

No. 170

高雄區農技報導

廣幅抗稻熱病水稻新品種

臺大高雄1號

情有獨鍾

technology report
Agricultural

農業部高雄區農業改良場 編印

中華民國112年10月



Agricultural
technology report

目錄 CONTENT

3 前言

4 品種特性

10 栽培要點及注意事項

廣幅抗稻熱病水稻新品種 臺大高雄1號情有獨鍾

文·圖/張芳瑜¹、胡智傑²

前言

稻熱病為國內水稻重要病害之一，傳統抗病育種所育成新品種，時常在大面積推廣種植3~5年，因田間稻熱病菌非致病基因 (*Avr genes*) 產生變異，開始呈現感病現象。為了配合政府十年農藥減半政策，及因應氣候變遷下稻熱病對水稻生產的影響，高雄區農業改良場 (以下簡稱本場) 與國立臺灣大學植物病理與微生物學系鍾嘉綾教授合作，利用分子標誌輔助選種育成抗稻熱病新品種 ‘臺大高雄1號’。

‘臺大高雄1號’ (新品系名稱 KHY5508) 係本場於2014年第1期作以良質米品種 ‘高雄145號’ 為輪迴親，‘IRBL9-W’ 為抗病基因 *Pi9* 貢獻親進行雜交，隨即依分子標誌輔助選種進行回交世代選拔，共與 ‘高雄145號’ 進行3次回交。KHY5508 因具有白米外觀佳、抗病及良好的植株型態等特性，故推薦進入2020年組之粳稻區域試驗，在2022年5月20日提出命名審查，正式命名為水稻品種 ‘臺大高雄1號’ (圖1)，商品名為 ‘情有獨鍾’。



圖1. ‘臺大高雄1號’ 於2022年5月20日經專家學者審查通過

品種特性

一、廣幅抗稻熱病基因 *Pi9*

當稻熱病菌 *Avr genes* 與作物本身帶有的抗病基因 (*R gene*) 可對應時，才能表現抗病性。不同的抗病基因有如不同形式的武器，而稻熱病菌就如同敵人，且敵人的組成也具多種型態。育成新品種需要有一定年限，且育成的品種在稻種繁殖亦需要有提前準備時間，但稻熱病族群可能隨時間改變，加上不易提前預測生理小種的變化，使得抗病育種有一定難度。因此，挑選具有廣幅抗性的抗病基因，可以讓作物應對較多的生理小種，是抗病育種的策略之一。

‘臺大高雄1號’所帶的抗稻熱病基因 *Pi9*，源自於四倍體野生稻 (*Oryza minuta*)，位於水稻第6條染色體。國際研究顯示‘IRBL9-W’所帶的抗病基因

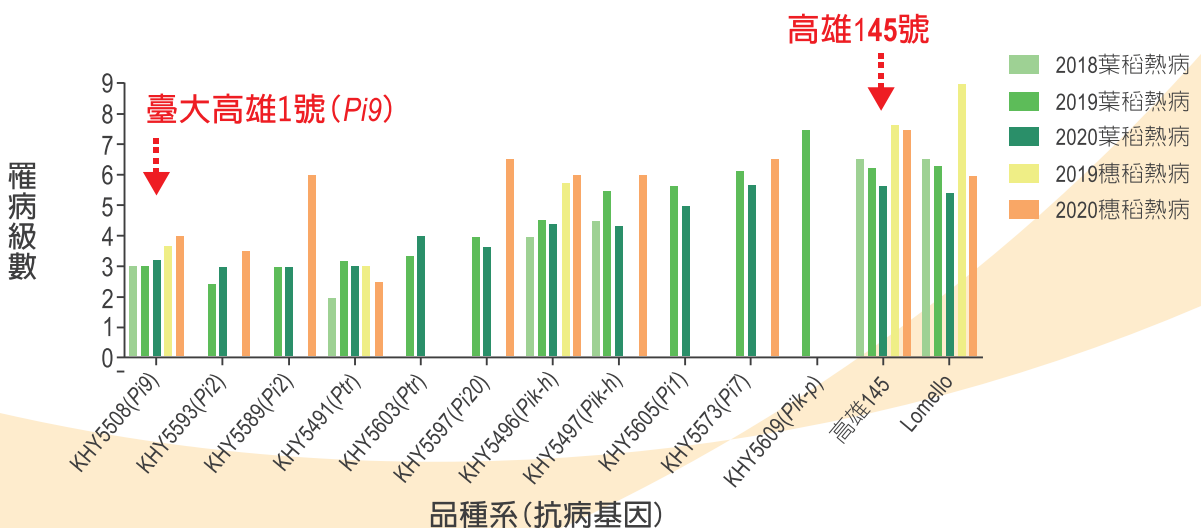


圖2. ‘臺大高雄1號’所帶抗稻熱病基因 *Pi9* 於國內病圃表現優良 (圖片由鍾嘉綾教授提供)

*Pi9*具有優良抗性，而國內的研究亦指出抗病基因 *Pi9* 抗病性優異（圖2）。此外，國內實驗室接種結果顯示 *Pi9* 對90%的稻熱病菌株具有抗性，表示 *Pi9* 是廣幅抗性的抗病基因。‘臺大高雄1號’在高級產量比較試驗（2019年）及區域試驗（2020~2021年）期間，葉稻熱病在東西部病圃表現皆為中抗至抗級（MR-R）。穗稻熱病在西部表現為中感級至中抗級（MS-MR）；東部表現為感級至抗級（S-R）（表1）。抗稻熱病表現皆優於輪迴親‘高雄145號’及對照品種‘臺梗9號’，可有助於減少農藥施用量。

表1. ‘臺大高雄1號’於東西部病圃葉稻熱病及穗稻熱病表現

品種	2019~2021年	葉稻熱病				穗稻熱病			
		嘉義		關山		嘉義		關山	
		罹病級數	反應	罹病級數	反應	罹病級數	反應	罹病級數	反應
臺大高雄1號	變域	2—4	R-MR	3—4	R-MR	3—5	MR-MS	1—7	R-S
臺梗9號	變域	6—9	MS-HS	8—9	S-HS	7—9	S-HS	7—9	S-HS
高雄145號	變域	4—6	MR-MS	7—8	S	3—7	MR-S	9	HS

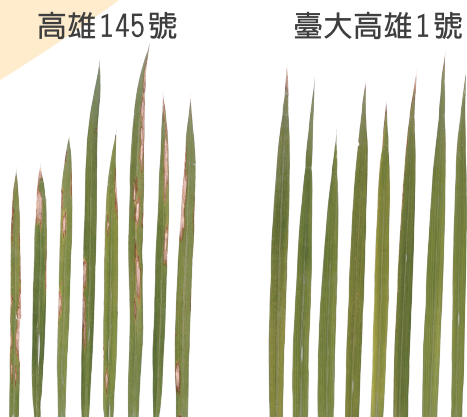


圖3. 臺大高雄1號(右)與高雄145號(左)之葉稻熱病表現 (圖片由 嘉綾教授提供)



圖4. 臺大高雄1號(右)與高雄145號(左)之穗稻熱病表現 (圖片由鍾嘉綾教授提供)

二、農藝特性

‘臺大高雄1號’的生育日數，從插秧到收穫一期作平均為124天；二期作平均為109天，與對照品種‘臺稈9號’同屬於中晚熟品種。成熟期平均株高第一、二期作分別為88.7公分及96.3公分，具良好株型(圖5,6)。平均稻穀產量一、二期作分別為4,613公斤/公頃與4,354公斤/公頃；千粒重一、二期作分別24.1公克與23.7公克，較對照品種‘臺稈9號’的千粒重輕(表2)。

表2. ‘臺大高雄1號’於區域試驗期間農藝特性表現

期作	品種	生育日數 (Days)	株高 (cm)	穗數 (No.)	一穗粒數 (No.)	稔實率 (%)	千粒重 (g)	稻穀產量 (kg/ha)
一期作	臺大高雄1號	124	88.7	20.7	71.9	79.2	24.1	4,613
	臺稈9號	126	92.2	18.1	79.6	86	25.2	5,159
二期作	臺大高雄1號	109	96.3	17.3	93.4	77.9	23.7	4,354
	臺稈9號	109	95.8	15	92	79.9	26.1	4,290



圖5. ‘臺大高雄1號’具有良好株型

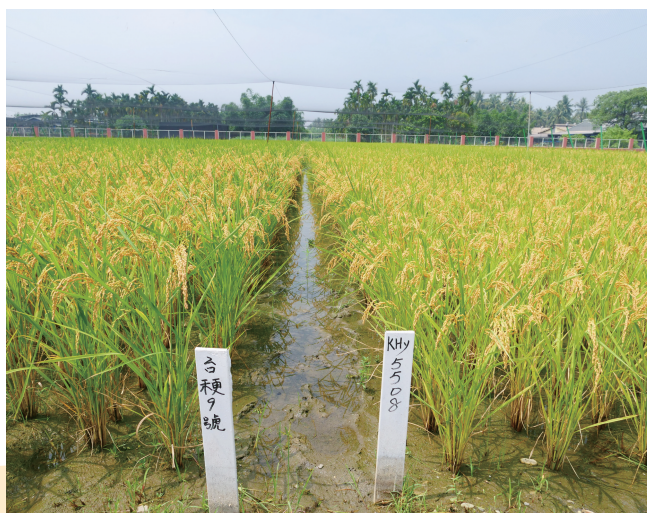


圖6. ‘臺大高雄1號’(右, 原品系代號KHY5508)與‘臺稈9號’成熟期田間生育情形

三、倒伏性、耐寒性、脫粒率及穗上發芽率之表現

‘臺大高雄1號’第一期作倒伏性介於極感級至抗級(HS-R)；二期作介於中抗級至抗級(MR-R)，整體而言具抗倒伏特性。‘臺大高雄1號’的秧苗期耐寒性為中抗級至抗級(MR-R)、成熟期的耐寒性則為中感至中抗級(MS-MR)(表3)。「臺大高雄1號」第一、二期作的脫粒率分別為22.6%和22.4%，而一、二期作的穗上發芽率則為63.7%及77.1%(表3)。「臺大高雄1號」的脫粒性及穗上發芽特性均類似輪迴親‘高雄145號’的表現，栽培上應避免施用過多肥料以免加劇脫粒性表現，並留意收穫期雨季及颱風對穗上發芽的影響。

表3. ‘臺大高雄1號’倒伏性、耐寒性、脫粒率及穗上發芽率之表現

期作	品種	倒伏性		耐寒性 ^a		脫粒率 (%)	穗上發芽率 (%)
		級別	反應	級別	反應		
一期作	臺大高雄1號	1-9	R-HS	1-3	R-MR	22.6	63.7
	臺稈9號	1-7	R-S	1-3	R-MR	15.3	31.6
二期作	臺大高雄1號	1-3	R-MR	3-5	MR-MS	22.4	77.1
	臺稈9號	1-3	R-MR	3-7	MR-S	16.8	52.2

^a一期作秧苗期耐寒性之表現；二期作為成熟期耐寒性之表現。

四、其他病蟲害抗性表現

‘臺大高雄1號’第一期作白葉枯病抗性介於感級至中抗級(S-MR)；第二期作介於感級至抗級(S-R)。此外，‘臺大高雄1號’不具抗紋枯病、褐飛蝨、斑飛蝨及白背飛蝨的特性，栽培上仍應適時注意相關病蟲害的防治。

五、米質特性

‘臺大高雄1號’於區域試驗期間容重量第一、二期作分別為553.2公克/升和561公克/升，略低於‘臺稈9號’的容重量。第一、二期作糙米率分別為80.8%與81.3%，亦略低於‘臺稈9號’80.9%與82.2%。‘臺大高雄1號’屬於短粒型，米粒形狀為粗圓型(圖7)。

‘臺大高雄1號’第一、二期作心腹背白總和表現分別為0.35和0，優於對照品種‘臺稈9號’的表現(1.89和0.15)，具有外觀品質優良特性(表4)。「臺大高雄1號」於區域試驗期米飯食味特性，一期作食味總評為C，較臺稈9號差；二期作食味總評為B，與臺稈9號相當(表5)。

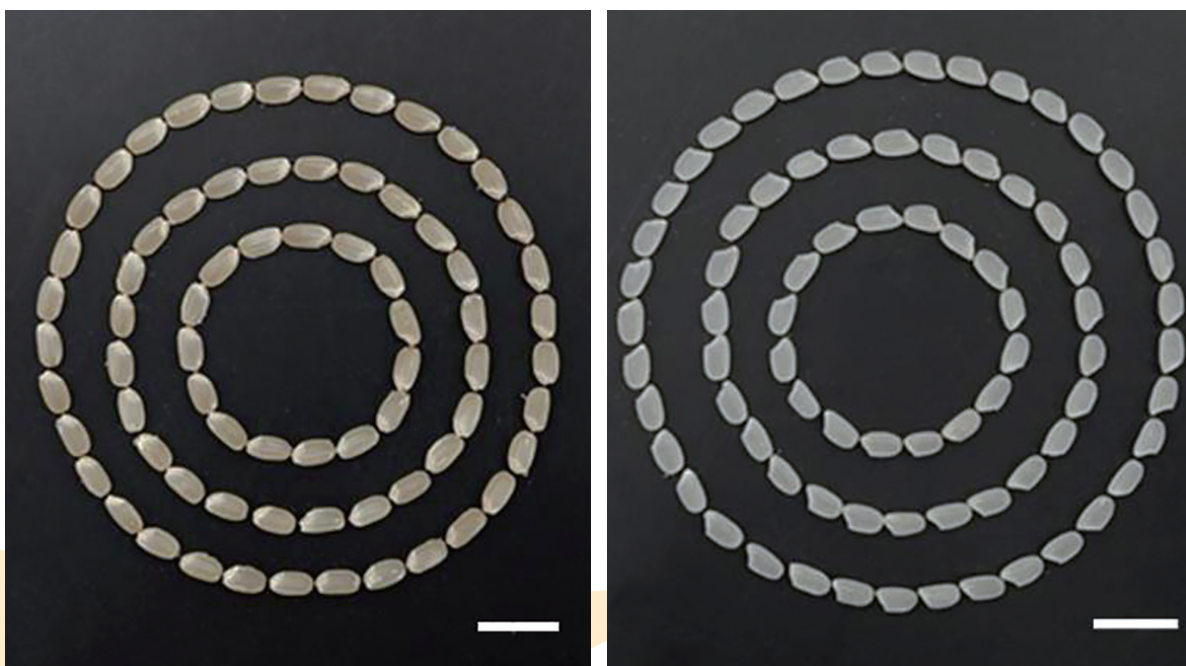


圖7. ‘臺大高雄1號’糙米及白米外觀(比例尺表示1公分長度)

表4. ‘臺大高雄1號’ 與 ‘臺梗9號’ 稻米理化性質特性

期作	品種	稻穀		碾米品質			米粒外觀			
		容重 (g/l)	糙米率 (%)	完整米率 (%)	長度 ^a	形狀 ^b (長\寬)	透明度	心白	腹白	背白
一期作	臺大高雄1號	553.2	80.8	64.5	5.08S	1.82B	4.3	0.06	0.02	0.27
	臺梗9號	555.6	80.9	65.2	5.2S	1.77B	4	0.06	0.8	1.04
二期作	臺大高雄1號	561	81.3	71.5	5.26S	1.79B	3	0	0	0
	臺梗9號	573.1	82.2	71.3	5.32S	1.74B	3	0.09	0.06	0

^aS為短粒(粒長<5.51公厘)^bB為粗圓形

表5. ‘臺大高雄1號’ 與 ‘臺梗9號’ 稻米品質比較

期作	品種	烹調與食用品質				食味品質 ^c					
		糊化 ^a 溫度	直 鏈 澱 粉 (%)	粗 蛋 白 質 (%)	凝膠展 ^b 延性 (mm)	外觀	香味	口味	黏性	硬性	總評
一期作	臺大高雄1號	5I	16.4	6.8	82S	C	B	B-C	B-C	B-C	C
	臺梗9號	5.5I	15.7	6.3	81.5S	B	B	B	B	B	B
二期作	臺大高雄1號	6L	19.5	6.4	76.5S	B	B	B	B	B	B
	臺梗9號	6L	20.5	6.5	75.5S	B	B	B	B	B	B

^aI為中間糊化溫度、L為低糊化溫度^bS為軟膠體(膠體流動長度為50mm以上)^c食味品質各項評分A表示比對照品種優、B表示與對照品種相同、C表示較對照品種差

栽培要點及注意事項

- 一、‘臺大高雄1號’適合於各地區單期作及雙期作田栽培，且因特性檢定結果穗上發芽率較高，因此栽培時期除可依照各地區之農時進行外，仍應多注意氣象報告，適時收穫，以避免因穗上發芽所造成的損失。
- 二、‘臺大高雄1號’的脫粒性表現仍偏向輪迴親‘高雄145號’之表現，建議一期作避免太早插秧，以免低溫加劇其脫粒性表現，並配合合理化施肥，降低脫粒性對產量的損失。
- 三、‘臺大高雄1號’耐寒性檢定結果，秧苗期呈中抗至抗級(MR-R)反應，成熟期呈中抗至中感級(MR-MS)反應。惟避免因抽穗期寒害所造成的產量損失，南部地區一期作不應過早種植，中北部及花蓮地區二期作不應過晚種植，以確保產能。
- 四、‘臺大高雄1號’雖在稻熱病的抗性表現較對照品種佳，惟在諸如紋枯病、蟲害等抗性仍不理想，栽培時應依照水稻病蟲害預測警報及田間實際發生情形以經濟防治準則適時防治。
- 五、請依各地區農業改良場推薦之肥料量施肥，進行適時適量的肥培管理。一般中等肥力水田每公頃推薦施肥量為：第一期作氮素120~140公斤、第二期作氮素100~110公斤；磷鉀兩個期作皆為50公斤；氧化鉀兩個期作皆為72公斤。若施用複合肥料，請以其氮素含量去計算，並依各別農地土壤肥力增減用量。基肥的施用分別為氮肥25%、磷肥全量、鉀肥40%。第1次追肥於第一期作插秧後12~15天、第二期作插秧後8~10天，施用量為25%氮肥。第2次追肥於第一期作插秧後25~30天、第二期作插秧後15~20天施用，施用量為氮肥30%及鉀肥40%。當幼穗長度

發育至0.2~1公分時(圖8)，為穗肥最適施用時期，第一期作約插秧後60~65天、第二期作約插秧後45~50天左右。但因氣候會影響植株生長速度，建議以田間幼穗分化實際情況施用穗肥。適量穗肥可增加每穗粒數、稔實率及千粒重，有助於提升產量與品質，但施用過量穗肥會導致米的粗蛋白含量增高而降低食味品質，故一般推薦穗肥施用量為氮肥20%及鉀肥20%。

六、收穫前勿過早斷水，應經常保持土壤濕潤，以免影響米質，最適當之斷水時間約為收穫前五天左右。

七、其他栽培管理可依照良質米栽培手冊之栽培法實施。

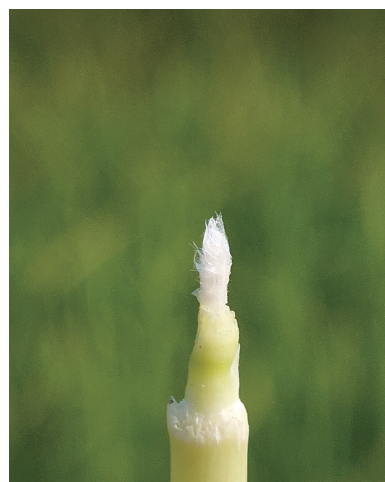


圖8. 幼穗長度約0.2~1公分時為施用穗肥最適時期





刊名：高雄區農技報導

出版年月：112年10月

期數：170期

篇名：廣幅抗稻熱病水稻新品種「臺大高雄1號~情有獨鍾」

作者：張芳瑜、胡智傑

發行人：戴順發

總編輯：王裕權

執行編輯：吳倩芳

出版機關：農業部高雄區農業改良場

地址：908126屏東縣長治鄉德和村德和路2-6號

網址：<https://www.kdais.gov.tw/ws.php?id=413>

電話：08-7389158

印刷廠：鳴昇彩色印刷有限公司

地址：904010屏東縣九如鄉農場街17號

電話：08-7392116

傳真：08-7392950

發行量：1,500本

定價：40元

展售書局：

國家書店 02-25180207

五南文化廣場 04-24378010

GPN：2008200192

ISSN：1812-3023

版權聲明：本著作採「創用CC」之授權模式，僅限於非營利、禁止改作且標示著作人姓名之條件下，得利用本著作



GPN：2008200192
定價：40元