
USO DE SILICATO DE POTÁSSIO NO MANEJO DE BRUSONE NO TRIGO

NEVES, Jéssica Carvalho Borges Neves¹; AMARAL, Daniel Rufino²

RESUMO: O trigo (*Triticum aestivum* L.) é base fundamental para alimentação humana. A brusone (*Pyricularia grisea*), doença fúngica de panícula, consiste em grande desafio para seu cultivo, seja na região sul do Brasil, seja nas novas áreas de plantio no cerrado brasileiro. O experimento foi conduzido por dois anos, 2015 e 2016, no Instituto Federal do Triângulo Mineiro – *Campus* Uberaba, em campo sem irrigação (2015) e no setor de horticultura com irrigação (2016) ambos em blocos casualizados (DBC), sendo o primeiro cultivo (2015) com tratamentos com fungicidas comerciais, fosfito e silicato: fungicida tebuconazol + trifloxistrobina (0,75 L/ha), fungicida prothioconazol + trifloxistrobina (0,5 L/ha), fosfito de potássio (1,0 L/ha) e a mistura silicato de potássio (0,5 L/ha) + Cobre. Em 2016 os tratamentos foram à base de silicato, um fungicida comercial (tebuconazol + trifloxistrobina - 0,75 L/ha⁻¹); silicato de potássio em 4 diferentes doses - 0,5 L/ha, 1,0 L/ha, 2,0 L/ha e 4,0 L/ha, sendo que a dose recomendada é de 0,5 L ha⁻¹. Em 2015, o uso do fungicida prothioconazol + trifloxistrobina possibilitou menor severidade da brusone. Em 2016, utilizando o silicato de potássio, observou-se que a dose de 4,0 L/ha, possibilitou menor incidência e severidade da brusone, com 25,75% e 9,5% respectivamente.

Palavras-chave: Fitopatologia, alternativo, sustentável

INTRODUÇÃO

O trigo (*Triticum aestivum* L.) pertence à família *Poaceae* (gramínea). É uma planta que possui ciclo anual, hermafrodita, autógama e é uma das mais abundantes fontes de carboidratos e proteínas. Primeiros relatos indicam sua ocorrência no Sudeste da Ásia entre 7000 a 9000 a.C. O trigo é considerado uma das primeiras espécies a serem domesticadas pelo homem e sendo fundamental na base alimentar da humanidade.

Segundo o sétimo levantamento de acompanhamento de safras de grãos, realizado pela Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB, 2017), a estimativa da

¹Estudante Engenharia Agrônoma, IFTM - *Campus* Uberaba, MG, Bolsista de extensão. jessicacbneves@gmail.com

²Engenheiro Agrônomo, Professor de Fitopatologia, IFTM - *Campus* Uberaba, MG. danielamaral@iftm.edu.br

safrã brasileira de trigo 2016/17 é de 6,1 milhões de toneladas. O consumo interno vem se mantendo ao longo dos anos, com 10,8 milhões de toneladas estimadas em 2017 e deixando um pequeno saldo para a importação do grãõ.

As doenças causadas por fungos, bactérias e vírus ocupam posição de destaque entre os limitantes naturais da cultura do trigo. Dentre todos os patógenos de trigo, os fungos representam uma das maiores ameaças à cultura. Dependendo do patógeno, cultivar e condições climáticas, as doenças fúngicas podem causar até 100% de perda.

As doenças da parte aérea que são mais comuns na cultura do trigo são: ferrugem da folha (*Puccinia triticina*), Giberela (*Gibberella zeae*), Brusone (*Pyricularia grisea*), oídio (*Blumeria graminis* f.sp. *tritici*), mancha amarela (*Drechslera tritici-repentis*), mancha marrom (*Bipolaris sorokiniana*), mancha de gluma (*Stagonospora nodorum*). As doenças do sistema radicular mais comuns são: *Bipolaris sorokiniana*, e o mal-do-pé (*Gaeumannomyces graminis* var. *tritici*) (IGARASHI et al., 1986).

A brusone do trigo se destaca entre as doenças citadas anteriormente. Identificada no Brasil no ano 1985, no estado do Paraná, a doença se caracteriza por ataque nas panículas de trigo, representando grande severidade em condições ambientais favoráveis.

Para o controle de doenças na cultura do trigo, o uso de cultivares resistentes é o mais indicado, porém, não se dispõem de cultivares resistentes a todas as enfermidades. Outras medidas como a rotação de cultura, eliminação de plantas hospedeiras secundárias e voluntárias e tratamento de semente, auxiliam na redução de incidência do patógeno.

Uma das maiores dificuldades em relação ao controle químico, principalmente da brusone, é a ineficiência dos fungicidas disponíveis no mercado devido à agressividade do patógeno ou quando o trigo é cultivado em regiões com condições climáticas favoráveis para a ocorrência de epidemias severas. Além disso, o custo de produção do trigo é encarecido pela aplicação de fungicidas, os quais também colocam em risco a saúde do aplicador e o meio ambiente.

Uma alternativa proposta e que está sendo estudada é o uso de Fosfitos e Silicatos de Potássio no controle de doenças fúngicas. As principais vantagens apresentadas pelo uso dos silicatos são: rápida absorção do produto pelas plantas, assimilação total (diferentemente dos fosfatos), exigência de menos energia da planta,

favorecimento da absorção de Ca, B, Zn, Mn, Mo, K e outros elementos, controle e prevenção de doenças fúngicas (VITTI et al., 2005), além da possibilidade de atuarem como ativadores de resistência das plantas por meio do estímulo da produção de algumas fitoalexinas (GRANT et al., 1990).

Diante disso, o objetivo do estudo foi avaliar o efeito de doses de Fosfito e Silicato de Potássio no manejo da brusone do trigo.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido por dois anos, 2015 e 2016, no Instituto Federal do Triângulo Mineiro – *Campus* Uberaba, em campo sem irrigação (2015) e no setor de horticultura com irrigação (2016). O solo é caracterizado por ser um latossolo vermelho (LV) distrófico com textura franco-argilo-arenoso, com 21% de argila, 71% de areia e 8% de silte na camada de 0 - 0,20 m. Em 2015, o trigo foi semeado no dia 12 de março, utilizando a cultivar BRS 264. O delineamento foi em blocos casualizados (DBC), com 4 repetições e 5 tratamentos, com 20 parcelas de 6 m x 2 m cada uma. Os tratamentos utilizados foram: Testemunha (sem aplicação de qualquer produto); fungicida tebuconazol + trifloxistrobina (0,75 L/ha), fungicida protioconazol + trifloxistrobina (0,5 L/ha), fosfito de potássio (1,0 L/ha) e a mistura silicato de potássio (0,5 L/ha) + Cobre. Foram realizadas duas aplicações, uma no dia 23 de abril e a outra no dia 04 de maio. Para realizar as análises de severidade foram coletadas aleatoriamente 100 panículas de cada parcela e avaliadas separadamente, de acordo com a escala de Maciel (2013). Os dados foram submetidos ao teste de F a 5% de significância.

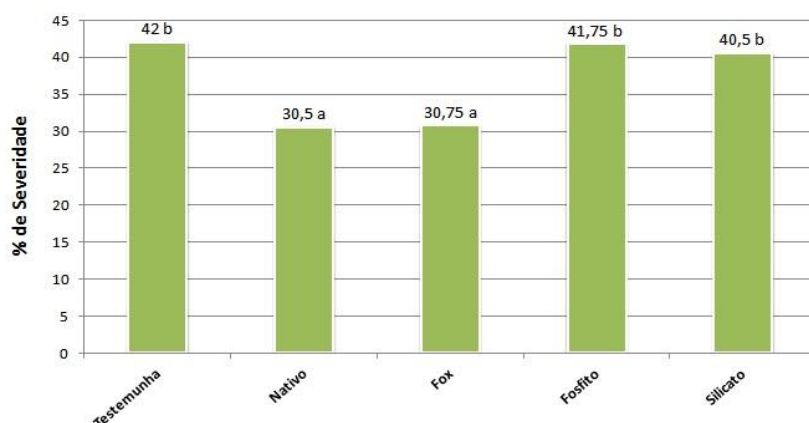
Em 2016, a semeadura do trigo foi realizado em 29 de maio, utilizando a mesma cultivar BRS 264. A irrigação foi realizada por meio de aspersores, com turno de rega de dois em dois dias. O delineamento utilizado foi em blocos casualizados (DBC), com 6 tratamentos e 4 repetições, totalizando 24 parcelas de 3m x 2m cada uma. Os tratamentos utilizados foram: testemunha (sem aplicação de qualquer produto); um fungicida comercial (tebuconazol + trifloxistrobina - 0,75 L/ha); silicato de potássio em 4 diferentes doses - 0,5 L/ha, 1,0 L/ha, 2,0 L/ha e 4,0 L/ha. Foram realizadas quatro aplicações, a primeira no pré-emborrachamento (17/06/2016), a segunda (27/06/2016), a terceira (08/07/2016) e a quarta (18/07/2016), sempre com intervalos de dez dias entre

cada aplicação. Para realizar as análises de severidade e incidência foram coletadas aleatoriamente 100 panículas de cada parcela e avaliadas separadamente, de acordo com a escala de Maciel (2013). Os dados foram submetidos ao teste de F a 5% de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em 2015, a partir das avaliações efetuadas, pode-se observar na Figura 1 que entre os produtos utilizados, aqueles que proporcionaram melhores resultados foram os fungicidas protioconazol + trifloxistrobina (Fox) e tebuconazol + trifloxistrobina (Nativo).

Figura 1: Nível de severidade de cada tratamento em relação ao controle da Brusone.



Fonte: Neves; Amaral (2015).

O fungicida tebuconazol + trifloxistrobina é um produto comercial padrão utilizado no controle da brusone. Mas estatisticamente, o mesmo se mostrou semelhante ao fungicida protioconazol + trifloxistrobina. Assim, os dois produtos se mostraram eficazes no controle da brusone, para as condições do estudo. Segundo Santana (2013), os produtos protioconazol + trifloxistrobina e o Mancozeb, reduziram a incidência e a severidade da brusone em Patos de Minas (Epamig), Itaberá (Fundação ABC) e Dourados (CPAO).

Em 2016, observou-se que as diferentes doses silicato influenciaram positivamente na diminuição da severidade e da incidência da brusone. A menor

incidência de brusone foi verificada com a aplicação da dose de 4,0 L ha⁻¹, com 25,75%, enquanto para testemunha a incidência foi em média de 30,75%.

A incidência observada para o fungicida padrão foi de 16,5%. Quando a avaliação se baseou na severidade da doença nas espigas de trigo, pode-se observar que as médias de severidade observadas com o uso da maior dose de Silicato (4,0 L ha⁻¹), para testemunha sem qualquer aplicação e para o tratamento com fungicida foi de 9,5%, 30,5% e 5,0%, respectivamente (figura 2).

Figura 2: Nível de severidade e incidência de cada tratamento no controle da brusone

Doses (L.ha ⁻¹)	Incidência (%)	Severidade (%)
Testemunha	30,75	30,5
0,5	55	31,5
1	25,75	12
2	44,5	23
4	25,75	9,5
Fungicida comercial - 0,75	16,5	5

Fonte: Neves; Amaral (2016)

Há inúmeros relatos do efeito de silício contra doenças de plantas, principalmente em gramíneas e cucurbitáceas. Nesses relatos a principal explicação para o efeito positivo do silício baseou-se na medição da resposta de defesa contra os fitopatógenos. No sistema Arroz/brusone, Rodrigues et al. (2005), identificaram a presença de fitoalexinas para a defesa do hospedeiro, produzidas pela indução por silício.

Segundo Marschner (1995), o silício pode conferir resistência ao ataque de pragas e reduzir a entrada de fungos através das estruturas de resistências como as hifas. Em gramíneas, o silício tem facilidade de se translocar dentro dos tecidos vegetais.

CONCLUSÕES

Em relação ao trabalho conduzido em 2015, pode-se concluir que nas condições de realização do experimento, os fungicidas são mais eficientes no controle da brusone do trigo, quando comparado com os outros produtos químicos.

Com estudos complementares realizados em 2016, usando produtos alternativos aos fungicidas comerciais, pode-se concluir que a utilização de silicato de potássio representa uma alternativa viável ao produto químico para o controle da brusone em espigas de trigo. Porém, é necessário que novos estudos sejam realizados, para reafirmar os resultados obtidos, bem como elucidar a causa do controle observado.

REFERÊNCIAS

CONAB Companhia Nacional de Abastecimento (2017). **Acompanhamento da Safra Brasileira: Grãos- Safra 2016/2017**. Sétimo Levantamento. Disponível em: http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/17_04_17_17_20_55_boletim_graos_abr_2017.pdf. Acesso em 20 abr. 2017.

GRANT, B.R.; DUNSTAN, R.H.; GRIFFITH, J.M.; NIERE, J.O.; SMILLIE, R.H. The mechanism of phosphonic (phosphorous) acid action in *Phytophthora*. **Australasian Plant Pathology**. p.115-121. 1990

IGARASHI, S.; UTIAMADA, C. M.; IGARASHI, L. C.; KAZUMA, A. H.; LOPES, R. S. *Pyricularia* em trigo. Ocorrência de *Pyricularia* sp. no estado do Paraná. **Fitopatologia Brasileira**. p.351-352, 1986

MARSCHNER, H. **Mineral nutrition of higher plants**. San Diego: Academic Press, 1995. 889 p.

SANTANA, F.M.; LAU, D.; CARGNIN, A.; SEIXAS, C.D.S.; SUSSEL, A.A.B.; SCHIPANSKI, C.A.; MONTECELLI, T.D.N.; TORRES, G. A. M; GOULART, A. C. P.; COELHO, M.; UTIAMADA, C. **Eficiência de fungicidas para o controle da brusone do trigo: resultados dos ensaios cooperativos – safra 2013**.

VITTI, G. C.; LUIZ, P. H.; OTTO, R.; QUEIROS, F. E. C.; PACKER, L. A. Utilização de fosfito em cana-de-açúcar. In: SIMPÓSIO DE TECNOLOGIA DE PRODUÇÃO DE CANA-DE-AÇÚCAR, 2005. Piracicaba. **Resumos...** Campinas: Intercuf Ind. e comércio LTDA, 2005.p.17.