



CONTROLE DO *ASPERGILLUS WELWITSCHIAE*, CAUSADOR DA PODRIDÃO VERMELHA DO SISAL, COM O EXTRATO DE CASCAS DO CANSANÇÃO DE FAVELA (*CNIDOSCOLUS QUERCIFOLIUS*)

LETÍCIA LIMA CARNEIRO; IZABEL MOTA PEREIRA GOMES; RAFAEL MOTA DA SILVA

RESUMO

A *Agave Sisalana*, planta intensamente cultivada em diversas regiões do Semiárido Brasileiro, pode ter sua produção afetada pela doença fitossanitária causada pelo fungo *Aspergillus welwitschiae*, que atribui a mesma a característica de “podridão vermelha do sisal”. O Cansanção de Favela (*Cnidoscopus quercifolius*), espécie vegetal presente na Região Sisaleira tem bioatividade analgésica e anti-inflamatória, por exemplo, influenciada por produção de metabólitos secundários. Desse modo, objetivou-se, a partir deste experimento, avaliar e verificar o potencial do extrato de *Cnidoscopus quercifolius* na inibição do crescimento micelial do fungo *A. welwitschiae*. O estudo e experimento para efetuação da pesquisa classifica-se como experimental, e nela foi realizada a inoculação do fungo em meios de cultura com concentrações de 7,5%, 15%, 30% e 60% do extrato de cascas da amostra; e assim efetuar a análise com 3 medições com intervalo de 48 horas. Obteve-se como resultado a inibição progressista conforme aumento do extrato: na concentração de 7,5%, inibiu-se 58,7%, e em 15%, houve inibição de 63,32%, por fim, houve 100% de inibição nas concentrações de 30% e 60% dessa solução. Referente ao crescimento micelial em diâmetro, em 7,5% obteve-se 2,79cm, e em 15% o crescimento foi definido em 2,46cm, em 30% e 60% não houve mudança. Diante do exposto, o fácil acesso na Região Sisaleira e a propriedade observada no *Cnidoscopus quercifolius* como potencial para inibição fúngica, contribuem como possível resolução perante ao problema exposto.

Palavras-chave: fitossanitária; produção; potencial; inibição.

1 INTRODUÇÃO

A planta de Sisal (*Agave Sisalana*), nativa da América Central, é cultivada em diversas regiões do Semiárido Brasileiro, com destaque para o estado da Bahia. A Região Sisaleira, presente no estado mencionado, abrange 20 municípios, atribuindo ênfase a Conceição do Coité e Valente — principais produtores (Lima, 2021).

A *Agave Sisalana*, pertencente à ordem das *Liliales* e família *Asparagaceae* tem como utilização principal o desfibramento de suas folhas para a indústria têxtil, onde os fios são usados na fabricação de redes, carpetes e tapetes. No entanto, apenas uma pequena parte, cerca de 4% da planta, é aproveitada nesse processo, resultando em uma quantidade significativa de resíduos que são descartados no ambiente. É importante ressaltar que esses resíduos têm potenciais aplicações industriais que vão além do setor têxtil, como produção de biosurfactantes (Generoso, 2021).

Considerando a imprescindibilidade da produção do Sisal para a economia da região, fatores que afetam essa manufatura, como a “podridão vermelha do sisal” causada pelo fungo *Aspergillus welwitschiae*, principal problema fitossanitário que afeta essa plantação no

Brasil e com prevalência e incidência de 100% e 35% respectivamente, torna-se agente alarmante (Duarte *et al*, 2018).

Outra espécie vegetal que é ressaltada no bioma Caatinga, exclusivamente brasileiro e com grande biodiversidade, trata-se do Cansanção de Favela (*Cnidoscolus quercifolius*) que apresenta potencial em propriedades analgésicas, antibióticas, anti-inflamatórias, cicatrizantes e diuréticas. As bioatividades atribuídas podem ser relacionadas com a produção de metabólitos secundários desta espécie, condicionada pelo bioma em que está localizada (Novaes *et al*, 2021).

Deste modo, a pesquisa teve como objetivo avaliar o potencial do extrato de cascas do Cansanção de Favela (*Cnidoscolus quercifolius*) como inibidor do crescimento micelial do fungo *A. welwitschiae*, responsável pela “podridão vermelha do sisal”.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Para a produção e verificação do experimento objetivado, foram realizados cinco tratamentos, quatro deles em diferentes concentrações do extrato de *Cnidoscolus quercifolius* e um para servir de controle durante a pesquisa. Em virtude de obter-se o extrato de *Cnidoscolus quercifolius*, foram separadas cascas da planta e imersas em 400ml de solução hidroalcoólica à 50% (1:1). Posteriormente à maceração e abrigo da luz solar por um período de 3 dias, a solução extraída foi coada em filtro de papel com auxílio de um funil e armazenada em um Erlenmeyer de 500 ml.

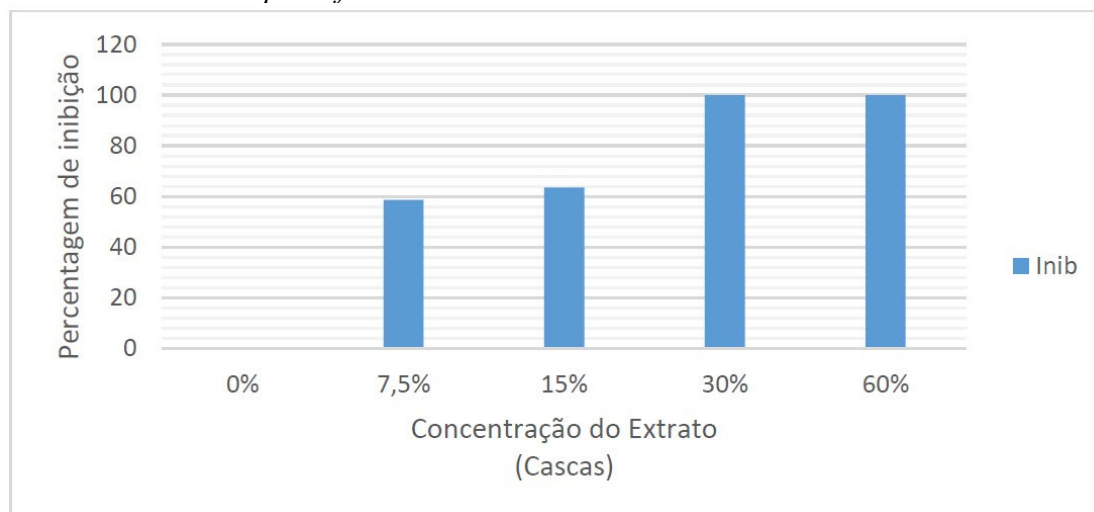
No preparo do meio de cultura, onde o extrato seria depositado em função de avaliar seu crescimento, foram utilizados 3,12g de meio BDA (Ágar Batata Dextrose) com adição de 0,5g de Ágar em um Erlenmeyer de 125ml para cada concentração e com as referidas quantidades de água destilada necessárias. No Tratamento 1, com concentração de 7,5%, foi adicionado 6ml de extrato e 74ml de água destilada; Tratamento 2, concentração de 15%, possuiu 12ml de extrato e 68ml de água destilada; Tratamento 3, obteve-se a concentração de 30%, onde o extrato representava 24ml e a água destilada 56ml; na última concentração, definida em 60%, o Tratamento 4, foi obtido com 48ml de extrato e 32ml de água destilada. O controle, último tratamento realizado, classificou-se em 0%, pela ausência do extrato e adição exclusiva dos 80ml de água destilada. Posteriormente, foi feita a evaporação do Álcool com 240ml da solução hidroalcoólica, com o objetivo de reduzir o volume pela metade, 120 ml, retirando, assim, o álcool do extrato; desse modo, podendo adicioná-lo ao meio de cultura.

Após a autoclavagem dos meios de cultura, procedeu-se à distribuição em placas de Petri de acordo com a quantidade prescrita para cada tratamento mencionado anteriormente, sendo três placas de Petri designadas para cada tratamento. A fim de evitar contaminação, todos os meios foram vertidos dentro da câmara de fluxo laminar, e, em seguida, o fungo *A. welwitschiae* foi inoculado em suas respectivas concentrações. O método de inoculação consistiu em retirar discos do fungo, que havia sido previamente inoculado em uma placa sem extrato, com uma alça de platina e, desse modo, transferiu um disco para cada placa de Petri que foi preparada anteriormente. Em seguida, as placas foram fechadas com papel filme e identificadas por tratamento e repetição, a fim de facilitar a verificação do período de incubação.

Sendo assim, a cada 48 horas, foram realizadas as medições do crescimento micelial do fungo na presença do extrato, totalizando 3 medições do diâmetro ao fim do experimento.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

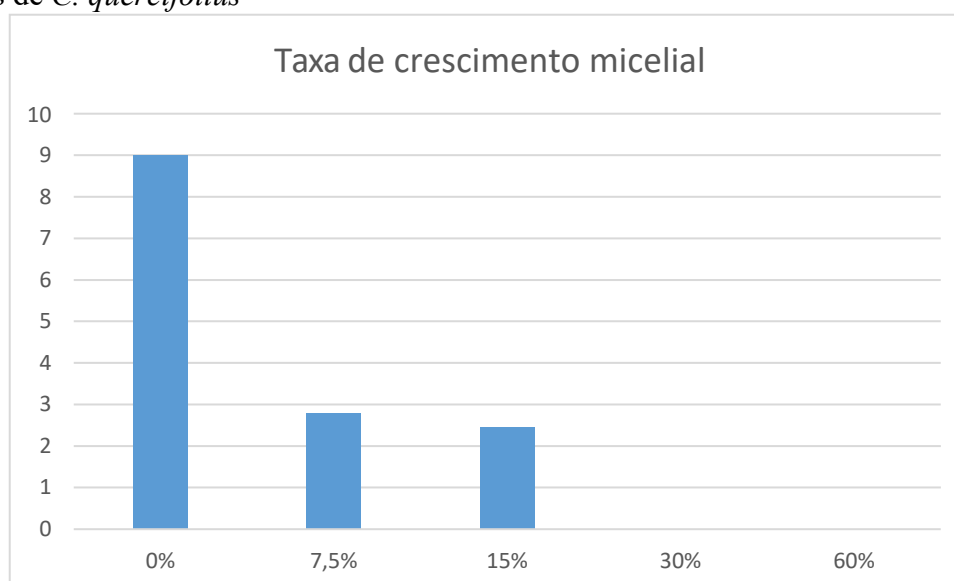
Gráfico 1: Porcentagem de inibição do fungo *A. welwitschiae* em diferentes concentrações do extrato de cascas de *C. quercifolius*



Com base nos dados apresentados no Gráfico 1, é possível destacar a percentagem de inibição do fungo *A. welwitschiae* nas diferentes concentrações do experimento utilizando as cascas de *C. quercifolius*. É válido ressaltar a progressão da inibição conforme aumento da concentração: 58,70 na concentração de 7,5% e 63,52 em 15%, até a total inibição fúngica nas concentrações 30% e 60%.

Conforme Da Silva (2014), o extrato hidroalcólico de folhas de Juá (*Ziziphus joazeiro mart*) no controle do fungo *A. niger* foi mais favorável nas concentrações 20% (200mg/L) e 40% (400mg/L) com percentual de 56,2% na concentração maior. As concentrações inferiores (2,5%; 5% e 10%) não causaram inibição. Desse modo, é possível perceber que o extrato das cascas de *C. quercifolius* apresentou maior potencial inibitório em comparação com as folhas de Juá, atingindo o 100% de inibição em uma concentração inferior (30%).

Gráfico 2: Diâmetro da colônia do *A. welwitschiae* em diferentes concentrações do extrato de de cascas de *C. quercifolius*



Para a avaliação do crescimento micelial, houve a medição do diâmetro nas placas. Conforme o Gráfico 2, e seguindo a lógica de inibição, com o aumento da concentração a

diminuição do crescimento foi proporcional, obtendo 2,79cm de diâmetro em 7,5% e 2,46cm de diâmetro em 15%. Por haver inibição total em 30% e 60%, estes não apresentaram crescimento micelial.

4 CONCLUSÃO

Mediante o exposto, é evidente o potencial que o extrato de cascas de *Cnidoscolus quercifolius* possui, apresentando rendimento esperado e inibição completa do crescimento micelial do fungo *A. welwitschiae*, causador da “podridão vermelha do Sisal”. Destaca-se também a disponibilidade e fácil acesso a esta espécie vegetal na Região Sisaleira, fator que contribui para uma possível resolução do problema fitossanitário que afeta o Sisal (*Agave Sisalana*) e consequentemente sua produção.

Entretanto, visa-se necessário uma ampliação na pesquisa para testes *in vivo* com este extrato, sendo realizado apenas os *in vitro* até o presente momento. Além disso, para uma melhor exatidão, poderia haver uma verificação no intervalo entre 15% e 30%, em virtude de determinar se seria possível a inibição completa em alguma concentração entre estes.

REFERÊNCIAS

- DA SILVA, R. M. Extrato de folhas de Juá (*ziziphus joazeiro mart*): atividade antioxidante, antibacteriana, antifúngica e controle da podridão vermelha do Sisal. Bahia: Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – **UFRB**, 2014.
- DUARTE, E. A. A; DAMASCENO, C. L; DE OLIVEIRA, T. A. S; BARBOSA, L. O; MARTINS, F. M; DE QUEIROZ SILVA, J. R; DE LIMA T. E. F; DA SILVA, R. M; KATO, R. B; BORTOLINI, D. E; AZEVEDO, V; GÓES-NETO, A; SOARES, A. C. F. **Putting the Mess in Order: *Aspergillus welwitschiae* (and Not *A. niger*) Is the Etiological Agent of Sisal Bole Rot Disease in Brazil.** Front Microbiol, 2018. Disponível em: Putting the Mess in Order: *Aspergillus welwitschiae* (and Not *A. niger*) Is the Etiological Agent of Sisal Bole Rot Disease in Brazil - PubMed (nih.gov). Acesso em: 10 fev. 24.
- GENEROSO, G. B. Análise do potencial biotecnológico dos resíduos industriais de sisal: uma revisão. São Paulo: Universidade Federal de São Carlos - UFSCAR, 2021. Disponível em: TCC Gabriel Generoso - FINAL-convertido.pdf (ufscar.br). Acesso em: 10 fev. 24.
- LIMA, R. Potencial de controle preventivo da Podridão vermelha do Sisal na produção de mudas com aplicação de óleos essenciais e hidrolato de *Lippia alba* (Mill.) N. E. Brown. Bahia: Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – **UFRB**, 2021. Disponível em: TESE_PPGCA_-_PPGCAG_-_Renata_de_Lima.pdf (ufrb.edu.br). Acesso em: 10 fev. 24.
- NOVAES, T; NOVAES, A; GLUSCZAK, L; VILARINHO, L. Potenciais medicinais da faveleira (*Cnidoscolus quercifolius*) e seus usos na saúde humana: uma breve revisão. Research, Society and Development, 2021. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/349545307_Potenciais_medicinais_da_faveleira_Cnidoscolus_quercifolius_e_seus_usos_na_saude_humana_uma_breve_revisao. Acesso em: 10 fev. 24