

ESTRATÉGIAS DE CONTROLE DO *FUSARIUM SUBGLUTINANS* NO CULTIVO DE LAVANDA EM UMA PROPRIEDADE RURAL NO MUNICÍPIO DE LONDRINA-PR

Maria Eduarda Montanucci Cavalcanti
Sabrina Hiromi Tavares Kadoguchi

Leandro Garcia Niehues
Vinicius Athayde
leandro.niehues@escola.pr.gov.br

Colégio Estadual Machado de Assis, Londrina-PR

Resumo

Em uma propriedade rural localizada no município de Londrina-PR onde se cultiva lavanda (*Lavandula sp.*) observou-se um cenário de proliferação do fungo *Fusarium subglutinans*. Esse fungo é o agente causador da fusariose, uma doença que atinge o caule e as raízes da lavanda provocando a necrose vascular e consequentemente o seu definhamento e perecimento. O produtor rural se depara com prejuízos financeiros, pois o lavandário é utilizado como geração de renda por meio do turismo. Diante da observação *in loco* e levantamentos bibliográficos o surgimento desse fungo na plantação de lavanda ocorre devido ao desequilíbrio ecológico estimulado pela compactação do solo que predispõe a reprodução do fungo. Desse modo, o objetivo da pesquisa é reduzir os impactos gerados pelo *Fusarium subglutinans* a partir da descompactação biológica do solo e a produção de um fungicida natural. Para a descompactação do solo serão realizados experimentos com plantas que possuem sistemas radiculares densos e vigorosos, como o nabo forrageiro, aveia preta e tremoço. Em se tratando do fungicida natural os experimentos serão desenvolvidos a partir de óleos essenciais, como o Capim Citronela e o Litsea cubeba. Espera-se que os experimentos evidenciem resultados bem-sucedidos para a continuidade da pesquisa.

Palavras-chave: lavanda; fusarium subglutinans; descompactador biológico; fungicida natural.

INTRODUÇÃO

Diante da ocorrência da proliferação de fungos em uma pequena propriedade rural localizada no município de Londrina-PR dedicada ao cultivo de lavanda (*Lavandula* sp.), observou-se significativo atrofiamiento da lavoura associada à dificuldade de controle da doença em solo compactado. Por meio da observação *in loco*, coletou-se uma amostra da planta afetada, a qual foi encaminhada ao Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná (IDR-PR), que confirmou a presença do patógeno *Fusarium subglutinans*.

A utilização de fungicidas químicos, embora empregada, apresenta limitações, como riscos de contaminação do solo, da água e do ar, além da perda de eficiência decorrente da adaptação do patógeno ao uso contínuo desses produtos. Outra alternativa seria mais drástica, ou seja, a erradicação de toda a plantação e a descompactação do solo por meio do uso de maquinário. No entanto, essa opção estaria descartada pelo produtor, a princípio, pois o lavandário é pioneira no Estado do Paraná, com mais de oito anos de idade. Nesse contexto, emerge a necessidade de desenvolver alternativas sustentáveis, como o uso de fungicidas naturais aliados a descompactação biológica da área a fim de reequilibrar o ecossistema do solo, uma vez que ambientes compactados favorecem a proliferação do fungo.

De acordo com os estudos realizados por Yu et al. (2024), os óleos essenciais tornaram-se uma alternativa para o combate aos fungos. Segundo os autores a utilização do óleo de *Litsea cubeba*, apresentou eficiente resultado. Já a pesquisa realizada por Seixas et al. (2011) o óleo essencial de citronela (*Cymbopogon nardus*) e do composto citronelal apresentaram os melhores resultados contra a inibição do fungo *Fusarium subglutinans*.

Em se tratando de solos compactados verificou-se a partir de levantamentos bibliográficos as possibilidades de descompactação com uso de plantas leguminosas como o nabo forrageiro (*Raphanus sativus*), de acordo com Lopes (2017). No entanto, é essencial estudos mais aprofundados a respeito da proliferação do fungo *Fusarium subglutinans* e de descompactadores biológicos de solos. Assim, é necessário realizar experimentações para identificar métodos e substâncias que possibilitam resultados satisfatórios.

ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

Para o desenvolvimento da pesquisa visitou-se primeiramente o lavandário (Fig. 1), onde foi observado a presença de fungos nas raízes e no caule e a compactação do solo; houve também a preocupação em coletar amostras da lavanda infectada (Fig. 2) para análise e identificação do fungo.

Figura 1: Visita ao lavandário



Fonte: os autores (2025).

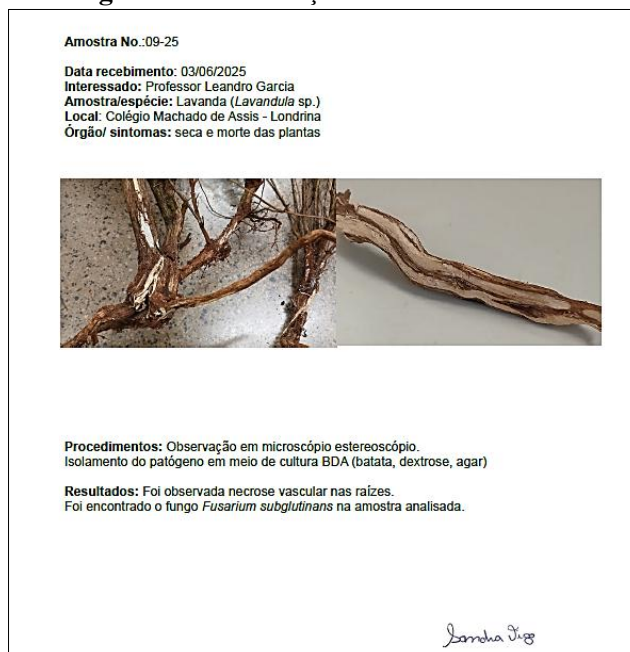
Figura 2: Amostra infectada



Fonte: os autores (2025).

Após a identificação do fungo (Fig. 3) pelo Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná (IDR-PR) houve o levantamento bibliográfico relacionado à potenciais substâncias naturais que poderiam inibir ou mitigar o *Fusarium subglutinans* na lavanda.

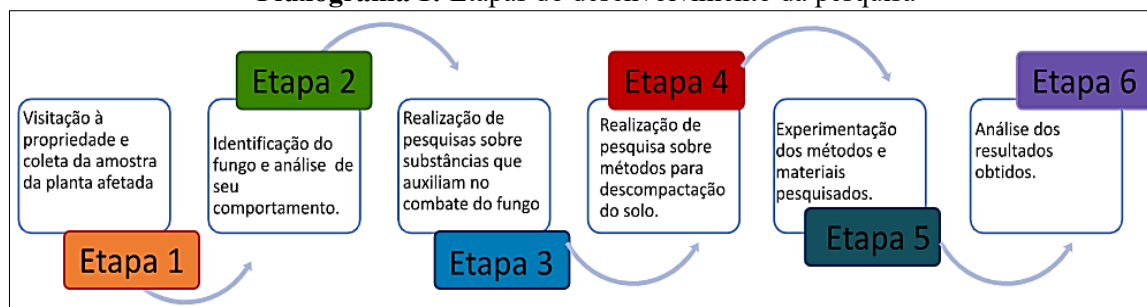
Figura 3: Identificação da amostra coletada



Fonte: os autores (2025).

Atualmente, a pesquisa se encontra na quarta etapa, conforme destacado no fluxograma 1 e aguarda-se a chegada dos materiais necessários para a realização de testes com os óleos essenciais. Será utilizado o método de isolamento do fungo e posteriormente testado diretamente na planta afetada. Após análise dos efeitos do óleo essencial de Capim Citronela e Litsea cubeba aplicado na planta, novos outros testes e revisão de literatura devem ser realizadas a fim de comparar e desenvolver um fungicida natural adequado e viável ao produtor rural.

Fluxograma 1: Etapas do desenvolvimento da pesquisa



Fonte: os autores (2025)

Do mesmo modo, possíveis descompactadores biológicos de solo como o nabo forrageiro, a aveia preta e o tremço mostraram desempenho satisfatórios na descompactação do solo (RÍOS; ESTIGARRIBIA, 2018) e serão utilizados para realização de experimentos.

Para realizar as análises laboratoriais se utilizará do método denominado Método Básico de Isolamento de Fungos Fitopatogênicos e dos seguintes materiais necessários:

- Pinça de laboratório;
- Placas de Petri;
- Papel Filtro;
- Ágar para o meio de cultura;
- Álcool 70%;
- Hipoclorito;
- Água Destilada Esterilizada;
- Óleo Essencial de Litsea Cubeba;
- Óleo Essencial de Capim Citronela;
- Raízes da Planta *Lavandula sp.*

O primeiro passo é adquirir o material vegetal com sintomas da patogenia com auxílio de pinças, no caso as raízes e caules da planta *Lavandula sp.* Logo em seguida serão deixados os fragmentos durante trinta segundos no álcool 70%, após isso eles serão levados para o Hipoclorito durante aproximadamente um minuto. Na sequência faz-se a lavagem dos fragmentos com água destilada estéril por duas vezes, após essa lavagem os fragmentos são colocados para secar em papel filtro. Posteriormente, os fragmentos são colocados em meio de cultura já preparado e deixaremos em repouso à temperatura entre 25°C e 30°C, como uma bancada em ambiente interno ou um armário fechado. A temperatura é crucial para o desenvolvimento do fungo, sendo que condições de alta umidade também são favoráveis à sua proliferação. Após esse período de incubação, com a proliferação visível do fungo, serão feitos testes com óleo essencial de Litsea cubeba e óleo essencial de Capim Citronela. Essa prática será realizada utilizando várias medidas para verificar a eficácia dos óleos contra o fungo.

O segundo passo da experimentação consiste na simulação do solo da propriedade para que sejam realizados com o método de Proctor Normal que determina o teor entre a umidade e a massa seca dos solos compactados.

Os materiais necessários são:

- Solo
- Água
- Peneira de 4,8 mm
- Pá arredondada
- Soquete
- Pisseta
- Recipiente transparente

Para isso, é necessário peneirar aproximadamente dois quilogramas de solo com a peneira, com auxílio de pisseta, umidificar o solo até a completa homogeneização, com a pá arredondada preencher aproximadamente um terço do recipiente com o solo, em seguida utilizar o soquete para compactar essa camada com vinte e seis golpes, após esse procedimento realiza-se pequenos riscos no solo compactado para garantir uma melhor aderência, esse passo será repetido por mais duas vezes.

O terceiro passo da experimentação consiste em testes com possíveis plantas descompactadoras no solo compactado simulado. Assim, serão analisadas as comparações necessárias para avaliar os melhores resultados.

Os materiais que serão utilizados durante essa etapa são:

- 1 quilograma de sementes de Nabo forrageiro (*Raphanus sativus*);
- 1 quilograma de sementes de Aveia preta (*Avena strigosa* Schreb);
- 1 quilograma de sementes de Tremoço (*Lupinus linearis* Desr).

RESULTADOS ESPERADOS/PARCIAIS

Devido a pesquisa estar em sua fase inicial não há resultados das experimentações para análise. No entanto, acredita-se que os resultados esperados serão satisfatórios, conforme o levantamento bibliográfico realizado. No entanto, são necessários testes para aplicar e observar a eficácia dos métodos e substâncias escolhidas. Após concluir a etapa da experimentação laboratorial, pretende-se levar à campo. O intuito é analisar e comparar o resultado demonstrado durante a fase de isolamento no laboratório.

CONSIDERAÇÕES FINAIS/CONCLUSÕES

A etapa de experimentação encontra-se em fase inicial, contudo, a elaboração da pesquisa já proporcionou importantes aprendizados sobre o tema. É relevante salientar a observação *in loco* do fungo na lavoura de lavanda, as consequências da sua proliferação, a busca pela sua identificação e o levantamento bibliográfico acerca do tema. Esse problema encontrado e analisado possibilita também adquirir conhecimentos necessários para desenvolver métodos sustentáveis que contribuam para atenuar a disseminação desse fitopatógeno. Dessa forma, a pesquisa possibilitou vivenciar um cenário real e desafiador, evidenciando a relevante colaboração da pesquisa científica fundamentada na sustentabilidade.

REFERÊNCIAS

ASCARI, Dalila. **Controle alternativo de fungos fitopatogênicos com uso de óleos essenciais de plantas medicinais**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) - Universidade Federal de Santa Catarina, Curitiba 2022.

LOPES, Evandro Luiz. **Efeito da compactação do solo no desenvolvimento de nabo forrageiro e sua ação como descompactador biológico**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Ambiental) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Francisco Beltrão, 2017.

PUPIN, Breno. **Propriedades microbiológicas do solo alteradas por compactação**. 2008. 75 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, 2008.

RÍOS, Danny; ESTIGARRIBIA, Arturo. Descompactación biológica, una alternativa de solución a la compactación del suelo. **Revista de Investigación Científica y Tecnológica**, v. 2, n. 2, p. 73-83, dez. 2018. Disponível em: <Vista de Descompactación biológica, una alternativa de solución a la compactación del suelo | Revista de Investigación Científica y Tecnológica>. Acesso em: 10 jul. 2025.

SALEM, Mohamed Z.M. et al. Antifungal activities of two essential oils used in the treatment of three commercial woods deteriorated by five common mold fungi. **International Biodeterioration and Biodegradation**, v. 106, p. 88-96, jan. 2016. Disponível em: <Antifungal activities of two essential oils used in the treatment of three commercial woods deteriorated by five common mold fungi - ScienceDirect>. Disponível em: 11 jul. 2025.

SEIXAS, P. T. L. et al. Controle fitopatológico do *Fusarium subglutinans* pelo óleo essencial do capim-citronela (*Cymbopogon nardus* L.) e do composto citronelal. **Revista Brasileira de**

Plantas Medicinais, v. 13, especial, p. 523-526, 2011. Disponível em: <scielo.br/j/rbpm/a/FmB67whmKRR7jTR3DbwKbTC/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 12 jul. 2025.

WEIRICH NETO, Pedro H., ROSA, André L. T. da; GOMES, Jaime A. (2002). Suscetibilidade de dois tipos de solo à compactação. **Revista Brasileira de Engenharia agrícola e ambiental**, v. 6, n. 2, p. 349-353, 2002. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbeaa/a/fQkrF6VrvkPJYLcVRrKCPhv/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 05 jul. 2025.

YU, Liang et al. Antifungal activity and mechanism of Litsea cubeba (Lour.) Persoon essential oil against the waxberry spoilage fungi *Penicillium oxalicum* and its potential application. **International Journal of Food Microbiology**, v. 411, 2 fev. 2024. Disponível em: <Antifungal activity and mechanism of Litsea cubeba (Lour.) Persoon essential oil against the waxberry spoilage fungi *Penicillium oxalicum* and its potential application - ScienceDirect>. Acesso em: 15 jul. 2025.