



AVALIAÇÃO DE EXTRATOS BOTÂNICOS PROMISSORES PARA A INIBIÇÃO DO CRESCIMENTO FÚNGICO

COSTA, Ana Luiza de Souza¹; MONTEIRO, Beatriz Costa²; GONÇALVES, Daniele Alencar³; SIQUEIRA, Marcos Monteiro⁴; RODRIGUES, Rosinaldo Novais⁵; SOARES, Alana Carine Sobrinho⁶

RESUMO (AVALIAÇÃO DE EXTRATOS BOTÂNICOS PROMISSORES PARA A INIBIÇÃO DO CRESCIMENTO FÚNGICO) - O estudo objetivou avaliar a eficiência do extrato das folhas de nim na inibição de crescimento do fungo *Cylindrocladium* sp. O delineamento experimental contou com cinco repetições nas concentrações de 1% e 5% e quatro repetições para o tratamento testemunha dois dos três tratamentos. O experimento foi acompanhado por 7 dias. Diante das análises realizadas, concluiu-se que os extratos aquosos de folhas de nim apresentaram satisfatório potencial no controle alternativo *in vitro* do fungo *Cylindrocladium* sp.

Palavras Chave: *Cylindrocladium*, *Azadirachta*, Nim.

ABSTRACT (EVALUATION OF PROMISING BOTANICAL EXTRACTS FOR INHIBITION OF FUNGAL GROWTH) - The present work aimed to evaluate the efficiency of neem leaf extract in inhibiting the growth of the fungus *Cylindrocladium* sp. The experimental design consisted of five replicates at concentrations of 1% and 5% and four replicates for the control treatment two of the three treatments. The experiment was followed up for 7 days. In view of the analyzes, it was concluded that aqueous extracts of neem leaves presented satisfactory potential in the *in vitro* alternative control of the fungus *Cylindrocladium* sp.

Keywords: *Cylindrocladium*, *Azadirachta*, Nim.

¹ Estudante de Engenharia Florestal, Universidade do estado do Amapá – UEAP – Macapá/Amapá – Brasil, aalscosta@gmail.com.

¹ Estudante de Engenharia Florestal, Universidade do estado do Amapá – UEAP – Macapá/Amapá – Brasil, beatrizcostamonetiro@outlook.com.

¹ Estudante de Engenharia Florestal, Universidade do estado do Amapá – UEAP – Macapá/Amapá – Brasil, danieléalencar@gmail.com.

¹ Estudante de Engenharia Florestal, Universidade do estado do Amapá – UEAP – Macapá/Amapá – Brasil, monteirosiqueira@gmail.com.

¹ Estudante de Engenharia Florestal, Universidade do estado do Amapá – UEAP – Macapá/Amapá – Brasil, rndnovais@gmail.com.

¹ Mestre em Agricultura Familiar e Desenvolvimento Sustentável, Universidade do estado do Amapá – UEAP – Macapá/Amapá – Brasil, alanaufra@hotmail.com.

1. INTRODUÇÃO

O nim indiano ou simplesmente nim (*Azadirachta indica* A. Juss.: Meliaceae) é uma espécie de origem asiática que vem sendo largamente utilizada no Brasil com o objetivo principal de sombra, já que permanece verde por todo o ano, mas que vem paulatinamente sendo introduzida em larga escala em propriedades rurais visando a produção de madeira, pois tem crescimento rápido e produz madeira de excelente qualidade. Entretanto, o principal motivo de sua introdução no Brasil foi o objetivo de estudar os seus princípios tóxicos que lhes dão o caráter fungicida, moluscocida, acaricida, nematicida e inseticida. . Essas características elevam *A. indica* à condição de espécie fornecedora de insumos para auxiliar na obtenção de produtos orgânicos. (ALVES *et al.*, 2010).

A exploração da atividade biológica de compostos secundários, presentes no extrato bruto ou óleo essencial de plantas medicinais, pode constituir-se, ao lado do controle biológico e da indução de resistência, em mais uma forma potencial de controle alternativo (SCHWAN-ESTRADA, 2009). Diversos estudos utilizando extratos e óleos essenciais de plantas vêm sendo realizados no controle de fitopatógenos como alternativa ao uso

de defensivos agrícolas sintéticos (MAIA *et al.*, 2015; VENTUROSU *et al.*, 2011).

A preocupação da sociedade com o impacto das práticas agrícolas no ambiente e a contaminação com pesticidas vêm alterando o cenário agrícola, resultando na presença de segmentos de mercado que visam à aquisição de produtos diferenciados (MORANDI; BETTIOL, 2009). Essas inquietações têm levado ao desenvolvimento de sistemas de cultivo mais sustentáveis e, portanto, menos dependentes do uso de defensivos agrícolas. O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência do nim na inibição de crescimento do fungo *Cylindrocladium* utilizando duas diferentes porcentagens de extrato botânico.

2. METODOLOGIA

O presente trabalho foi desenvolvido na Universidade do Estado do Amapá, localizada na latitude 0°02'16.99"N e longitude 51°03'20.23"W. O experimento ocorreu no período de sete dias e foi conduzido em meio de cultura Batata-Dextrose-Agar (BDA), adicionando-se o princípio ativo do nim enquanto o meio de cultura ainda não estava solidificado para avaliar o desenvolvimento de isolados de *Cylindrocladium* em placas de Petri.

Para a preparação do extrato de nim, as folhas foram coletadas um horário próximo ao início dos preparativos do experimento. O extrato bruto aquoso foi obtido adicionando-se 20 g de biomassa úmida para 100 mL de água destilada. Os tratamentos de 99% e 95% de BDA possuíam cinco repetições cada, enquanto o de 100% continha quatro. Assim, foi realizado o tratamento testemunha e os dois tratamentos por diluição no BDA com concentrações de 1% e 5% além do tratamento testemunha.

Os fungos foram isolados e cultivados em placas e a avaliação antifúngica do extrato foi ponderada sobre o crescimento da colônia do fungo *Cylindrocladium* sp. Ao longo do experimento foi quantificado esse crescimento, em milímetros, uma vez por dia, através de quatro quadrantes desenhados na parte externa da placa.

Para a Análise de Variância (ANOVA) foi retirada a média dos quadrantes para cada uma das 14 placas. Posteriormente, os dados foram colocados em uma tabela e retirou-se uma nova média para representar cada tratamento de forma separada. Passou-se, então, a implementação da análise para delineamento de blocos ao acaso. Os caracteres avaliados através da análise de

variância a 5% de probabilidade foram calculados no programa Microsoft Excel.

Como nos resultados obtidos na análise de variância um dos tratamentos se destacou no que se diz respeito à inibição de crescimento da população de fungos, não foi necessária a realização do teste de Tukey, pois apenas com a ANOVA foi possível concluir qual deles se diferenciava.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo os resultados apresentados na figura 1, houve diferença significativa para os extratos aquosos de folhas de nim, durante 7 dias de avaliação micelial do patógeno. Observa-se que no tratamento T2 (NIM 5%) houve maior inibição de crescimento em comparação aos outros tratamentos. O tratamento T0 (NIM 0%) teve crescimento significativo em relação ao tratamento T1 (NIM 1%), com media de diferença de 3 cm. O Tratamento T2 apresentou uma diferença de inibição de crescimento em relação aos outros tratamentos, onde T1 e T0 obtiveram uma média de crescimento de 4 cm, e a inibição micelial foi maior no T2, seguido de T1 e T0, respectivamente, como mostra o figura 1.

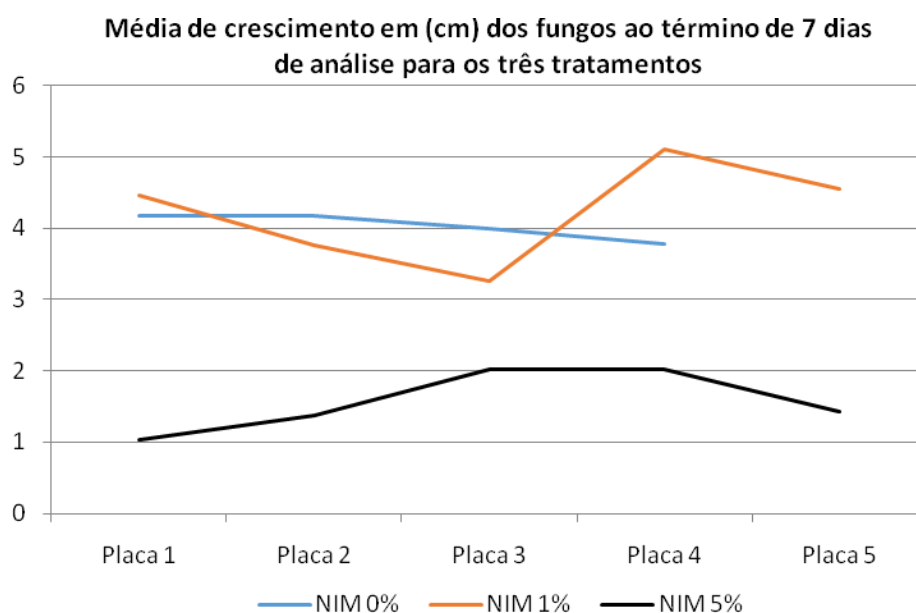


Figura 1: Gráfico representando a média de crescimento do fungo *Cylindrocladium* após sete dias de acompanhamento. Tratamento T2 (NIM 5%) apresentou menor crescimento

Resultados obtidos em um estudo com o fungo *Cylindrocladium* por Ferreira et al. (2014), utilizando extratos de nim, mostrou que o extrato de folhas de nim apresenta diferença significativa de inibição de crescimento no tratamento usando 8% de concentração em relação ao controle do fungo. Entre as diferentes concentrações dos tratamentos, foram observadas que o tratamento que obteve uma inibição maior foi o tratamento onde tinha maior taxa de extrato. Em comparação com o presente estudo realizado sobre a inibição de crescimento, não houve diferenças significativas em relação aos dois estudos, mostrando igual resultados.

Também Carvalho (2010), em ensaio para avaliar o crescimento micelial

e a esporulação *in vitro* do fungo *Colletotrichum musae* na presença de extratos de Nim, constataram inibição da esporulação em 86% na concentração de 25%, onde a maior concentração do extrato inibiu o crescimento micelial. Esse comportamento também foi observado no trabalho desenvolvido por Brito et al.(2015), onde mostrou que extratos vegetais de gengibre e nim destacaram-se a partir da menor concentração testada (5%), com PIC de 68,63 e 53,48% respectivamente, não havendo diferenças estatísticas entre eles, porem os dois extratos inibiram o crescimento micelial.

4. CONCLUSÃO

Diante das análises dos resultados apresentados neste trabalho, pode-se dizer

que os extratos aquosos de folhas de nim apresentaram satisfatório potencial no controle alternativo *in vitro* do fungo *Cylindrocadium* causador de doenças fitopatológicas.

Podemos afirmar que nas análises apresentadas nos resultados, o tratamento T2 teve maior concentração de extrato de nim, e obteve um índice de crescimento menor de fungos.

Ainda assim, são necessárias novas investigações em condição de campo, bem como o isolamento e a identificação dos compostos químicos presentes nestes extratos que promovam efeitos fungicidas.

5. REFERÊNCIAS

- ALVES, J. E.; FREITAS. B.M. **Efeito do Nim (*Azadirachta indica*) para as Abelhas Africanizadas (*Apis mellifera*).** São Paulo. 2010.
- BETTIOL, W.; MORANDI, M.A.B. (Eds.). **Biocontrole de doenças de plantas: uso e perspectivas.** Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 341p. 2009.
- BRITO, N.M.; NASCIMENTO, L.C.; Potencial fungitóxico de extratos vegetais sobre *Curvularia eragrostidis* (P. Henn.) Meyer *in vitro*. **Rev. Bras. Pl. Med.**, Campinas, v.17, n.2, p.230-238, 2015.
- CARVALHO, P. R. S. **Extratos vegetais: potencial elicitador de fitoalexinas e atividade antifúngica em antracnose do cajueiro.** Jaboticabal-São Paulo. 2010.
- FERREIRA. E. F.; JOSÉ, A. R. S.; BOMFIM, M. F.; PORTO, J. S.; JESUS, J. S. Uso de extratos vegetais no controle *in vitro* do *colletotrichumgloeosporioides*penz. Coletado em frutos de mamoeiro (*caricapapaya*l.). **Rev. Bras. Frutic.**, Jaboticabal - SP, v. 36, n. 2, p. 346-352, 2014.
- MAIA, T. F.; DONATO, A.; FRAGA, M. E. Atividade antifúngica de óleos essenciais de plantas. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, Campina Grande, v.17, n.1, p.105-116, 2015.
- VENTUROSOS, L. R.; BACCHI, L. M. A.; GAVASSONI, W. L.; CONUS, L. A. ; PONTIM, B. C. A. ; SOUZA, F. R. Inibição do crescimento micelial de *Cercosporacalendulae* Sacc. por extratos de plantas medicinais. **Rev. Bras. Plantased.** vol. 15 no.4 supl.1, Botucatu. 2013.