USO DE SILICATO DE POTASSIO COMBINADO COM FUNGICIDA NO CONTROLE DA FERRUGEM DO TRIGO

Thalis Marchezan [1]

Uilson dos Santos Paiva Junior [2]

Luiza Mendes Laiber [3]

Robson da Costa Riella [4]

Gustavo da Silva Rubim [5]

Leomar Hackart da Silva [6]

Renata Silva Canuto De Pinho [7]

Resumo:

Formas alternativas de controle de doenças de plantas têm sido pesquisadas, com o objetivo de reduzir os custos de produção e diminuir o impacto ambiental. Dentre elas, destaca-se o uso de produtos à base de silicatos. O silício é capaz de aumentar a resistência das plantas aos ataques de insetos, nematoides, bactérias e fungos. A utilização somente de silicato como também na combinação com fungicidas, pode acarretar numa redução de doenças causadas por fungos em várias plantas cultivadas. Assim, este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de silicato de potássio combinado com fungicidas no controle da ferrugem da folha do trigo. O experimento foi conduzido na área experimental da Universidade Federal do Pampa/ Campus Itaqui. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, com cinco tratamentos e quatro repetições, as parcelas tinham dimensão de 5 m x 4 m. A semeadura ocorreu no dia 27 de junho, utilizando a cultivar Jadeíte 11, numa densidade 120 kg de semente ha-1 e espaçamento 0,17 m. A adubação de base foi feita juntamente com a semeadura com 350 kg ha-1 de NPK na fórmula comercial de 05-20-20. Os tratamentos testados foram: T1 testemunha, T2 fungicida + fungicida, T3 silicato + silicato, T4 fungicida + silicato e T5 silicato + fungicida. O fungicida utilizado foi o Nativo® (Trifloxistrobina Tebuconazol 0,6 L ha-1) e silicato de potássio (Supa Sílica, Agrichem® 1,0 L ha-1). A primeira aplicação dos produtos ocorreu 65 dias após a semeadura quando a cultura estava em florescimento, repetindo a aplicação 15 dias após a primeira. As avaliações da severidade da ferrugem, ocorreram semanalmente durante 4 semanas, sendo avaliando 10 plantas por parcela, avaliando folha bandeira e planta inteira. Para a avaliação da severidade foi utilizada a escala diagramática de COBB. Além da avaliação da severidade, foi avaliado produtividade, peso hectolitro, peso de mil grãos e número de grãos por espiga. O tratamento com silicato de potássio após a aplicação do fungicida reduz a severidade da ferrugem da folha e mantém os índices de rendimento similar as duas aplicações de fungicidas. Com isso, é possível substituir a segunda aplicação de fungicida por uma aplicação de silicato de potássio para o controle da ferrugem da folha do trigo.

Palavras-chave: controle alternativo, manejo, Puccinia recondita f. sp. tritici.

Modalidade de Participação: Iniciação Científica

USO DE SILICATO DE POTASSIO COMBINADO COM FUNGICIDA NO CONTROLE DA FERRUGEM DO TRIGO

[1] Aluno de graduação. thalismarques@hotmail.com. Autor principal

[2] Aluno de graduação. juniorspaiva@gmail.com. Co-autor

[3] Aluna de graduação. luiza.laiber@gmail.com. Co-autor

[4] Aluno de graduação. robsonriella@gmail.com. Co-autor

[5] Aluno de Graduação. rubimgsilva@gmail.com. Co-autor

[6] Docente. leomarsilva@unipampa.edu.br. Co-autor

[7] Docente. renatapinho@unipampa.edu.br. Orientador

INTRODUÇÃO

O trigo (*Triticum aestivum* L.*)* é um cereal com grande importância para a dieta humana, sendo consumido principalmente na forma de farinha, que é utilizada para fabricação de bolachas, pães, biscoitos entre outros produtos. A produção nacional do trigo está concentrada na região Sul, responsável por mais de 94% da produção do país na safra 2016/2017 (CONAB, 2017).

Para o desempenho da cultura do trigo, deve-se utilizar cultivares com elevado potencial de produtividade, para tanto, deve-se levar em conta as condições de produção, desde a semeadura até os componentes de produtividade. (ALBRECHT et al., 2005).

A ferrugem da folha do trigo *(Puccinia recondita* f. sp. *tritici),* ataca a planta nos vários estágios de desenvolvimento e a intensidade varia dependendo do cultivar utilizado e das condições ambientais (REIS et al., 2005). Esta doença ocorre em todas as regiões tritícolas do país, porem nos últimos anos ocorrendo com maior frequência, reduzindo a produtividade desta cultura.

Formas alternativas de controle de doenças de plantas têm sido pesquisadas, com o objetivo de reduzir os custos de produção e diminuir o impacto ambiental. Dentre elas, destaca-se o uso de produtos à base de silicatos. O silício é capaz de aumentar a resistência das plantas aos ataques de insetos, nematoides, bactérias e fungos na melhoria do estado nutricional, na redução da transpiração e possivelmente também em alguns aspectos da eficiência fotossintética (KORNDÖRFER; DATNOFF, 1995). A utilização somente de silicato como também na combinação com fungicidas, pode acarretar numa redução de doenças causadas por fungos em várias plantas cultivadas (CARMONA E SAUTUA, 2011).

OBJETIVO

Avaliar o efeito de silicato de potássio combinado com fungicida no controle da ferrugem da folha do trigo e nos índices de rendimento da cultura.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido a campo safra 2017 na área experimental da Universidade Federal do Pampa - Unipampa/ Campus Itaqui, em Plintossolo Háplico de textura média (EMBRAPA, 2013).

Para a execução deste trabalho foi utilizada a cultivar de trigo Jadeíte 11, cultivar moderadamente resistente à ferrugem, e ciclo de 140 dias.

O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, com cinco tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos testados foram: T1 testemunha, T2 fungicida + fungicida (F+F), T3 silicato + silicato (S+S), T4 fungicida + silicato (F+S) e T5 silicato + fungicida (S+F). O fungicida utilizado foi o Nativo® (Trifloxistrobina Tebuconazol 0,6 L ha^{-1}) e silicato de potássio (Supa Sílica, Agrichem® 1,0 L ha^{-1}). As parcelas tiveram 5 m de comprimento e 4 m de largura (20m²).

A semeadura foi realizada dia 27/06/2017, numa densidade 120 kg ha^{-1} de semente no espaçamento 0,17 m. A adubação foi feita juntamente com a semeadura com 350 kg ha^{-1} de NPK na fórmula comercial de 05-20-20.

O controle de daninhas ocorreu no perfilhamento da cultura utilizando o herbicida basagram 600 (Bentazone) na dose de 1,2 L ha^{-1}. A adubação de cobertura foi feita com 150 kg ha^{-1} de ureia, aplicada à lanço no estádio V3, V4. A segunda aplicação ocorreu no emborrachamento das plantas numa dose de 80 kg ha^{-1}.

Iniciou- se os tratamentos através de pulverização de fungicida e silicato de potássio, no estádio de florescimento, que ocorreu aos 65 dias após a semeadura, momento no qual apareceu os primeiros sintomas da ferrugem. As aplicações foram realizadas com pulverizador costal, na dose de 1,0 L ha^{-1} de silicato de potássio e 0,6 L ha^{-1} de fungicida Nativo, com intervalo entre as aplicações de 15 dias, sendo realizadas duas aplicações conforme os tratamentos.

Após a primeira aplicação, com as plantas no estádio de florescimento, iniciou- se a avaliação de severidade da ferrugem. Para a avaliação de severidade foi utilizada a escala diagramática de COOB modificada por Barcelos (1982).

A colheita ocorreu no dia 27 de outubro, antes foi retirada a amostra para verificação de umidade dos grãos, onde foi constatado uma umidade de 16%, no qual considerado boa para começar a colheita. Foi avaliado produtividade, peso hectolitro, peso de mil grãos e número de grãos por espiga, foi colhido três metros lineares por parcela.

Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F e as médias agrupadas pelo teste de Scott & Knott a 5% de probabilidade. As análises foram realizadas pelo programa estatístico Sisvar (FERREIRA, 2008).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas avaliações de severidade da ferrugem do trigo realizadas na folha bandeira, observou-se menor severidade para o tratamento F+F, seguido dos tratamentos S+S e S+F (Tabela 1). Para a avaliação de planta inteira todos os tratamento com aplicação de silicato reduziram a severidade da ferrugem da folha, no entanto, o tratamento F+F apresentou a menor severidade (Tabela 1).

TABELA 1. Efeito de silicato de potássio combinado com fungicida na área abaixo da curva de progresso da ferrugem da folha do trigo (*Puccinia recondita* f. sp. *tritici*).

Tratamentos	**Folha Bandeira**	**% redução (folha bandeira)**	**Planta Inteira**	**% redução (planta inteira)**
Testemunha	38,16 c	-	65,67 d	-
S + S	35,96 b	5,76	59,25 c	9,77
S + F	34,84 b	8,70	58,15 c	11,45
F + S	38,87 c	-	54,32 b	17,28
F + F	26,76 a	29,87	47,23 a	28,08
CV (%)	16,8		17,6	

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott & Knott à 5% de probabilidade. Legenda: S (Silicato) e F (Fungicida).

Em todos os tratamentos com aplicação de silicato de potássio houve redução da severidade da ferrugem da folha com exceção do tratamento F+S que não diferiu da testemunha na avaliação da folha bandeira.

Na avaliação de produtividade os tratamentos que apresentaram as maiores médias foram os tratamentos F+F e F+S (Tabela 2). Para os parâmetros de peso hectolitro (PH), peso de mil grãos (PMG) e número de grão por espiga (NGE) também os tratamentos F+F e F+S diferiram da testemunha, apresentando as maiores médias (Tabela 2).

TABELA 2. Efeito de silicato de potássio combinado com fungicida na produtividade, peso hectolitro (PH), peso de mil grãos (PMG) e número de grãos por espiga (NGE), de trigo.

Tratamentos	**Produtividade (kg ha^{-1})**	**PH**	**PMG**	**NGE**
Testemunha	1523,03 b*	71,21 b	24,74 b	23,50 c
S + S	1763,73 b	72,75 b	26,18 b	25,75 b
S + F	1919,71 b	73,07 b	27,22 a	27,00 b
F + S	2247,11 a	75,26 a	28,22 a	29,50 a
F + F	2366,96 a	76,00 a	28,73 a	31,00 a
CV (%)	16,6	1,6	5,94	4,84

***Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott & Knott à 5% de probabilidade**.* Legenda: S (Silicato), F (Fungicida), PH (peso hectolitro), PMG (peso de mil grãos), NGE (número de grãos por espiga).

Foi observado que a ordem de aplicação do fungicida influência nos parâmetros de produtividade e severidade. Apesar de uma maior severidade aplicando o silicato de potássio após o fungicida, no tratamento F+S, quando comparado com as duas aplicações de fungicidas, não houve redução de produtividade, PH, PMG, NGE. Neste caso, uma aplicação de fungicida poderia ser substituída por uma aplicação de silicato de potássio. A alternância com o silicato de potássio tem vantagens como redução de resistência de patógenos a fungicidas além do custo do produto ser menor que um fungicida sistêmico. Ainda, sob o ponto de vista ambiental assume importância por poder substituir aplicações de fungicidas em áreas onde se emprega o manejo integrado de pragas (ZAMBOLIM et al., 2012).

Os valores de PH, PMG e NGP refletiram nos dados de produtividade alcançado em cada tratamento. Os maiores valores foram observados nos tratamentos F+S e F+F, 47,54% e 55,41%, respectivamente, quando comparados com a testemunha.

CONCLUSÃO

O tratamento com silicato de potássio após a aplicação do fungicida reduz a severidade da ferrugem da folha e mantém os índices de produtividade, peso hectolitro, peso de mil grãos e número de grãos por espiga similar as duas aplicações de fungicida.

REFERÊNCIAS

BARCELOS, A.L. As ferrugens do trigo no Brasil. In: OSÓRIO, E.A. (ed.). **Trigo no Brasil**. Campinas: Fundação Cargill, 1982. p.377-419.

CARMONA, M.; SAUTUA, F. Os fosfitos no manejo de doenças nas culturas extensivas. **Revista Plantio Direto**, v.126, p.19-22, 2011.

CONAB, Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da safra Brasileira de grãos**, v. 5 Safra 2017/18 - Quinto levantamento, Brasília, p. 1-140 fevereiro 2018.

FERREIRA, D.F. SISVAR: Um programa para análises e ensino de estatística. **Revista Symposium**, v.6, p.36- 41, 2008.

Korndörfer, G.H; Datnoff, L.E. **Adubação com silício: uma alternativa no controle de doenças da cana-de-açúcar e do arroz.** Informações Agronômicas, v. 70, n. 70, p. 1-5, 1995.

REIS, E. M. & CASA R. T. Doenças do Trigo. In: KIMATI, H. et al. **Manual de Fitopatologia:** Doenças das plantas cultivadas. 4. Ed. São Paulo: Agronômica Ceres, v. 2, 2005. 663p.