

# 花蓮地區水稻品種間白葉枯病不同罹病率對 稻米品質的影響

花蓮區農業改良場 潘昶儒、劉瑋婷

## 摘 要

為測定花蓮地區不同水稻品種間水稻白葉枯病罹病率對產量及米質之影響，於 87 年二期作至 89 年二期作，於花蓮縣吉安鄉本場及花蓮縣良質米適栽區(鳳林鎮、玉里鎮及富里鄉)進行本試驗。試驗品種採用台梗 9 號、台梗 16 號及當地栽培面積最廣之品種。綜合各期作之試驗結果顯示，重度之白葉枯病罹病率明顯造成各水稻品種之產量減低，而輕 中度罹病率對產量影響，則隨品種及期作而異，以台梗 2 號、4 號及 6 號有較穩定及較佳之表現。米質外觀方面，心腹白發生比率明顯隨著罹病率之提高而級數增加，尤以台梗 2 號、台梗 16 號，原在遺傳上已具有心白偏高的品種更為明顯，顯示水稻生育後期葉片光合成對稻穀充實率及外觀有明顯的影響。食味部份則隨著罹病率的提高，有變差的趨勢，以吉安試區最為明顯。

## 一、前 言

水稻白葉枯病目前已成為本省最重要的病害，尤其是台灣東部在第二期作因受東北季風的影響，水稻罹病情形頗為嚴重。白葉枯病多在水稻生育後期發生，穀粒成熟期間因葉片枯乾，直接影響現行光合作用的產物合成，進而影響產量及米質。為瞭解本區良質米適栽區種植的品種在不同罹病率其產量及米質的表現，做為田間檢查及選擇良質米品種和栽培管理的依據。

## 二、材料與方法

(一)試驗年期：87 年第二期至 89 年第二期

(二)試驗地點：花蓮縣吉安鄉(花蓮區農業改良場)，花蓮縣良質米適栽區(鳳林鎮、玉里鎮及富里鄉)

(三)試驗材料：

1. 良質米適栽區田間取樣部份：

台梗 9 號、台梗 16 號及當地栽培面積最廣之品種(富里：高雄 139 號、玉里：台梗 2 號、鳳林：台梗 2 號)，各三品種。

2. 本場試驗田田間取樣部份：

台梗 2 號、台梗 6 號、台梗 9 號、台梗 16 號、台農 67 號及高雄 139 號六個品種。

(四) 試驗方法：

1. 良質米適栽區田間取樣部份：

於黃熟期後至上述地點選取白葉枯病罹病率不同的田區，進行取樣。白葉枯病分輕(劍葉葉片罹病面積：無 1/3)、中(劍葉葉片罹病面積：1/3 2/3)、重(劍葉葉片罹病面積：2/3 全部枯乾)三級；每一品種於不同罹病級田區各取三重複，每重複 110 株，其中 10 株進行產量構成因素調查。另 100 株則進行產量及米質等性狀的調查。

2. 本場試驗田田間取樣部份：

每一品種種植 100 平方公尺，順序排列，逢機取樣三點，每點 50 株，田間管理除不防治白葉枯病外，按一般管理實施之。

### 三、結果與討論

(一) 各品種間水稻白葉枯病罹病率對產量的影響

87 年二期作各試區間，除鳳林試區種植之台梗 9 號及本場試區種植之台梗 16 號，其輕度罹病率產量低於中度及重度罹病率產量外，其餘試區品種間，重度罹病率者產量明顯低於輕及中度罹病者，重度罹病者且有明顯的低產表現。88 年一期作，各水稻品種不同罹病率在產量的表現，有不同反應，台梗 16 號在所有試區的重度白葉枯病罹病區有明顯的低產表現，高雄 139 號及台梗 9 號有相類似的情況。88 年二期作，富里試區種植之台梗 9 號及高雄 139 號，因白葉枯病罹病較為嚴重，致使部分輕及中度罹病級數田區無樣品可供採取。本場試區種植之高雄 139 號亦因罹患白葉枯病嚴重，致使該品種田間植株枯乾，無樣品可供採取。各試區品種間產量隨著罹病率級數增加而降低，且重度罹病率者有明顯低產表現。89 年一期作，各試區品種間產量仍隨著罹病率級數增加而降低。品種間則以高雄 139 號及台梗 16 號在重度罹病率時有低產表現。89 年二期作，各試區品種間同樣隨著罹病率加重而減產，品種間則以台梗 9 號在所有試區的重度白枯病罹病率區有明顯的低產表現。

(二) 各品種間水稻白葉枯病罹病率對米質外觀影響

87 年二期作，各試區水稻品種間心腹白級數隨罹病率加重而級數增加，其中以台梗 4 號、台梗 16 號及台農 67 號的心腹白級數較高，透明度較不受影響。88 年一期作，除本場

試區台農 67 號及高雄 139 號心腹白級數隨罹病率加重而級數增加外，各品種間心白及透明度不受影響。88 年二期作，各試區品種間心腹白級數隨著罹病率增高而增加，品種間則以台梗 2 號及台梗 16 號的心腹白級數較高，透明度則不受影響。89 年一期作，各品種間心腹白級數仍隨著罹病率加重而增加，品種間則以台梗 9 號及台梗 16 號及台農 67 號的心腹白級數較高，透明度則較不受影響。89 年二期作，除台梗 9 號心腹白級數未隨著罹病級數增加外，各品種間心腹白級數仍隨罹病率加重而增加，透明度則較不受影響。

### (三) 各品種間水稻白葉枯病罹病率對食味影響

87 年二期作，在富里試區食味不受罹病程度影響，而其他地區則品種間罹病率對食味的影響，有不同表現。88 年一期作，在鳳林、玉里及富里試區，其食味不受罹病程度影響，在本場試區除台梗 16 號食味不受罹病程度影響外，各品種間食味隨罹病率增加而變差。88 年二期作，鳳林試區台梗 9 號及富里試區台梗 9 號、高雄 139 號食味表現隨罹病程度加重而變差，其他地區各品種間罹病程度不影響其食味。89 年一期作，鳳林及玉里試區食味不受罹病程度影響，富里試區之台梗 16 號、高雄 139 號及本場試區之台梗 9 號、台梗 16 號食味表現隨罹病程度加重而變差。89 年二期作，鳳林及富里試區台梗 16 號食味隨罹病程度加重而變差，其他試區品種間食味表現則不受罹病程度影響。

表 1.87 年二期作不同地區主要水稻種植品種白葉枯病罹病率對產量及米質之表現

地區	品種	罹病率	稻穀產量		糙米率 (%)	米質外觀			食味
			(kg/ha)	(%)		心白	腹白	透明度	
鳳林鎮	台梗4 號	輕	5,389	100.0	81.5	0	3	4	B
		中	5,315	98.6	81.6	0	3	4	B
		重	4,605	85.5	79.5	0	3	4	C
	台梗9 號	輕	4,176	100.0	81.1	1	0	3	B
		中	5,788	138.6	83.6	1	0	3	B
		重	5,318	127.3	83.6	2	0	3	C
	台梗16 號	輕	7,716	100.0	83.5	1	0	3	B
		中	7,019	91.0	83.9	2	0	3	B
		重	3,942	51.1	83.1	2	1	4	B
玉里鎮	台梗2 號	輕	4,525	100.0	83.8	1	0	3	B
		中	4,040	89.3	83.3	1	0	3	B
		重	4,064	89.8	82.7	1	0	3	C
	台梗9 號	輕	4,876	100.0	82.1	1	0	3	B
		中	5,056	103.7	84.2	1	0	3	C
		重	4,024	82.5	83.8	1	0	3	B
	台梗16 號	輕	4,759	100.0	84.3	1	0	3	C
		中	4,734	99.5	83.9	2	0	3	C
		重	3,852	80.9	83.6	2	0	3	C
富里鄉	台梗9 號	輕	6,372	100.0	84.0	1	0	3	B
		中	6,182	97.0	93.2	2	0	3	B
		重	4,040	63.4	76.2	2	0	3	B
	台梗16 號	輕	4,512	100.0	82.7	3	0	4	B
		中	3,799	84.2	81.9	3	0	4	B
		重	2,877	63.8	81.8	3	1	4	B
	高雄139號	輕	3,963	100.0	82.2	0	1	3	B
		中	4,102	103.5	83.2	0	1	3	B
		重	3,185	80.4	81.3	0	2	3	B
吉安鄉 (本場)	台梗2 號	輕	4,142	100.0	82.7	1	0	3	C
		中	3,716	89.7	82.4	1	0	3	C
		重	2,509	60.6	82.3	1	1	3	C
	台梗6 號	輕	3,349	100.0	81.5	0	1	3	B
		中	2,990	89.3	80.7	0	1	3	C
		重	2,324	69.4	80.4	0	1	3	C
	台梗9 號	輕	4,562	100.0	83.4	1	0	3	B
		中	4,445	97.4	82.8	1	0	3	C
		重	2,381	52.2	83.0	1	0	3	B
	台梗16 號	輕	3,056	100.0	82.6	1	0	3	B
		中	3,525	115.3	82.0	1	0	3	B
		重	3,199	104.7	80.2	2	0	3	C
	台農67 號	輕	3,928	100.0	82.3	2	2	3	C
		中	4,356	110.9	81.2	1	2	3	C
		重	3,199	81.4	78.2	1	3	3	C
	高雄139號	輕	2,599	100.0	82.5	0	1	3	C
		中	2,467	94.9	81.5	0	1	3	B
		重	1,981	76.2	77.4	0	2	3	B

表 2.88 年一期作不同地區主要水稻種植品種白葉枯病罹病率對產量及米質之表現

地區	品種	罹病率	稻穀產量		糙米率 (%)	米質外觀			食味
			(kg/ha)	(%)		心白	腹白	透明度	
鳳林鎮	台梗2號	輕	5,221	100.0	81.7	0	0	3	B
		中	5,791	110.9	81.6	0	0	3	B
		重	5,557	106.4	81.1	0	0	3	B
	台梗9號	輕	4,519	100.0	81.4	0	0	3	C
		中	4,094	90.6	81.3	0	0	3	C
		重	4,704	104.1	80.7	1	0	3	C
	台梗16號	輕	4,234	100.0	81.7	1	0	3	B
		中	4,931	116.5	81.6	1	0	3	B
		重	3,165	74.8	81.5	1	0	3	B
玉里鎮	台梗2號	輕	6,039	100.0	80.1	1	0	3	B
		中	6,420	106.3	80.4	1	0	3	B
		重	5,786	95.8	79.8	1	0	3	B
	台梗9號	輕	6,212	100.0	81.6	1	0	3	B
		中	6,281	101.1	81.0	1	0	3	B
		重	5,497	88.5	80.6	1	0	3	B
	台梗16號	輕	6,665	100.0	80.9	2	0	3	B
		中	6,977	104.7	81.8	2	0	3	B
		重	6,537	98.1	81.9	2	0	3	B
富里鄉	台梗9號	輕	6,964	100.0	80.8	1	0	3	B
		中	7,109	102.1	81.1	1	0	3	B
		重	6,012	86.3	80.9	1	0	3	B
	台梗16號	輕	6,891	100.0	81.9	2	0	3	B
		中	6,474	93.4	81.8	2	0	3	B
		重	6,486	94.1	81.2	2	0	3	B
	高雄139號	輕	6,430	100.0	82.3	1	1	3	B
		中	6,213	96.6	82.1	0.33	1	3	B
		重	5,904	91.8	82.5	1	1	3	B
吉安鄉 (本場)	台梗2號	輕	4,784	100.0	82.3	1	0	3	B
		中	4,594	96.0	82.1	1	0	3	C
		重	4,434	92.7	82.1	1	0	3	C
	台梗6號	輕	3,860	100.0	80.6	1	0	3	B
		中	3,165	82.0	81.6	1	0	3	C
		重	3,538	91.7	80.7	1	0	3.5	C
	台梗16號	輕	3,446	100.0	82.2	2	0	3.5	B
		中	3,157	91.6	80.8	2	0	3.5	B
		重	2,861	83.0	82.1	2	0	3.5	B
	台農67號	輕	4,134	100.0	81.9	1	1	3.5	B
		中	4,217	102.0	81.9	1	1	3.5	C
		重	4,296	103.9	81.6	1	2	3.5	C
高雄139號	輕	4,333	100.0	82.1	1	0	3	B	
	中	4,721	109.0	81.9	1	1	3	C	
	重	3,917	90.4	81.2	1	0.67	3	C	

表 3.88 年二期作不同地區主要水稻種植品種白葉枯病罹病率對產量及米質之表現

地區	品種	罹病率	稻穀產量		糙米率 (%)	米質外觀			食味
			(kg/ha)	(%)		心白	腹白	透明度	
鳳林鎮	台梗2號	輕	5,839	100.0	81.9	0.79	0.46	3	B
		中	5,819	99.7	81.9	0.26	0.86	3	B
		重	5,153	88.3	80.6	1.14	0.35	3	B
	台梗9號	輕	6,330	100.0	81.1	0.58	0.40	3	B
		中	5,351	84.5	81.3	0.90	0.45	3	B
		重	4,983	78.7	81.3	0.50	0.61	3	C
	台梗16號	輕	6,555	100.0	82.2	1.00	0.35	3	B
		中	6,171	94.1	82.2	0.60	0.51	3	B
		重	5,913	90.2	82.1	0.93	0.44	3	B
玉里鎮	台梗2號	輕	6,970	100.0	82.6	0.65	0.00	3	C
		中	5,687	81.6	82.6	0.66	0.42	3	C
		重	4,429	63.5	79.7	0.86	0.62	3	C
	台梗9號	輕	5,381	100.0	81.6	0.53	0.00	3	C
		中	5,224	97.1	81.7	0.68	0.00	3	C
		重	4,362	81.1	80.1	0.74	0.00	3	C
	台梗16號	輕	5,969	100.0	81.5	0.77	0.00	3	C
		中	6,024	100.9	81.5	0.49	0.39	3	C
		重	5,339	89.4	81.8	0.66	0.40	3	C
富里鄉	台梗9號	輕	無此級罹病率樣品						
		中	無此級罹病率樣品						
		重	5,584		78.7	0.55	0.43	3	
	台梗16號	輕	5,923	100.0	80.4	0.67	0.39	3	A
		中	6,021	101.7	80.9	0.86	0.62	3	B
		重	5,612	94.7	79.6	1.00	0.26	3	B
高雄139號	輕	無此級罹病率樣品							
	中	6,263		81.7	0.23	0.63	3	B	
	重	5,656		81.9	0.19	0.62	3	C	
吉安鄉(本場)	台梗2號	輕	4,783	100.0	81.9	0.72	0.24	3	C
		中	4,281	89.5	80.9	0.59	0.45	3	C
		重	3,492	73.0	81.4	1.00	0.50	3	C
	台梗6號	輕	4,178	100.0	80.2	0.43	0.62	3	C
		中	4,156	99.5	80.1	0.51	0.63	3	C
		重	3,563	85.3	79.8	0.57	0.76	3	C
	台梗9號	輕	無此級罹病率樣品						
		中	無此級罹病率樣品						
		重	3,499		79.7	0.60	0.63	3	
台梗16號	輕	3,355	100.0	79.3	0.92	0.36	3	C	
	中	3,414	101.8	79.3	0.66	0.50	3	C	
	重	2,657	79.2	79.2	0.86	0.42	3	C	
台農67號	輕	無此級罹病率樣品							
	中	無此級罹病率樣品							
	重	2,777		79.8	0.82	1.10	3		

表 4.89 年一期作不同地區主要水稻種植品種白葉枯病罹病率對產量及米質之表現

地區	品種	罹病率	稻穀產量		糙米率 (%)	米質外觀			食味
			(kg/ha)	(%)		心白	腹白	透明度	
鳳林鎮	台梗2號	輕	7,317	100.0	82.9	0.67	0.00	3	B
		中	7,157	97.8	82.8	0.67	0.00	3	B
		重	6,172	84.4	82.7	0.73	0.00	3	B
	台梗9號	輕	6,332	100.0	83.7	0.85	0.41	3	B
		中	6,243	98.6	80.8	1.30	0.35	3	B
		重	6,036	95.3	83.1	1.78	0.25	3	B
	台梗16號	輕	5,908	100.0	82.8	0.97	0.00	3	A
		中	4,975	84.2	81.6	1.34	0.00	3	B
		重	無此級罹病率樣品						
玉里鎮	台梗2號	輕	5,734	100.0	81.0	0.68	0.00	3	B
		中	5,918	103.2	80.8	0.67	0.15	3	B
		重	5,519	96.3	80.6	1.05	0.00	3	B
	台梗9號	輕	無此級罹病率樣品						
		中	6,779		80.7	0.32	0.42	3	C
		重	6,275		80.8	0.37	0.37	3	C
	台梗16號	輕	6,927	100.0	81.7	0.65	0.37	3	B
		中	6,683	96.5	81.6	0.50	0.35	3	B
		重	6,428	92.8	80.3	0.54	0.38	3	B
富里鄉	台梗9號	輕	7,327	100.0	81.4	0.95	0.00	3	A
		中	6,913	94.3	81.1	0.78	0.00	3	A
		重	6,376	87.0	80.2	0.87	0.00	3.5	B
	台梗16號	輕	6,952	100.0	81.4	0.75	0.24	3	B
		中	6,541	94.1	81.1	0.93	0.22	3	B
		重	6,164	88.7	80.8	0.83	0.34	3	C
	高雄139號	輕	6,873	100.0	81.8	0.00	0.77	3	A
		中	6,562	95.5	81.9	0.00	0.96	3	B
		重	5,890	85.7	82.0	0.00	1.22	3	C
吉安鄉 (本場)	台梗2號	輕	5,610	100.0	81.8	0.95	0.00	3	C
		中	4,896	87.3	81.9	0.64	0.00	3	C
		重	4,519	80.6	80.7	0.42	0.36	3	C
	台梗6號	輕	4,275	100.0	80.1	0.42	0.42	3.5	C
		中	4,367	102.2	78.9	0.62	0.27	3.5	C
		重	4,063	95.0	78.5	1.32	0.15	3.5	C
	台梗9號	輕	5,304	100.0	80.7	1.62	0.17	3	B
		中	5,085	95.9	80.3	1.14	0.31	3	B
		重	4,236	79.9	79.6	1.14	0.43	3	C
	台梗16號	輕	4,040	100.0	81.7	1.54	0.16	4	B
		中	3,532	87.4	80.6	1.06	0.13	4	C
		重	3,113	77.1	80.2	0.72	0.10	3.5	C
	台農67號	輕	5,306	100.0	82.3	0.83	0.92	3	C
		中	5,162	97.3	81.9	0.76	1.69	3.5	C
		重	4,567	86.1	79.6	0.53	1.47	3.5	C
高雄139號	輕	5,486	100.0	81.7	0.00	0.71	3	C	
	中	5,183	94.5	81.6	0.00	1.17	3	C	
	重	4,579	83.5	81.4	0.00	0.96	3	C	

表 5.89 年二期作不同地區主要水稻種植品種白葉枯病罹病率對產量及米質之表現

地區	品種	罹病率	稻穀產量		糙米率 (%)	米質外觀			食味
			(kg/ha)	(%)		心白	腹白	透明度	
鳳林鎮	台梗2號	輕	5,050	100.0	81.6	0.17	0.00	3.5	C
		中	4,392	87.0	81.8	0.22	0.16	3.5	C
		重	4,690	92.9	82.3	0.34	0.15	3.5	C
	台梗9號	輕	5,324	100.0	82.6	0.16	0.24	3	B
		中	4,840	90.9	82.1	0.19	0.24	3.5	B
		重	4,743	89.1	83.3	0.15	0.23	3.5	B
	台梗16號	輕	5,003	100.0	81.3	0.30	0.00	3.5	B
		中	4,849	96.9	82.1	1.28	0.00	3.5	B
		重	4,970	99.3	81.8	1.18	0.12	3.5	C
玉里鎮	台梗2號	輕	4,428	100.0	81.4	0.13	0.00	3.5	C
		中	4,221	95.3	80.7	0.14	0.00	3.5	C
		重	3,956	89.3	77.0	0.11	0.00	3.5	C
	台梗9號	輕	5,055	100.0	82.1	0.13	0.22	3	C
		中	4,985	98.6	81.2	0.14	0.24	3	C
		重	4,415	87.3	81.6	0.18	0.18	3	C
	台梗16號	輕	3,957	100.0	80.6	0.24	0.00	3	C
		中	3,704	93.6	76.6	0.30	0.00	3	C
		重	3,696	93.4	79.5	0.30	0.00	3.5	C
富里鄉	台梗9號	輕	5,336	100.0	80.8	0.27	0.00	3	C
		中	5,106	95.7	81.0	0.27	0.00	3	C
		重	4,450	83.4	77.6	0.28	0.11	3	C
	台梗16號	輕	5,538	100.0	81.1	1.61	0.00	3	B
		中	4,861	87.8	80.4	1.65	0.00	3	C
		重	4,263	77.0	78.3	1.69	0.00	3	C
	高雄139號	輕	5,427	100.0	81.6	0.15	0.34	3	B
		中	5,235	96.5	80.9	0.12	0.33	3	B
		重	5,112	94.2	82.3	0.23	0.33	3	B
吉安鄉 (本場)	台梗2號	輕	4,283	100.0	80.0	1.09	0.11	3	C
		中	4,100	95.7	75.9	1.02	0.10	3.5	C
		重	4,014	93.7	82.6	1.04	0.12	3.5	C
	台梗6號	輕	3,851	100.0	79.3	1.24	0.31	3.5	B
		中	3,280	85.2	63.3	1.23	0.43	3.5	B
		重	3,280	85.2	66.8	1.23	0.40	3.5	B
	台梗9號	輕	3,827	100.0	70.3	0.23	0.23	3	B
		中	3,538	92.4	68.8	0.22	0.20	3	B
		重	3,200	83.6	66.3	0.23	0.22	3	B
	台梗16號	輕	3,435	100.0	71.7	0.98	0.00	3	B
		中	3,370	98.1	71.3	1.41	0.00	3	B
		重	2,988	87.0	62.1	1.44	0.00	3.5	B
	台農67號	輕	3,929	100.0	81.8	0.00	1.88	3.5	C
		中	3,777	96.1	79.0	0.00	1.92	3.5	C
		重	3,698	94.1	75.1	0.00	1.96	4	C
高雄139號	輕	4,098	100.0	82.2	0.00	0.45	3	B	
	中	3,851	94.0	78.9	0.00	0.48	3	B	
	重	3,514	85.7	74.6	0.00	0.98	3	B	