

# 韓國在來品種의 흰빛잎마름病에 對한 品種抵抗성에 關한 研究

崔 庸 哲\* · 佐藤 徹\*\* · 渡邊文吉郎\*\*

## Studies on the Resistance of Conventional Korean Varieties of Rice to Bacterial Leaf Blight

Choi Y. C. ,\* T. Sato,\*\* B. Watanabe\*\*

The resistance to bacterial leaf blight of Conventional varieties(chodongi, Yongcheon etc.) cultivated from 1920 to 1956 in Korea were tested by means of 5 pathotypes of causal organism *Xanthomonas oryzae* (Uyeda et Ishiyama) DOWSON.

The results of this test are:

1. Among 74 varieties, 69 varieties including "Chodongji, Yongcheon, Aedhal, Yongsang, Daegu, Mitdhari, pungok, etc" belong to the Kinmaze group that is highly susceptible to this disease.
2. 3 varieties: Heukbal, Doipnam, Whangphan belong to the Kogyoku group.
3. 2 varieties: Namgok, Gangbukdo, show unknown reaction to differential varieties.
4. In 69 varieties belonging to the Kinmaze group 99.5% of the plants were infected by bacterial group I. 99.6% in bacterial group II. 100% in group III, 99.7% in group IV, and 99.8% in group V.
5. In 3 varieties belong to Kyogyoku group, 1.7% of the plants were infected in bacterial group I. 98.8% in group II, 100% in group III, IV and 1.4% in group V.

### 緒 言

水稻 흰빛잎마름病(白葉枯病 Bacterial Leaf Blight)이 韓國에서 처음 發病報告된것은 1930年 全南 海南郡이었으며<sup>8)</sup> 이때의 栽培品種및 栽培面積이나 品種發病傾向은 全然알수 없고 本病의 發生量이 밝혀지기 始作한 것은 1963년부터였다.

1960年後 罹病性品種인 金南風이 南部地方에 擴大普及됨에 따라 점차 많은 病發生과 被害를 보였고, 以外의 栽培되었던 大部分의 品種도 本病에는 比較的 罹病性인 傾向이었다.<sup>9)</sup> 1971年以後는 多收穫品種인 統一品種의 栽培로 發病이 약간 抑制되는 傾向이었으나 最近 新品種인 密陽 23號 栽培時 韓國에서는 처음으로 Kresek病徵이 發病되어<sup>1)</sup> 本病 發生樣相이 달라져 더욱 防除에 力點을 두지 않으면 안되게 되었다. 最近에는 病原細菌도 判別品種을 使用하여 菌型을 類別하고<sup>4,7,9)</sup>

이 菌型을 使用해 品種抵抗性檢定으로 精確한 檢定에 依해 耐病性育種과 抵抗性品種栽培로 病發生과 被害를 抑制하고 있는 實情이다.

本試驗은 1920년부터 1956년까지 많이 栽培되었던 在來品種의 抵抗性程度를 밝혀내므로서 發病樣相과 病原菌菌型의 變動을 推測할수 있고, 耐病性育種의 基礎資料를 提供코져 遂行하였다. 이 試驗은 韓日農業技術協力으로 日本 九州農業試驗場에서 行하였고, 1976年 韓國植物保護學會에 報告한바있다.

끝으로 本試驗遂行에 協助하여주신 關係官및 種子를 分讓하여준 日本 農業技術研究所 및 試驗을 끝까지 補助하여주신 九州農試 板橋よしこ氏에게 感謝를 드린다.

### 材料 및 方法

#### 1. 供試品種

韓國에서 1920년부터 1956년까지 많이 栽培되었던 趙

\*振興廳 農業技術研究所(Institute of Agricultural science, O.RD Suweon, Korea.)

\*\*日本國 九州農業試驗場(Kyushu Agricultural Experiment station, chikugo, Fukuoka, Japan.)

同知, 龍川을 비롯한 74品種과 判別品種인 十石, 黃玉 Rantai Emas, 中國 45號, 70×-46였다.

**2. 供試菌株 및 病原菌型**

本試驗에 使用된 供試菌株은 5菌株였으며 '75年度에 分離한 것으로 菌株의 來歷은 다음과 같다.

菌株番號	分離品種	採 集 地	菌 型
S 75-14	日本晴	佐賀縣 三瀬村	I
Ku-1	베이호	熊本縣 菊池 泗水町	II
N19	日本晴	長崎縣 壹岐郡	III
N501	?	〃 長崎市 檜山	IV
M1-4	겨 풀	宮崎縣 大字三所	V

**3. 處理方法**

育苗 및 播種은 나무틀(1×6m×15cm)을 땅을파서 固定시킨후(5區) 밑부분은 비너루를 간후 채로친 床土를 채우고, 催芽시킨 후 한品種當 50粒以上을 3cm 間隔으로 편세트播種하고, 苗令 1.5葉期에 標準施肥하였으며 苗 2.2葉期時 하루간격으로 3回噴霧接種( $n \times 10^7$ /ml)하고, 接種後는 대나무말과 비닐을덮어 溫濕도를 維持하여주고, 2週後 各菌群別로 品種間 發病株率을 判別品種의 發病과 比較하여 品種群을 類別하였다(表 1, 2).

**Table 1.** Determination of Bacterial Groups According to Reactions on Differential variety Rice Groups.

Rice variety groups	Bacterial groups				
	Group I	Group II	Group III	Group IV	Group V
Kinmaze group	S	S	S	S	S
Kogyoku(Kidama) group	R	S	S	S	R
Rantai Emas group	R	R	S	S	R
Wase Aikoku No. 3 group	R	R	R	S	S

**Table 3.** Disease index of the reactions of conventional Korean varieties to the pathotypes of *Xanthomonas oryzae*.

Varieties		Bacterial groups					Variety group
		I	II	III	IV	V	
Ohchiho	(吳 佗 號)	98.0	100	100	100	100	Kinmaze G.
Jeonmocho	(田 毛 租)	100	100	100	100	100	〃
Yongcho	(龍 租)	100	100	100	100	100	〃
Soekyeongcho	(余 京 租)	100	93.3	100	100	100	〃
Chocho	(早 租)	96.0	100	100	100	92.0	〃
Daegucho	(大 邱 租)	91.9	100	100	100	100	〃

**Table 2.** Disease index of the reactions of the differential variety groups to the pathotypes of *Xanthomonas oryzae* (Infected leaf ratio)

Differential varieties	Bacterial groups					Varietal group
	I	II	III	IV	V	
Jikkoku	100	100	100	100	100	Kinmaze
Kogyoku	6.2	100	100	100	2.3	Kogyoku
Rantaiemas	0.9	5.1	92.8	100	0	Rantai Emas
Chugoku 45	14.3	2.4	32.8	100	83.4	WaseAikoku

**結果 및 考察**

品種間 抵抗力反應은 苗의 生育時期 및 檢定方法에 따라 다르다함은 많은 研究者의 報告가 있다.<sup>2,6)</sup> 本試驗에 使用한 檢定方法은 噴霧接種法<sup>6)</sup>을 使用하여 調査하였는데, 各 菌群에 依한 品種間反應을 類別한 結果, 金南風群에서의 發病株率은 I 菌群에서는 最低94.1%, II 菌群은 92.1%, III 菌群 100%, IV 菌群 95%, V 菌群 92%로서 各菌群의 發病은 높은 편이었다. 또한 黃玉群品種中 黃阪은 I, V 菌群에서는 發病을 볼수 없었다. 檢定 74品種中 69品種이 金南風群에 屬하고, 3品種이 黃玉群에 屬하였는데, 南穀, 江北稻는 어떤 品種群에도 屬하지 않는 反應을 나타냈다(表 3). 이와같이 大部分의 品種이 罹病性이었으므로 1930년에 처음 發病報告되기 以前, 또는 1963年 病發生面積이 밝혀지기 以前에도 계속 發病될수 있었음을 생각할수있고, 發病要因의 하나인 氣象狀態에 따라 病發生의 被害面積도 差가 있을 것이다. 大部分의 品種이 罹病性이므로 病原菌의 感染이 容易하므로 菌의 移動과 中間寄主植物에서 越冬<sup>6)</sup> 다음해 發生하게 되어 常習發生地가 增加할수 있고, 60年以後의 病發生分布가 全國의으로 發生되었음은 이들 在來品種이 모두 罹病性이었음에 原因을 들수 있겠다.

Aedal	(愛 達)	100	100	100	100	100	"
Kalsucho	(葛 手 租)	100	100	100	100	100	"
Yongcheon	(龍 川)	100	100	100	100	100	"
Shoeri	(少 利)	100	100	100	100	100	"
Poripay	(포 리 패 이)	94.1	100	100	100	100	"
Jeokchocho	(赤 早 租)	100	98.8	100	100	100	"
Yongcho	(龍 租)	100	100	100	100	100	"
Heuckdo	(黑 稻)	100	100	100	100	100	"
Daegu	(大 邱)	100	92.1	100	100	100	"
Heukdaegu	(黑 大 邱)	97.1	100	100	100	100	"
Ducho	(豆 稻)	100	100	100	100	100	"
Chodongji	(趙 同 知)	100	100	100	100	100	"
Mocho	(毛 租)	100	100	100	100	100	"
Yangpoonjeomcho	(양 훈 粘 租)	100	100	100	100	100	"
Yueadokap	(倭 稻 甲)	100	100	100	100	100	"
Socksangcho	(石 上 租)	100	100	100	100	100	"
Suweondo	(水 原 稻)	100	100	100	100	100	"
Palweoldo	(八 月 稻)	100	100	100	100	100	"
Cheongdaldo	(鄭 達 稻)	100	100	100	100	100	"
Baegdo	(白 稻)	97.2	100	100	100	100	"
Chodo	(棗 稻)	100	100	100	100	100	"
Dadado	(多 多 稻)	100	100	100	100	100	"
MumochonJeokcho	(無毛租赤租)	100	100	100	100	100	"
Jinwha	(真 禾)	100	100	100	100	100	"
Noekjori	(농 조 리)	100	100	100	100	100	"
Eaesil	(袖 質)	100	100	100	100	100	"
Whana	(疵 糶)	100	100	100	100	100	"
Mitdhari	(밧 더 리)	96.7	95.7	100	95.6	100	"
Haecho	(海 租)	100	100	100	100	100	"
Illjin	(日 進)	100	100	100	100	100	"
Poongok	(豐 玉)	100	100	100	100	100	"
Seonsoe	(鮮 瑞)	100	100	100	100	100	"
Paldal	(八 達)	100	100	100	100	100	"
Heuksok	(黑 石)	100	100	100	100	100	"
Gaemyeongcheon	(繫 明 川)	100	100	100	100	100	"
Nangdo	(冷 稻)	100	100	100	100	100	"
Hongdo	(紅 稻)	100	100	100	100	100	"
Paljaseon	(八 仔 粘)	100	100	100	100	100	"
Janglipna	(長 粒 糶)	100	93.8	100	100	100	"
Libaeksangchae	(裏 白 上 迷)	100	100	100	100	100	"
Samchagae	(三 叉 楔)	97.5	100	100	100	100	"
Hwangganseon	(黃 幹 私)	100	100	100	100	100	"
Nokhoedo	(綠 互 稻)	100	100	100	100	100	"
Changbudo	(倉 富 都)	100	100	100	100	100	"
Noindo	(老 人 稻)	100	100	100	100	100	"

Soegandodo	(西間島稻)	100	100	100	100	100	''
Guwhangcho	(救荒租)	100	100	100	100	97.9	''
Guwangdo	(九旺稻)	100	100	100	100	100	''
Muwhado	(茂禾稻)	100	100	100	100	100	''
Jawagakjincho	(座脚眞租)	100	100	100	100	100	''
Lidaragi	(이 다 라 기)	100	100	100	100	100	''
Hanchenrocho	(漢天路租)	100	100	100	95.8	100	''
Baedo	(盃 稻)	100	100	100	100	93.3	''
Batbyeo	(밭 벼)	100	100	100	95.9	100	''
Dadaseon	(多 多 秈)	100	100	100	100	100	''
Cheongkeuncho	(鄭根租)	100	100	100	95.0	100	''
Changsu	(長 穗)	100	100	100	100	100	''
Maekdo	(麥 稻)	100	100	100	100	100	''
Chung keumcho	(正金租)	100	100	100	100	100	''
Jaehaechodo	(在來早稻)	100	100	100	100	100	''
Uhdaragi	(우 다 라 기)	100	100	100	100	100	''
Karagi	(카 라 기)	100	100	100	100	100	''
average		99.5	99.6	100	99.7	99.8	
Heukbal	(黑 鬚)	3.1	96.4	100	100	0	Kogyoku G.
Hwang phan	(黃 阪)	0	100	100	100	0	''
Doipnam	(導 人 桶)	2.0	100	100	100	4.1	''
average		1.7	98.8	100	100	1.4	
Namgok	(南 穀)	6.5	37.5	100	100	100	unknoun.
Gangbukdo	(江 北 稻)	21.1	100	100	100	100	''

또 菌型的 變動如否를 볼때 品種群의 多樣化栽培가 아닌 單一品種群이 많이 栽培되었으므로 病原菌의 變動이 적고, 最近 調査된 菌型의 分布中 I 菌群(60% 以上)이 우위를 차지하고 있음은<sup>3)</sup> 이러한 單一品種群의 栽培에 原因을 들수있겠고, 日本의 경우 I 菌群보다 II 菌群의 分布가 많음<sup>2)</sup>은 오랫동안 黃玉群栽培品種에 의해 I 菌群에서 II 菌群으로 變動되지 않았나 생각할 수 있겠다.

### 摘 要

韓國에서 1920年頃부터 1956년까지 栽培되었던 趙同知, 龍川을 비롯한 74在來品種을 5個菌群을 使用하여 抵抗力程度를 調査한 結果

1. 趙同知, 龍川, 愛達, 龍相, 大邱, 밀다리, 豊玉을 包含한 69品種은 本病에 罹病性인 金南風群에 屬하였다.

2. 黑鬚, 導入桶, 黃阪은 黃玉群이었다,

3. 南穀, 江北稻의 反應은 지금까지 알려지지 않았던 反應을 나타냈다.

4. 金南風群에 屬하는 69品種의 菌群別 反應은 I 菌群이 69.5%, II 菌群 99.9%, III 菌群 100%, IV 菌群 99.7%, V 菌群 99.8%로 높은 發病株率을 보였다.

5. 黃玉群에 屬하는 3品種은 I 菌群 1.7%, II 菌群 98.8%, III 菌群 100%, IV 菌群 100%, V 菌群 1.4%로 判別品種의 反應과 비슷하였다.

### 引用文獻

1. 崔庸哲, 趙應行, 鄭鳳朝, 趙鏞涉, 柳演玟, 1977. 韓國에 있어서의 Kressek에 관한 研究 I. Kressek發生地의 病原菌型 및 病徵再現에 관한 試驗, 韓國植物保護學會誌 16(1): 1-6.
2. 崔庸哲, 李正行, 鄭鳳朝, 李銀鍾, 1977. 水稻新品種 密陽 21, 23號의 흰빛잎마름病에 對한 抵抗力程度에 關하여, 農振廳 農事試驗研究報告 19: 139-143.
3. 崔庸哲, 1978. 흰빛잎마름病의 發生生態와 防除, 서울農藥, 季刊 4(1-1): 7-11.
4. Ezuka, A and Horino, O. 1974. Classification of rice varieties and Xanthomonas oryzae strains on the basis of their differential interactions. Tokai-kinki Natl. Agric. Exp. Stn 27: 1-19
5. 李庚徽, 崔庸哲, 趙義圭, 鄭鳳朝, H.A. Lamey. 1973. 벼 흰빛잎마름病의 激發原因과 被害調査, 清園金泳燮博士記念論文集, 79-89.
6. 農林省振興局 植物防疫課, 1962. 稻白葉枯病에 關する 綜說: 74.
7. 佐藤徹, 崔庸哲, 岩崎眞人, 渡邊文吉郎, 1976. 九州におけるイネ白葉枯病菌の菌型の分布(講要) 日植病報 42(3): 357.
8. 武內晴好, 1930. 稻白葉枯病遂二發生ス, 朝鮮總督府 農試彙報 5(1): 62-64.
9. Yamamoto, J. 1975. (Interim report) Studies on Bacteria Leaf Blight of Rice. Tropical Agriculture Research Center Tokyo. Japan:1-29.