



Recebido: 13/02/2023 | Revisado: 30/09/2023 | Aceito: 22/02/2024 | Publicado: 01/03/2024



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 Unported License.

DOI: 10.31416/rsdv.v12i1.453

## Utilização do extrato da casca da jurema preta para controle da *Glomerella cingulata*

*Use of black jurema bark extract to control Glomerella Cingulata*

DE BRITO, Kelly Milene Santos- Graduada- Agronomia-

Instituto Federal do Sertão Pernambucano - Campus Petrolina Zona Rural. Projeto Senador Nilo Coelho- Petrolina - PE- Brasil. CEP: 56303- 990/ Telefone: (74)988499249/E- mail: [kellymilene.brito@gmail.com](mailto:kellymilene.brito@gmail.com)

DE ALMEIDA, Ricardo Farias- Doutor- Bacharel em Química

Instituto Federal do Sertão Pernambucano - Campus Petrolina Zona Rural. Projeto Senador Nilo Coelho- Petrolina - PE- Brasil. CEP: 56303- 990/ Telefone: (85) 9971-6045/E- mail: [ricardo.farias@ifsertao-pe.edu](mailto:ricardo.farias@ifsertao-pe.edu)

PEREZ, Jane Oliveira- Doutora- Agrônoma

Instituto Federal do Sertão Pernambucano - Campus Petrolina Zona Rural. Projeto Senador Nilo Coelho- Petrolina - PE- Brasil. CEP: 56303- 990/ Telefone: (87) 21018050/E- mail: [jane.perez@ifsertao-pe.edu.br](mailto:jane.perez@ifsertao-pe.edu.br)

DE AMORIM, Francisco Macedo -Mestre- Agrônomo

Instituto Federal do Sertão Pernambucano - Campus Petrolina Zona Rural. Projeto Senador Nilo Coelho- Petrolina - PE- Brasil. CEP: 56303- 990/ Telefone: (87) 21018050 /E- mail: [francisco.amorin@ifsertao-pe.edu.br](mailto:francisco.amorin@ifsertao-pe.edu.br)

### RESUMO

O presente trabalho objetivou verificar o efeito antifúngico do extrato hidroalcoólico da casca do caule da Jurema Preta frente ao crescimento micelial do fungo *Glomerella cingulata*. Nos testes feitos in vitro usou-se 5 tratamentos, com as seguintes concentrações do extrato: T1 (0:0), T2 (1:1), T3 (1:2), T4 (1:4) e T5 (1:6), sendo 4 repetições por tratamento e 2 placas por repetição. Em placa de Petri, com meio de cultura BDA, alíquotas de 30 µl do extrato foram adicionados superficialmente e espalhado com a alça de drigalski, um micélio de 3mm de diâmetro do fungo, foi então, inserido centralmente na placa. As placas foram mensuradas até atingirem 9 cm de diâmetro, em um de seus lados, nas placas testemunhas, sendo que as medições foram feitas em intervalo de 24 horas. Para análise dos dados foi aplicada uma análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey. Os resultados obtidos demonstraram que o T2 foi o mais eficaz no teste, conseguindo retardar o crescimento até 96 horas de inoculação. Apesar dos resultados, o extrato não apresentou atividade antifúngica satisfatória, sendo necessário novos testes e estudos sobre o tema.

Palavras-chave: doença em videira, *Mimosa tenuiflora*, fungo.

### ABSTRACT

The present work aimed to verify the antifungal effect of the hydroalcoholic extract of the stem bark of Jurema Preta on the mycelial growth of the fungus *Glomerella cingulata*. In the in vitro tests, 5 treatments were used, T1 (0:0), T2 (1:1), T3 (1:2), T4 (1:4) and T5 (1:6), with different concentrations of extract, with 4 repetitions per treatment and 2 plates per repetition. In a Petri dish, with PDA culture medium, 30 µl aliquots of the extract were added superficially and spread with a drigalski handle, a mycelium of 3 mm in diameter from the fungus was then inserted centrally in the plate. The plates were measured until they reached 9 cm in diameter, on one of their sides, in the control



plates, and the measurements were taken at a 24-hour interval. For data analysis, analysis of variance was performed and means were compared using Tukey's test. The results obtained showed that T2 was the most effective in the test, managing to delay growth up to 96 hours after inoculation. Despite the results, the extract did not show satisfactory antifungal activity, requiring further tests and studies on the subject.

keywords: grapevine disease, *Mimosa tenuiflora*, fungus.

## Introdução

O fungo *Glomerella cingulata* é o principal agente causador da doença da podridão da uva madura, afetando frutos maduros ou em processo de maturação. As condições ideais para o aparecimento e desenvolvimento da doença são a alta umidade, o excesso de nitrogênio, temperaturas entre 25 e 30°C e fermentos na baga. Seus sintomas são: acérvulos na área afetada, aparecimento de uma massa mucilaginosa rósea ou salmão sobre as lesões escuras e a formação de uma película rugosa que antecede a queda do fruto (JÚNIOR, 2022).

Segundo Batista e Barbosa (2022) no ano de 2020 houve uma epidemia de podridão de uva madura no Submédio do Vale do São Francisco (Petrolina-PE e Juazeiro-BA), ocorrendo em parreirais diferentes e ocasionando perdas econômicas para o produtor, já que houve perdas significativas na produção. Um dos problemas enfrentados para o controle desta doença é a forma de atuação do fungo, visto que após a infecção com o inóculo inicial, o micélio do patógeno consegue se manter dormente na planta até o próximo período chuvoso, quando é estimulado pela umidade e hidratação, provocando o seu desenvolvimento. O fungo então passará a produzir esporos, que novamente irão infectar cachos, folhas, gavinhas e flores, dando origem a um novo ciclo de infecção na planta.

Atualmente o método mais utilizado para o controle da podridão da uva madura é a aplicação de fungicidas químicos. No entanto, seu uso indiscriminado tem elevado a seleção de fungos fitopatogênicos resistentes, além de elevar a contaminação do meio ambiente (FURUYA et al., 2010; OOTANI et al., 2013). O uso de pasta bordalesa, por exemplo, tem gerado resquícios de cobre no solo. Segundo Gelain (2020) alguns vinhedos no Rio Grande do Sul apresentaram alta concentração de cobre no solo, o que resulta em danos e dificuldade para a absorção de nutrientes pelas raízes das videiras.

Levando-se em consideração a resistência a agrotóxicos e o impacto causado ao meio ambiente é interessante que métodos alternativos sejam adotados.



O Brasil é um país rico em fauna e flora e, entre seus biomas, temos destaque para a caatinga, que só ocorre no país. A caatinga é rica em plantas resistentes, com muitas propriedades antimicrobianas ainda desconhecidas, sendo a Jurema Preta uma planta que vem se destacando ao longo dos anos. Pertencente à família *Leguminosae* e subfamília *Mimosoideae*, a jurema preta é uma planta da caatinga que vem a anos ganhando espaço no âmbito nacional. Usada como planta forrageira e como planta medicinal, essa cultura apresenta características interessantes para uso em diversas áreas. A *Mimosa tenuiflora* apresenta muitos efeitos terapêuticos, destacando-se entre eles as ações antioxidante, antifúngica, antibacteriana e cicatrizante. A maioria de seus compostos são encontrados em extratos da casca de caule, folhas e cerne (CUNHA; SILVA; MENDONÇA, 2022).

Em estudo realizado por Borges et al. (2017), demonstrou-se que o extrato aquoso da jurema preta possui atividade antifúngica sobre *Colletotrichum gloeosporioides* e *Curvularia inaequalis*, sendo esse efeito atribuído aos flavonóides presentes no extrato da planta. Sendo assim, o presente trabalho teve por objetivo avaliar a possível ação antifúngica do extrato hidroalcoólico da casca do caule da *Mimosa tenuiflora* sobre o fungo *Glomerella cingulata*, considerando que são diversas as propriedades já conhecidas da planta e que existem ainda poucos estudos realizados na área.

## Material e métodos

### Coleta do Material

A casca da jurema preta (*Mimosa tenuiflora*) foi coletada no Instituto Federal do Sertão Pernambucano, campus Petrolina Zona Rural, município de Petrolina-PE, em duas plantas diferentes, tendo as seguintes coordenadas: 9°20'12.4"S, 40°41'12.9"W e 9°20'11.5"S, 40°41'12.7"W, no dia 25 de maio de 2022.



Figura 1 - Coleta da casca do caule



Fonte: próprio dos autores (BRASIL, 2022).

### Preparação do extrato hidroalcoólico da casca

A Obtenção do extrato hidroalcoólico foi realizada no laboratório de Química do IFSertãoPE, campus Petrolina Zona Rural. O material coletado foi inicialmente triturado em forrageira e em seguida submetido à secagem em estufa com circulação forçada de ar a uma temperatura de 60° C durante 48 horas. Posteriormente, a casca seca foi triturada em macro-moinho de facas. O material desidratado foi colocado sob extração na solução de álcool (70%) e água destilada (30%), por 13 dias, sendo filtrado e concentrado em seguida no rota-evaporador rotativo. O extrato foi então conduzido ao banho-maria, a uma temperatura de 50° C, para evaporação do restante de solvente e obtenção do extrato bruto seco, adaptando-se a metodologia aplicada por Matos (1997)

### Obtenção do Isolado

O fungo foi isolado no laboratório de Proteção Vegetal do IFSertãoPE campus Petrolina Zona Rural a partir da baga de uma uva madura com sintomas visuais da doença. Esse foi inoculado em meio de batata dextrose ágar (BDA) acondicionado em placa de Petri de 9,0 cm de diâmetro, mantida sob temperatura ambiente e fotoperíodo de 12 horas. Após sete dias de inoculação, as colônias puras foram



utilizadas para todos os tratamentos. Todo o processo foi executado em câmara de fluxo laminar, não tendo contato com o ambiente externo.

Figura 1 - Bagas de uva com sintomas visuais da doença podridão de uva madura



Fonte: próprio dos autores (BRASIL, 2022).

### Montagem do experimento

Com o extrato em pó, 1,0 g do mesmo foi misturado a 6 mL de água destilada esterilizada, até obter uma consistência homogênea. A partir disso, as outras concentrações foram diluídas. O experimento utilizou 5 tratamentos com as seguintes concentrações: T1 (0:0), T2 (1:1), T3 (1:2), T4 (1:4) e T5(1:6). Para montagem das placas, usou-se o meio de cultura BDA, no qual, 30  $\mu$ L do extrato foi adicionado superficialmente e centralmente, espalhado com a ajuda de uma alça de drigalski. Por fim, um micélio de 3 mm de diâmetro do fungo *Glomerella cingulata* foi colocado centralizado na mesma placa.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado e contou com 4 repetições, sendo 2 placas por repetição. Para as avaliações foram feitas medições do diâmetro das colônias (média dos 2 diâmetros opostos na placa), tendo início 24 horas após a montagem do experimento e medidas todos os dias até as colônias do controle (T1) atingirem 9 cm de diâmetro em um de seus lados.

### Análise dos dados

Os dados foram tabulados e lançados no programa de análise estatística e planejamento de experimentos SISVAR para obtenção da análise de variância e as



médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade (SOUSA; SERRA; MELO, 2012).

## Resultados e discussão

Em 24 horas, T1 apresentou maior crescimento micelial, não diferindo estatisticamente do T3. T4 e T5 apresentaram um significativo retardamento, não diferindo entre si e nem do T3. O T2 foi o tratamento que mais retardou o crescimento do fungo, não diferindo estatisticamente de T4 e T5, mas tendo diferença significativa do T1 (testemunha).

Em 48 horas, T2 continuou a apresentar maior controle sobre o crescimento do fungo, sendo que T4 e T5 não se divergiram dele estatisticamente. No T1 o crescimento na placa foi o maior, não se diferenciando estatisticamente de T3 e T4. Em 72 horas de inoculação, T2 foi o único a provocar retardamento no crescimento do fungo. Estatisticamente T1, T3, T4 e T5 não se diferenciaram entre si.

Em 96 horas, T1 apresentou o maior crescimento na placa, não se diferenciando estatisticamente de T3, T4 e T5. T2 retardou o crescimento, não se diferenciando estatisticamente de T4 e T5, mas divergindo de T1.

A partir de 120 horas de inoculação, nenhum tratamento se deferiu entre si, sendo estatisticamente todos.

Quadro 1 - Influência dos diferentes tratamentos sob o crescimento médio dos micélios do fungo *Glomerella cingulata*

Tratamentos	24 horas	48 horas	72 horas	96 horas	120 horas	144 horas
T1	1,49 a	2,89 a	4,32 a	5,85a	7,60 a	8,77 a
T2	1,06 c	2,36 c	3,61 b	5,21 b	7,09 a	8,42 a
T3	1,32 ba	2,69 ba	4,17 a	5,55 ba	7,34 a	8,44 a
T4	1,20 cb	2,66 cba	4,24 a	5,73 ba	7,47 a	8,74 a
T5	1,19 cb	2,54 cb	4,19 a	5,47 ba	7,26 a	8,42 a

Fonte: dados obtidos a partir do teste de Tukey a 5% de probabilidade.

O tratamento T2, extrato bruto, conseguiu retardar o crescimento do fungo até 96 horas após a inoculação, diferentemente dos resultados encontrados por Borges et



al. (2017), que encontraram atividade inibitória do extrato frente a *Curvularia inaequalis* em todas as concentrações, supõe-se que os resultados se deferiram pelo isolado, pela metodologia usada e pelo estado fenológico da planta.

Os tratamentos T4 e T5 só retardaram o crescimento até 24 e 48 horas, respectivamente, não havendo mais nenhuma inibição após esse período. O tratamento T3 não se diferiu estatisticamente em nenhum intervalo de tempo da testemunha. Resultados apresentados por Bezerra et al. (2011), encontraram atividade antimicrobiana do extrato da casca, do cerne e da folha na planta em vitro, podendo esses resultados está relacionado aos isolados diferentes.

### Conclusões

Apesar do tratamento com o extrato bruto (T2) ter retardado o crescimento do fungo, durante 96 horas e possuir referências na literatura sobre a eficácia antibacteriana e antifúngica da jurema preta, o extrato da casca do caule, não apresentou atividade antifúngica satisfatória sobre o fungo *Glomerella cingulata*, sendo necessário novos ensaios e estudos sobre o tema.

### Referências

BATISTA, D. da C.; BARBOSA, M. A. G. Podridão da uva madura em BRS Vitória no Submédio do Vale do São Francisco. Circular Técnica 132, Petrolina: Embrapa Semiárido, 2022.

BORGES, I. V.; CAVALCANTI, L. S.; NETO, A. F.; ALMEIDA, J. R. G. S.; ROLIM, L. A.; ARAÚJO, E. C. C. Identificação da fração antimicrobiana do extrato da *Mimosa tenuiflora*. *Comunicata Scientiae*, v. 8, n. 1, p. 155-164, 2017.

CUNHA, T. D. H.; SILVA, Y. V. N. da. Principais efeitos terapêuticos da jurema preta (*mimosa tenuiflora* (willd.) poir.) e as perspectivas existentes para produção de novos medicamentos fitoterápicos. Mossoró: Repositório Universitário da Ânima, 2022.



FURUYA, S.; MOCHIZUKI, M.; SAITO, S.; KOBAYASHI, H.; TAKAYANAGI, T.; SUZUKI, S.. Monitoring of Qol fungicide resistance in *Plasmopara viticola* populations in Japan. *Pest Management Science*, v.66, n. 11, p 1268-1272, 2010.

GELAIN, Itacir Olivo. A regulação do agrotóxico e seu impacto na produção vitivinícola no Rio Grande do Sul. Repositório institucional UNISC, 2020.

JÚNIOR, C. B.. Doenças e pragas em videira. Boletim técnico 33, São Paulo: Instituto Biológico, 2022.

LIMA, Mirtes Freitas. Doenças que comprometem a produção e a comercialização da uva. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE VITIVINICULTURA, 1.; FEIRA NACIONAL DA AGRICULTURA IRRIGADA - FENAGRI, Petrolina, 2008.

MATOS, F. J. A. Introdução à fitoquímica experimental. Fortaleza: UFC Edições, 1997.

OOTANI, M. A.; AGUIAR, R. W. S.; RAMOS, A. C. C.; BRITO, D. R.; SILVA, J. B.; CAJAZIEIRA, J. P.. Use of essential oils in agriculture. *Journal of biotechnology and biodiversity*, v. 4, n. 2, p. 162-175, 2013.

Sousa, R.M.S; Serra, I.M.R.S; Melo, T.A. Efeito de óleos essenciais como alternativa no controle de *Colletotrichum gloeosporioides* em pimenta. *Summa Phytopathologica*, v.38, n.1, p.42-47, 2012. SOBRENOME, A. B.; SOBRENOME, C. D. **Nome da obra**. Petrolina: IF Sertão Pernambucano, 2016.