

Screening for varietal resistance to sheath blight disease in paddy rice
Dept. of Agronomy, Kon-Kuk University, Seoul. Kim, Kwang Ho

實驗目的: 벼의 잎집무늬마름병에 대한 品種抵抗性檢定을 體系化시킬 수 있는 方法을 究明함과 동시에 이 病에 대한 抵抗性檢定을 效은 目的으로 實驗을 遂行하였다.

材料 및 方法: 우리나라 벼 품종을 포함한 40 품종을 공시하였다. 이 중 18 품종은 一般系이고 19品種은 多收系이며 3品種은 키가 큰 外國品種이었다. 幼苗期檢定을 위하여 5月2日, 6月6日, 6月28日의 3회에 걸쳐 每 1.2m의 밭자리에 12cm 간격으로 1品種 2列씩 ปลูก하였다. 벼의 稈이 5~6枚가 되었을 때 列當 59개의 接穗源을 採集하며 接穗 후 5日 간격으로 6회에 걸쳐 發病 정도를 測定하고 接穗 후 30일째에는 發病率과 病斑高率을 調査하였다. 成苗期檢定을 위하여 4月 19日 播種, 6月 1日이 移秧한 普通期栽培과 5月 2日播種, 6月 2日이 移秧한 晚期栽培을 實施하였다. (7+10) × 12cm의 二條並木式으로 株每 1本植, 品種當 2列씩 栽培하였다. 普通期栽培에서는 7月 11日과 7月 20日 2회에 걸쳐 接穗하였고 晚期栽培에서는 7月 30日이전 接穗하였다. 각 品種의 抽穗기와 抽穗 25일 후의 發病率, 發病率, 病斑長, 病斑高率 및 被患度를 調査하였다.

實驗結果: ① 幼苗期檢定에서 3播種期 中 온도가 높은 6月下旬에 發病한 경우에 發病이 가장 잘 되었으며 發病率보다 發病高率을 調査하는 것이 더 合理的이었다. 抵抗性인 쪽과 罹病性인 쪽으로 각각 선발된 품종군간에는 이 病에 대한 反應이 큰 차이를 보였다.

② 成苗期檢定에서는 각 품종의 抽穗기 및 抽穗 25일후에 調査한 發病率, 病斑長, 病斑高率 및 被患度 등의 品種間差異가 뚜렷하였으며 이들의 遺傳分散도 비교적 큰 差를 보여 주었다. 普通期栽培보다는 晚期栽培을 한 경우에 發病이 더 되었으나 두 栽培時期에서의 이 病에 대한 品種反應間에는 正의 相關關係가 認定되었다. 供試品種들의 出穗期와 이 病에 의한 被患度間에는 負의 相關이 인정되었으나 抽穗가 빨리 되면서도 被患도가 낮은 品種도 찾을 수 있었다.

③ 幼苗期와 成苗期 檢定結果間에는 상관관계가 인정되지 않았으나 “야벼”는 幼苗期와 成苗期檢定에서 각각 抵抗性인 品種群에 속하여 安定的인 抵抗性을 가진 品種으로 분류되었다.

④ 잎집무늬마름병에 대한 抵抗性檢定은 成苗期에 檢定되 각 品種의 出穗期 또는 出穗 25日後의 發病率, 病斑高率 및 被患度를 調査하는 것이 가장 合理的이었다.

Table 1 Reaction of selected rice varieties to sheath blight disease in seedling stage test

Variety	May 21 seeding			June 6 seeding			June 21 seeding		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
IR 747	61.7	18.6	2.3	50.0	13.4	3.0	84.1	23.3	3.7
Shikoku 2	31.7	19.2	2.3	45.0	9.7	3.0	84.4	22.0	4.0
Gaya	73.3	15.9	2.3	68.2	16.5	3.0	86.7	19.8	3.7
Nampung	23.3	11.3	2.3	56.0	10.1	3.0	82.2	17.8	3.3
Milyang 78	56.7	20.8	2.3	71.6	16.1	2.7	80.0	22.4	3.7
Rikudo 1	91.7	21.3	4.3	96.1	26.3	6.0	95.6	30.2	6.7
Kwanak	75.0	21.4	5.0	87.8	22.8	5.3	93.3	28.7	6.0
Nandong	100.0	23.1	4.0	86.6	24.9	4.3	93.7	32.4	6.0
Dongjin	83.3	17.4	4.7	84.4	21.2	5.0	93.3	26.3	5.9
Akibare	68.3	23.3	3.0	82.1	23.0	5.0	98.9	28.7	5.7

Note: A, B and C mean % infected tillers, % lesion height and disease severity, respectively.

Table 2 Mean, F-value, genotypic and environmental variance of disease infected characters of forty rice varieties grown under ordinary seasonal cultivation in adult stage screening test for sheath blight disease resistance

Item observed	No. of var. tested	Mean	F-value	σ_e^2	σ_r^2
% hills infected, 10DAI	40	53.6 ± 4.0	2.12**	111.1	297.9
% tillers infected, Heading	40	75.5 ± 4.0	6.15**	179.7	104.9
% tillers infected, 25DAH	40	73.5 ± 4.1	4.33**	172.9	155.6
Lesion length cm, Heading	40	14.8 ± 0.9	4.43**	7.6	6.6
Lesion length cm, 25DAH	40	24.3 ± 1.7	3.85**	27.1	28.5
% lesion height, Heading	40	26.7 ± 1.2	10.04**	17.9	5.9
% lesion height, 25DAH	40	40.0 ± 2.2	6.43**	52.9	29.3
Degree of damage, 25DAH	40	27.5 ± 3.7	7.55**	160.2	73.4

Note: DAI means days after inoculation, and DAH means days after heading

Table 3 Mean, F-value, genotypic and environmental variance of disease infected characters of forty rice varieties grown under late seasonal cultivation in adult stage screening test for sheath blight disease resistance

Item observed	No. of var. tested	Mean	F-value	σ_e^2	σ_r^2
% hills infected, 10DAI	40	90.3 ± 1.6	1.86	16.1	56.2
% tillers infected, Heading	40	52.4 ± 3.9	3.16**	138.2	192.1
% tillers infected, 25DAH	40	75.5 ± 3.7	3.73**	134.4	147.4
Lesion length cm, Heading	40	16.2 ± 1.2	3.95**	14.2	14.4
Lesion length cm, 25DAH	40	29.6 ± 2.0	4.68**	43.5	35.5
% lesion height, Heading	40	30.7 ± 1.4	3.79**	18.1	19.5
% lesion height, 25DAH	40	47.1 ± 2.7	5.85**	77.7	48.0
Degree of damage, 25DAH	40	38.0 ± 5.3	7.13**	317.1	155.2

Table 4 Reaction of selected rice varieties to sheath blight disease in adult stage screening test in field condition

Variety	% infected tillers		Lesion length, cm		% lesion height		Degree of damage	
	Ord.	Late	Ord.	Late	Ord.	Late	Ord.	Late
Tetep	40.7	78.3	22.6	22.4	27.6	30.5	3.8	1.9
Teluban	38.2	79.2	24.0	21.2	29.7	30.2	2.5	2.8
Gaya	67.1	55.3	12.7	17.7	28.9	33.7	18.9	18.4
CB 113	60.8	38.6	20.3	15.9	32.6	33.5	9.9	12.4
CB 286	75.9	80.0	17.4	20.5	37.4	40.4	15.6	21.9
Kwanak	91.0	100.0	33.3	46.8	55.0	69.6	58.8	89.9
IR 747	96.1	66.0	31.6	37.2	60.5	64.7	62.2	68.6
Rikudo 1	73.8	100.0	19.4	41.4	33.0	53.8	36.8	59.8
Nandong	89.0	82.0	36.5	33.0	50.7	48.0	37.9	40.5
Dakyang	66.0	77.7	23.4	31.1	40.8	51.0	34.8	47.0

Note: Ord. and Late mean ordinary and late seasonal cultivation, respectively. Data were collected 25 days after heading.

Fig. 1. Relationship of degrees of damage of rice varieties tested in ordinary season culture with those of late season culture

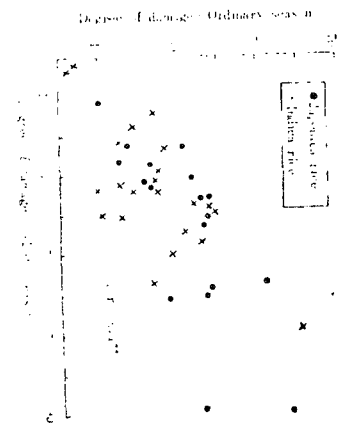


Fig. 2. Relationship between degree of damage and heading date of rice varieties tested

