

臺灣水稻抗白葉枯病研究回顧與育種策略

楊嘉凌¹、吳東鴻²、陳純葳²、朱盛祺³、王強生⁴、張素貞³

¹行政院農業委員會臺中區農業改良場

²行政院農業委員會農業試驗所

³行政院農業委員會苗栗區農業改良場

⁴國立中興大學農藝系

摘 要

水稻白葉枯病係由*Xanthomans oryzae* pv. *oryzae*所引起的一種細菌性維管束病害，其病原細菌在維管束中孳生繁殖及產生阻塞多醣體。初期病癥呈水浸狀，後葉片維管束阻塞嚴重營養水份因而無法運輸，水浸狀病癥進而轉為波浪枯黃之病斑。枯萎葉片相對減少水稻植株光合作用能力，間接影響稻米產量及品質。目前水稻白葉枯病在臺灣每年將近2萬公頃稻田發生此病害，世界水稻生產區如亞洲、非洲等地區均受其害。相關的研究在臺灣始自1968年，本報告將過去的研究，整理分類為3部份，分別為病原發現及其生態、抗病種原遺傳與檢定、抗病育種及防治策略，將之節錄後，再與國外相關研究相比較後，對未來臺灣抗白葉枯病育種研究提出策略。

關鍵字：臺灣、水稻、白葉枯病、抵抗性。

前 言

水稻白葉枯病係由*Xanthomans oryzae* pv. *oryzae*所引起的一種細菌性維管束病害，其病原細菌在維管束中孳生繁殖及產生阻塞多醣體(Kumar *et al.* 2003; Shen and Ronald 2002; Sutton and Williams 1970; Watabe *et al.* 1993)。初期病癥呈水浸狀，後葉片維管束阻塞嚴重營養水份因而無法運輸，水浸狀病癥進而轉為波浪枯黃之病斑。枯萎葉片相對減少水稻植株光合作用能力，間接影響稻米產量及品質。發生

期可由秧期枯萎至分蘖盛期造成葉片白枯等徵狀，可造成20至80%產量損失(Ou 1985; Singh *et al.* 1977)。目前水稻白葉枯病在臺灣每年將近2萬公頃稻田發生此病害，世界水稻生產區如亞洲、非洲等地區均受其害。相關的研究在臺灣始自1968年，本報告將過去的研究，整理分類為3部份，分別為病原發現及其生態、抗病種原遺傳與檢定、抗病育種及防治策略，將之節錄後，再與國外相關研究相比較後，對未來臺灣抗白葉枯病育種研究提出策略。

病原發現及其生態

水稻白葉枯病係由*Xanthomans oryzae* pv.*oryzae*所引起的一種細菌性維管束病害，國際間最早於1950年印尼發生(Hashioka 1951)，臺灣早期此病並不嚴重，於1968年代才有零星發生報導(謝，1971)。病原菌係於1968年郭等提出第一篇報告，並利用寄生於此菌的噬菌體不同品系區分該病原菌菌系。與植物病理有關研究人才早期有常駐國際稻米研究所歐世璜博士、徐世典教授、郭宗德博士、及謝氏坪鈺教授等專家，且於1971年邱人璋博士編輯之稻作病害專刊中，3篇報告為白葉枯病的論述，對於往後的20年發展頗有幫助。1980年代簡錦忠博士投入白葉枯病研究，帶領謝麗娟小姐協助相關試驗研究，初定臺灣暫定判別品種；1990年張義章博士承接簡博士工作，仍由謝麗娟小姐協助，並定期提供病原菌為水稻育種團隊之檢定圍菌原之來源(謝等，2005)，於2005年之後由謝麗娟小姐擔綱一面至2010年。目前由陳純葳小姐負責(陳及許，2009)。水稻白葉枯病在臺灣每年將近2萬公頃稻田發生此病害，世界水稻生產區如亞洲、非洲等地區均受其害。

白葉枯病病原菌田間傳播可經灌溉水及土壤為傳播管道，病害在田間通常發生於分蘖盛期之後，有時在苗期就可發現病徵。在溫帶地區水稻白葉枯病只發生在高溫季節，當溫度25~35°C時發生嚴重，17°C則很少發生，熱帶地區則整年皆會發生。當高溫多雨時可增加本病的嚴重性，尤其是遭遇過多雨水淹沒的稻田病害發生更嚴重。高溫高濕環境有利水稻白葉枯病病原菌繁殖，若遇大風雨吹打則病菌可隨雨滴飛濺擴散到達很遠的地方而造成流行性病害。水稻行株距若太窄容易

在生長早期就發生病害，又高氮肥會使植株柔弱降低對病害的抵抗力。水稻白葉枯病菌可在多種禾本科雜草、再生稻、稻樁或堆積稻草上越冬，來年經雨水流入灌溉水中，通常為次耕種的第一次感染源。本病原菌在土壤及種子中存活不久，所以一般認為經土壤及種子傳播並不是主因(謝，2004)。

抗病種原遺傳與檢定

水稻抗白葉枯病已知基因座有34個以上如*Xa33(t)*(Korinsak *et al.* 2009)及*Xa34(t)*(Chen *et al.* 2011)，其中 *Xa1* (ch04; Yoshimura *et al.*, 1998)、*xa5* (ch05; Iyer-Pascuzzi *et al.*, 2008)、*xa13* (ch08; Chu *et al.*, 2006)、*Xa21* (ch11; Song *et al.*, 1995)、*Xa26* (ch11; Cao *et al.*, 2007)、*Xa27* (ch06; Gu *et al.*, 2005)、等抗病基因均已分析完備，且這些基因分別存在不同品種，並對特定病原菌生理小種具專一抗性 (collected from website Oryzabase, <http://www.shigen.nig.ac.jp/rice/oryzabase/genes/traitGeneClasses.jsp>)。各生物技術分析成本能經濟規模分析，能應用過去定位數量性狀基因座之遺傳研究的成果，藉由分子標誌輔助選拔目標基因型，使得育種家利用分子生物技術快速準確的選出標的性狀的個體，縮短育種年限。依據謝(1971)、許等(1976)、簡等(1989)及林與張(1993)等報告指出臺灣水稻種原中嘉農秈6號品種具有白葉枯病抵抗力，其與TKM6的抗病基因有關。簡及謝(1989)及Hsieh(1991)均發現*Xa4*、*xa5*及*Xa7*抗病基因在臺灣抵抗力表現較佳。1976年許等2篇研究報告發現BJ1在臺灣具抗病性且為顯性基因：1995年張氏以水稻全互交探討臺灣品種(系)抗病性遺傳發現部分顯性加性顯性作用均有存在(張等，1996a)。

謝(1971)與簡及謝(1989)皆認為1970年代臺灣抵抗力品種全為稈型稻，秈型稻則大屬感性品種(謝，1971)，至1980年代，則發現較抗品種皆為秈型稻(臺南秈15號、臺農秈12、18、19號及嘉農秈6號，推測係白葉枯病菌變異所致)(簡及謝，1989)。若比對謝(1971)及簡及謝(1989)報告，兩篇所得結果是有所出入的，但結論是相同的，後由簡及謝(1989)初建立暫定臺灣判別品種(Table 1)。

Table 1. The reaction of 5 temporary differential varieties of rice to 20 isolates of *Xanthomans oryzae* pv. *oryzae* in Taiwan (簡及謝，1989)

Temporary differential varieties	Group I	Group II	Group III	Group IV	Group V
Tainung 67	S	S	S	S	S
Tainung 70	S	S	S	S	R
Taichung Sen 10	S	S	S	R	R
Taichung 186	S	S	R	R	R
Tainung Sen 18	S	R	R	R	R

1971年謝式垵鈺老師建議：建立檢定圃(1975臺中場負責)專門機構負責蒐集保存菌株確定各地區所存病菌之病原力，取其代表性菌株。篩選抵抗性品種，並擴大到其他地區重新檢定(張及謝，1999)。為尋找出抗臺灣地區稻白葉枯病之稻品種系，以17株白葉枯病菌株接種111個稻品種系，共3年5期作之試驗。接種源以濃度 10^{9-10} cells/ml做剪葉接種。結果病原菌以XF 17、XM 1、XH 2、XM 10及XH 24-b等5株菌株之致病力較強。稻品種系以IR 4442-46-3-3-3、IR 22、IR 22082-41-2、Malagkit songsong、JR 29、IR 30、IR 20'、IR 28、IR 20、臺農秈19號、嘉農秈6號、IR 1514A、B 5354-5D-MR-1、IR 1545-339、IR 26等15個稻品種系之抗病性較強，可供抗病育種之參考。其中IR 20和IR 26皆為1992年自IRRI再引進之品系，該等抗病基因為*Xa4*。

檢定結果常與接種菌株與環境有密切關係，2009至2011年臺中場利用農業試驗所提供之XM42及XF89b接種最近主要栽培品種發現，臺南11號在2010曾表現出中抗級，而在2009及2011年接種結果則為感級(Table 2)，接種結果不穩定造成育種者之困擾，要如何在環境與菌株選擇判斷上，得到基因真實表現，是未來檢定工作上應檢討與修正之處。

Table 2. The response of popular cultivars to different isolates of *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* from 2009 to 2011 in Taiwan

Cultivar	2009				2010				2011			
	XM42		XF89b		XM42		XM42		XF89b		XM42	
	1st	2nd	1st	2nd	1st	2nd	1st	2nd	1st	2nd	1st	2nd
Taikeng 9	MR	S	MR	S	MS	S	MS	MS	MS	S	MS	S
Taoyuan 3	MR	MS	MR	S	MS	S	MS	MS	MS	MS	MS	MS
Tainnan 11	HS	S	S	S	MS	MR	MS	MR	MS	S	MS	MS
Kaohsiung 145	MR	MS	MR	MS	MS	MS	S	MS	MS	S	MS	MS
Tainung 67	S	S	S	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS
Tainung 71	MR	S	R	S	MS	S	MS	HS	MS	S	MS	S
Taichung-sen 10	HS	S	HS	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Taichung-sen 17	HS	S	HS	HS	MS	S	MS	S	S	S	MS	S

抗病育種及其防治策略

自從謝(1971)建議抗白葉枯病種原後，水稻臺灣育種者陸續將抗病基因導入，因當時栽培秈稻品種較不具抵抗性，所以許多育種家針對秈稻改良，而忽略了粳型稻育種。自簡及謝(1989)建議各地(國)應建立一個共同之判別品種，並提出臺灣暫定別品種，至此臺灣抗白葉枯病育種似有判別水稻品種之依據，但事實上，該暫定判別品種具何種基因並未知，此應需進一步的瞭解後對育種者才有助益。2012年國際稻米研究所及臺大合作委辦農委會計畫給予農委所屬研究人員接種調查標準化訓練時，我方人員曾提出"共同判別品種"之問題，IRRI病理遺傳專家Dr. Vera Cruz即明白表示利用目前已開發具不同抗病基因的IRBB近同源系為之即可。但目前IRBB近同源系分有印度型稻、粳型稻及秈粳型稻，粳型稻組較適合臺灣之參考，未來應將之引進臺灣，並利用堆疊基因育成耐病品種(王及王等，2009)；或是由國際間發現抗病基因導入臺灣流行感病品種，建立本土近同源系判別品種。

依據張等(1996b)表示臺灣水稻的抗白葉枯病性遺傳行為為複合式基因(multiplicative gene action)，其中加性作用、顯性作用、以及加性與顯性交感作用

均相當重要。此些抗病基因之表現度與水稻栽培型式及種植環境有密切的關係，在實際抗病育種篩選應用上，基因綜合效應以及栽培環境對抗病性之表現度的潛在影響均應為評估要點。白葉枯病防治最佳策略以抗病品種降低病害為害，但目前普遍栽培品種對白葉枯病均無抗病性，所以建議防治方法：1.在曾嚴重發生及風大地區，應避免種植極感病品種，例如臺稉9號；2.因病原菌由傷口侵入，應儘量採用直播，減少移植時感染病原菌。3.避免清晨露水未乾前行走於已發病之稻株間，施肥或噴藥工作盡可能在下午進行。4.種植前施用矽酸爐渣及生育期間減施氮肥，以增加葉片強度，減少傷口發生。5.可於風雨來襲前後，選用克枯爛、鏈四環黴素、克枯三賽唑、或撲殺熱等藥劑進行預防防治。

結 語

白葉枯病是一種細菌性病害，遍及全世界主要稻米產區，臺灣發生面積最高可達8%，影響產量約30% (林，1990)。本報告將臺灣過去相關研究，就病原發現及其生態、抗病種原遺傳與檢定、抗病育種及防治策略等於此篇報告回顧之，若有遺漏之處尚期日後補強。近年臺灣研究白葉枯病團隊形成相關研究計畫，目標是將主要抗病 $Xa7$ 及 $Xa21$ 基因轉入或堆疊至臺灣流行栽培品種，如臺稉9號及臺南11號。參考Lee *et al.* (2003)報告方法，應先釐清所用品種(系)與臺灣白葉枯病生理小種之關係。首要工作將抗白葉枯病種原收集與確定、抗病種原對主要現行白葉枯病菌株之抗性進行檢定、及利用及雜交育種與分子遺傳育種技術，工作分配為由中興大學主導分子輔助育種，苗栗場及臺中場負責種原及雜交選拔等，農試所負責病株動態研究，目標在育成臺灣耐病品種，即所謂的橫式抗病。耐病性品種為育種策略之一，當一個品種廣泛被推廣，在無防治之下其對特定病害並無大發生的現象，即可認定其為一個耐病品種(Johnson, 1981)。因為抗病品種大面積推廣，會誘導白葉枯病原病致病性改變，所以動態育種計畫是抗病育種必需考量的；藉由動態育種策略將耐病性導入栽培品種。如何達栽培品種及管理與病原菌族群的平衡，是未來育種發展所需注意的，如栽培管理寬植與合理化施肥，耐病品種

多樣化及更新速率等皆是達到兩者生態平衡之手段。2007年中國章琦主筆由科學出版社發行「水稻白葉枯病抗性的遺傳及改良」一書，綜合運用植物病理學、遺傳育種學和分子生物學知識，系統論述水稻品種白葉枯病抗性及其遺傳改良研究的一部專著，是近期要瞭解中國此方面進展最好專書。至於我國方面，建立臺灣白葉枯病菌多年在各地區的分布群落變化資料，篩選每個群落菌種的代表菌株，進而推薦各地抗白葉枯病育種接種株菌株，取代統一固定菌株在全國進行抗性育種的方式。建立現行國際已知 Xa 基因近同源系對各群落菌株廣幅抗性的表現資料，為未來推廣近同源系抗病品種之參考，避免短期間推出同時具有5個抗性基因座的品種，其會誘導加速白葉枯病原菌的演化，進而導致抗病品種迅速退勢(林大均，個人通訊)。利用病原菌與品種之間適應競爭能力，以預測模擬方式，偵測田間主要菌株並釋出應對抗病品種(Leach *et al.* 2000; Ver Cruz *et al.* 2001)，彰顯動態育種策略的道高一尺魔高一丈之能耐，但誰是道誰又是魔？鹿又死誰手，尚且未知，請待下回分解。

參考文獻

1. 王子明、王強生 2009 以基因體育種策略開發水稻白葉枯病及稻熱病之耐久抗性品種 農林學報 58: 11-24。
2. 林金樹、張素貞 1992 水稻抗白葉枯病之研究 I.新品系對不同病原群之反應 中區農業改良場研究彙報 35: 25-31。
3. 林再發 1990 白葉枯病對水稻產量與米質之影響及抗病品系之育成 臺中區農業改良場研究彙報 29: 29-38。
4. 郭宗德、楊晴美、楊玉雲、謝式垵鈺 1968 臺灣水稻白葉枯病病原菌及其噬菌體之品系與分佈 中華植物保護學會會刊 10: 1-8。
5. 張素貞 1995 水稻抗白葉枯病生理及遺傳之研究 農學博士論文 172pp 臺中。
6. 張素貞、曾德賜、李成章 1996a 水稻抗白葉枯病抗病性之全互交分析 中華農藝 6: 111-122。

7. 張素貞、曾德賜、李成章 1996b 水稻抗白葉枯病抗病性之世代平均法分析 中華農藝 6: 255-265。
8. 張素貞、曾德賜、李成章 1998 施用氮、鈣及矽對水稻抗白葉枯病抵抗性之影響 中華農藝 9: 195-207。
9. 章琦 2007 水稻白葉枯病抗性的遺傳及改良 科學出版社 北京。
10. 許東暉、鄧耀宗、邱善美 1976 秈稻白葉枯病抗病育種及遺傳之研究-I. 新育成秈稻品系對白葉枯病抵抗性及產量之探討 中華農業研究 25: 191-198。
11. 許東暉、鄧耀宗、邱善美 1976 秈稻白葉枯病抗病育種及遺傳之研究-II. 水稻品種BJ 1 對白葉枯病抗病性之遺傳 中華農業研究 25: 269-272。
12. 陳純葳、許秀惠 2009 臺灣水稻細菌性病害之發生與防治 臺灣水稻保護成果及新展望研討會專刊 p.45-64 農業試驗所特刊第138號 臺中 霧峰。
13. 謝式垵鈺 1971 稻白葉枯病抗性檢定 水稻病害研討會稻作病害專輯 邱人璋主編 371pp。
14. 謝式垵鈺 2004 水稻白葉枯病 植物保護圖鑑系列 p.325-340 行政院農業委員會動植物防疫檢疫局(出版品編號BAPHIQ110-093-03-056)。
15. 謝麗娟、張義璋、謝廷芳 2005 水稻白葉枯病抗病檢定方法之改良 臺灣農業研究 54(1): 15-22。
16. 簡錦忠、謝麗娟 1989 水稻白葉枯病原群之研究I.判品種探討 中華農業研究 38: 216-228。
17. Cao, Y., X. Ding, M. Cai, J. Zhao, Y. Lin, X. Li, C. Xu, and S. Wang. 2007. The Expression Pattern of a Rice Disease Resistance Gene *Xa3/Xa26* Is Differentially Regulated by the Genetic Backgrounds and Developmental Stages That Influence Its Function. *Genetics* 177: 523-533.
18. Chen, S., X. Liu, L. Zeng, D. Ouyang, J. Yang, and X. Zhu. 2011. Genetic analysis and molecular mapping of a novel recessive gene *xa34(t)* for resistance against *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*. *Theor. Appl. Genet.* 122: 1331-1338.

19. Chu, Z., Fu, B., Li, Z., Zhang, Q. and Wang, S. 2006. Targeting recessive rice gene, xa13, for bacterial blight resistance to a 14.8-kb DNA fragment. *Theor. Appl. Genet.* 112: 455-461.
20. Gu, K., Tian, D., Yang, F., Wu, L., Sreekala, C., Wang, D., Wang, G. L. and Yin, Z. 2004. High-resolution genetic mapping of Xa27(t), a new bacterial blight resistance gene in rice, *Oryza sativa* L. *Theor. Appl. Genet.* 108: 800-807.
21. Gu, K., Yang, B., Tian, D., Wu, L., Wang, D., Sreekala, C., Yang, F., Chu, Z., Wang, G. L., White, F. F. and Yin, Z. 2005. R gene expression induced by type-III effector triggers disease resistance in rice. *Nature* 435: 1122-1125.
22. Hashioka, Y. 1951. Bacterial leaf blight of rice and its control. *Agr. And Hort.* 26: 644-648. (in Japanese)
23. Hsieh, S. P. Y. 1991. Recent status and future prospects on bacterial blight in Taiwan (Tu, C. C., *et al.*, ed.). p.117-130. "The Rice Diseases" Proc. Symp. at TARI, November, 1990. TARI Special Bulletin No. 32.
- Johnson, R. 1981. Durable resistance: Definition of genetic control and attainment in plant breeding. *Phytopathology* 71:567-568.
24. Iyer, A. S. and McCouch, S. R. 2004. The rice bacterial blight resistance gene xa5 encodes a novel form of disease resistance. *Mol. Plant Microbe. Interact.* 17: 1348-1354.
25. Johnson, R. 1981. Durable disease resistance. In: J .F. Jenkyn & RT Plumb (Eds.), *Strategies for the control of cereal diseases*, pp. 55-63. Blackwell Scientific Publications, Oxford.
26. Kim, J. S., J. G. Gwang, K. H. Park, and C. K. Shim. 2009. Evaluation of bacterial blight resistance using SNP and STS marker-assisted selection in aromatic rice germplasm. *Plant Pathol. J.* 25(4): 408-416.
27. Korinsak, S., S. Sriprakhon, P. Sirithanya, J. Jairin, S. Korinsak, A. Vanavichit, and T. Toojinda. 2009. Identification of microsatellite markers (SSR) linked to a new

- bacterial blight resistance gene *xa33(t)* in rice cultivar ‘Ba7’ Maejo Int. J. Sci. Technol. 3: 235-247
28. Kumar, A., R. Sunish Kumar, and N. Sakthivel. 2003. Compositional difference of the exopolysaccharides produced by the virulent and virulence-deficient strains of *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*. *Current Microbiology* 46: 251-255.
 29. Leach, J. E., C. M. Vera Cruz, J. Bai, and H. Leung. 2001. Pathogen fitness penalty as a predictor of durability of disease resistance genes. *Ann. Rev. of Phytopath.* 39: 187-224.
 30. Lee, K. S., S. Rasabandith, E. R. Angeles, and G. S. Khush. 2003. Inheritance of resistance to bacterial blight in 21 cultivars of rice. *Phytopathology* 93: 147-152.
 31. Lu, C. T., H. Y. Lu, and C. T. Chen. 2007. Evaluation of gene prediction programs in finding rice bacterial blight resistance genes and establishment of the analytical platform. *Crop, Environment & Bioinformatics* 4: 246-258. (in Chinese with English summary)
 32. Ou, S. H. 1985. *Rice Diseases*. Commonwealth Mycological Institute, Kew.
 33. Perumalsamy, S., M. Bharani, M. Sudha, P. Nagarajan, L. Arul, R. Saraswathi, P. Balasubramanian, and J. Ramalingam. 2010. Functional marker-assisted selection for bacterial leaf blight resistance genes in rice (*Oryza sativa* L.). *Plant Breeding* 129: 400-406.
 34. Porter, B. W., J. M. Chittoor, M. Yano, T. Sasaki, and F. F. White. 2003. Development and mapping of markers linked to the rice bacterial blight resistance gene *Xa7*. *Crop Sci.* 43: 1484-1492.
 35. Shen Y. W. and P. Ronald. 2002. Molecular determinants of disease and resistance in interactions of *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* and rice. *Microbes and Infection* 4: 1361-1367.
 36. Singh, S. 2001. Pyramiding three bacterial blight resistance genes (*xa5*, *xa13*, *Xa21*) using marker assisted selection into indica rice cultivar PR106. *Theor. Appl. Genet.* 102: 1011-1015.

37. Singh, G. P., Srivastaba, M. K., Singh, R. V., and Singh, R. M. 1977. Variation and qualitative losses caused by bacterial blight in different rice varieties. *Indian Phytopathol.* 30: 180-185.
38. Song, W. Y., Wang, G. L., Chen, L., Kim, H. S., Holsten, T., Zhai, W. X., Zhu, L., Fauquet, C. and Ronald, P. 1995. The rice disease resistance gene *Xa21*, encodes a receptor kinase-like protein. *Science.* 270: 1804-1806.
39. Sutton, J. C. and P. H. Williams. 1970. Comparison of extracellular polysaccharide of *Xanthomonas campestris* from culture and from infected cabbage leaves *Canadian Journal of Botany* 48: 645-651.
40. Vera Cruz, C. M., J. Bai, I. On, H. Leung, R. J. Nelson, T. W. Mew, and J. E. Leach. 2000. Predicting durability of a disease resistance gene based on an assessment of the fitness loss and epidemiological consequences of avirulence gene mutation. *PNAS* 97: 13500-13505.
41. Watabe, M., M. Yamaguchi, S. Kitamura, O. Horino. 1993. Immunohistochemical studies on localization of the extracellular polysaccharide produced by *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* in infected rice leaves. *Canadian Journal of Microbiology* 39: 1120-1126.
42. Yoshimura S., A. Yoshimura, N. Iwata, S. R. McCouch, M. L. Abenes, M. R. Baraoidan, T. W. Mew, R. J. Nelson. 1995. Tagging and combining bacterial blight resistance genes in rice using RAPD and RFLP markers. *Mol. Breed.* 1: 375-387.

ABSTRACT

Bacterial blight (BB) is a serious disease caused by *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* (*Xoo*) for rice production in Taiwan. Every year, around 20,000 ha or 10 percent of total rice field suffered from the epidemics of this disease in Taiwan. Breeding for varieties resistance to this disease has been utmost important in Taiwan. To cope with this problem, an integrated scheme of screening the resistance of breeding lines and varieties has been set up through cooperative efforts among different research units in Taiwan since 1975. Rice bacterial blight disease caused by a bacterial vascular disease, pathogenic bacteria propagated in the vascular bundles and produced many polysaccharides to block the vascular. Early symptoms were flooding-shaped and leaf vascular occlusion after high levels to inhibit the water and nutrient to be transported in the plants. Bacterial blight of rice currently in Taiwan occurs every year nearly 20,000 hectares of paddy fields. Bacterial blight was occurred in Taiwan began in 1968, reviews of past researches in this report, and departed in 3 parts, respectively for pathogen detection and ecology, disease resistant resource and its detection testing, and strategies of disease-resistant breeding and its control technology research and development. The strategy of disease-resistant breeding would be concerned to challenge the variation of the pathogen in the future.