

DOSES DE PROTETOR SOLAR AGRÍCOLA NA SEVERIDADE DE DOENÇAS FOLIARES DO MARACUJAZEIRO (PASSIFLORA EDULIS SIMS) AGRICULTURAL SUNSCREEN DOSES ON THE SEVERITY OF FOLIAR DISEASES IN PASSION FRUIT (PASSIFLORA EDULIS SIMS)

Revista OMNIA Interdisciplinar
ISSN 1677-3942 | e-ISSN: 2966-0564
<https://doi.org/10.69719/roi.v10.917>

José Carlos Cavichioli^{1,*}
Mateus de Matos Santos¹
Daniel da Silva da Silveira¹
Jonathan dos Reis Soares¹
Rafael Scramin Perez Guerrero¹
Rafael Pernomian Teixeira¹
Wagner Miller Ferreira da Silva¹
Marcos Silva Maranhão¹

¹Centro Universitário de Adamantina - Fai

*Autor correspondente:
cavichioli@fai.com.br

Recebido em: 30/04/2026
Aceito em: 15/06/2026



Fonte de financiamento: PIBIC / FAI - Centro Universitário de Adamantina

Conflito de interesse: nada a declarar

Editor responsável: Profa. Dra. Eliane Vendramini de Oliveira

Esse é um artigo aberto distribuído sob licença CC-BY 4.0, que permite cópia e redistribuição do material em qualquer formato e para qualquer fim desde que mantidos os créditos de autoria e publicação original.

Resumo: O maracujazeiro constitui uma importante alternativa de cultivo na região oeste do estado de São Paulo, especialmente para agricultores familiares. O desempenho produtivo dessa cultura depende de diversos fatores, entre os quais se destacam o manejo fitossanitário adequado. A elevada radiação solar e as altas temperaturas podem provocar estresse fisiológico nas plantas, favorecendo a ocorrência de escaldadura e intensificando a severidade de doenças foliares. Nesse contexto, o uso de protetores solares agrícolas tem sido considerado uma alternativa potencial para reduzir os efeitos negativos da radiação solar sobre os tecidos vegetais. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de diferentes doses de um protetor solar à base de hidróxido de cálcio e hidróxido de magnésio sobre a severidade de doenças foliares na cultura do maracujazeiro. O experimento foi conduzido na área experimental de Fitotecnia do Centro Universitário de Adamantina – FAI, no período de agosto de 2024 a agosto de 2025, utilizando delineamento em blocos ao acaso, com quatro tratamentos e seis repetições. Os tratamentos consistiram nas doses de 2%, 4% e 6% do protetor solar, além de uma testemunha sem aplicação. Foram avaliadas a severidade de antracnose, bacteriose, virose e escaldadura, bem como a área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD). Os resultados indicaram que não houve diferenças significativas entre as doses avaliadas quanto à severidade das doenças foliares e aos valores de AACPD. Conclui-se que, nas condições experimentais estudadas, o uso do protetor solar não promoveu redução significativa na severidade das doenças foliares do maracujazeiro.

Palavras-chave: Maracujá; Escaldadura; Hidróxido de cálcio; Hidróxido de magnésio

Abstract: Passion fruit cultivation represents an important agricultural activity in the western region of São Paulo State, Brazil, especially for smallholder farmers. Crop performance depends on several factors, including proper phytosanitary management. High solar radiation and elevated temperatures may cause physiological stress in plants, favoring the occurrence of sunburn and increasing the severity of foliar diseases. In this context, the use of agricultural sunscreens has been considered a potential alternative to reduce the negative effects of solar radiation on plant tissues. The objective of this study was to evaluate the effect of different doses of a sunscreen based on calcium hydroxide and magnesium hydroxide on the severity of foliar diseases in passion fruit plants. The experiment was conducted at the Experimental

Area of Crop Science of the Centro Universitário de Adamantina – FAI, from August 2024 to August 2025, using a randomized block design with four treatments and six replications. Treatments consisted of 2%, 4%, and 6% sunscreen doses, in addition to an untreated control. The severity of anthracnose, bacterial spot, viral disease, and sunburn was evaluated, as well as the area under the disease progress curve (AUDPC). Results showed no significant differences among treatments regarding foliar disease severity or AUDPC values. It was concluded that, under the experimental conditions evaluated, the use of sunscreen did not significantly reduce the severity of foliar diseases in passion fruit plants.

Keywords: Passion fruit; Foliar diseases; Sunburn; Calcium hydroxide; Magnesium hydroxide

INTRODUÇÃO

O Brasil se destaca como o maior produtor mundial de maracujá (*Passiflora edulis* Sims), apresentando, no ano de 2024, uma produção de 736.585 toneladas da fruta em uma área de 47.082 ha (IBGE, 2025). Trata-se de uma importante opção de cultivo na região da Alta Paulista, especialmente no contexto da agricultura familiar, proporcionando geração de renda ao produtor por aproximadamente sete meses ao ano (Cavichioli *et al.*, 2017). Apesar disso, a produtividade média brasileira ainda é considerada relativamente baixa, em torno de 15,6 t ha⁻¹, sendo influenciada por diversos fatores, entre os quais se destacam o manejo inadequado e a ocorrência de pragas e doenças (Meletti *et al.*, 2019; Fischer; Rezende, 2008).

As doenças constituem um dos principais fatores limitantes à produção do maracujazeiro, podendo comprometer a longevidade dos pomares, reduzir a produtividade e depreciar a qualidade dos frutos (Junqueira *et al.*, 2005). Entre as doenças de maior importância econômica destacam-se aquelas causadas por fungos de solo, como *Fusarium* e *Phytophthora*, além de doenças que afetam folhas e frutos, como antracnose e bacteriose, e as viroses, que frequentemente resultam em perdas significativas (Fischer *et al.*, 2005; Junqueira *et al.*, 2005; Laranjeira, 2005).

O vírus do mosaico, transmitido por pulgões, principalmente associado ao vírus do endurecimento dos frutos (CABMV), representa um dos principais problemas fitossanitários da cultura. A infecção provoca redução do porte das plantas, sintomas de mosaico e deformações foliares, além da formação de frutos endurecidos e de menor valor comercial (Viana *et al.*, 2014). Como não existem métodos eficazes de controle químico para essa virose, recomenda-se a adoção de práticas culturais, como a produção de mudas altas, eliminação de pomares velhos, plantio anual e manejo adequado da densidade de plantas (Narita *et al.*, 2012).

A antracnose, causada por *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz. & Sacc.), é considerada uma doença relevante na cultura do maracujazeiro, afetando folhas e frutos. Nos frutos, os sintomas se caracterizam inicialmente por manchas pardo-claras que aumentam de tamanho com o amadurecimento, evoluindo para podridões que reduzem significativamente o valor comercial da produção (Liberato, 2002; Fischer *et al.*, 2009). Da mesma forma, a bacteriose, causada por *Xanthomonas axonopodis* pv. *passiflorae*, pode provocar intensa desfolha, seca de ramos e, em casos mais severos, a morte das plantas, comprometendo a viabilidade econômica do cultivo (Peruch *et al.*, 2011; Junqueira *et al.*, 2016).

Além das doenças causadas por patógenos, a escaldadura dos frutos constitui um importante distúrbio fisiológico associado à exposição excessiva à radiação solar e às altas temperaturas. Esse problema resulta em danos diretos à casca dos frutos, reduzindo sua qualidade comercial e tornando-os mais suscetíveis à infecção por patógenos oportunistas (Schrader, 2011; Schoeneweiss, 1975).

Diversas estratégias têm sido utilizadas para reduzir os efeitos da radiação solar sobre plantas, incluindo o uso de telas de proteção, aplicação de ceras naturais e produtos particulados capazes de formar películas protetoras sobre os tecidos vegetais (Valdebenito-Sanhueza *et al.*, 2016; Schrader, 2011; Santinato *et al.*, 2016). Em estudos conduzidos com macieiras, verificou-se que a utilização de protetores solares contribuiu para a redução da incidência de podridões em frutos, indicando potencial efeito protetor associado à formação de uma barreira física sobre a superfície vegetal (Valdebenito-Sanhueza *et al.*, 2016). Entretanto, ainda são escassos os estudos que avaliem o uso desses produtos na prevenção da escaldadura e no manejo de doenças foliares na cultura do maracujazeiro.

Nesse contexto, o uso de protetores solares agrícolas surge como uma alternativa potencial para minimizar os efeitos negativos da radiação solar sobre as plantas e, possivelmente, reduzir a ocorrência de doenças associadas ao estresse térmico. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de diferentes doses de um protetor solar à base de hidróxido de cálcio e hidróxido de magnésio sobre a severidade de doenças foliares na cultura do maracujazeiro azedo.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Área Experimental de Fitotecnia do Centro Universitário de Adamantina – FAI, localizada a 433 m de altitude, nas coordenadas 21°40'8.39"S de latitude e 51°4'27.82"O de longitude, no município de Adamantina, região da Nova Alta Paulista, no período de agosto de 2024 a agosto de 2025. O solo da área experimental foi classificado como Argissolo Vermelho-Amarelo eutrófico, A moderado, de textura arenosa/média e relevo ondulado, conforme classificação do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (Santos *et al.*, 2018). De acordo com a classificação climática de Köppen, o clima da região é do tipo Cwa, caracterizado por estação chuvosa no verão e estação seca no inverno, com precipitação média anual de aproximadamente 1.300 mm e temperatura média anual de 22 °C.

O experimento foi conduzido em delineamento em blocos ao acaso, com quatro tratamentos e seis repetições, utilizando plantas de maracujazeiro amarelo (*Passiflora edulis* Sims) enxertadas em

maracujazeiro-de-veado (*Passiflora gibertii* N.E. Brown). Cada parcela experimental foi constituída por quatro plantas, sendo consideradas para avaliação as duas plantas centrais, a fim de reduzir possíveis efeitos de bordadura. Os tratamentos consistiram nas doses de 2%, 4% e 6% do protetor solar Sungard®, composto de 97% Hidróxido de cálcio e magnésio mais 3% de aditivos, além de uma testemunha sem aplicação. As aplicações foram realizadas em intervalos regulares de quinze dias, utilizando pulverizador costal manual pressurizado.

O sistema de condução adotado foi em espaldeira, utilizando dois fios de arame fixados em mourões com 2,0 m de altura acima do solo e 0,5 m enterrado, espaçados a cada 5,0 m. O espaçamento adotado foi de 3,0 m entre linhas e 3,0 m entre plantas. O plantio das mudas foi realizado em 8 de junho de 2024. As aplicações do protetor solar tiveram início em 28 de agosto de 2024, quando as plantas apresentavam aproximadamente 80 dias após o plantio.

Durante a condução do experimento foram realizadas capinas manuais mensais, condução das plantas e pulverizações fitossanitárias conforme necessidade para controle de pragas e doenças. As plantas foram conduzidas inicialmente com um único ramo vegetativo até atingir o segundo fio de arame, sendo eliminadas as brotações laterais. Após atingir o segundo fio, um ramo foi direcionado para cada lado da espaldeira, originando os ramos secundários. Os ramos terciários foram mantidos, não sendo realizada a desbrota nessa fase.

Para a avaliação da severidade das doenças, foram observadas folhas com sintomas de antracnose, bacteriose, virose e escaldadura. A severidade da virose foi estimada por meio de escala visual de notas adaptada de Abreu *et al.* (2008), sendo atribuídas as seguintes notas: 1, folhas sem sintomas de mosaico; 2, folhas com mosaico leve, sem deformações; 3, folhas com mosaico e presença de bolhas e deformações leves; e 4, folhas com mosaico severo, bolhas e deformações acentuadas. Para a avaliação da antracnose, bacteriose e escaldadura foi utilizada escala visual semelhante, variando de 1 a 5, sendo: 1, ausência de sintomas; 2, sintomas leves; 3, sintomas moderados; 4, elevado número de folhas com sintomas; e 5, número muito elevado de folhas com sintomas.

Os dados obtidos nas avaliações foram utilizados para o cálculo da área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD), considerando os intervalos reais entre as datas de avaliação, conforme metodologia descrita por Shaner e Finney (1977). A AACPD foi calculada individualmente para cada parcela experimental, permitindo integrar as avaliações

realizadas ao longo do tempo em um único valor representativo do progresso acumulado das doenças. Os dados foram inicialmente submetidos ao teste de normalidade dos resíduos pelo teste de Shapiro–Wilk. Após o atendimento dos pressupostos estatísticos, realizou-se a análise de variância pelo teste F ($p < 0,05$), considerando o modelo do delineamento em blocos ao acaso. Quando necessário, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade, conforme descrito por Banzatto e Kronka (2013). As análises estatísticas foram realizadas com o auxílio do programa SISVAR, conforme descrito por Ferreira (2011), adotando-se nível de significância de 5% em todos os testes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Progresso temporal das doenças foliares antracnose, bacteriose, virose e escaldadura

A severidade das doenças foliares do maracujazeiro variou ao longo das épocas de avaliação, apresentando comportamento semelhante entre as diferentes doses de protetor solar, conforme ilustrado na Figura 1. De maneira geral, observou-se aumento gradual da severidade ao longo do período experimental, sem indicação visual clara de separação entre os tratamentos, sugerindo ausência de resposta consistente associada às doses avaliadas.

Para a antracnose (Figura 1A), observou-se aumento progressivo da severidade ao longo das avaliações, com valores mais elevados nas últimas épocas. Esse padrão indica evolução natural da doença ao longo do ciclo da cultura, ainda que pequenas variações tenham sido observadas entre as doses quanto ao formato das curvas. Em alguns tratamentos verificou-se leve curvatura ao longo do tempo, enquanto em outros o comportamento se aproximou de tendência linear crescente, porém sem distinções consistentes entre os tratamentos.

Na bacteriose (Figura 1B), observou-se maior severidade na avaliação inicial, seguida de redução nas avaliações intermediárias e discreto aumento na avaliação final. Esse comportamento foi semelhante entre os tratamentos, indicando ausência de resposta diferenciada associada às doses de protetor solar.

Para a virose (Figura 1C), verificou-se comportamento semelhante ao observado para bacteriose, com maiores valores na avaliação inicial, redução nas avaliações intermediárias e leve aumento na avaliação final. As doses avaliadas apresentaram evolução comparável ao longo do tempo, sem indicação de tendência distinta entre os tratamentos.

A escaldadura (Figura 1D), avaliada nas duas últimas épocas do experimento, apresentou aumento discreto da severidade entre as avaliações realizadas.

Entretanto, assim como observado para as demais doenças, não foram identificadas diferenças consistentes entre os tratamentos, indicando comportamento semelhante entre as doses avaliadas. De modo geral, a progressão temporal das doenças apresentou padrão semelhante entre os tratamentos

ao longo das épocas de avaliação, reforçando a ausência de efeito consistente das doses de protetor solar sobre a severidade das doenças foliares avaliadas.

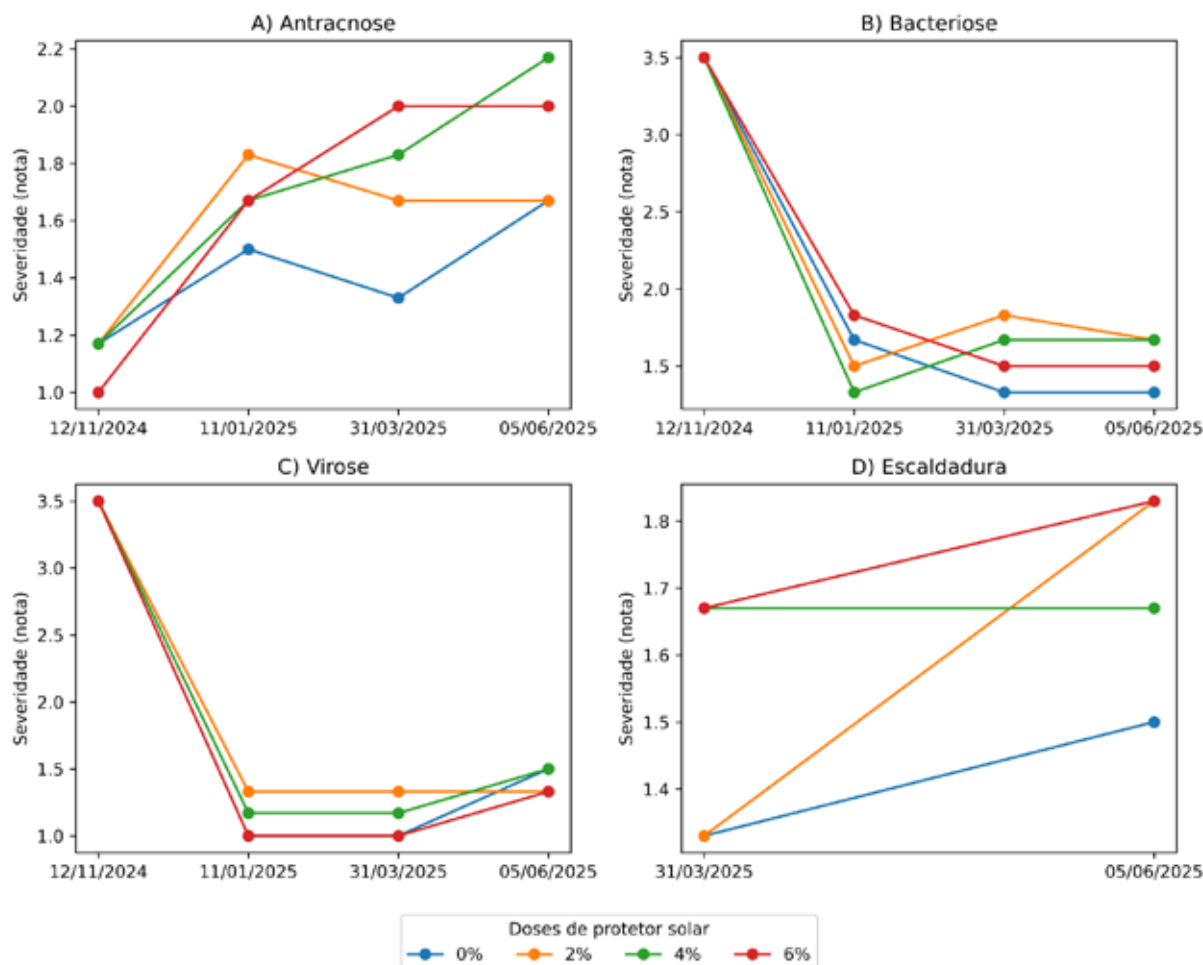


Figura 1. Progresso temporal da severidade (nota) de doenças foliares do maracujazeiro submetido a doses crescentes de protetor solar ao longo das épocas de avaliação: (A) antracnose, (B) bacteriose, (C) virose e (D) escaldadura. n = 6 repetições.

Progresso acumulado das doenças foliares — área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD)

Os valores da área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD) não apresentaram diferenças significativas entre as doses de protetor solar para nenhuma das doenças avaliadas (Tabela 1). De modo geral, observou-se variação numérica entre os tratamentos, porém sem indicação estatística de resposta associada às doses utilizadas.

Para a antracnose, os valores médios de AACPD variaram de 290,92 a 356,83, não sendo detectado efeito significativo das doses aplicadas ($p = 0,3853$). Apesar da variação observada entre os valores médios, não foi possível identificar tendência consistente de redução ou aumento da severidade associada às doses avaliadas.

Para a bacteriose, os valores oscilaram entre 305,33 e 353,75, também sem evidência de resposta diferenciada entre os tratamentos ($p = 0,8079$). O comportamento observado indica que a aplicação do protetor solar não alterou de forma significativa o progresso acumulado da doença ao longo do período experimental.

Na virose, a AACPD apresentou valores variando entre 240,17 e 284,33, indicando evolução semelhante entre os tratamentos ($p = 0,8340$). Esses resultados sugerem que a variação observada ao longo do tempo esteve mais relacionada à dinâmica natural da doença do que ao efeito das doses avaliadas.

Para a escaldadura, os valores médios variaram de 93,50 a 115,50, igualmente sem indicação de efeito significativo associado às doses testadas ($p = 0,7777$). Embora tenham sido observadas pequenas

diferenças entre os valores médios, essas variações não foram suficientes para caracterizar resposta consistente ao tratamento.

De modo geral, os resultados obtidos indicam que as doses de protetor solar utilizadas não promoveram

alterações significativas no progresso acumulado das doenças foliares do maracujazeiro ao longo do período experimental.

Tabela 1. Área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD) de doenças foliares do maracujazeiro submetido a doses crescentes de protetor solar.

Doses do protetor solar	Média (AACPD)			
	Antracnose	Bacteriose	Virose	Escaldadura
0%	290,92 ns	305,33 ns	274,25 ns	93,50 ns
2%	338,25 ns	353,75 ns	284,33 ns	104,50 ns
4%	355,25 ns	348,17 ns	274,33 ns	110,00 ns
6%	356,83 ns	328,50 ns	240,17 ns	115,50 ns
F	1,0671	0,3241	0,2874	0,3669
p-valor	0,3853	0,8079	0,8340	0,7777
CV (%)	21,76	28,26	32,92	33,47

ns = não significativo ($p > 0,05$).

Análise por época de avaliação

A análise de variância realizada separadamente para cada época de avaliação não indicou diferenças significativas entre as doses de protetor solar para nenhuma das doenças avaliadas (Tabela 2). Para antracnose, os valores de p variaram de 0,1857 a 0,8013 ao longo das avaliações, indicando ausência de efeito significativo dos tratamentos em todas as épocas. Para bacteriose, os valores de p variaram

de 0,3680 a 0,8501, enquanto para virose os valores variaram de 0,2691 a 0,9317, demonstrando comportamento semelhante entre as doses ao longo das quatro épocas de avaliação.

A ausência de diferenças significativas em todas as épocas reforça os resultados observados para AACPD, indicando que as doses de protetor solar não promoveram alterações significativas na severidade das doenças foliares do maracujazeiro.

Tabela 2. Valores de p, obtidos na análise de variância por época para severidade das doenças foliares do maracujazeiro submetido a doses crescentes de protetor solar.

Doença	p-valor			
	12/11/24	12/01/25	31/03/25	05/06/25
Antracnose	0,8013 ns	0,7239 ns	0,1857 ns	0,2825 ns
Bacteriose	0,8501 ns	0,3680 ns	0,6504 ns	0,8314 ns
Virose	0,2691 ns	0,2691 ns	0,9317 ns	0,4325 ns
Escaldadura	-	-	0,4913 ns	0,8314 ns

ns = não significativo ($p > 0,05$).

- = avaliação não realizada na data correspondente

A análise de variância realizada separadamente para cada época de avaliação não indicou diferenças significativas entre as doses de protetor solar para nenhuma das doenças avaliadas (Tabela 2). De modo geral, os valores de p obtidos ao longo das avaliações indicaram comportamento semelhante entre os tratamentos, reforçando a ausência de resposta consistente associada às doses aplicadas.

Para a antracnose, os valores de p variaram de 0,1857 a 0,8013 ao longo das avaliações, indicando ausência de efeito significativo dos tratamentos em todas as épocas analisadas. Esse resultado demonstra que,

mesmo com a variação natural da severidade ao longo do ciclo da cultura, não houve indicação de resposta diferenciada entre as doses testadas.

Para a bacteriose, os valores de p variaram entre 0,3680 e 0,8501, evidenciando comportamento semelhante entre os tratamentos ao longo das avaliações realizadas. Esses resultados indicam que as variações observadas ao longo do tempo ocorreram de forma independente da aplicação do protetor solar.

Na virose, os valores de p variaram de 0,2691 a 0,9317, indicando padrão semelhante entre os

tratamentos em todas as épocas avaliadas. Assim como observado para as demais doenças, a evolução da severidade ocorreu sem indicação de efeito associado às doses aplicadas.

Para a escaldadura, avaliada apenas nas duas últimas épocas do experimento, também não foram observadas diferenças significativas entre os tratamentos ($p = 0,4913$ e $p = 0,8314$). Esse comportamento reforça que as variações observadas ao longo do tempo estiveram relacionadas principalmente às condições ambientais e ao desenvolvimento natural da cultura.

De modo geral, a ausência de diferenças significativas em todas as épocas avaliadas reforça os resultados observados para AACPD, indicando que as doses de protetor solar não promoveram alterações consistentes na severidade das doenças foliares do maracujazeiro.

Os resultados obtidos indicaram que a severidade das doenças foliares variou ao longo das épocas de avaliação, porém mantendo comportamento semelhante entre as doses de protetor solar avaliadas. A ausência de diferenças significativas entre os tratamentos, observada tanto nas análises por época quanto nos valores de área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD), indica que o produto não promoveu alterações consistentes no progresso das doenças nas condições experimentais avaliadas.

A variação temporal da severidade observada ao longo das avaliações está de acordo com o comportamento epidemiológico descrito para doenças foliares em maracujazeiro, nas quais o aumento da severidade ao longo do ciclo da cultura está frequentemente associado ao acúmulo progressivo de inóculo e às condições ambientais favoráveis ao desenvolvimento dos patógenos, especialmente temperatura e umidade (Fischer; Rezende, 2008; Junqueira *et al.*, 2016). Nesse contexto, as variações observadas ao longo do tempo tendem a refletir principalmente a dinâmica epidemiológica natural das doenças e as condições ambientais locais.

Entre as doenças avaliadas, a virose apresentou comportamento que difere parcialmente daquele relatado por Cavichioli *et al.* (2011), que observaram aumento da incidência da virose com o avanço do desenvolvimento da cultura. Segundo esses autores, entre 120 e 150 dias após o plantio, plantas de maracujazeiro azedo enxertadas sobre *Passiflora gibertii* apresentaram aumento significativo na severidade dos sintomas, tendência que voltou a ocorrer entre 180 e 330 dias após o plantio. Nessa fase, predominou sintomas característicos da doença, evidenciando avanço progressivo da severidade ao longo do ciclo da cultura. No presente estudo, entretanto, não foi observado aumento progressivo

semelhante entre as doses avaliadas, sugerindo que a evolução da virose pode ter sido influenciada por fatores específicos das condições experimentais, como nível inicial de infecção ou condições ambientais locais.

Além dos fatores epidemiológicos próprios das doenças, a literatura tem destacado que o uso de protetores solares agrícolas pode exercer efeitos indiretos sobre o desenvolvimento de patógenos, embora os resultados variem entre culturas e condições experimentais. Valdebenito-Sanhueza *et al.* (2016) observaram redução da incidência das podridões branca e olho-de-boi em maçãs submetidas à aplicação de protetor solar em pré-colheita, independentemente da cultivar utilizada. Nesse estudo, foi empregado um produto à base de cera de carnaúba, argila e compostos inertes, indicando possível efeito protetor associado à formação de uma barreira física sobre os tecidos vegetais.

Resultados semelhantes foram relatados por Santinato *et al.* (2016), que observaram redução da incidência de escaldadura em folhas de cafeeiro submetidas à aplicação mensal de protetor solar calcinado, purificado e isento de metais pesados, especialmente na dose de 5%. Esses autores atribuíram o efeito observado à formação de uma camada protetora sobre as folhas, capaz de reduzir danos associados ao estresse térmico e à radiação solar. Entretanto, nas condições do presente estudo, não foram observadas reduções consistentes na severidade das doenças foliares, indicando que o efeito do protetor solar pode variar em função da cultura, das condições ambientais e das características dos patógenos envolvidos.

Esse comportamento pode estar relacionado ao mecanismo de ação desses produtos, uma vez que o efeito de protetores solares agrícolas está frequentemente associado à formação de filmes particulados sobre a superfície vegetal, capazes de modificar a temperatura foliar e a radiação incidente, influenciando indiretamente a ocorrência de doenças (Glenn; Puterka, 2005). Assim, a ausência de resposta significativa observada neste estudo sugere que, nas condições avaliadas, tais alterações microclimáticas não foram suficientes para modificar o progresso das doenças foliares.

CONCLUSÃO

Nas condições experimentais avaliadas, as doses de protetor solar não influenciaram significativamente a severidade das doenças foliares do maracujazeiro ao longo das épocas de avaliação. Os resultados obtidos, tanto para a progressão temporal das doenças quanto para os valores de área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD), indicam ausência de efeito consistente do produto sobre o

desenvolvimento das doenças avaliadas, sugerindo que as variações observadas estiveram associadas principalmente à dinâmica natural das doenças e às condições ambientais do experimento. Recomenda-se a realização de novos estudos em diferentes condições ambientais e estratégias de aplicação, visando ampliar o entendimento sobre o potencial uso desse tipo de produto na cultura do maracujazeiro.

AGRADECIMENTOS

Ao Centro Universitário de Adamantina, por meio da Pró-Reitoria de Pesquisa (PROPPG) pelo auxílio financeiro e bolsa concedida.

REFERÊNCIAS

ABREU, S. de P. M. *et al.* Incidência e severidade da virose do endurecimento em genótipos de maracujazeiro-azedo cultivados no Distrito Federal. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 20., 2008, Vitória. **Anais...** Vitória: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 2008. CD-ROM.

BANZATTO, D. A.; KRONKA, S. N. **Experimentação agrícola**. 4. ed. Jaboticabal: FUNEP, 2013.

CAVICHIOLO, J. C. *et al.* Desenvolvimento e produtividade de maracujazeiro amarelo enxertado na região de Presidente Prudente, SP. **Cultura Agrônômica**, Ilha Solteira, v. 26, n. 1, p. 61-68, 2017.

CAVICHIOLO, J. C. *et al.* Incidência e severidade do vírus do endurecimento dos frutos em maracujazeiros enxertados e em pé-franco. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. especial, p. 411-414, 2011.

FISCHER, I. H. *et al.* Elaboração e validação de escala diagramática para quantificação da severidade da antracnose em frutos de maracujá amarelo. **Summa Phytopathologica**, Botucatu, v. 35, n. 3, p. 226-228, 2009.

FISCHER, I. H.; KIMATI, H.; REZENDE, J. A. M. Doenças do maracujazeiro (*Passiflora* spp.). In: KIMATI, H. *et al.* (ed.). **Manual de fitopatologia: doenças das plantas cultivadas**. 4. ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 2005. v. 2, p. 467-474.

FISCHER, I. H.; REZENDE, J. A. M. Diseases of passion flower (*Passiflora* spp.). **Pest Technology**, v. 2, n. 1, p. 1-19, 2008.

GLENN, D. M.; PUTERKA, G. J. Particle films: a new technology for agriculture. In: JANICK, J. (ed.). **Horticultural reviews**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2005. v. 31, p. 1-44.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Produção agrícola municipal**. 2025. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1613>. Acesso em: 24 abr. 2026.

JUNQUEIRA, N. T. V. *et al.* Doenças. In: FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V. (ed.). **Maracujá: o produtor pergunta, a Embrapa responde**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2016. p. 169-180.

JUNQUEIRA, N. T. V. *et al.* Potencial de espécies silvestres de maracujazeiro como fonte de resistência a doenças. In: FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V.; BRAGA, M. F. **Maracujá: germoplasma e melhoramento genético**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2005. p. 81-108.

LARANJEIRA, F. F. Problemas e perspectivas da avaliação de doenças como suporte ao melhoramento do maracujazeiro. In: FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V.; BRAGA, M. F. **Maracujá: germoplasma e melhoramento genético**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2005. p. 161-184.

LIBERATO, J. R. Controle das doenças causadas por fungos, bactérias e nematoides em maracujazeiro. In: ZAMBOLIM, L. *et al.* **Controle de doenças de plantas: frutíferas**. Viçosa: UFV, 2002. p. 699-825.

MELETTI, L. M. M.; NARITA, N.; CAVICHIOLO, J. C. Novas tecnologias para a modernização da cadeia produtiva do maracujá. **O Agrônomo**, v. 71, p. 144-153, 2019.

NARITA, N. *et al.* Maracujá amarelo: tecnologia visando a convivência com o vírus do endurecimento dos frutos. **Pesquisa e Tecnologia**, Campinas, v. 9, n. 1, p. 1-7, 2012.

PERUCH, L. A. M.; COLARICCIO, A.; SCHROEDER, A. L. Sintomas e controle das principais doenças do maracujazeiro (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa*) em Santa Catarina. **Agropecuária Catarinense**, Florianópolis, v. 24, n. 2, p. 42-45, 2011.

SANTINATO, R. *et al.* Protetor solar Surround® WP atuando na proteção do cafeeiro contra escaldadura. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 42., 2016. Anais... Brasília: Embrapa Café, 2016.

SANTOS, H. G. *et al.* **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília: Embrapa, 2018. 356 p.

SHANER, G.; FINNEY, R. E. The effect of nitrogen fertilization on the expression of slow-mildewing resistance in Knox wheat. **Phytopathology**, v. 67, n. 8, p. 1051-1056, 1977.

SCHOENEWEISS, D. F. Predisposition, stress, and plant disease. **Annual Review of Phytopathology**, v. 13, p. 193-211, 1975.

SCHRADER, L. E. Scientific basis of a unique formulation for reducing sunburn of fruits. **HortScience**, Alexandria, v. 46, n. 1, p. 6-11, 2011.

VALDEBENITO-SANHUEZA, R. M. *et al.* Protetor solar diminui a incidência das podridões em maçãs. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 38, n. 1, p. 92-98, 2016.

VIANA, C. A. D. S. *et al.* Resistência parcial de genótipos de maracujá-azedo à virose do endurecimento do fruto (CABMV). **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 30, n. 3, p. 338-345, 2014.