

EFEITO DO NÚMERO DE APLICAÇÕES DE FUNGICIDA SOBRE O CONTROLE DE DOENÇAS DA PARTE AÉREA DE CULTIVARES DE ARROZ IRRIGADO SEMEADAS EM TRÊS ÉPOCAS

Gabriel Fiametti Lütz¹, Angelo Cordova Scelzo², Daniel Santos Grohs³

Palavras-chave: *Oryza sativa*, época de semeadura, fungicida.

INTRODUÇÃO

As doenças fúngicas incidentes na cultura do arroz possuem dano econômico característico que é definido pela forma com que infectam os órgãos vegetativos da planta. Segundo Balardin (2001) as doenças foliares, como a Mancha parda (*Bipolaris oryzae*), são responsáveis pela redução da área fotosinteticamente ativa das plantas. Já a Brusone (*Pyricularia oryzae*), especialmente a brusone no “pescoço” da panícula, determina a redução da translocação de fotoassimilados das folhas para os grãos. Já outras doenças, como Podridão dos colmos (*Sclerotium oryzae*), aumentam a suscetibilidade da cultura ao acamamento.

A redução do risco de dano econômico por doenças é determinada por estratégias integradas de controle. O uso de cultivares resistentes, aplicação de fungicidas da parte aérea e época de semeadura adequada são algumas das estratégias eficientes para o controle dos patógenos (SOSBAI, 2010). No Rio Grande do Sul, lavouras semeadas precocemente ou tardiamente determinam, de forma geral, a incidência menos ou mais severa de patógenos, respectivamente (GROHS et al., 2010). Porém, ainda é pouco detalhado os reais fatores que direcionam esta relação de causa e efeito.

Quanto ao controle químico, a regra geral é recomendar seu uso de forma complementar às outras práticas. Para estimar a necessidade do seu uso deve-se considerar a resposta economicamente viável (SOSBAI, 2010). Porém, após esta tomada de decisão, surge a questão quanto ao modo de aplicação do fungicida, especialmente o número de aplicações. Este decisão ainda é passível de muitas dúvidas pelos produtores, pois, muitas são as variáveis que influenciam na viabilidade econômica de aplicações singulares ou sequenciais.

Desta forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar o grau de ocorrência de diferentes doenças em duas cultivares de arroz, cultivadas em três épocas, sob diferentes modos de aplicação de fungicida e, a relação desta ocorrência frente a variáveis agrometeorológicas.

MATERIAIS E MÉTODOS

O ensaio foi instalado na Estação Experimental Agrônômica do Instituto Rio Grandense do Arroz (IRGA), localizada em Cachoeirinha / RS, durante a safra 2010/2011. Foram utilizadas as seguintes cultivares: IRGA 424, que caracteriza-se quanto à suscetibilidade a doenças como: resistente a *Pyricularia oryzae* e moderadamente

¹ Bolsista de Iniciação Científica (CNPQ), aluno de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Av. Bento Gonçalves, 7712, CEP 91501-70, Porto Alegre, RS. Email: gf.lutz@hotmail.com.

² Bolsista de Iniciação Científica (CNPQ), Faculdade de Agronomia (UFRGS). Email: gf.lutz@hotmail.com.

³ MSc, Pesquisador, Estação Experimental Agrônômica do Instituto Rio Grandense do Arroz. Email: dsgrohs@gmail.com.

resistente a *Bipolaris oryzae* e IRGA 410, que caracteriza-se como: suscetível a *Pyricularia oryzae* e moderadamente suscetível a *Bipolaris oryzae*. A condução das práticas de manejo da cultura foram realizadas conforme recomendado pela SOSBAI, 2010.

Realizaram-se três tratamentos: três épocas de semeadura (antecipada – 20/09, preferencial – 20/10 e tardia – 20/11); duas cultivares (IRGA 410 e IRGA 424) e dois modos de aplicação de fungicidas (uma aplicação (singular) e duas aplicações (seqüencial)) mais o tratamento testemunha sem aplicação de fungicida.

A aplicação singular foi realizada por ocasião do estágio R₂ (COUNCE, 2000) e a seqüencial por ocasião dos estádios R₂ e R₄ (aproximadamente aos 20 dias após a primeira). O volume de pulverização utilizado na aplicação do fungicida será de 200 L ha⁻¹, aplicado com pulverizador experimental baseado em CO₂ para manter vazão constante. O fungicida utilizado consistiu em mistura do ingrediente ativo kresoxim-metil (estrobirulina) associado ao ingrediente ativo epoxiconazol (triazol), na dose comercial de 0,8 L ha⁻¹.

O delineamento experimental foi do tipo sub-subparcela dividida, onde as épocas constaram das parcelas principais, as cultivares das subparcelas e estas sub-subdivididas no modo de aplicação que então foram dispostas em blocos ao acaso, com quatro repetições. As unidades experimentais foram constituídas de parcelas de 6,0 m de comprimento com 10 linhas espaçadas em 0,17m.

As avaliações foram realizadas na pré-colheita (estádio R₉), quando foram retirados aleatoriamente 30 colmos de plantas por parcela. Para a avaliação da mancha parda na folha bandeira foi utilizada escala baseada na quantificação do percentual de lesões por folha (severidade). Já para avaliação da brusone no "pescoço" da panícula e da podridão do colmo, foi considerada a presença ou ausência (incidência) destas doença nas panículas e colmos, respectivamente. Os dados de incidência e severidade não necessitaram transformação e foram submetidos a análise de variância pelo f-teste. Evidenciada a significância entre os tratamentos (p<0,05), as médias foram comparadas pelo teste de Tukey. Para estas análises foi utilizado o Pacote Estatístico SPSS.

Também, foi realizado o levantamento diário dos seguintes elementos meteorológicos (a partir de estação automática instalada nas proximidades do ensaio): temperatura média do ar, umidade relativa do ar, precipitação pluvial e radiação solar incidente. Neste trabalho, serão considerados apenas os dados compreendidos entre a primeira aplicação de fungicida (R₂) e a pré-colheita (R₄). Neste período, foram quantificadas as seguintes variáveis agrometeorológicas: n° de dias com temperatura média do ar acima de 26°C, n° de dias com umidade relativa acima de 80%, precipitação acumulada no período e radiação solar acumulada no período (Tabela 1). Estas variáveis foram consideradas a partir dos valores de temperatura e umidade mínimos necessários para germinação, infecção e disseminação da maioria dos fungos (WEBSTER, 1992).

Tabela 1. Variáveis agrometeorológicas quantificadas no período compreendido entre o final do emborrachamento (R₂) e a pré-colheita (R₉), em três épocas de semeadura. EEA/IRGA. 2010/2011.

Época de semeadura (n° de dias entre R ₂ e R ₉)	T > 26 °C N° de dias	Ur > 80% N° de dias	Pp acumulada (mm)	Rs acumulada (W)
Antecipada (de 04/01 à 22/02) = 49 dias	25	29	371	10577
Preferência (de 25/01 à 16/03) = 50 dias	22	28	331	10219
Tardia (de 2/03 à 15/04) = 44 dias	5	22	218	9001

* T (temperatura média do ar diária); Ur (umidade relativa do ar diária); Pp (precipitação pluvial acumulada no período); Rs (radiação solar acumulada no período).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O efeito dos tratamentos aplicados é verificado na Figura 1. Ocorreram de forma predominante três doenças fúngicas: mancha parda (*Bipolaris oryzae*), podridão do colmo (*Sclerotium oryzae*) e brusone no “pescoço” da panícula (*Pyricularia oryzae*). Esta última constatada apenas na variedade BR IRGA 410. De maneira geral, o comportamento padrão na expressão da ocorrência destas três doenças foi dentro da normal esperada. Ou seja, o efeito da época de semeadura foi determinante, de maneira que, com o retardo da semeadura houve aumento significativo da ocorrência geral de doenças.

Porém, na análise do levantamento das variáveis agrometeorológicas (Tabela 1), foi verificado que, a simples ocorrência de condições ambientais favoráveis (temperaturas elevadas, alta umidade relativa do ar, precipitações frequentes e baixo número de horas de sol) não podem ser considerados como fatores decisivos na expressão das doenças. A medida que a semeadura foi atrasando o número de dias com médias térmicas e umidade do ar elevadas foi diminuindo, assim como, a precipitação pluvial acumulada. Ou seja, as variáveis meteorológicas para alta favorabilidade de risco epidêmico ocorreram na época de semeadura onde houve a menor ocorrência de doenças (Figura 1). Desta forma, estudos mais aprofundados com relação a disponibilidade e liberação do inoculo entre as diferentes épocas de semeadura são pertinentes. Possivelmente, os primeiros plantios poderão ser fonte de inoculo para os posteriores, auxiliando no aumento da ocorrência das doenças nas épocas tardias.

Quanto ao efeito do modo de aplicação do fungicida, de modo geral, observa-se na Figura 2, que a aplicação sequencial gerou maior redução da incidência/severidade das doenças verificadas, especialmente na semeadura tardia. Porém, na semeadura antecipada, na maior parte dos casos, foi questionável a recomendação pelo uso desta estratégia. Neste ambiente, com exceção da severidade de mancha parda na cultivar IRGA 424, a redução das doenças proporcionada pelo tratamento sequencial, foi muito baixa ou insignificante. Da mesma forma, a redução da incidência de podridão do colmo e brusone na cultivar BR IRGA 410 foram insignificantes já na aplicação singular. Tal fato remete a necessidade de maior entendimento das estratégias de recomendação de fungicidas em semeaduras antecipadas, em função do maior risco de baixo retorno econômico. Assim, trabalhos de otimização da época da primeira aplicação do fungicida deverão ser aprofundados, em função do: alvo a ser controlado, cultivar a ser semeada, pressão de doenças na lavoura e características antifúngicas dos diferentes grupos químicos.

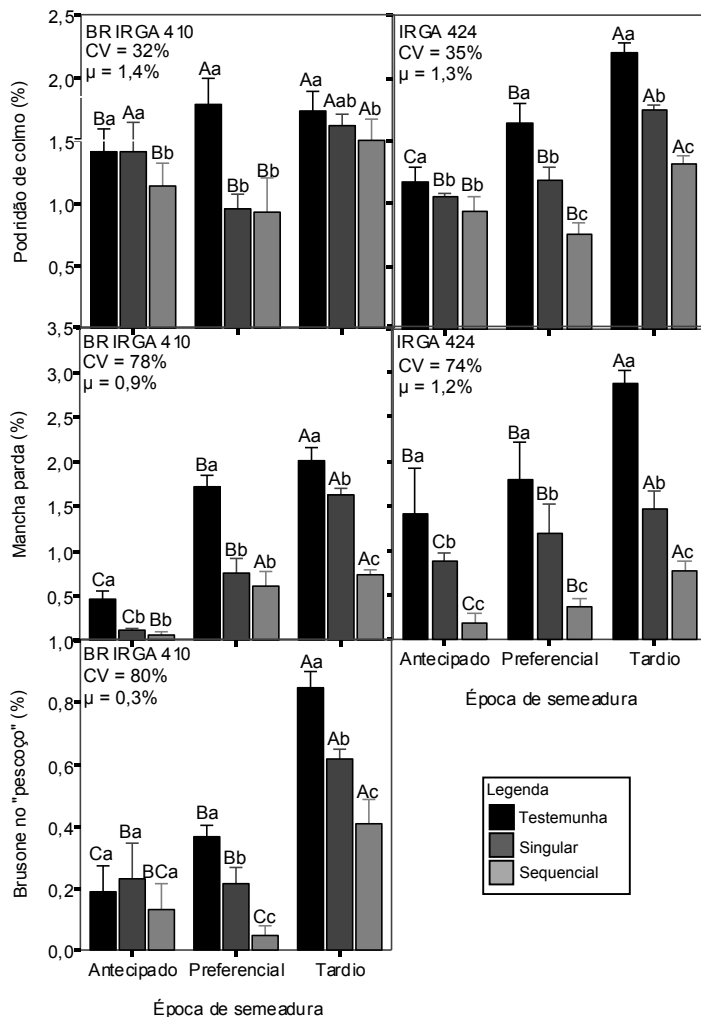
CONCLUSÃO

O retardo da época de semeadura favoreceu o aumento da ocorrência geral de doenças. Porém, este aumento não foi relacionado diretamente as condições meteorológicas de favorabilidade em cada época de plantio.

A resposta do controle químico diferenciou-se entre as épocas de semeadura. A maior pressão de doenças foi evidenciado na semeadura tardia, sendo a maior o controle proporcionado pela aplicação sequencial. Porém, na época antecipada o uso deste modo de aplicação foi injustificado na maioria dos casos, tendo resposta similar a aplicação singular ou até mesmo da testemunha.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BALARDIN, R.S.; BORIN, R.C. **Doenças na cultura do arroz irrigado**. Santa Maria: [s.n], 2001. 48p.
- COUNCE, P.A. et al. A uniform, objective, and adaptive system for expressing rice development. **Crop Science**, Madison, v.40, n.2, p.436-443, 2000.
- GROHS, D.S.; MENEZES, V.G.; FUNCK, G.R.D.; MUNDSTOCK, C.M. **Crítérios para o manejo de doenças no arroz irrigado**. 1. ed. Cachoeirinha: Instituto Rio Grandense do Arroz, 2010. v. 1. 48 p.
- SOCIEDADE SUL-BRASILEIRA DE ARROZ IRRIGADO (SOSBAI). **Arroz irrigado**: Recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil. Porto Alegre: SOSBAI, 2010. 188 p.



* Médias seguidas pela mesma letra maiúscula não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$) para diferentes épocas de semeadura e mesmo modo de aplicação do fungicida.

** Médias seguidas pela mesma letra minúscula não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$) para mesma época de semeadura e diferentes modos de aplicação do fungicida.

*** Barras verticais representam o erro-padrão da média.

Figura 1. Incidência de podridão dos colmos, brusone no "pescoço" da panícula e severidade de mancha parda nas cultivares BR-IRGA 410 e IRGA 424, em três épocas de semeadura, sob diferentes modos de aplicações de fungicida. EEA/IRGA, 2010/11.