

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIFÚNGICA *in vitro* DE MEDICAMENTOS HOMEOPÁTICOS SOBRE *Corynespora cassiicola*

Luís Henrique Brambilla Alves (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Bruna Broti Rissato (Co-orientador), Kátia Regina Freitas Schwan Estrada (Orientador), e-mail: krfsestrada@uem.br.

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Agrárias/Maringá,
PR.

Agronomia/Defesa fitossanitária

Palavras-chave: fungo; *Licopodium clavulatum*; Sulphur

Resumo:

A busca por meios alternativos de controle de doenças e pragas nas lavouras, como por exemplo o uso de medicamentos homeopáticos, tem despertado o interesse de diversos pesquisadores. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o uso dos medicamentos homeopáticos, *Licopodium clavulatum* e *Sulphur* em diferentes dinamizações, como potenciais agentes antifúngicos de *Corynespora cassiicola*. Os tratamentos foram obtidos usando o programa HomeoPro, onde com base nos sintomas que o patógeno causa na cultura da soja foram selecionados dois medicamentos. Para avaliação do efeito desses medicamentos, foi realizado teste *in vitro* com o patógeno em meio de cultura contendo os tratamentos. Ambos os medicamentos foram utilizados nas seguintes dinamizações: 6CH, 12CH, 24CH e 30CH. Como controle utilizou-se álcool de cereal a 70% e uma testemunha sem nenhuma aplicação, totalizando 10 tratamentos com 6 repetições cada. Com os dados obtidos nesse teste, foi calculado a Área Abaixo da Curva de Crescimento Micelial (AACCM) e a quantificação do número de esporos do patógeno. A análise da AACCM mostrou que os tratamentos utilizando *Sulphur* nas dinamizações de 12CH, 24CH e 30CH, mesmo não diferindo estatisticamente da testemunha apresentaram certa redução na porcentagem da AACCM. Com relação ao número de esporos por tratamento foi observado que nenhum tratamento diferiu da testemunha estatisticamente. Concluiu-se que *Sulphur* em diferentes dinamizações pode ser usado como potencial agente antifúngico em plantas, por demonstrar certa diminuição no crescimento micelial do patógeno em teste *in vitro*.

Introdução

Na cultura da soja um dos fitopatógenos que tem causado problemas é *Corynespora cassiicola* (Bert & Curt) Wei, agente causal da doença denominada mancha alva. O controle da doença em sistema convencional é

com aplicações de fungicidas. No sistema agroecológico, tem-se buscado alternativas ao uso dos químicos, sendo a homeopatia agrícola, uma das alternativas mais estudadas e apesar dos resultados positivos, pouco se sabe sobre quais são os mecanismos fisiológicos de atuação dessas substâncias nas plantas (BONATO, 2007) ou no fitopatógeno.

Deste modo, o presente trabalho, teve como objetivo realizar a repertorização dos sintomas causados por *Corynespora cassiicola* na soja e os efeitos dos medicamentos homeopáticos *Lycopodium* e *Sulphur* no crescimento micelial e quantidade do número de esporos em teste *in vitro*.

Materiais e métodos

Repertorização dos sintomas

Os medicamentos foram obtidos por meio de repertorização dos sintomas baseados na matéria médica, através do programa computacional de Homeopatia HomeoPro, em sua versão 9.1 e que foi desenvolvido pelo Grupo de Estudos Homeopáticos Samuel Hahnemann (GEHSH) do Rio de Janeiro. Como resultado da repertorização foram obtidos dois medicamentos: *Lycopodium* e *Sulphur* e que foram usados nas dinamizações de 6 CH, 12 CH, 24 CH e 30 CH. Os medicamentos foram preparados no Laboratório de Fisiologia Vegetal e Homeopatia da Universidade Estadual de Maringá, utilizando álcool de cereal a 70% e diluições anteriores já disponíveis no laboratório.

Experimento in vitro

O experimento *in vitro* foi realizado no laboratório de Controle Alternativo e Indução de Resistência da Universidade Estadual de Maringá (UEM), com o objetivo de verificar o efeito dos medicamentos sobre o crescimento e a esporulação do patógeno. Os medicamentos foram incorporados no meio de cultura BDA ainda fundente, na concentração de 1%. Como controle foi utilizado álcool de cereal a 70% (usado para preparar os homeopáticos) e a testemunha absoluta BDA, totalizando 10 tratamentos com 6 repetições.

Diariamente foi realizada a medição do crescimento do patógeno em duas medidas, horizontal e vertical, sendo feita por meio dessas medidas a média do crescimento diário (média aritmética simples). Por meio desses valores foi calculado no final das medições a Área Abaixo da Curva de Crescimento Micelial (AACCM), obtido por meio da seguinte equação: $AACCM = \sum ((y_1 + y_2)/2) * (t_2 - t_1)$, onde Y_i = diâmetro da colônia na i -ésima repetição; T_i = tempo em dias na i -ésima observação; n = número total de observações. Após a realização desses medições, foi realizada a contagem de esporos em cada placa. Ao final, com o auxílio do programa SISVAR, foi realizada a análise de variância e usado o teste de médias de Scott-Knott, a 5% de probabilidade, para comparar as médias dos tratamentos.

Resultados e Discussão

Os resultados para a I Área Abaixo da Curva de Crescimento Micelial *C. cassiicola* encontram-se na Figura 1. Os tratamentos apresentaram médias superiores a testemunha, ou seja, contribuíram para o aumento da AACCM, isto é, estimularam o crescimento micelial. Os tratamentos com *Sulphur* nas dinamizações de 12CH, 24CH e 30CH, reduziram a AACCM em 7%, 5% e 0,6%, respectivamente. O efeito fungitóxico de *Sulphur* foi observado também por Marques et al. (2020), quando verificaram que na dinamização de 48CH, houve redução da AACCM de *Sclerotinia sclerotiorum* em 37%.

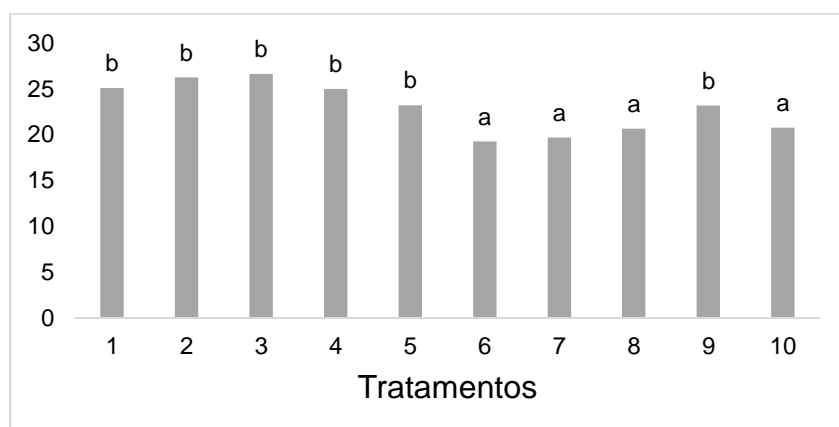


Figura 1. Área Abaixo da Curva de Crescimento Micelial do fungo *Corynespora cassiicola* em teste *in vitro* submetidos a tratamento com *Lycopodium clavulatum*, *Sulphur* e álcool de cereal a 70%
1: *Lycopodium clavulatum* (Lc) 6CH; 2: Lc 12CH; 3: Lc 24CH; 4: Lc 30CH; 5: *Sulphur* 6CH; 6: *Sulphur* 12CH; 7: *Sulphur* 24CH; 8: *Sulphur* 30CH; 9: álcool de cereal 70%; 10: Testemunha. Colunas com a mesma letra não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott ($p < 0,05$). CV(%) = 12,26.

Com relação ao número de esporos, os resultados são apresentados na Figura 2. Nenhum tratamento diferiu estatisticamente da testemunha, porém houve um estímulo da produção de esporos em todos os tratamentos.

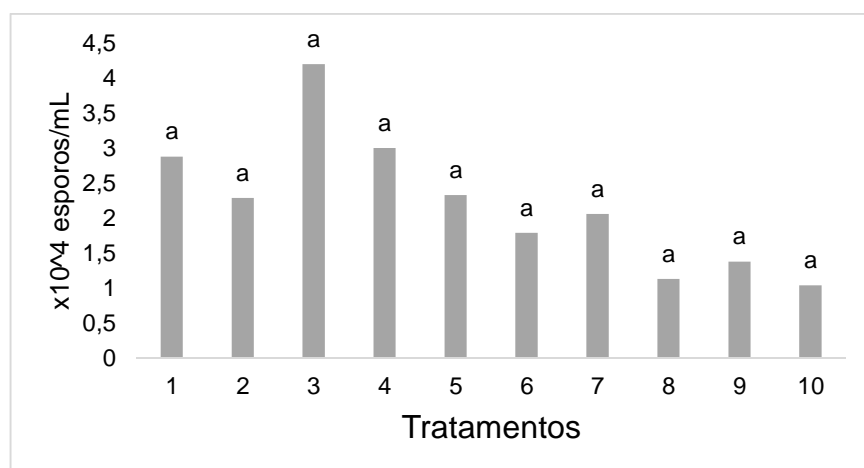


Figura 2. Quantificação do número médio de esporos do fungo *C. cassiicola* submetidos a tratamento com *Lycopodium clavulatum*, *Sulphur* e álcool de cereal a 70%
1: *Lycopodium clavulatum* 6CH; 2: Lc 12CH; 3: Lc 24CH; 4: Lc 30CH; 5: *Sulphur* 6CH; 6: *Sulphur* 12CH; 7: *Sulphur* 24CH; 8: *Sulphur* 30CH; 9: álcool de cereal 70%; 10: Testemunha. Colunas com a mesma letra não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott ($p < 0,05$). CV(%) = 77,27.

Conclusões

Os tratamentos utilizando o medicamento *Sulphur* nas dinamizações de 12CH, 24CH e 30CH apresentaram redução na AACCM de *C. cassicola*.

Agradecimentos

Ao CNPq pela bolsa PIBIC-CNPq/FA/UEM.

Referências

BONATO, C. M. **Homeopatia em modelos vegetais**. Cultura Homeopática. n. 21, p. 24-28, 2007.

MARQUES, P. C.; RISSATO, B. B.; SCHWAN-ESTRADA, K. R. F. **Crescimento micelial de *Sclerotinia sclerotiorum*, repertorização de sintomas e controle do mofo branco em tomateiro por medicamentos homeopáticos**. In: AMARAL, H.F; SCHWAN-ESTRADA, K.R.F (eds) Agricultura em bases agroecológicas e conservacionista. Editora Atena – Ponta Grossa, PR; p. 160-172, 2020.