

벼 종자소독시 수온, 처리시간 및 약량이 벼 키다리병 발병에 미치는 영향

박흥규 · 신해룡 · 이인 · 김석언 · 권오도 · 박인진 · 국용인^{1*}

¹전남농업기술원, ¹전남대학교 생물공학연구소

요약 : 벼 육묘기간 중에 발생하는 벼 키다리병의 방제법을 확립하고자 최근에 육성된 벼 품종별 발병 정도와 시판되는 종자소독제의 방제효과를 조사하였으며 종자소독시 약액의 온도, 처리시간 및 약량에 따른 벼 키다리병 방제효과를 조사하였다. 품종별 벼 키다리병 발생정도를 조사한 결과 화영벼, 동진벼, 호안벼, 농호벼, 남평벼, 호진벼 6품종이 저항성 품종으로, 그루벼, 소비벼, 오대벼, 주남벼, 삼천벼, 상주벼, 화봉벼 7품종이 감수성 품종으로 분류되었다. 종자소독제별 벼 키다리병 방제효과에 있어서 prochloraz, fludioxonil, carpropamid + imidacloprid + fludioxonil 등은 높은 방제 효과를 보였으나 benomyl + thiram, thiophanate-methyl + thiram, thiophanate-methyl + triflumizole 등은 방제효과가 저조하였다. 종자소독당시 수온에 따른 벼 키다리병 방제기는 10℃에서는 61% 이었으나 온도가 높아질수록 상승하여 30~35℃에서는 벼 키다리병을 95~98% 이상 방제할 수 있었다. 그러나 종자소독시간과 약량은 벼 키다리병 방제에 크게 영향을 미치지 않았다. 따라서 벼 키다리병을 효율적으로 방제하기 위해서는 저항성이 강한 벼 품종과 효과가 우수한 종자소독제 선정 그리고 종자소독시 적정수온을 유지하는 것이 중요한 것으로 나타났다.(2003년 5월 12일 접수, 2003년 9월 22일 수리)

Key words : bakanae disease, *Gibberella fujikuroi*, rice, seed disinfection.

서 론

벼 키다리병(*Gibberella fujikuroi*)은 전국적으로 발생되고 있으며 이 병이 감염되면 벼가 도장되며, 심하면 육묘기에 말라죽기도 한다(김, 1981). 벼 키다리병에 감염된 묘를 이앙할 경우 본답후기까지 생육에 영향을 미쳐 수량 감소와 쌀의 품질을 저하시킨다(김, 1981; 성 등, 1983; 1984, 차 등, 1983). 또한, 벼 키다리병은 주로 종자로 전염되며 소독된 종자일지라도 완전방제가 어렵고(오 등, 1983; 이 등, 1983), 상토의 종류나 최아 및 육묘방법(성 등, 1984, 인 등, 1985) 등에 따라라도 발병정도에 차이가 있었다.

벼 키다리병에 대한 연구는 주로 1980년대에 이루어졌으며 그 당시에 주로 재배한 벼 43품종에 대한 저항성정도 차이를 검정한 결과, 태백벼 등 7품종은 저항성으로, 추청벼 등 17품종은 중간 정도 그리고 한강찰벼 등 19품종은 이병성으로 분류되었다(양 등,

1985). 그러나 prochloraz 등 효과가 우수한 침투이행성 종자소독제가 개발되면서 벼 키다리병은 크게 문제가 되지 않았다.

그러나 최근에 벼 종자 출아처리가 벼 키다리병원균의 발육에 적합한 28~30℃에서 수행됨에 따라 벼 키다리병 발생에 유리하게 되고, 또한 벼 수확시 콤바인의 탈곡회전수 증가로 인하여 생긴 상처 때문에 종자전염이 증가하고 있다(인 등, 1985). 따라서 최근 육성된 일부 양질다수성 품종에서 종자소독을 했음에도 불구하고 벼 키다리병 발생이 많아지고 있어 이에 대한 방제대책이 시급히 요구되고 있다.

따라서 본 시험은 최근 육성한 양질 다수성 품종에 대한 벼 키다리병 발병 정도와 현재 등록된 종자소독제에 대한 효과를 재검토하고, 벼 종자소독 당시 수온, 처리시간 및 약량에 따른 벼 키다리병 발생을 검토하여 효율적인 벼 키다리병 방제방법을 찾고자 수행하였다.

*연락처자

재료 및 방법

벼 품종별 벼 키다리병 저항성 정도

본 시험은 2002년 전남농업기술원에서 수행하였으며, 벼 키다리병에 대한 벼 품종별 저항성 정도를 구명하기 위해 조생종 4품종(그루벼, 오대벼, 삼천벼, 상주벼), 중생종 3품종(화영벼, 화봉벼, 소비벼)과 중만생종 8품종(동진벼, 호안벼, 농호벼, 신동진벼, 수진벼, 호진벼, 주남벼, 남평벼)으로 총 15품종을 시험품종으로 하여 벼 키다리병균을 접종 또는 무접종하여 품종별 벼 키다리병 발병 정도를 조사하였다.

병원균은 농업과학기술원에서 분양 받아 접종원 (commeal 15 g, sand 485 g, 물 120 mL)에 병원균을 이식하여 32°C의 항온기에서 5일간 배양하였다. 토양 접종 방법은 접종원과 육묘상토를 1:30 비율로 혼합하여 상토를 만들고 벼 육묘상자에 채운 후, prochloraz 유제를 125 ppm으로 희석하여 약액의 온도가 30°C가되게 하여 24시간 동안 범씨를 소독하였다. 이렇게 소독한 종자를 상자당 130g을 파종한 후, 30°C의 항온 습실에서 2일간 출아시켜 보온절충못자리에 치상하여 30일간 육묘한 후 벼 키다리병 발병정도를 벼 도장유무 정도에 따라 발병주율을 조사하였다. 또한, 30일간 육묘한 묘를 논에 이앙하여 출수 후 20일에 벼 키다리병 발병주율을 조사하였다. 그 밖의 벼 재배법은 농촌진흥청 농사시험연구조사기준(1995)에 준하여 실시하였다.

종자소독제에 의한 벼 키다리병 방제 효과

벼 종자소독제로 등록되어 있는 약제중 농가에서 많이 사용하고 있는 benomyl+thiram, prochloraz, fludioxonil 등 6종을 선정하였다(표 3). 시험품종은 벼 키다리병에 이병성인 그루벼를 선정하여 병원균을 접종한 종자와 무접종한 종자를 구분하여 사용하였다. 소독당시 수온은 약 32±2°C로 조절하였고 종자소독제 별로 표준량을 24시간 동안 처리하였다(표 3). 다만 carpropamid+imidacloprid+fludioxonil 약제(상품명: 자바라)는 종자를 최아시킨 후 종자 10 kg에 약제 100 g을 분의처리하였다.

각 종자소독제별로 처리된 범씨는 5월 6일에 상자당 130 g씩, 6반복으로 파종한 후 30~32°C의 출아상에서 2일간 출아시킨 다음 못자리에 치상하여 30일간 육묘한 후, 벼 키다리병 발병 개체수를 육묘상자별로

전체 개체를 조사하였다. 또한, 종자소독제별 벼 키다리병 방제효과와 지속기간을 구명하기 위하여 못자리에 30일간 육묘 후 이앙하였다. 이앙 후 30일에 구(10 m²)당 벼 키다리병 발병주율을 조사하였다.

벼 종자소독시 수온, 소독시간 및 약량이 벼 키다리병 방제에 미치는 영향

시험품종은 벼 키다리병에 이병성 품종인 그루벼를 사용하였다. 종자소독제는 농가에서 많이 사용하는 prochloraz를 125 ppm으로 희석하여 사용하였고, 종자소독시 수온은 10, 15, 20, 25, 30 및 35°C로 조절하여 24시간동안 침지 처리하였다. 약액에 침지한 종자를 5월 15일에 벼 육묘상자당 130 g씩, 6반복으로 파종하였고 30일 후 육묘상자당 벼 키다리병 발병 개체수를 조사하였다.

또한, 벼 키다리병 소독방법을 개선하기 위해서 종자소독제 prochloraz를 250 ppm(1000배액)과 125 ppm(2000배액)으로 희석하여 이들 온도가 15°C가 되도록 하여 소독시간을 각각 12, 24, 36, 48시간 처리하였다. 또한, 30°C에서 125 ppm으로 24시간 소독 처리와 침지 후 5일에 15°C의 온도에서 125 ppm으로 24시간 종자소독 하였다. 소독한 범씨는 5월 6일에 상자당 130 g씩, 6반복으로 파종하여 30일간 육묘하였다. 종자소독제별 벼 키다리병 방제효과와 지속기간을 구명하기 위하여 못자리 육묘 후 30일에 벼 키다리병 발병 개체수를 상자별로 전 식물체를 조사하였으며, 또한, 이앙 후 30일에 구(10 m²)당 발생한 벼 키다리병 발병주율을 조사하였다.

결과 및 고찰

벼 품종별 벼 키다리병 저항성 정도

벼 품종별 발병정도를 조사하기 위하여 그루벼, 오대벼, 남평벼 등 15품종에 병원균을 접종 및 무접종하였고 무접종의 경우는 소독과 무소독으로 나누어 육묘기간 중에 벼 키다리병 발병 정도를 조사한 결과(표 1), 벼 키다리병은 병원균 접종 후 육묘기간 중에 시험품종 모두 100% 발생되었다. 그러나 품종들간에 저항성 차이를 보였다. 시험품종 중 도장정도가 가장 높은 품종은 그루벼, 소비벼이었으며, 오대벼, 삼천벼, 상주벼, 화봉벼, 주남벼가 그 다음으로 높았으며, 신동진벼와 수진벼에서는 중간정도, 그리고 화영벼, 동

Table 1. Occurrence of bakanae disease on rice cultivars at seedling stages (30 days after seeding)

Cultivar	Inoculation		Non-inoculation	
	Disease incidence ^{a)}	Over-growth ^{b)}	No. of infected plants per seedling box	
			Non-disinfection	Disinfection ^{c)}
Early maturing cultivar				
Keulubyeo	100	++++	137	2
Odaebyeo	100	+++	44	5
Samchonebyeo	100	+++	39	4
Sangiubyeo	100	+++	32	2
Medium maturing cultivar				
Hwayongbyeo	100	+	11	
Hwabongbyeo	100	+++	72	2
Sobibyeo	100	++++	59	8
Medium/late season cultivar				
Dongjinbyeo	100	+	16	0
Hwohanbyeo	100	+	7	0
Nonghobyeo	100	+	22	0
Shindongjinbyeo	100	++	23	2
Sujinbyeo	100	++	38	1
Hwojinbyeo	100	+	11	1
Junambyeo	100	+++	117	2
Nampyeongbyeo	100	+	3	0

^{a)}Disease incidence: Percent of infected plants per seedling box.

^{b)}Over-growth (visual rate): +++++, Severe; +++, high; ++, middle; +, little.

^{c)}Prochloraz EC was applied to rice seeds at concentration of 125 ppm at 30°C for 24 hrs.

진벼, 호안벼, 농호벼, 호진벼, 남평벼는 비교적 낮았다.

그러나 벼 키다리병균의 무접종 무소독 처리에서는 벼 키다리병 발병주가 상자당 오대벼 44, 소비벼 59, 화봉벼 72, 주남벼 117, 그루벼 137본 순으로 많이 발생하였으며, 남평벼에서 3본으로 가장 적게 발생하였다. 또한 벼 키다리병균의 무접종 소독처리에서도 벼 키다리병 이병주는 육묘상자당 발생개체수는 오대벼에서 5, 소비벼 8, 삼천벼 4본이 각각 발생되었고, 화영벼, 동진벼, 호안벼, 농호벼, 남평벼 등 5품종에서는 발생되지 않았으며, 그 외 품종에서는 1~2개정도 발생되었다.

따라서 벼 키다리병의 효과적인 방제를 위해서는 품종 선정이 매우 중요하며, 감수성 품종을 재배할 경우에는 철저한 종자소독에 의한 벼 키다리병 방제가 요구된다.

벼 이앙 후 벼 키다리병 발생정도를 조사하기 위해 육묘기에 벼 키다리병이 100% 발생된 묘를 눈에 이앙하고 출수 후 20일에 벼 키다리병 발병주율을 조사

한 결과(표 2), 주로 조생종 품종이 중생종 및 중만생종 품종보다 높은 경향을 보였다. 품종별로는 상주벼를 비롯한 오대벼, 그루벼, 주남벼 등에서 36.9~32.2%로 비교적 높게 나타났으며, 삼천벼, 화봉벼, 소비벼, 신동진벼 등은 26.4~23.5%의 발병주율을 나타냈고 그 외 품종에서는 10~20% 내외의 비교적 낮은 발병주율을 보였다. 특히 남평벼는 12.5%로 가장 낮은 발병주율을 보여 시험품종 중에서 벼 키다리병에 저항성 품종으로 판단되며 상주벼, 오대벼, 주남벼, 그루벼, 삼천벼, 화봉벼 등은 벼 키다리병에 비교적 감수성 품종군으로 분류되었다. 한편 벼 키다리병균을 무접종하고 종자소독을 하지 않은 처리의 경우에서도 벼 키다리병균 접종처리의 결과와 유사한 경향을 보였다. 품종별 발병주율은 상주벼에서 14.4%, 주남벼 12.4%, 오대벼 8.4%, 그루벼 6.6%, 삼천벼 6.0%로 높게 나타났고, 남평벼, 호안벼에서는 전혀 발생하지 않았다. 그 외 품종에서는 0.6~1.4% 정도로 벼 키다리병 발병주율이 낮게 나타나서 벼 키다리병에 대한 벼 품종간 차이를 보였다. 본 연구와 유사하게

Table 2. Occurrence of bakanae disease on rice cultivars at 20 days after heading

Cultivar	Percent of infected hills ^{a)}	
	Inoculation	Non-inoculation
Early maturing cultivar		
Keulubyeo	34.4	6.6
Odaebyeo	35.3	8.4
Samchonebyeo	26.4	6.0
Sangjubyeo	36.9	14.4
Medium maturing cultivar		
Hwayongbyeo	13.5	0.6
Hwabongbyeo	25.7	0.6
Sobibyeo	25.1	1.2
Medium/late season cultivar		
Dongjinbyeo	20.7	0.6
Hwohanbyeo	15.1	0.0
Nonghobyeo	19.0	0.8
Shindongjinbyeo	23.5	1.4
Sujinbyeo	16.1	0.8
Hwojinbyeo	17.4	1.2
Junambyeo	32.2	12.4
Nampyeongbyeo	12.5	0.0

^{a)} Calculated based on infected hill number per 10 m².

1980년에 주로 재배된 품종간에도 벼 키다리병균에 대한 저항성의 차이가 있음이 보고된 바 있다(양 등, 1985). 따라서 벼 키다리병 발생이 증가하고 있는 것은 최근에 많이 재배되고 있는 양질미 품종들이 기존의 재배 품종들에 비해 벼 키다리병에 대해 감수성이 기보다는 종자소독제 사용방법 등과 같은 다른 요인에 의해서 발병률이 증가되고 있는 것으로 추정할 수 있다.

종자소독제의 벼 키다리병 방제효과

최근 들어 종자소독제로 소독을 실시했음에도 불구하고 종종 벼 키다리병 방제효과가 저조한 경우가 빈번하여 이를 구명하기 위하여 농가에서 사용되고 있는 종자소독제 6종을 선정하여 후 그루벼 종자에 벼 키다리병균을 접종한 경우와 무접종한 경우로 나누어 수온 32±2℃에서 종자소독제별로 표준량을 처리한 결과를 표 3에 제시하였다.

벼 키다리병균을 접종한 벼 종자를 파종하고 30일에 종자소독제별 방제효과를 조사한 결과 prochloraz, fludioxonil, carpropamid + imidacloprid + fludioxonil 처리에서는 99%이상의 높은 방제효과를 보인 반면에 benomyl + thiram, thiophanate-methyl + thiram, thiophanate-methyl + triflumizole 처리에서는 벼 키다리병이 100% 발병되었다. 또한 이양 후 30일에 조사한 발생주율은

Table 3. Effects of seed disinfectants on suppression of bakanae disease

Seed disinfectant	AI (%) and formulation	Concentration (ppm)	Inoculation			Non-inoculation	
			No. of infected plants per seedling box ^{a)}	Control efficacy (%) ^{b)}	Percent of infected hills per 10 m ^{2c)}	No. of infected plants per seedling box ^{a)}	Control efficacy (%) ^{b)}
Benomyl+thiram	20+20, WP	1000+1000	5,138	0	30.4	32	79.6
Thiophanate-methyl+thiram	50+30, WP	2500+1500	5,138	0	37.2	85	45.9
Thiophanate-methyl+triflumizole	45+15, WP	2250+750	5,138	0	28.6	79	49.7
Prochloraz	25, EC	125	16	99.6	3.2	3	98.1
Fludioxonil	10, WP	50	15	99.6	2.3	4	97.5
Carpropamid+imidacloprid+fludioxonil	40+21+2, WP	4+2.1+0.2 / kg	9	99.8	2.7	4	97.5
Untreated check			5,138	-	46.2	157	-

^{a),c)} Investigated at 30 days after seeding and 30 days after transplanting, respectively.

^{b)} Calculated based on (No. of infected plants in untreated check - No. of infected plants in chemical treatment plot) × 100.

benomyl + thiram, thiophanate-methy + thiram, thiophanate-metyl + triflumizole 처리에서 28.6~37.2%가 발생하였다.

한편, 무접종에서도 종자소독제 prochloraz, fludioxonil, carpropamid + imidacloprid + fludioxonil의 벼 키다리병 방제효과는 97%이상이었고, benomyl + thiram, thiophanate-methy + thiram, thiophanate-metyl + triflumizole 처리에서는 45.9~79.6%의 낮은 방제효과를 보였다. 이와 같이 종자소독제간에도 방제효과에 있어서 현저한 차이가 있었다.

Prochloraz 유제의 종자소독시 수온에 따른 벼 키다리병 방제 효과

벼 종자의 수분흡수는 온도와 밀접한 관계가 있는 것으로 알려져 있다(오 등, 1983). 벼 종자소독은 침종과 동시에 이루지기 때문에 수온이 높을수록 벼 키다리병 방제 약제의 흡수량도 높아 방제효과가 상승될 것으로 사료되어 종자소독 당시 수온이 벼 키다리병 방제효과에 미치는 영향을 검토하였다. 종자소독 후 30일간 육묘한 다음 육묘상자당 벼 키다리병이 발병된 개체수를 조사하였다.

종자소독 할 때 수온에 따른 벼 키다리병 방제효과는 수온이 상승됨에 따라 뚜렷하게 증가하는 경향을 보였다. 벼 키다리병에 발병된 식물체의 육묘상자당 발생 개체수는 무소독에서 137본인 반면에 수온 10℃ 부터 5℃씩 상승함에 따라 53, 51, 32, 16, 7, 3본으로 점차 줄어드는 경향이였다(표 4). 방제 효과면에서는 10℃에서 61%에 불과하였으나, 30~35℃에서 95~98%의 방제효과를 보여 종자소독시 수온이 높을수록

벼 키다리병 방제효과가 뚜렷하게 향상되는 결과를 보였다. 일부 종자소독제는 사용시 수온을 10~30℃로 할 것을 추천하고 있고, 일부 종자소독제는 사용시 약액의 온도가 고려되지 않고 사용되고 있다(농약공업협회, 2003). 결론적으로 벼 키다리병의 방제효과를 높이기 위해서는 prochloraz를 종자소독제로 사용하더라도 종자소독시 수온을 고려하여 사용하는 것이 매우 중요할 것으로 판단된다.

Prochloraz 유제의 종자소독 온도, 시간 및 약량에 의한 벼 키다리병 방제 효과

벼 종자소독시 수온을 30℃로 유지하면 벼 키다리병 방제효과가 좋으나 농가에서 소독액의 온도를 30℃로 24시간을 유지하기가 어려운 점을 감안하여 농가에서 실용적으로 사용할 수 있는 소독방법을 구명하기 위해서 소독액의 온도와 소독시간 및 약량을 달리하여 벼 키다리병 방제효과를 검토한 결과를 표 5에 제시하였다.

벼 종자파종 후 30일에서는 표준처리인 30℃-24시간-125 ppm 처리에서는 벼 키다리병에 걸린 발병주가 육묘상자 당 6본만 발생하였으나 소독온도를 15℃로 한 경우에는 소독시간 및 약량에 관계없이 52~119본이 발생하였다. 종자소독제 처리농도가 높고 종자소독시간이 길어짐에 따라 발병이 적어졌으나 그 차이는 크지 않아 어느 방법도 실용적인 방제법이 될 수 없었다. 따라서 벼 키다리병 발생을 억제하기 위해서는 소독온도가 중요한 요인으로 작용한 것으로 여겨진다.

벼 키다리병을 효과적으로 방제하기 위해서는 종자

Table 4. Effects of water temperature on occurrence of bakanae disease in experiments carried out to sterilize rice seeds

Water temperature of seed-disinfection (°C) ^{a)}	No. of infected plants per seedling box ^{b)}	Control efficacy (%)
10	53±4.7	61
15	51±3.9	63
20	32±5.1	77
25	16±2.9	82
30	7±1.1	95
35	3±0.7	98
Non-disinfection	137±13.1	-

^{a)}Seed disinfection was conducted by soaking rice seeds in the suspension of prochloraz (125 ppm) for 24 hrs.

^{b)}No. of infected plants was investigated at 30 days after seeding.

Table 5. Influences of water temperature, soaking period and chemical dosage on the occurrence of bakanae disease in experiment carried out to sterilize rice seeds with prochloraz

Treatment (Tem., °C/time/dosage, ppm)	Disease incidence	
	No. of infected plants per seedling box at 30 days after seeding	Percent of infected hills per 10 m ² at 30 days after transplanting
15°C-12 hrs-250	52±5.1	7.8±0.7
15°C-12 hrs-125	59±7.8	7.6±1.2
15°C-24 hrs-250	53±4.0	5.3±0.5
15°C-24 hrs-125	65±10.0	7.4±1.1
15°C-36 hrs-250	55±4.9	5.4±0.4
15°C-36 hrs-125	52±5.7	5.6±0.9
15°C-48 hrs-250	88±11.0	8.7±1.7
15°C-48 hrs-125	119±15.3	10.9±2.1
15°C-24 hrs-125 (Disinfection at 5 days after seed soaking)	45±3.6	4.5±0.2
30°C-24 hrs-125	6±1.8	2.0±0.09

소독액의 온도를 30°C 이상으로 유지할 수 있는 방법이 중요하며 이를 위해서는 최근 농가에 보급되고 있는 종자 발아기를 이용하면 종자소독온도를 쉽게 유지할 수 있을 것으로 생각된다.

결론적으로 벼 키다리병을 방제하기 위해서는 벼 키다리병에 저항성인 품종을 재배해야하고, 효과가 우수한 종자소독제를 선정하여야 하며, 종자소독시 적정수온을 유지해야 할 것으로 사료된다.

인용문헌

김장규 (1981) 벼 키다리병의 발생생태에 관한 연구. 한국식물보호학회지 20(3):146~150.
 농약공업협회 (2003). 농약사용지침서. p.950.
 농촌진흥청 (1995) 농사시험연구조사기준. p.603.
 성재모, 양성석, 이은종, 박종성 (1983) 벼키다리 병원균인 *Fusarium moniliforme*의 균주특성에 의한 Strain분류. 한국균학회지 11(4):169~175.

성재모, 양성석, 이은종 (1984) *Fusarium moniliforme*의 Strain별 육묘상과 분담에서 병 발생과 피해 해석에 관한 실험. 한국균학회지 12(2):65~73.
 양성석, 조의규, 김완규, 이은종, 성재모 (1985) 벼 키다리병 저항성 검정 및 모입고병 발생원인에 관한 연구. 농업기술연구소 시험연구보고서 pp.221~226.
 오용비, 김상수, 심이성 (1983) 상자육묘시 키다리병 약제처리방법에 따른 약효 구명시험. 호남작물시험장 시험연구보고서 pp.534~545.
 이경희, 윤용대, 박석홍 (1983) 상자육묘시 키다리병 효과 구명시험. 작물시험장 시험연구보고서(수도편) pp.299~303.
 인무성, 이수찬, 정계영(1985) 벼 키다리병의 발생 생태 시험. 충남농촌진흥원 시험연구보고서 pp.282~285.
 차광홍, 박공열, 이재휴 (1983) 벼 키다리병의 발생소장과 방제에 관한 시험. 전남농촌진흥원 시험연구보고서 pp.633~641.

Influence of water temperature, soaking period, and chemical dosage on Bakanae disease of rice (*Gibberella fujikuroi*) in seed disinfection

Heung Gyu Park, Hae Ryong Shin, Yeen Lee, Suk Wean Kim, Oh Do Kwon, In Jin Park, and Yong In Kuk*
(Chonnam Agricultural Research and Extension Service, Naju 520-830, Korea and ¹Biotechnology Research Institute, Chonnam National Univ., Gwangju 500-757, Korea)

Abstract : In order to develop effective control methods for Bakanae disease caused by *Gibberella fujikuroi* (Saito) Ito during rearing of rice seedlings, we investigated the disease resistance of 15 rice varieties to *G. fujikuroi* and control effect of six seed disinfectants, and tried to improve the using methods of the seed disinfectants. Disease resistance was tested by investigating the disease incidence on each rice cultivar grown in rice seedling box infested with or not infested with *G. fujikuroi* at 30 days after sowing seeds and 20 days after heading date. The results showed that Hwayongbyeo, Dongjinbyeo, Hwoanbyeo, Nonghobyeo, Nampyeongbyeo, and Hwojinbyeo were resistant to *G. fujikuroi*, meanwhile Keulubyeo, Sobibyeo, Odaebyeo, Junambyeo, Samchonebyeo, Sangjubyeo, and Hwabongbyeo were susceptible. Three seed disinfectants, prochloraz, fludioxonil, and carpropamid + thiram + fludioxonil controlled Bakanae disease of rice very well, while bonomyl + thiram, thiophanate-methyl + thiram and thiophanate-methyl + triflumizole did not suppress the disease enough. Water temperature was turned to be an important factor for controlling the disease by treating seed disinfectants. Prochloraz showed 61% control value on the disease at 10°C, but it showed above 95% control value at the range of 30-35°C. It was confirmed that the control effect of seed disinfectants increased with increasing water temperature. Meanwhile soaking period of rice seeds in the suspension of seed disinfectants and chemical dosage had no high relation to control the disease. This results suggest that rice varieties, water temperature, and optimal selection of suitable seed disinfectants are very important to control Bakanae disease effectively.

*Corresponding author (Fax : +82-62-530-0060, E-mail : yikuk@chonnam.ac.kr)