

EFEITO DA ADUBAÇÃO NITROGENADA SOBRE O DESENVOLVIMENTO DA BRUSONE NA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO

Felipe Frigo Pinto¹; Carlos Rodrigo Macht Bigolin²; Jovani Cerezer³; Nelton Brandão de Jezus⁴; Marcelo Grippa Madalosso⁵; Ricardo Silveiro Balardin⁶

Palavras-chave: *Oryza sativa*, *Pyricularia oryzae*, fungicida, produtividade.

INTRODUÇÃO

Os avanços tecnológicos na produção do arroz irrigado são nitidamente visíveis em vários aspectos. Podemos destacar a maior eficiência na utilização dos meios de produção tais como água, fertilizantes, agrotóxicos, máquinas, disponibilidade de cultivares modernas, precoces, com alta adaptação e potencial produtivo. Porém, a ocorrência de doenças e manejo nutricional da cultura do arroz, pode interferir significativamente na produtividade e sustentabilidade da lavoura arrozeira. Segundo Balardin & Borin (2001), doenças fúngicas podem causar danos de até 50%.

A principal doença da cultura do arroz irrigado é a brusone, causada pelo fungo *Pyricularia oryzae* (Cooke) Saccardo. A severidade e a intensidade dos danos variam, com as condições climáticas, nível de resistência da cultivar e pelas práticas culturais de cultivo. De acordo com Prabhu et al. (2003), *P. oryzae* na base da panícula, interrompe o fluxo de seiva para os grãos, resultando na redução do peso de grãos e até mesmo a esterilidade completa da panícula, podendo causar danos na produtividade superiores a 50%.

O controle químico de doenças, através da aplicação de fungicidas é uma excelente ferramenta no manejo de doenças (OTTONI et al., 2000). Dados obtidos por Scheuermann & Eberhardt (2011), aplicações de fungicidas proporcionam acima de 90% de controle da brusone, promovendo incrementos de rendimento acima de 16%.

A eficiência da adubação nitrogenada na cultura do arroz, tendo em vista o retorno econômico da aplicação, tem sido objetivo de vários estudos. Contudo, a recomendação da adubação nitrogenada deve ser ajustada localmente, levando em consideração as práticas de manejo e a ocorrência de doenças (MARZARI, et al., 2007).

Estratégias de controle como, o uso de cultivares resistentes, adubação equilibrada e a utilização do controle químico, influenciam diretamente no controle da brusone na cultura do arroz irrigado. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do manejo químico de doenças na cultura do arroz irrigado sob diferentes níveis de adubação nitrogenada.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em lavoura comercial, no município de São Sepé/RS, latitude 30° 12' 49" S, longitude 53° 29' 46" W e altitude de 107 m. A cultivar utilizada foi GURI INTA CL com densidade de semeadura de 90 kg de semente por hectare, no sistema de cultivo mínimo. A semeadura ocorreu no dia 13 de novembro de 2012, com espaçamento entre linhas de 0,17 m.

Os tratamentos foram compostos pela combinação de quatro níveis de adubação nitrogenada (0, 45, 90 e 180 kg.N.ha⁻¹) e dois programas de controle químico (T1 – testemunha, sem aplicação de fungicida; T2 – duas aplicações do fungicida epoxiconazol (93,75 g.i.a.ha⁻¹) + cresoxim-metilico (93,75 g.i.a.ha⁻¹) + óleo mineral (378 g.i.a.ha⁻¹). O

¹ Mestrando em Agronomia, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, e-mail: felipefrigo@hotmail.com.

² Graduando em Agronomia, Universidade Federal de Santa Maria.

³ Engenheiro Agrônomo (Eng. Agr.).

⁴ Eng. Agr., BASF – The Chemical Company.

⁵ Eng. Agr. Dr. em Agronomia, Instituto Phytus.

⁶ Eng. Agr. PhD., Professor da Universidade Federal de Santa Maria.

delineamento experimental foi de blocos ao acaso com parcelas subdivididas, com três repetições em arranjo fatorial (4x2). Nas parcelas principais foram alocados os níveis de adubação nitrogenada, e nas subparcelas os programas de controle químico de doenças. Cada macroparcela media 90 m² (6 x 15 m), e as subparcelas mediam 15 m² (3 x 5 m), sendo que a área útil considerada para critérios de avaliação foi 3 m².

A aplicação de nitrogênio em cobertura ocorreu 30 dias após a emergência das plântulas de arroz. A ureia foi aplicada em cobertura sobre o solo seco, 24 horas antes da entrada da lâmina de água. No tratamento com 180 kg N ha⁻¹, a aplicação foi fracionada em duas parcelas de 90 kg N ha⁻¹, sendo a primeira aplicada junto com as demais doses em solo seco e o restante aplicado 24 dias após.

As aplicações de fungicida foram efetuadas quando a cultura encontrava-se no estágio fenológico R2 e R4 (COUNCE, 2000), nos dias 31/01/2013 e 15/02/2013 respectivamente. A aplicação foi realizada com auxílio de um pulverizador costal pressurizado à CO₂, equipado com uma barra de 6 bicos espaçados em 0,5 m. As pontas de pulverização utilizadas foram Teejet XR 110 02, a pressão utilizada foi de 200 kPa e o volume de calda foi 150 L.ha⁻¹.

A avaliação de incidência da brusone de base de panícula ocorreu no dia 17/03/2013, 30 dias após a última aplicação do fungicida. Avaliou-se 100 panículas no centro da área útil de cada parcela. A doença estabeleceu-se de forma natural, não havendo nenhum tipo de interferência na patogênese.

A produtividade de grãos foi obtida, pela colheita manual de 1,27 m² da área útil de cada unidade experimental. O volume de grãos obtido foi pesado e sua umidade ajustada a 13%. A análise estatística dos dados foi realizada através do teste de comparação múltipla de médias de Tukey (5%). As análises foram efetuadas com a utilização do pacote estatístico Assisstat® versão 7.5 beta (SILVA & AZEVEDO, 2002).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ocorreu interação significativa, entre as doses de nitrogênio (N) e os programas de controle químico de doenças, para as variáveis percentual de incidência de brusone de base de panícula, rendimento de grãos e percentual de grãos inteiros.

O percentual de incidência de brusone de base de panícula aumentou, de acordo com o aumento das doses de N, independente do programa de controle químico utilizado (Figura 1). Esse resultado se explica, pelo fato de que elevadas doses de N promovem maior crescimento das plantas de arroz, resultando em um dossel mais denso e com condições mais adequadas à infecção e desenvolvimento do fungo *P. oryzae*. Contudo, nas parcelas que se realizaram duas aplicações do fungicida epoxiconazol (93,75 g.i.a.ha⁻¹) + cresoxim-metilico (93,75 g.i.a.ha⁻¹) + óleo mineral (378 g.i.a.ha⁻¹), o nível da incidência da doença foi muito menor, quando comparado com os percentuais observados na testemunha. Esse resultado corrobora com Santos et al. (2005), onde a aplicação de fungicidas reduziu a incidência da brusone de base de panícula, resultando em ganhos de produtividade.

Observou-se diferença na produtividade da cultura do arroz irrigado (Figura 2). O resultado da aplicação de diferentes doses de N variou em função do programa de controle químico aplicado. Nos tratamentos com a proteção química, houve incremento da produtividade quando se aplicou 45 kg de N. Já nos tratamentos com 90 e 180 kg de N por hectare, a produtividade manteve-se no mesmo patamar do tratamento que não recebeu aplicação de N. Quando não se realizou a aplicação de fungicida, observou-se a diminuição da produtividade com o aumento da dose de N. De acordo com Fageria et al. (1997), inadequações na dosagem e época de aplicação de N, aumenta a incidência de doenças na cultura, podendo causar reduções na produção. O aumento na produtividade, resultado da aplicação do fungicida, vai ao encontro com os resultados encontrados por Marzari et al. (2007), onde observaram que a aplicação de fungicida aumentou a produtividade do arroz irrigado, independentemente da população de plantas e dose de N.

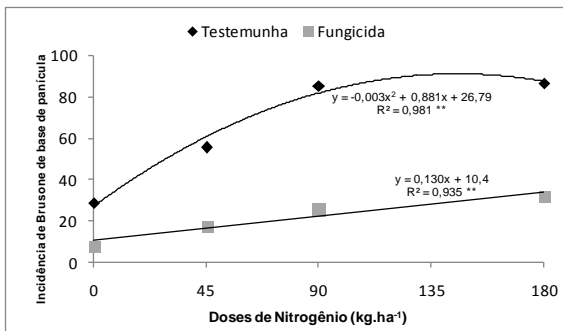


Figura 1. Percentual de Incidência de brusone de base de panícula (*Piricularia oryzae*) em arroz irrigado (GURI INTA CL), em função de doses de N, e controle químico de doenças. * e ** Significativo a 5% e 1%, respectivamente, pelo teste F (São Sepé, RS, safra 2012/2013).

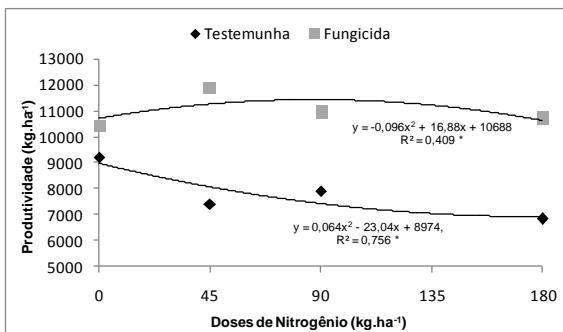


Figura 2. Produtividade do arroz irrigado (GURI INTA CL), em função de doses de Nitrogênio, e controle químico de doenças. * e ** Significativo a 5% e 1%, respectivamente, pelo teste F (São Sepé, RS, safra 2012/2013).

Com relação ao efeito dos tratamentos no percentual de grãos inteiros, observou-se claramente o efeito positivo das aplicações de fungicida, principalmente com o aumento da dose N (Figura 3).

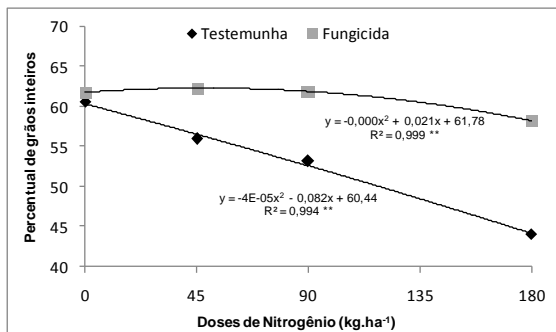


Figura 3. Percentual de grãos inteiros do arroz irrigado (GURI INTA CL) após o beneficiamento, em função de doses de Nitrogênio, e controle químico de doenças. * e ** Significativo a 5% e 1%, respectivamente, pelo teste F (São Sepé, RS, safra 2012/2013).

Redução acentuada do percentual de grãos inteiros em função do nitrogênio, somente foi observada no tratamento testemunha. Nos tratamentos com aplicações de fungicida também houve redução no percentual de grãos inteiros, porém em nível muito menor. Esses resultados vão ao encontro dos observados por Zemolin et al., (2011), que observaram efeito benéfico da aplicação de fungicida no rendimento de grãos inteiros na cultura do arroz irrigado.

CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos neste trabalho, pode-se concluir que o aumento da dose de nitrogênio, favorece o aumento da Incidência de *Pyricularia oryzae* nas panículas do arroz. O controle químico aumenta a produtividade da cultivar GURI INTA CL, independente da dose de nitrogênio aplicada. O aumento da dose de nitrogênio favorece o aumento da incidência de *P. oryzae* nas panículas de arroz, causando redução da produtividade e da qualidade dos grãos de arroz irrigado, na ausência de controle químico de doenças.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BALARDIN, R. S.; BORIN, R. C. **Doenças na Cultura do Arroz Irrigado**. Santa Maria – RS: [s.n], 2001. 48p.
- Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento de safra brasileira: grãos, oitavo levantamento**, maio 2013 / Companhia Nacional de Abastecimento. – Brasília: CONAB 2013.
- COUNCE, P. A. et al. A uniform, objective, and adaptative system for expressing rice development. **Crop Science**, Madison, v.40, n.2, p.436-443, 2000.
- FAGERIA, N. K.; et al. **Growth and mineral nutrition of field crops**. 2.ed. New York: M. Dekker, 624 p. 1997.
- MARZARI, V. et al. População de plantas, doses de nitrogênio e a aplicação de fungicida na produção de arroz irrigado. I. Características agronômicas. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.37, n.2, 2007.
- OTTONI, G. et al. Eficiência de fungicidas no controle de mancha-parda (*Bipolaris oryzae*) em arroz (*Oryza sativa*). **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v.30, p.59-62, 2000.
- PRABHU, A. S. et al. Estimativa de danos pela brusone na produtividade de arroz de terras altas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.38, n. 9, p.1045-1051, 2003.
- SANTOS, G. R. et al. Efeito da aplicação de fungicidas sobre o controle das principais doenças e produtividade do arroz irrigado e de terras altas. **Revista Agropecuária Técnica**, Areia, v. 26, n. 1, p. 44-50, 2005b.
- SCHEUERMANN, K. K. & EBERHARDT, D. S. Avaliação de fungicidas para o controle da brusone de panícula na cultura do arroz irrigado. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, Lages, v.10, n.1, p. 23-28, 2011.
- SILVA, F. A. S.; AZEVEDO, C. A. V. Versão do programa computacional Assisat para o sistema operacional Windows. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**. v.4, n.1, p.71-78, 2002.
- ZEMOLIN, C. R. et al. Adubação nitrogenada e tratamento químico sobre ocorrência de *Tilletia barclayana* em arroz irrigado. **Arquivo do Instituto Biológico**, São Paulo, v.78, n.2, p.335-339, abr./jun., 2011.