 號	95	134	89.0	25.9	78.0	86.8	24.7	5,982 d	87.1
東稔育 1102098 號	97	134	93.4	24.0	76.6	91.1	29.7	6,827 c	99.4
花稔育 230 號	96	134	93.2	26.1	79.7	86.4	27.5	7,397 b	107.7
嘉農育 1102020 號	95	134	98.6	25.1	91.6	87.5	29.5	7,942 a	115.6
臺農育 110057 號	94	134	97.2	25.0	80.2	90.9	28.0	7,715 a	112.3
臺稔 9 號(對照)	96	134	100.0	23.4	91.4	83.7	26.8	6,869 c	100.0

*同欄中數值右方英文字母相同者，表示經費雪最小顯著性差異法測驗 (Fisher's protected least significant difference test, LSD test)，在5%水準下差異不顯著。

表6.112年組水稻區域試驗參試品系112年2期作農藝性狀及產量表現

品種(系)	生育 日數 (天)	全生育 日數 (天)	株高 (公分)	穗數 (支)	一穗 粒數 (粒)	稔實率 (%)	千粒重 (公克)	產量 (公斤/ 公頃)	指數 (%)
桃園育 110109 號	71	115	92.1	18.9	74.6	83.1	26.9	4,657 bc*	101.9
中稔育 13698 號	75	115	92.9	18.4	71.3	86.4	25.2	3,903 e	85.4
南稔育 1101103 號	71	115	91.7	17.2	89.0	82.0	27.3	4,892 b	107.1
高雄育 5698 號	74	115	97.0	20.2	83.4	84.2	24.7	5,282 a	115.6
東稔育 1102098 號	78	115	96.1	18.8	71.4	89.5	30.9	4,771 bc	104.4
花稔育 230 號	75	115	93.5	19.0	75.6	84.9	27.6	5,307 a	116.2
嘉農育 1102020 號	73	115	101.8	18.4	86.6	83.4	29.6	5,389 a	117.9
臺農育 110057 號	71	115	99.0	18.0	81.4	74.3	26.3	4,370 d	95.6
臺稔 9 號(對照)	76	115	97.8	19.1	73.0	82.4	27.8	4,569 cd	100.0

*同欄中數值右方英文字母相同者，表示經費雪最小顯著性差異法測驗 (Fisher's protected least significant difference test, LSD test)，在5%水準下差異不顯著。

3.水稻新品系肥效反應試驗

為了解晉升稔稻區域試驗之新育成品系，其耐肥程度及肥效反應，供新品系命名及推廣之依據。試驗採裂區設計，肥料處理為主區，品種為副區，三重複。試驗材料為東稔育1082023號及東稔育1102098號，以臺稔9號為對照。肥料處理等級分別為氮素80公斤/公頃(N1)、120公斤/公頃(N2)、160公斤/公頃(N3)、200公斤/公頃(N4)等四級，磷鉀及氧化鉀均為60公斤/公頃，施用時期及其他栽培管理按本區慣行法實施。

(1)1期作試驗結果顯示：東稔育1082023號之氮肥增施效益以N2處理最高，為162.0元/公斤，產量以N4處理最高，為4,971公斤/公頃；東稔育1102098號之氮肥增施效益以N2處理最高，為135.4元/公斤，產量則以N4最高，為4,823公斤/公頃；臺稔9號之產量及氮肥增施效益以N4處理最高，分別為46.3元/公斤及5,326公斤/公頃(表7)。

(2)2期作試驗結果顯示：東稔育1082023號之氮肥增施效益及產量均以

N1處理最高，為5,161公斤/公頃；東稔育1102098號之氮肥增施效益及產量均以N3處理最高，分別為55.5元/公斤及4,574公斤/公頃；臺稔9號之氮肥增施效益以N2處理最高，為204.9元/公斤，產量則以N4最高，為5,526公斤/公頃(表8)。

4.水稻豐歉試驗

為建立長期水稻生長發育與環境變異之相關資料，以臺稔2號、臺農67號、臺東30號等品種參試。每年在同一田區，以相同方式及相近之農時調查生育性狀與產量。

(1)第1期作試驗結果顯示：臺稔2號以穗數26.3支表現最佳；臺農67號株高、稔實率及白米率均為3品種中最高，分別為99.0公分、93.9%及70.8%；臺東30號以一穗粒數、千粒重及產量表現最佳，分別為66.7粒、32.4公克及6,443公斤/公頃。

(2)第2期作試驗結果顯示：臺稔2號以一穗粒數表現最佳，為85.3粒；臺農67號株高、穗數、稔實率、

糙米率及白米率均為3品種中最
高，分別為118.0公分、22.3支、
85.7%、72.8%及64.3%；臺東30號

以千粒重31.9公克最高，3品種間
產量無顯著差異。

表7.112年1期作不同氮肥施用量對梗稻新品系產量之影響

參試 品系	肥料 處理	稻穀公頃產量		倒伏指數 * ¹	氮肥增施效益*	
		公斤	%		元/公斤 ²	元/元 ³
東梗育 1082023 號	N1	4,357	100	1	—	—
	N2	4,606	105.7	1	162.0	5.40
	N3	4,595	105.5	1	77.3	2.58
	N4	4,971	114.1	1	132.9	4.43
東梗育 1102098 號	N1	4,330	100	1	—	—
	N2	4,538	104.8	1	135.4	4.51
	N3	4,291	99.1	1	-12.6	-0.42
	N4	4,823	111.4	1	106.9	3.56
臺梗 9 號	N1	5,113	100	1	—	—
	N2	5,019	98.2	1	-61.0	-2.03
	N3	5,175	101.2	1	20.2	0.67
	N4	5,326	104.2	1	46.3	1.54

*¹.倒伏指數計分五級為：1：直；3：直-斜；5：斜；7：斜-倒；9：倒。

².增施每公斤氮肥效益(元/公斤)：【處理區－對照區產量(最低氮肥80公斤/公頃)】×計畫收購稻穀售價(26元/公斤)÷增施氮量。

³.增施每元氮肥效益(元/元)：【處理區－對照區產量(最低氮肥80公斤/公頃)】×計畫收購稻穀售價(26元/公斤)÷增施肥料成本(每公斤氮素30元×增施氮素量)。

表8.112年2期作不同氮肥施用量對梗稻新品系產量之影響

參試 品系	肥料 處理	稻穀公頃產量		倒伏指數 * ¹	氮肥增施效益*	
		公斤	%		元/公斤 ²	元/元 ³
東梗育 1082023 號	N1	5,161	100.0	1	—	—
	N2	4,924	95.4	1	-153.8	-5.13
	N3	5,011	97.1	1	-48.9	-1.63
	N4	5,146	99.7	1	-3.2	-0.11
東梗育 1102098 號	N1	4,404	100.0	1	—	—
	N2	4,433	100.7	1	19.1	0.64
	N3	4,574	103.9	1	55.5	1.85
	N4	4,413	100.2	1	2.1	0.07
臺梗 9 號	N1	5,085	100.0	1	—	—
	N2	5,400	106.2	1	204.9	6.83
	N3	5,437	106.9	1	114.3	3.81
	N4	5,526	108.7	1	95.6	3.19

*¹.倒伏指數計分五級為：1：直；3：直-斜；5：斜；7：斜-倒；9：倒。

².增施每公斤氮肥效益(元/公斤)：【處理區－對照區產量(最低氮肥80公斤/公頃)】×計畫收購稻穀售價(26元/公斤)÷增施氮量。

³.增施每元氮肥效益(元/元)：【處理區－對照區產量(最低氮肥80公斤/公頃)】×計畫收購稻穀售價(26元/公斤)÷增施肥料成本(每公斤氮素30元×增施氮素量)。

5.水稻品種(系)抗稻熱病特性檢定試驗

臺東縣關山鎮稻熱病統一檢定病圃，為縱谷傍山地區，晨間露水散發不易、露期長，適宜稻熱病發生的氣候條件，為理想檢定處所。檢定病圃以水田式設置，田間採順序排列，每品種(系)種植兩行，每行5株，二重複，兩個品種(系)間種植一行感病品種Lomello作為感染源，並增施氮肥等方法促進發病，罹病率依據國際稻熱病圃(IRBN)調查方法。112年參試材料包括各場所171個高級及區域試驗品系及46個商業品種，合計217個品種(系)，結果顯示：

(1)葉稻熱病：171個品系檢定結果，R級(抗)有中稈育13698號等36個品系，占21.0%；MR級(中抗)南稈育1101021號等68個品系，占39.7%；MS級(中感)中稈育13513號等8個品系，占4.7%；S級(感)南稈育1071022等23個品系，占13.5%；HS級(極感)桃園育1091007號等36個品系，占21.1%。46個商業品種檢定結果：

R級有臺中糯196號等7個品種，占15.2%；MR級有臺中194號等16個品種，占34.8%；MS級有臺南20號等3個品種，占6.5%；S級有臺稈14號等4個品種，占8.8%；HS級有桃園3號等16個品種，占34.7% (圖1)。

(2)穗稻熱病：171個品系檢定結果，R級有中稈育13698號等55個品系，占32.2%；MR級有高雄育5550號等37個品系，占21.6%；MS級有桃園育110109號等18個品系，占10.5%；S級有中稈育13513號等7個品系，占4.1%；HS級有桃園育1091007號等54個品系，占31.6%。46個商業品種檢定結果：R級有臺中糯196號等12個品種，占26.0%；MR級有臺稈8號等4個品種，占8.7%；MS級有臺稈14號等4個品種，占8.7%；S級有桃園3號等3個品種，占6.6%；HS級有桃園5號等23個品種，占50.0%。

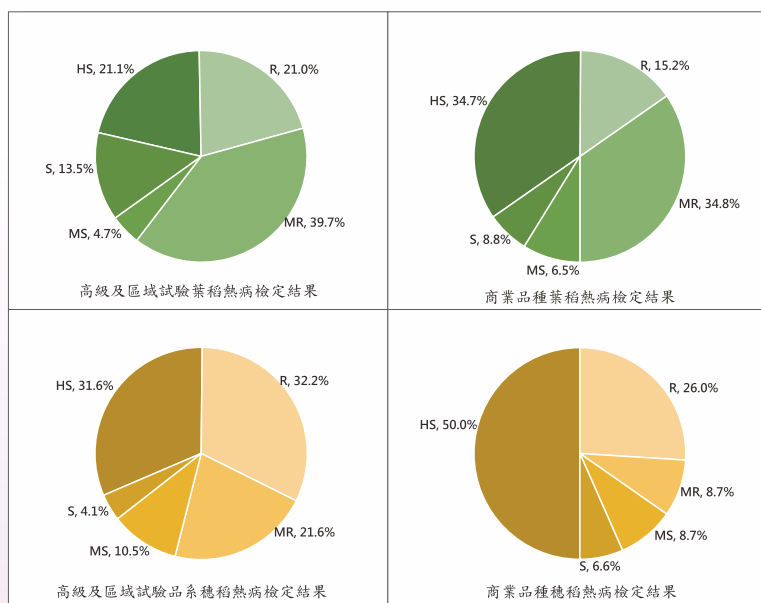


圖1. 112年度水稻品種(系)之稻熱病檢定

6.水稻釀酒適用品種評估試驗

本研究為評估本場育成品種及日本酒米品種之釀酒適用性狀表現，參試品種為美山錦、吉野1號、花蓮26號、臺南16號、臺東30號、臺東33號及臺東35號。結果顯示，美山錦屬光週期敏感品種，生育日數及全生育日數均較其他品種短，單株產量亦為最低(表9)；千粒重以花蓮26號顯著高於其他品種，其次為臺東33號，而單株產量以臺東33號表現最佳，其次為臺東30號。粗蛋白含量方面，臺東30號、臺東33號、臺東35號及吉野1號顯著低於其他品種(表10)；穀

粒心白比例則以白米粉狀質粒比率進行比較，其中以臺東33號顯著高於其他品種，其次為美山錦(圖2)。

釀造清酒的品種需具備粒型大、粗蛋白含量低及穀粒心白比例高之特性，日本酒米品種美山錦之白米粉狀質粒比率雖高，仍需克服光週期敏感問題，以改善產量表現；而國內品種中，臺東30號及臺東33號的釀酒相關性狀，包含粒型大小、粗蛋白含量、穀粒心白比例及產量之綜合表現佳，為本研究中較符合釀酒適用性狀表現之品種，未來可作為育種親本之選擇。

表9.112年第2期作水稻釀酒適用品種評估試驗之農藝性狀及產量表現

參試品種	生育 日數 (天)	全生育 日數 (天)	株高 (公分)	穗數 (支)	穗長 (公分)	一穗 粒數 (粒)	稔實率 (%)	千粒重 (公克)	單株 產量 (公克)
美山錦	50	90	88.7 d*	12.7	14.9	58.5	91.0	29.8 d	13.9
花蓮 26 號	70	109	120 a	8.7	18.3	87.2	95.6	36.6 a	26
吉野 1 號	69	102	96.9 c	13	18.4	99.8	96.4	29.6 d	28.3
臺南 16 號	79	111	96.4 c	23	16.1	78.5	93.3	25.4 e	37.4
臺東 30 號	77	112	109 b	17	23.5	109.5	96.8	31.1 c	50
臺東 33 號	77	118	99.1 c	19	21.2	116.2	96.1	33.4 b	55.3
臺東 35 號	80	107	99.7 c	15.7	19.7	108.1	91.7	24.1 f	44.4

*同欄中數值右方英文字母相同者，表示經費雪最小顯著性差異法測驗 (Fisher's protected least significant difference test, LSD test)，在5%水準下差異不顯著。

表10.112年第2期作水稻釀酒適用品種評估試驗品質及特性表現

參試品種	品質評價 ¹ (評分)	粗蛋白含量 (%)	直鏈澱粉 含量(%)	白米正常粒 比率(%)	白米粉狀 質粒比率(%)
美山錦	67 e ²	7.2 a	19 c	65 d	9.7 b
花蓮 26 號	68 e	7.2 a	19 c	-	-
吉野 1 號	74 a	6 c	19 ab	85 bc	4.3 c
臺南 16 號	70 d	6.7 b	20 a	93 a	0.6 d
臺東 30 號	73 b	6 c	19 bc	83 c	3.3 c
臺東 33 號	73 ab	6 c	19 d	39 e	20 a
臺東 35 號	72 c	6.1 c	19 bc	88 ab	0.4 d

¹品質評價以稻米成分分析計 (Kett, AN-820, 日本)，以紅外光光譜分析水分比例、直鏈澱粉含量及蛋白質含量參數所計算之評分值。

²同欄中數值右方英文字母相同者，表示經費雪最小顯著性差異法測驗 (Fisher's protected least significant difference test, LSD test)，在5%水準下差異不顯著。

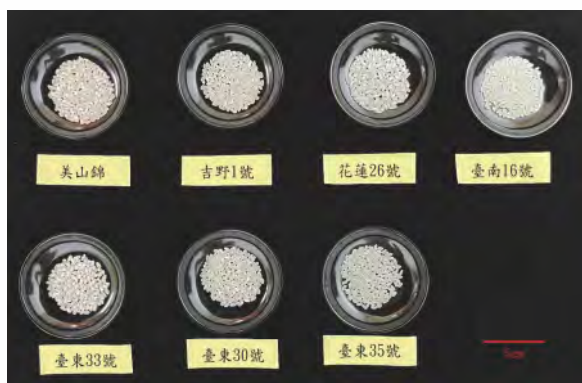


圖2. 112年第2期水稻釀酒適用品種評估試驗之白米外觀

7. 水稻耐旱性育種之研究

近年來氣候變遷加劇，導致降雨模式改變，無雨日增加及降雨日集中，乾旱出現頻率也隨之提高，面對未來可能出現的逆境威脅，除在栽培管理上利用節水栽培模式減少灌溉用水量外，育成耐旱的水稻品種亦為調適稻作生產的重要手段。本研究以含有PEG(聚乙二醇)水耕液模擬乾旱環境，以臺東地區收集的14個陸稻品種(系)進行幼苗期耐旱性評估，期擴大國內耐旱性水稻種原。

各品系催芽後栽培於0.5倍木村式水耕液中，達三葉齡後以23% PEG處理，耐旱等級評估參照國際稻米研究所訂定之Standard Evaluation System(SES)，待敏感對照品種IR64達耐旱等級7級後，復水7天並調查各品系耐旱等級。結果顯示東陸2號、關山紅石、延平紅葉、富里東里及光復等品種(系)耐旱能力較佳(表11)；東陸3號、達仁及東河等品種(系)具有中等耐旱能力；東陸1號、卑南、卑南賓朗、東河泰源、大武及海端等品種(系)耐旱能力較差，對乾旱較為敏感(圖3)。

表11. 陸稻各品種(系)幼苗期耐旱等級

參試品系	平均耐旱等級
東陸 1 號	6.67 ab*
東陸 2 號	3.25 fg
東陸 3 號	5.50 de
卑南	6.00 cd
卑南賓朗	6.67 ab
達仁	3.83 f
東河	5.67 d
東河泰源	7.25 a
大武	7.00 a
海端	6.33 bc
關山紅石	2.41 h
延平紅葉	2.91 gh
富里東里	3.17 g
光復	3.33 fg

*同欄中數值右方英文字母相同者，表示經費雪最小顯著性差異法測驗 (Fisher's protected least significant difference test, LSD test)，在5%水準下差異不顯著。

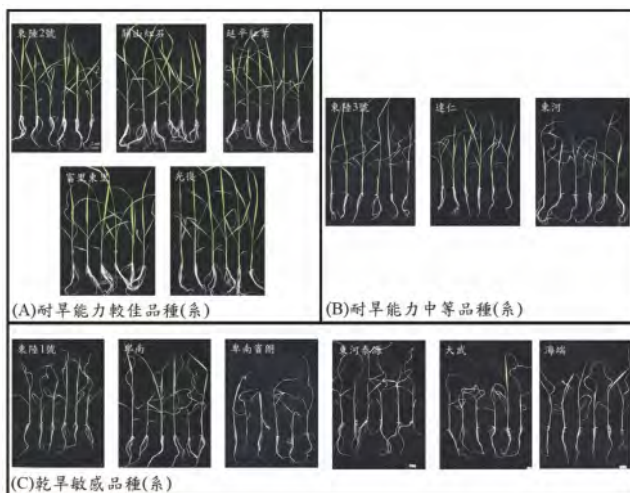


圖3. 陸稻各品種(系)耐旱程度比較，根據調查結果將14個品系分群為(A)耐旱能力較佳品種(系)、(B)耐旱能力中等品種(系)、(C)乾旱敏感品種(系)。