

ISSN 1516-3725

B
BIOSCIENCE
J
JOURNAL

Volume 16 Number 1 June 2000

AVALIAÇÃO DA INCIDÊNCIA NO CAMPO E RESISTÊNCIA DE GÊNÓTIPOS DE ARROZ IRRIGADO À QUEIMA E MANCHA DAS BAINHAS SOB CONDIÇÕES CONTROLADAS

EVALUATION OF INCIDENCE IN THE FIELD AND RESISTENCE OF IRRIGATED RICE GENOTYPES TO SHEATH BLIGHT AND SPOT UNDER CONTROLLED CONDITIONS

Gil Rodrigues dos SANTOS*

Maria Aparecida Nascimento ALVES**

Paulo Hideo Nakano RANGEL***

Joênes Mucci PELUZZIO*

Luciano Marcelo Fallé SABOYA*

RESUMO: Dentre os problemas fitossanitários da cultura do arroz no Estado do Tocantins, a queima e mancha das bainhas, causados pelos fungos *Rhizoctonia solani* e *R. oryzae*, respectivamente, são doenças que vêm provocando grandes prejuízos aos produtores de arroz. Este estudo avaliou, em condições de campo, a incidência de queima e mancha das bainhas do arroz e, em condições controladas, verificou a resistência de diferentes genótipos de arroz irrigado. Além disso, fez-se a caracterização morfológica e patogênica de *R. solani* e *R. oryzae*. Para avaliação da incidência fez-se amostragens de plantas doentes em arroz cultivado sob irrigação e em arroz de terras altas. Para avaliação da resistência às doenças foi feito um experimento em condições controladas, com delineamento inteiramente casualizado, com três repetições, em esquema fatorial de 12x3x2 (genótipo x época x doença, respectivamente). A caracterização dos isolados foi feita em laboratório considerando-se o escleródio, micélio e patogenicidade à soja. O fungo *R. solani*

* Professor da Faculdade de Agronomia da Universidade do Tocantins

** Graduanda do Curso de Agronomia da Universidade do Tocantins – bolsista do PIBIC-CNPq

*** Doutor em Genética e Melhoramento, EMBRAPA-CNPq (Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Milho)

ocorreu em maior incidência em arroz de terras altas (70%). No arroz irrigado, *R. oryzae* teve incidência de 65,3% nas plantas. Sob condições controladas, houve interação entre a severidade de alguns genótipos e a queima e mancha das bainhas. Maior severidade da doença ocorreu na fase de grão leitoso. Entre os genótipos comparados BR IRGA foi o mais suscetível a *R. solani* e Labelle foi mais infectado por *R. oryzae*. De um modo geral, *R. oryzae* foi mais agressivo do que *R. solani*. A fase de grão pastoso foi a única onde verificou-se diferença na resistência dos genótipos. Na caracterização das duas espécies de *Rhizoctonia* verificou-se que *R. oryzae* possui micélio alaranjado, com escleródios anamorfo e incapaz de causar infecção em plantas de soja. *R. solani* mostrou micélio de cor amarronzada a negra e hifas espessas. Os escleródios eram pretos. Esta espécie, que foi isolada do arroz, foi patogênica a oito cultivares de soja.

UNTERMOS: Arroz; Queima das bainhas, Mancha das bainhas, Incidência, Resistência

INTRODUÇÃO

No Estado do Tocantins, que é terceiro maior produtor de arroz irrigado do Brasil, os custos de produção têm crescido devido, principalmente, aos gastos com produtos químicos. Segundo informações obtidas na Cooperativa Mista Rural Vale do Javaés Ltda. (COPERJAVA)¹, na safra 97/98, os gastos com defensivos agrícolas representaram em torno de 37% do custo total de produção de arroz. Destes, mais de 17% são destinados ao controle de doenças nas sementes, folhas, colmos e panículas.

Atualmente, além de brusone e mancha dos

grãos, uma nova doença vem preocupando os produtores e técnicos da região devido ao rápido aumento na sua incidência e aos prejuízos que causa à lavoura. Trata-se da queima das bainhas, causada pelo fungo *Rhizoctonia solani*. Porém, essa doença é facilmente confundida com a mancha das bainhas, que também ocorre na região, e cujo agente patogênico é *R. oryzae*. Os sintomas das duas enfermidades são semelhantes.

R. solani infecta muitas plantas daninhas, além do arroz, o feijão e a soja, utilizadas em rotação (RUSH & LEE, 1992). Os sintomas são mais evidentes a partir do perfilhamento e, na maioria das

¹ Informação pessoal, 1998.

vezes, ocorrem no nível da água de irrigação; caracterizam-se por manchas ovaladas, elípticas ou arredondadas, de cor branco-acinzentada e bordos bem definidos, de cor marrom. Em ataques severos observam-se manchas semelhantes nas folhas. A propagação é feita através dos escleródios e hifas que se formam sobre as lesões e disseminados principalmente pelo do solo e água de irrigação (OU, 1985).

R. oryzae provoca sintomas semelhantes à queima das bainhas que caracterizam-se por lesões ovais, com margens de cor marrom-escura nas bainhas. As lesões também podem ser de coloração verde-pálido, creme ou esbranquiçadas, de margem marrom (RUSH, 1992). Os sintomas são mais freqüentes nas bainhas porém, segundo TEMPLETON & JOHNSTOU (1969), podem também ocorrer nas folhas. De acordo com esses mesmos autores, as panículas de plantas afetadas tornam-se claras, leves e produzem grãos de baixa qualidade.

No Estado do Tocantins, devido o cultivo da soja (que é hospedeira do *R. solani*), na entressafra, após o arroz, tem-se verificado um aumento no potencial de inóculo do fungo, contribuindo para uma maior incidência da doença nas lavouras. Além disto, as condições

edafoclimáticas favorecem o seu desenvolvimento. No Brasil, os estudos à respeito da etiologia e distribuição destas moléstias no campo, bem como trabalhos sobre o progresso dessas enfermidades em diferentes genótipos de arroz irrigado, são ainda incipientes.

Este trabalho teve como objetivos principais avaliar a incidência no campo e estudar a etiologia da queima e mancha das bainhas, além de testar a resistência de diferentes genótipos de arroz irrigado a essas enfermidades.

MATERIAL E MÉTODOS

1. Caracterização dos isolados

Para caracterização da espécie de *Rhizoctonia* foram estudados os seguintes critérios, conforme descrição feita por RUSH & LEE (1992): a) sintomatologia, baseando-se no tipo de sintoma e formato da lesão causada na planta; b) cor do micélio formado em meio BDA marrom ou laranja; c) tipo de escleródio, se de cor preta ou laranja, levando-se em consideração o formato; d) patogenicidade à soja.

Os sintomas das plantas doentes foram anotados durante a coleta no campo. A cor do micélio foi verificada nas placas de petri durante o processo de isolamento.

Para formação de escleródios foi utilizado o substrato: palha de arroz + arroz com casca + água na proporção de 3:1:1, respectivamente. Os ingredientes foram misturados dentro de um erlemeyer e autoclavados a 120°C, por um período de 30 minutos. Posteriormente, o micélio fúngico isolado foi repicado para o interior dos erlemeyers, onde foram mantidos sob temperatura ambiente por 30 dias, até a formação de escleródios.

Para se verificar a patogenicidade às plantas de soja, os fungos isolados do arroz foram inoculados, separadamente, nos seguintes genótipos de soja: FT108, Celeste, DM 339, Suprema, Emgopa 306, Xingú, Emgopa 315 e FT 106. Para inoculação depositou-se um disco de 0,5 cm de diâmetro do micélio fúngico sobre as folhas das plantas de soja e deixou-se em câmara úmida proporcionada por saco plástico de cap. 10 l e algodão umedecido com água estéril. As plantas inoculadas ficaram em incubação por 72 h e após foi verificado se houve ou não infecção.

2. Isolamento de *Rhizoctonia* spp. e avaliação da incidência de queima e mancha das bainhas do arroz no sistema irrigado e de terras altas

Foram coletadas várias amostras de plantas em lavouras de arroz irrigado na região do Formoso

de Araguaia e de terras altas na região de Gurupi, apresentando sintomas característicos do fungo *Rhizoctonia* sp. Após o registro do sintoma observado, as plantas infectadas foram levadas para o laboratório e submetidas a um processo de assepsia com água e sabão e, com auxílio de uma lâmina, retiraram-se pedaços do local lesionado. Em seguida, os tecidos doentes passaram por três placas de petri. A primeira continha 50% álcool e 50% água estéril, permanecendo os pedaços do material doente por 30 segundos; na segunda placa, contendo 50% água sanitária e 50% água estéril, o material doente permaneceu por 40 segundos; a terceira placa, que continha apenas água estéril, foi utilizada para lavar o excesso do hipoclorito de sódio presente na água sanitária.

Após o processo de assepsia, prepararam-se placas com batata, dextrose e ágar (BDA) e transferiram-se três pedaços de tecidos com lesões para cada placa, onde foram lacradas com plástico “rolopac” para evitar ácaros. As mesmas ficaram em sala de incubação por cinco dias, até o aparecimento de micélio fúngico. Em seguida, prepararam-se tubos de ensaio contendo BDA e o isolado de cada placa foi transferido para seis tubos e identificados de acordo com sua origem, arroz de terras altas e irrigado. Esses tubos foram mantidos sob temperatura

ambiente para o crescimento dos fungos e, posteriormente, guardados em geladeira para continuidade dos trabalhos.

Após o crescimento do fungo, foi avaliada a incidência de *Rhizoctonia solani* e *R. oryzae*, considerando-se o número total de plantas avaliadas e o número total de incidência do fungo nas placas de petri.

3. Avaliação da resistência de diferentes genótipos de arroz irrigado à queima e mancha das bainhas.

Esta parte do trabalho foi realizada na Estação Experimental de Gurupi, sob condições de casa de vegetação coberta com sombrite escuro proporcionando 50% de sombra. Utilizaram-se vasos de plástico sem furo, com capacidade para 8 kg, que foram cheios com uma mistura de solo + areia + esterco, na proporção de 3:1:1, + 50 g da fórmula 04-14-08 (N.P.K.). Em cada vaso, foram distribuídas cinco sementes e, 20 dias após, fez-se o desbaste, deixando-se três plantas por vaso e mantendo-se uma lâmina d'água de ± 10 cm. O ensaio foi conduzido utilizando o delineamento experimental inteiramente casualizado, com três repetições, no esquema fatorial 12x3x2, representado respectivamente, por genótipo, época e fungo. Quando as plantas atingiram a fase de emborrachamento foram inoculadas separadamente com escleródios dos fungos *R. solani*

e *R. oryzae* depositados dentro de cada bainha das folhas. Foram utilizadas por cada espécie de *Rhizoctonia* três plantas por repetição (vaso), em cada um dos genótipos avaliados. As plantas inoculadas ficaram em câmara úmida proporcionada por saco plástico (cap. 10l) e algodão umedecido com água estéril, por três dias. A resistência das plantas foi avaliada com cerca de 10 dias após inoculação, e nas fases do grão leitoso e pastoso, através da área em cm^2 da lesão, obtida pela medição do comprimento e largura da mesma.

Os dados foram transformados previamente através da fórmula $\text{arc sen } \sqrt{x + 1.0}$ antes de serem submetidos à análise de variância e teste de média. Utilizou-se para a realização das análises estatísticas o programa estatístico ESTAT (1988).

Também foi avaliada a altura da lesão provocada por cada patógeno. Esta avaliação foi realizada na fase de grão pastoso e consistiu na medição com régua da altura alcançada pela doença do nível do solo até o ponto mais alto da lesão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

1. Caracterização dos isolados

A identificação da espécie de *Rhizoctonia* foi feita através da observação, em nível de campo,

do sintoma nas bainhas das plantas e do tipo de micélio e escleródios formados em meio BDA e arroz, respectivamente (Tabela 1) e pelas reações de genótipos de soja inoculados pelos dois fungos. Em nível de campo não foi possível distinguir a queima da mancha das bainhas apenas pelo sintoma observado. Porém, em laboratório o fungo *R. solani* apresentou micélio marrom com hifas grossas em meio BDA, formou escleródios grandes, negros e de formato arredondado, enquanto que *R. oryzae*, apresentou micélio alaranjado com hifas mais finas e também formou escleródios alaranjados e sem forma definida.

Apenas a espécie *R. solani* foi capaz de infectar os seguintes genótipos de soja: FT 108, Celeste, DM 339, Suprema, Emgopa 306, Xingu, Emgopa 315 e FT 106. Os sintomas provocados na área inoculada foram manchas escuras nas folhas. A espécie *R. oryzae* não foi patogênica à nenhum genótipo de soja. Este resultado nos mostra que a rotação de culturas na entressafra com a soja tenderá a aumentar a população de *R. solani* elevando a incidência da queima de bainhas no arroz irrigado do Tocantins e não aumentará inóculo da espécie *R. oryzae*.

2. Isolamento de *Rhizoctonia* spp. e avaliação da incidência de queima e mancha das bainhas do arroz no sistema irrigado e de terras altas

Após três dias da incubação dos tecidos doentes em meio BDA, houve crescimento fúngico nas placas, onde o micélio formado inicialmente era de cor esbranquiçada e cotonoso e cerca de 5 dias após tornava-se de cor marrom ou alaranjado, com hifas grossas. Pode-se observar, na Tabela 2, que a espécie *R. solani* ocorreu em maior porcentagem em plantas coletadas no sistema de cultivo de terras altas (70%) e *R. oryzae* teve maior incidência no sistema de cultivo de irrigado (65,3). Isto pode ter ocorrido devido ao fato de que nos locais de terras altas, onde foram coletadas as plantas de arroz doentes, frequentemente se faz o cultivo de feijão, soja e girassol, todas hospedeiras de *R. solani*, ocorrendo grande multiplicação de inóculo deste patógeno. Por outro lado, no Projeto Formoso, onde foram coletadas as plantas de arroz irrigado, durante a safra só é feito o plantio de arroz, favorecendo a multiplicação de *R. oryzae*, que é específico deste cereal.

Atualmente, na entressafra, em rotação com o arroz, vem-se cultivando grandes áreas com outras culturas, como a soja e melancia. Esta prática vem aumentando a cada ano a incidência de queima das

bainhas, pois o seu agente etiológico também ataca estas culturas.

3. Avaliação da resistência de diferentes genótipos de arroz irrigado à queima e mancha das bainhas

Tanto *Rhizoctonia solani* como o *R. oryzae* foram patogênicos aos genótipos de arroz testados, causando lesões nas bainhas e na parte aérea. Da fase de emborrachamento para a de grão leitoso, as lesões causadas por *Rhizoctonia* spp., aumentaram de maneira semelhante nos diferentes genótipos de arroz irrigado (Tabela 3). Na fase de grão pastoso houve interação entre e dentro de genótipos na severidade causada por *Rhizoctonia* spp. A doença aumentou rapidamente quando a planta passou de grão leitoso para pastoso (Tabelas 3 e 4). BR-IRGA 409 e Labelle mostraram maior suscetibilidade à *Rhizoctonia* spp., porém todos os genótipos avaliados podem ser considerados suscetíveis (Tabela 3).

Aparentemente a queima e mancha das bainhas não foram influenciadas pela temperatura (°C), umidade relativa (%) e precipitação (mm), pois a doença progrediu mais rapidamente em função do estágio da planta (fase de grão leitoso), quando não houveram chuvas, e a umidade relativa era abaixo de 60% (Figura 1). Este resultado concorda com

OU (1975), que comentou que as plantas são mais suscetíveis na fase reprodutiva do que na vegetativa. De acordo com este autor, existe grande dificuldade em se obter variedades com alta resistência a estas doenças. Segundo RUSH & LEE (1992), as cultivares com ciclo precoce e alto perfilhamento formam um ambiente fechado e favorável à queima da bainhas sendo, assim, mais suscetíveis do que as cultivares com pouco perfilhamento e de ciclo mais tardio. Esses autores também comentaram que cultivares que apresentam grão longo são mais suscetíveis à *R. solani* do que aqueles com grão curto a médio. Essas observações porém, não foram confirmadas neste trabalho. Mais recentemente, RODRIGUES et al. (1999), estudando o efeito de silicato de cálcio na resistência à queima das bainhas, verificaram que as cultivares Jasmine e LSBR-5, que eram consideradas com alto nível de resistência parcial quando foram cultivadas em solo sem incorporação de silicato de cálcio, apresentaram semelhante grau de severidade de queima das bainhas quando comparadas com cultivares suscetíveis, tais como Labelle, Lemont, Drew e Kaybonnet.

Rhizoctonia oryzae, na fase de grão leitoso e pastoso, causou maior maior tamanho de lesão no arroz do que *R. solani* (Tabela 4). Dos genótipos com maior suscetibilidade, a cultivar BR IRGA 409

foi mais suscetível à espécie *R. solani*, enquanto a Labelle apresentou o mesmo nível de doença às duas espécies do fungo (Tabela 5). A CNA 7830, Metica 1, CNA 7556, e Tetep mostraram também, sensibilidade diferencial as duas espécies de *Rhizoctonia*.

A lesão causada por *R. solani* atingiu maior altura do que *R. oryzae* nos genótipos CNA 7550, BR IRGA 409 e Tetep (Tabela 6). Nos demais genótipos não houve diferenças significativas quanto à altura da lesão causada pelos dois fungos.

Os resultados obtidos com o trabalho em pauta bem como o de outros autores, indicam que a melhor alternativa para reduzir os danos causados

por estas doenças à orizicultura do Tocantins seria o uso de variedades mais resistentes associadas a um melhor manejo da cultura.

CONCLUSÕES

- 1) A espécie *R. oryzae* prevaleceu no sistema de cultivo de arroz irrigado e a *R. solani* no arroz cultivado em terras altas
- 2) Apenas *R. solani* foi capaz de infectar a soja;
- 3) Todos os genótipos de arroz avaliados foram suscetíveis à queima e mancha das bainhas;
- 4) *R. oryzae* foi mais severa do que *R. solani* na fase de grão leitoso e pastoso.

ABSTRACT: Among the phytosanitary problems in the rice the sheath blight and spot, caused by fungus *Rhizoctonia solani* and *R. oryzae*, respectively, are diseases that cause great damages to the rice farmer. This study evaluated, in field conditions, to incidence of the sheath blight and spot of rice and in controled conditions it was verified the resistance of irrigated rice genotypes to diseases. Besides, it has done the morphologic and pathologic characterization of *R. solani* and *R. oryzae*. For evaluate of the incidence infected plants were collected in highland and irrigated rice cultivation. For evaluate the resistance of the genotypes it was done an experiment in controled conditions, with three repetition, in the design complete randomized in factorial of 12x3x2 (genotype x time x disease, respectively). The characterization of the fungus was done in laboratory with evaluations of the sclerodio, mycelium and the pathogenic effects on soybean. The fungus *R. solani* occurred in major incidence in highland rice (70%). In irrigated cultivation, *R. oryzae* had incidence in 65,3% in plants. Under controled conditions there was interation between the severity of some genotypes and the blight and spot. Major severity of the disease occurred in time of milk

grain. BR IRGA was the most susceptible to *R. solani* and Labelle were the most infected by *R. oryzae*. In a general manner, *R. oryzae* was more aggressive than the *R. solani*. The pasty grain was the only viable one were verified differences in genotypes resistance. In the characterization of the species of *Rhizoctonia* it was verified that *R. oryzae* has orange mycelium with sclerotios, anamorphic, and unable to cause infection in soybean plants. *R. solani* showed brown to black mycelium and thick hyphae. The sclerotios were black. This isolated species of rice was pathogenic to eight soybean cultivation.

UNITERMS: Rice, Sheath blight, Sheath spot, Incidence, Resistance

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ESTAT- Programa Estatístico desenvolvido pelo Departamento de Processamento de Dados da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal-UNESP, São Paulo, 1988.
- OU, S. H. **Rice diseases**. England: Commonwealth Mycological Institute, Surrey. 1985. 380 p.
- RODRIGUES, F. A., DATNOFF, L. E., KORNDÖRFER, G. H., RUSH, M. C.; SEEBOLD, K. W. LINScombe, S. Effects of calcium silicate and resistance on sheath blight development in rice. **Fitopatologia Brasileira** v. 24, p. 454, 1999. Suplemento
- RUSH, M. C., LEE, F. N. Sheath Blight. In: Webster, R.K., Gunnell, P. S. (editores). **Compendium of rice diseases**. St. Paul, Minnesota. The Am. Phytop. Society, USA. 1992. p. 22-23.
- RUSH, M. C. Sheath Spot. In: Webster, R.K., Gunnell, P. S. (editores). **Compendium of rice diseases**. St. Paul Minnesota. The Am. Phytop. Society, USA, 1992. p. 23-24.
- TEMPLETON, G. E., JOHNSTON, T. H. Brown-bordered leaf and sheath spot on rice. **Arkansas Farm Research**, v. 18, n. 1, [não paginada], 1969.

TABELA 1

PARÂMETROS ESTUDADOS PARA CARACTERIZAÇÃO DE ISOLADOS DE *Rhizoctonia* OBTIDOS EM PLANTAS DE ARROZ COLETADAS NOS SISTEMAS DE CULTIVO DE ARROZ IRRIGADO E DE TERRAS ALTAS

| Sintoma observado nas bainhas das plantas | Tipo de micélio formado em meio BDA | Tipo de escleródio formado em meio Arroz | Espécie de <i>Rhizoctonia</i> |
|---|---|--|-------------------------------|
| Lesões elípticas de cor branco-acinzentada, com bordos marrons bem definidos | Inicialmente esbranquiçado e mais tarde amarronzado e formado de hifas grossas | Grandes, negros e de forma arredondada | <i>Rhizoctonia solani</i> |
| Lesões elípticas de cor clara-acinzentada, com bordos marrom-escuro bem definidos | Inicialmente esbranquiçado e posteriormente alaranjado e formado de hifas finas e delicadas | Pequenos, alaranjados e sem forma definida | <i>Rhizoctonia oryzae</i> |

TABELA 2

INCIDÊNCIA DE QUEIMA DAS BAINHAS (*Rhizoctonia solani*) E MANCHA DAS BAINHAS (*R. oryzae*) EM PLANTAS DE ARROZ COLETADAS NOS SISTEMAS DE CULTIVO DE ARROZ IRRIGADO E DE TERRAS ALTAS NO TOCANTINS

| Sistema de Cultivo | Incidência do patógeno (%) | |
|-------------------------|----------------------------|------------------|
| | <i>R. solani</i> | <i>R. oryzae</i> |
| Irrigado | 34,7 | 65,3 |
| Terras altas (sequeiro) | 70,0 | 30,0 |

TABELA 3

RESISTÊNCIA DE DIFERENTES GENÓTIPOS DE ARROZ IRRIGADO SOB CONDIÇÕES CONTROLADAS À *Rhizoctonia solani* e *R. oryzae* AVALIADA EM TRÊS FASES DO CICLO REPRODUTIVO.

| Genótipo | Tamanho de lesão (cm ²) em diferentes fases* | | |
|-------------|--|--------------|--------------|
| | Emborrachamento | Grão Leitoso | Grão Pastoso |
| CNA 7830 | 3,7 B a | 5,2 B a | 69,5 A bc |
| Metica 1 | 4,4 B a | 5,3 B a | 57,2 A cde |
| Formoso | 5,2 B a | 7,4 B a | 33,2 A g |
| CNA 8502 | 3,8 B a | 6,0 B a | 53,7 A de |
| CNA 7556 | 3,2 B a | 4,3 B a | 33,2 A fg |
| Cica 8 | 6,3 B a | 6,8 B a | 42,5 A efg |
| Labelle | 6,5 B a | 7,9 B a | 93,2 A a |
| Javaé | 3,9 B a | 4,8 B a | 49,5 A ef |
| CNA 8319 | 3,1 B a | 7,8 B a | 67,7 A bcd |
| Tetep | 3,1 B a | 9,7 B a | 75,2 A b |
| BR IRGA 409 | 2,1 B a | 8,7 B a | 97,2 A a |
| CNA 7550 | 4,6 B a | 11,9 B a | 57 A cde |

* Médias seguidas pela mesma letra maiúscula nas linhas e minúscula nas colunas não diferem entre si, de acordo com Tukey, ao nível de 5% de probabilidade. CV (%) = 14,8

* Dados originais transformados em arc sen sqrt (x+1,0)

TABELA 4

EFEITO DAS FASES SOBRE O TAMANHO DE LESÃO DE *Rhizoctonia oryzae* E *R. solani* SOB CONDIÇÕES CONTROLADAS.

| Fase | Fungo * | |
|--------------------|------------------|------------------|
| | <i>R. oryzae</i> | <i>R. solani</i> |
| 1. Emborrachamento | 4,0 A c | 4,0 A b |
| 2. Grão leitoso | 8,4 A b | 5,3 B b |
| 3. Grão pastoso | 62,8 A a | 53,5 B a |

* Médias seguidas pela mesma letra maiúscula nas linhas e minúscula nas colunas não diferem entre si, de acordo com Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

* Dados originais transformados em arc sen sqrt (x+1,0)

TABELA 5

REAÇÃO DE GENÓTIPOS DE ARROZ IRRIGADO À INOCULAÇÃO POR *Rhizoctonia oryzae* E *R. solani* EM CONDIÇÕES CONTROLADAS.

| Genótipo | Fungo | | | |
|-------------|-----------------------------|-------------------|-----------------------------|------------------|
| | <i>Rhizoctonia solani</i> * | | <i>Rhizoctonia oryzae</i> * | |
| CNA 7830 | 33,3 A | bcd ^{1/} | 18,9 B | bc ^{1/} |
| Metica 1 | 27,3 A | bcde | 17,3 B | bc |
| Formoso | 16,7 A | efg | 13,8 A | c |
| CNA 8502 | 21,1 A | de | 21,2 A | bc |
| CNA 7556 | 10,9 A | g | 16,2 B | bc |
| Cica 8 | 17,3 A | efg | 19,7 A | bc |
| Labelle | 36,8 A | ab | 34,6 A | a |
| Javaé | 22,8 A | def | 16,0 A | bc |
| CNA 8319 | 27 A | cde | 25,4 A | bc |
| Tetep | 34,5 A | abc | 24,2 B | bc |
| BR IRGA 409 | 47,2 A | a | 24,8 B | bc |
| CNA 7550 | 21,0 A | de | 28,0 A | ab |

* Médias seguidas pela mesma letra maiúscula nas linhas e minúscula nas colunas não diferem entre si, de acordo com Tukey, ao nível de 5% de probabilidade. CV (%) = 14,8

* Dados originais transformados em arc sen sqrt (x + 1,0)

TABELA 6

INFLUÊNCIA DE *Rhizoctonia oryzae* E *R. solani* SOBRE A ALTURA DA LESÃO (cm) EM 12 GENÓTIPOS DE ARROZ IRRIGADO, SOB CONDIÇÕES CONTROLADAS, ANO 1999.

| Genótipo | <i>Rhizoctonia solani</i> * | | <i>Rhizoctonia oryzae</i> * | |
|-------------|-----------------------------|--------|-----------------------------|------|
| | CNA 7830 | 19,5 A | bcd | 16 A |
| Metica 1 | 16 A | d | 15,5 A | bcd |
| Formoso | 19 A | bcd | 15 A | bcd |
| CNA 8502 | 13,5 A | d | 13,5 A | bcd |
| CNA 7556 | 15,5 A | d | 16,5 A | bcd |
| Cica 8 | 14,5 A | d | 10,5 A | d |
| Labelle | 23,5 A | abc | 25 A | a |
| Javaé | 17 A | cd | 19 A | abc |
| CNA 8319 | 15 A | d | 12 A | cd |
| Tetep | 25,5 A | ab | 20 B | ab |
| BR IRGA 409 | 26 A | ab | 17 B | bcd |
| CNA 7550 | 27,5 A | a | 17,5 B | bcd |

* Médias seguidas pela mesma letra maiúscula nas linhas e minúscula nas colunas não diferem entre si, de acordo com Tukey, ao nível de 5% de probabilidade. CV(%) = 11,2

* Dados originais não transformados

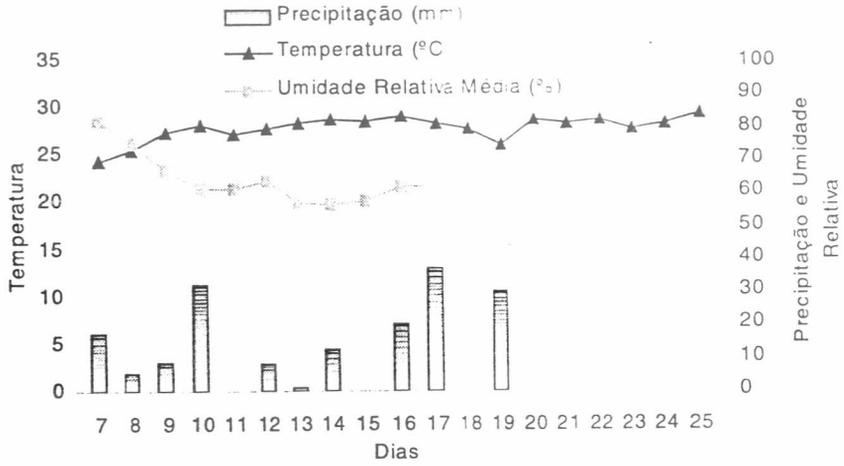


Figura 1. Dados climáticos obtidos durante avaliação do ensaio no período de 7 a 25 de março de 1999, em Gurupi-TO.