

# 水稻耐不稔症品種之篩選

邱運全 鍾德月 蕭光輝 梁明傑<sup>1</sup>

## 摘 要

本試驗以田間自然條件下任其發病以進行篩選。77年二期作不稔症係由 *Pseudomonas glumae* 菌所引起之水稻細菌性穀枯病。於各品種(系)抽穗後18天個別調查其發病程度，結果發現參試之品種(系)中，屬抗級者有4個，佔參試品種(系)6.5%，中抗級者有22個，佔參試品種(系)36.1%，中感級者有32個，佔參試品種(系)52.5%，感級者有3個，佔參試品種(系)4.9%。罹病率之高低與抽穗期間之氣象因子有密切之關係，早熟品種(系)其罹病率比晚熟品種(系)為低。而秈、粳型稻間抗病程度無顯著差異。

## 前 言

水稻不稔症在民國65、66年間二期作在高屏地區曾經嚴重發生過，當時經研判為稻細蟻及葉鞘腐敗病所引起之稻穀不稔病害，後來經由抗性品種及藥劑使用之篩選，而推薦出適當之品種及藥劑，因而遏止了此病之蔓延。近年來水稻不稔病在高屏地區又重新蔓延，據調查76年第二期作發生面積已5600公頃，產量及品質皆受到影響，故篩選出耐不稔症之品種乃為不容忽視之工作。本試驗之目的是測定推廣品種及秈粳稻區域試驗品系之抗病程度，以期選出具有抗性品種(系)，做為栽培推廣之參考。

## 材料與方法

本試驗以水稻推廣品種及秈粳稻品系共61品種(系)參試。採逢機區集設計，2重複、5行區，每行20株，小區面積5.06平方公尺於77年第2期作在屏東本場及新園進行。在田間自然發病下，各品種(系)抽穗後15天—20天調查其罹病率。

發病調查基準分HR(罹病穀粒0%)、R(罹病穀粒1—10%)MR(罹病穀粒10.1—30%)、MS(罹病穀粒30.1—50%)、S(罹病穀粒50.1—70%)、HS(罹病穀粒70.1%以上)。

## 結果與討論

本試驗原擬定計劃為抗稻細蟻不稔症品種(系)之篩選，而試區發生之不稔症是為細菌性穀枯病所引起的，故就以此病害做為調查之對象。

穀枯病1955年在日本發現，次年被定名為「稻粃枯性細菌病」，而本省在1982年中

1. 本場助理研究員、副研究員兼作物改良課課長、助理研究員及約僱技術員。

南部二期稻田發生過，經簡錦忠博士依柯氏法則 (Kochs Postulats) <sup>(1,2,3)</sup>，證實為穀枯病。由氣象資料顯亦，本區二期稻作抽穗期至乳熟期間平均氣溫維持在28°C左右，並常有降雨，為此病原菌繁殖生長之最適環境，也是造成本病害發生之最大誘因。

試驗期間，即77年第二期作水稻抽穗期間一個月之氣象資料示於表1。

表 1. 77年第二期作抽穗期間一個月之氣象資料

| 年  | 月 | 日  | 最高氣溫 | 最低氣溫 | 平均氣溫 | 日照時數 | 雨 量  |
|----|---|----|------|------|------|------|------|
| 77 | 8 | 21 | 33.6 | 24.2 | 28.9 | 11.5 | —    |
|    |   | 22 | 33.6 | 24.3 | 29.0 | 12.0 | —    |
|    |   | 23 | 32.9 | 23.1 | 28.0 | 11.8 | —    |
|    |   | 24 | 32.9 | 24.0 | 28.5 | 5.6  | —    |
|    |   | 25 | 33.5 | 24.7 | 29.1 | 6.3  | 1.5  |
|    |   | 26 | 33.7 | 23.8 | 28.8 | 11.1 | —    |
|    |   | 27 | 33.4 | 24.1 | 28.8 | 11.7 | —    |
|    |   | 28 | 32.8 | 24.2 | 28.5 | 5.0  | 4.5  |
|    |   | 29 | 32.7 | 24.3 | 28.5 | 4.8  | 7.0  |
|    |   | 30 | 31.7 | 24.3 | 28.0 | 2.4  | 1.0  |
|    |   | 31 | 31.5 | 24.3 | 27.9 | 5.1  | —    |
| 77 | 9 | 1  | 31.3 | 23.9 | 27.6 | 2.5  | 30.0 |
|    |   | 2  | 30.9 | 23.2 | 27.1 | 2.5  | 35.5 |
|    |   | 3  | 29.8 | 24.4 | 27.1 | 2.6  | 5.0  |
|    |   | 4  | 32.5 | 24.1 | 28.3 | 8.7  | —    |
|    |   | 5  | 32.9 | 23.7 | 28.3 | 7.4  | —    |
|    |   | 6  | 32.9 | 23.7 | 28.3 | 7.9  | —    |
|    |   | 7  | 31.9 | 24.6 | 28.3 | 3.5  | 5.5  |
|    |   | 8  | 32.9 | 24.4 | 28.7 | 7.0  | 0.5  |
|    |   | 9  | 33.6 | 23.2 | 28.4 | 6.5  | 4.0  |
|    |   | 10 | 34.4 | 23.5 | 29.0 | 6.5  | 12.5 |
|    |   | 11 | 34.1 | 24.6 | 29.4 | 8.3  | 44.5 |
|    |   | 12 | 34.2 | 24.8 | 29.5 | 7.1  | 32.5 |
|    |   | 13 | 32.7 | 25.1 | 28.9 | 4.1  | —    |
|    |   | 14 | 32.8 | 24.7 | 28.8 | 4.3  | 17.5 |
|    |   | 15 | 32.8 | 25.2 | 29.0 | 5.1  | —    |
|    |   | 16 | 32.9 | 25.0 | 29.0 | 3.2  | 68.5 |
|    |   | 17 | 32.0 | 23.9 | 28.0 | 4.4  | —    |
|    |   | 18 | 33.2 | 24.2 | 28.7 | 2.9  | 1.0  |
|    |   | 19 | 31.6 | 25.0 | 28.3 | 0.8  | —    |
|    |   | 20 | 31.4 | 25.4 | 28.4 | 0.2  | 67.5 |

表 2. 水稻品種(系)不稔症之罹病率(77年二期屏東試區)

| 編號 | 品種(系)名稱    | 抽穗日期  | 罹病率(%) | 抗病程度 |
|----|------------|-------|--------|------|
| 1  | 台農育 50727號 | 9月8日  | 41.4   | MS   |
| 2  | 台稷育 22號    | 9月6日  | 43.0   | MS   |
| 3  | 台中育 365號   | 9月8日  | 37.3   | MS   |
| 4  | 台南育 205號   | 9月8日  | 36.7   | MS   |
| 5  | 高雄育 1484號  | 9月6日  | 25.5   | MR   |
| 6  | 高雄育 1485號  | 9月6日  | 32.4   | MS   |
| 7  | 台東育 377號   | 9月6日  | 40.7   | MS   |
| 8  | 花蓮育 189號   | 9月6日  | 35.0   | MS   |
| 9  | 花蓮育 202號   | 9月6日  | 45.1   | MS   |
| 10 | 台農 67號     | 9月6日  | 44.7   | MS   |
| 11 | 桃園早育 13號   | 8月29日 | 22.4   | MR   |
| 12 | 台南早育 53號   | 9月2日  | 24.2   | MR   |
| 13 | 高雄 141號    | 9月2日  | 19.1   | MR   |
| 14 | 台農育 51294號 | 9月4日  | 25.7   | MR   |
| 15 | 台農育 51172號 | 9月6日  | 38.7   | MR   |
| 16 | 桃園育 41號    | 9月10日 | 48.6   | MS   |
| 17 | 台中育 418號   | 9月10日 | 45.4   | MS   |
| 18 | 台中育 420號   | 9月8日  | 53.0   | S    |
| 19 | 台南育 222號   | 9月8日  | 31.7   | S    |
| 20 | 台南糯育 7號    | 9月6日  | 51.5   | S    |
| 21 | 台南糯育 25號   | 9月6日  | 37.0   | MS   |
| 22 | 高雄育 1447號  | 9月6日  | 38.4   | MS   |
| 23 | 高雄育 1474號  | 9月6日  | 22.9   | MR   |
| 24 | 花蓮育 196號   | 9月6日  | 32.8   | MS   |
| 25 | 台中育 70號    | 9月10日 | 28.3   | MR   |
| 26 | 台農育 51103號 | 9月6日  | 27.1   | MR   |
| 27 | 台農育 52009號 | 8月26日 | 15.8   | MR   |
| 28 | 台南早育 68號   | 9月2日  | 19.1   | MR   |
| 29 | 台南 9號      | 9月13日 | 37.0   | MS   |
| 30 | 台農 70號     | 9月8日  | 32.8   | MS   |

| 編號 | 品種(系)名稱 | 抽穗日期  | 罹病率(%) | 抗病程度 |    |
|----|---------|-------|--------|------|----|
| 31 | 台中      | 189號  | 9月13日  | 35.0 | MS |
| 32 | 台中      | 190號  | 8月24日  | 10.0 | R  |
| 33 | 台農秈     | 19號   | 9月14日  | 29.5 | MR |
| 34 | 台農秈     | 20號   | 9月14日  | 30.8 | MS |
| 35 | 台中秈糯    | 1號    | 9月13日  | 34.4 | MS |
| 36 | 台農秈糯    | 2號    | 9月6日   | 29.7 | MR |
| 37 | 高雄      | 142號  | 9月2日   | 14.9 | MR |
| 38 | 台秈糯     | 7號    | 9月10日  | 38.2 | MS |
| 39 | 高秈育     | 338號  | 9月13日  | 34.4 | MS |
| 40 | 高秈育     | 351號  | 9月10日  | 37.7 | MS |
| 41 | 高秈育     | 355號  | 9月6日   | 22.7 | MR |
| 42 | 台農秈     | 193號  | 9月6日   | 32.4 | MS |
| 43 | 台農秈     | 195號  | 9月6日   | 25.5 | MR |
| 44 | 台中秈     | 10號   | 9月6日   | 18.0 | MR |
| 45 | 台秈育     | 744號  | 9月8日   | 25.8 | MR |
| 46 | 台秈育     | 745號  | 8月31日  | 16.1 | MR |
| 47 | 台秈育     | 746號  | 9月6日   | 21.2 | MR |
| 48 | 台稈育     | 1578號 | 9月6日   | 35.0 | MS |
| 49 | 台稈育     | 4148號 | 9月6日   | 28.3 | MR |
| 50 | 台稈      | 1號    | 9月2日   | 15.1 | MR |
| 51 | 台農秈     | 18號   | 9月8日   | 30.1 | MS |
| 52 | 台農      | 68號   | 9月4日   | 30.5 | MS |
| 53 | 台農      | 72號   | 9月8日   | 48.2 | MS |
| 54 | 新竹      | 64號   | 9月6日   | 38.4 | MS |
| 55 | 越光      |       | 8月22日  | 5.2  | R  |
| 56 | 豐錦      |       | 8月31日  | 9.8  | R  |
| 57 | 高雄選     | 1號    | 8月26日  | 8.2  | R  |
| 58 | 高雄      | 139號  | 9月8日   | 40.6 | MS |
| 59 | 高雄      | 140號  | 9月8日   | 45.3 | MS |
| 60 | 新竹糯     | 4號    | 9月6日   | 27.6 | MS |
| 61 | 台農      | 69號   | 9月8日   | 32.2 | MS |

註：插秧日期為77年7月6日。

本試驗在屏東縣新園鄉及本場各設置一處，因採行田間自然發病之方法，新園試區未見發病而本場試區則發生嚴重的細菌性穀枯病，故僅以本場試區做為調查材料。各參試品種（系）之抽穗期、罹病率、抗病程度如表 2 所示。其中表現抗級者 4 有，佔參試品種（系）之 6.5%，全部為早熟品種，中抗級者有 22 個，中感級有 32 個，感級者有 3 個（表 3）。若依稻型分稈型與籼型稻之抗病程度似乎無顯著差異（表 3）。

就不同抽穗期品種反應而論，晚熟者罹病率較高（表 4）。

表 3. 不同稻型抗病程度之反應

| 稻 類<br>型 | 抗 病 程 度 ( % ) |             |                 |                 |                |                | 合計 |
|----------|---------------|-------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|----|
|          | 0<br>(HR)     | 1~10<br>(R) | 10.1~30<br>(MR) | 30.1~50<br>(MS) | 50.1~70<br>(S) | 70.1以上<br>(HS) |    |
| 稈 稻      | 0             | 4           | 14              | 25              | 3              | 0              | 46 |
| 籼 稻      | 0             | 0           | 8               | 7               | 0              | 0              | 15 |
| 總 計      | 0             | 4           | 22              | 32              | 3              | 0              | 61 |

表 4. 不同抽穗期品種抗病程度之反應

| 抽 類<br>穗 型<br>期 | 抗 病 程 度 ( % ) |             |                 |                 |                |                | 合計 |
|-----------------|---------------|-------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|----|
|                 | 0<br>(HR)     | 1~10<br>(R) | 10.1~30<br>(MR) | 30.1~50<br>(MS) | 50.1~70<br>(S) | 70.1以上<br>(HS) |    |
| 中晚熟 > 9月 2日     | 0             | 0           | 14              | 32              | 3              | 0              | 49 |
| 早 熟 < 9月 2日     | 0             | 4           | 8               | 0               | 0              | 0              | 12 |
| 總 計             | 0             | 4           | 22              | 32              | 3              | 0              | 61 |

經試驗結果顯示，早熟品種較晚熟品種耐病，但籼稈型稻間之抗病程度並無顯著差異。在易發發病地區，推荐種植早熟品種可以降低病害損失。此病害在本省尚稱新的稻作病害，在未經接種之自然狀態下，在試區能如此普遍發病，足見其對本區二期稻作生產已有潛在之威脅。抗性品種之篩選工作不容忽視，本試驗如果繼續辦理，擬請農試所提供菌種，增加接種處理，以提高試驗之準確度。

### 參 考 文 獻

1. 簡錦忠、張義璋・1983・台灣水稻新病害—稻細菌性穀枯病・中華農業研究32(4)：360—366・
2. 茂木靜夫・1985・イネもみ枯細菌病の九州における發生の現状・植物防疫39(9)：393—396・
3. 十河和博・1985・イネもみ枯細菌病の四國における發生の現状・植物防疫39(9)：398—402・