



AVALIAÇÃO DOS EXTRATOS ETANÓLICOS DE PRÓPOLIS E DE BORRA DE PRÓPOLIS NO CONTROLE DE *Cercospora coffeicola*

**José Adriano dos SANTOS¹; Jennifer S. M. da SILVA²; Hebe P. de CARVALHO³;
Sindynara FERREIRA⁴; Daniele de F. F. de LIMA⁵**

RESUMO

O presente trabalho teve por objetivo avaliar a eficiência do extrato etanólico de própolis verde (EEP), extrato de borra de própolis (EEBP) e o fungicida (picoxistrobina + ciproconazole) no controle de cercosporiose em mudas de 'Catuaí Vermelho IAC 144'. O extrato de própolis e de borra de própolis foram utilizados nas concentrações de 0%, 2%, 4% e 6% e avaliou-se o número de folhas infectadas. Verificou-se que não houve diferença significativa entre os extratos (EEP e EEBP) e o fungicida.

INTRODUÇÃO

Minas Gerais é o maior estado produtor de café arábica, responsável por 42% da produção nacional, sendo a região do Sul de Minas a mais produtiva do estado e do Brasil. É uma verdadeira indústria verde, gera cerca de 670 mil empregos diretos e indiretos na região (SANTOS et al., 2009).

A cercosporiose do cafeeiro, também conhecida como mancha-do-olho pardo, causada pelo fungo *Cercospora coffeicola*, constitui-se uma doença de importância econômica, pois além de afetar a produtividade do cafeeiro deprecia a qualidade da bebida pode ocorrer em viveiros, ocasionando a queda de folhas, que pode ser intensa e atrasar o desenvolvimento das mudas (AMARAL, 2008).

¹Graduando do IFSULDEMINAS, Campus Inconfidentes. Inconfidentes/MG. adriano.santos01@yahoo.com.br

²Graduando do IFSULDEMINAS, Campus Inconfidentes. Inconfidentes/MG. jsmeira@live.com

³Docente do IFSULDEMINAS, Campus Inconfidentes. Inconfidentes/MG. hebe.carvalho@ifsuldeminas.edu.br

⁴Docente do IFSULDEMINAS, Campus Inconfidentes. Inconfidentes/MG. sindynara.ferreira@ifsuldeminas.edu.br

⁵Graduando do IFSULDEMINAS, Campus Inconfidentes. Inconfidentes/MG. danieleeag@gmail.com

A própolis é considerada um dos produtos naturais de maior destaque nos estudos farmacológicos. É conhecido pelas diversas propriedades biológicas que possui como antimicrobiana, antiviral, antiprotozoária, antioxidante, antiinflamatória, antifúngica e antitumoral (LUTOSA et al., 2008).

Diante da necessidade de produtos alternativos menos agressivos e tóxicos, uma proposta recente é a aplicação de extratos da própolis via foliar em mudas. O extrato de própolis oferece proteção mecânica propiciada pela cera e o efeito indutor de resistência que ocorre através da aplicação de substâncias elicitoras. É uma importante alternativa terapêutica por ser de fácil obtenção e por apresentar inúmeras propriedades farmacêuticas. Já está comprovada a sua ação antimicrobiana frente a vários agentes etiológicos, como por exemplo, bactérias Gram positivas, Gram negativas e leveduras (LONGHINI et al., 2007). A fungitoxidade da própolis pode ser verificada na inibição de germinação de esporos, na tendência em reduzir o tamanho dos tubos germinativos e na inibição do crescimento micelial (PEREIRA et al., 2014).

Neste contexto, objetivou-se com o presente trabalho avaliar a eficiência dos extratos etanólicos de própolis e de borra de própolis na incidência e severidade da cercosporiose em mudas de cafeeiro da cultivar Catuaí Vermelho IAC 144.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no viveiro de mudas e no laboratório de Fitopatologia da Fazenda Escola do IFSULDEMINAS Campus Inconfidentes, em Inconfidentes/MG, que possui uma altitude de 869 m, latitude de 22° 19' 01" e longitude de 46° 19' 40".

Para produção das mudas foram utilizadas sementes da cultivar Catuaí Vermelho IAC 144, fornecidas pela Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais de Machado (EPAMIG). O substrato utilizado na produção das mudas foi uma mistura de 700L de terra, 300L de esterco bovino curtido, 5Kg de superfosfato simples e 0,5Kg de cloreto de potássio. A semeadura foi feita em sacos de polietileno, sendo utilizadas duas sementes por recipiente.

A própolis, do tipo verde, foi obtida do setor de apicultura da Fazenda Escola. Os extratos foram preparados com álcool de cereais a 92%, na proporção de 200 g de própolis bruta ou borra de própolis para 800 g de álcool de cereais (v/v). Após o preparo os extratos foram mantidos ao abrigo de luz por 30 dias.

O experimento foi conduzido no delineamento experimental de blocos casualizados com 4 repetições, montado em esquema fatorial 2 x 4, mais o fungicida (picoxistrobina + ciproconazole). Os fatores e seus níveis que constituíram o fatorial foram: dois tipos de extratos etanólicos (extrato de própolis - EEP e extrato de borra de própolis - EEBP) em quatro concentrações (0%, 2%, 4%, 6%) mais o fungicida (picoxistrobina + ciproconazole), sendo a unidade experimental composta por cinco plantas.

Os conídios, utilizados para o preparo da suspensão de inóculo, foram obtidos pela coleta de folhas infectadas em lavoura da cultivar Catuaí Vermelho, da própria Fazenda Escola. Após a coleta, as folhas foram lavadas e submetidas à câmara úmida durante 48 horas, para esporulação do fungo. Com auxílio de pincel, os conídios foram retirados e colocados em água deionizada, formando assim uma suspensão, cuja concentração foi mensurada com o auxílio de câmara de Neubauer.

As mudas foram inoculadas com suspensão de conídios de *Cercospora coffeicola* na concentração média de $5,8 \times 10^3$ conídios por mL. As inoculações foram repetidas por três vezes a cada quatorze dias.

As suspensões de conídios foram pulverizadas sobre as mudas, com dois pares de folhas definitivas, com auxílio de um pulverizador, e em seguida cobertas com sacos plásticos, criando ambiente ideal para a infecção (câmara úmida).

As aplicação dos extratos (EEP e EEBP) nas diferentes concentrações foram realizadas com intervalo de quinze dias, totalizando quatro aplicações, sendo que a primeira aplicação foi realizada quando surgiram os primeiros sintomas da doença nas plantas.

Foram avaliadas as variáveis de incidência (número de folhas lesionadas por planta) e severidade (número de lesões por planta) da cercosporiose. A primeira avaliação foi realizada quinze dias após a primeira pulverização com EEP e EEBP. Os dados foram submetidos a análise de variância usando o software estatístico Sisvar (FERREIRA, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Cerca de quinze dias antes da última inoculação foi observado um nível de infecção de 96,25% das plantas, ao final do experimento todas as plantas observadas apresentavam lesões características da doença.

Foi verificado que houve diferenças significativas quanto à eficiência dos extratos em relação à testemunha, e os mesmos apresentaram-se estatisticamente tão eficientes quando comparados entre si para o controle da *C. coffeicola*. Foi verificada que todas as concentrações foram eficientes quando comparadas à dose 0% e não diferiram com relação ao fungicida. A dose 0% apresentou o maior número de folhas doentes (Figura 1).

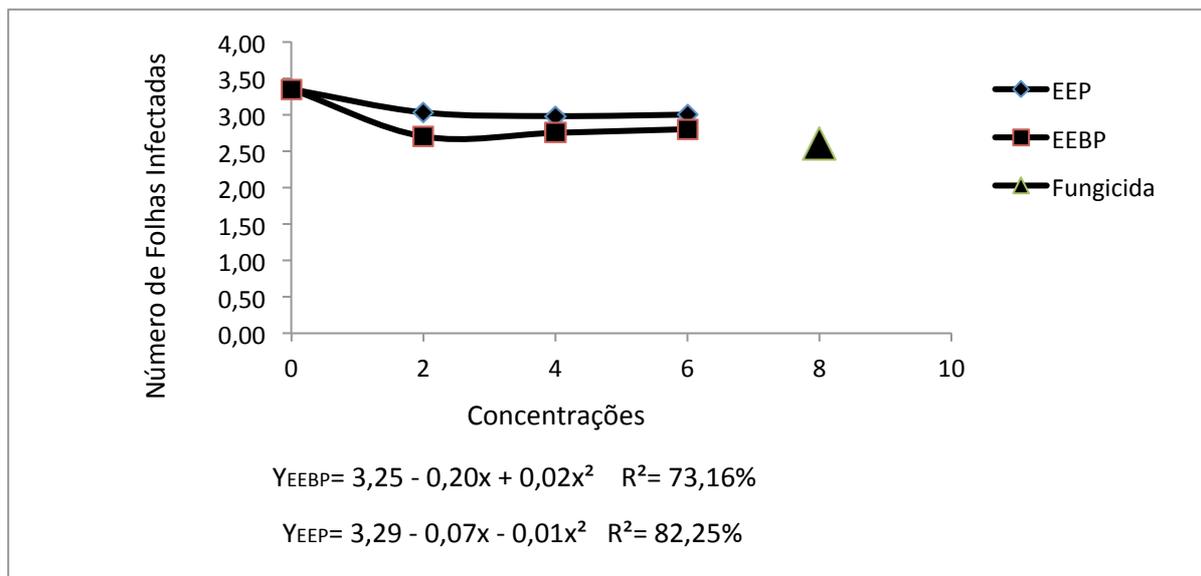


Figura 1. Média do número de folhas infectadas por *Cercospora coffeicola* na cultivar Catuaí Vermelho quando tratadas com EEP, EEBP e fungicida (picoxistrobina + ciproconazole). IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes, 2015.

Os dados obtidos corroboram os encontrados por Pererira et al. (2013) onde relataram a eficiência da própolis no combate à *C. coffeicola*. Foi observada também a alta eficiência da própolis em baixas concentrações, assim como o observado no ensaio. O extrato de borra de própolis também apresentou alta eficiência, demonstrando que mesmo após o seu processamento, os resíduos da própolis ainda mantêm em si as características farmacológicas do produto.

Woisky et al. (1994) verificaram a eficiência do extrato etanólico de própolis quanto à atividade antifúngica, onde a concentração de 0,04 mg/mL foi o suficiente para inibir o crescimento de patógenos. Bianchin e Bedendo (1998) observaram a eficiência da própolis no controle de bactérias fitopatogênicas.

Observou-se também uma alta evolução da doença entre a primeira e a última avaliação. Isso provavelmente deve-se ao alto nível de infecção presente já no início do experimento, que era próximo à 96%, atingindo 100% ao final do ensaio. Outro fator que pode ter contribuído para a evolução da doença seria a utilização de

substrato com baixo teor de nutrientes. De acordo com Juliatti et al. (2000), condições climáticas como umidade relativa alta, temperaturas amenas, excesso de insolação, déficit hídrico e quaisquer outras condições que levem a planta a um estado nutricional deficiente ou desequilibrado, favorecem a doença.

CONCLUSÕES

O extrato etanólico de própolis e o extrato etanólico de borra de própolis são eficientes no controle da cercosporiose do cafeeiro nas concentrações de 2, 4 e 6%, não diferindo do fungicida (picoxistrobina + ciproconazole).

REFERÊNCIAS

- AMARAL, D.R. **Formulações de extratos vegetais e micronutrientes na indução de resistência em mudas de cafeeiro contra *Cercospora coffeicola***. 92 f. Tese (Doutorado em Fitopatologia) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2008.
- BIANCHINI, L.; BEDENDO, I.P.. EFEITO ANTIBIÓTICO DO PRÓPOLIS SOBRE BACTÉRIAS FITOPATOGÊNICAS. **Sci. agric.**, Piracicaba , v. 55, n. 1, p. 149-152, Jan. 1998 .
- FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, nov./dez. 2011. In: SOUZA, A. J. de J. Polímero Hidro Retentor no Crescimento Inicial de Cafeeiros Irrigados. Tese de Doutorado,. Lavras, MG, UFLA, 106 p. : il, 2014.
- JULIATTI, F. C.; SILVA, C. C. N.; GUIMARÃES FILHO, L. R. Estudos das características fisiológicas e genéticas de isolados de *Colletotrichum* spp. coletados em lavouras cafeeiras (*Coffea arabica*) de Minas Gerais: testes de patogenicidade e análise molecular. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, 1., 2000, Poços de Caldas, MG. **Resumos expandidos...** Brasília, DF: Embrapa Café; Minasplan, 2000. v. 1, p. 215-218.
- LUSTOSA, S. R. et al . Própolis: atualizações sobre a química e a farmacologia. **Rev. bras. farmacogn.**, João Pessoa , v. 18, n. 3, p. 447-454, Set. 2008 .
- LONGHINI, R. et al . Obtenção de extratos de própolis sob diferentes condições e avaliação de sua atividade antifúngica. **Rev. bras. farmacogn.**, João Pessoa , v. 17, n. 3, p. 388-395, Set. 2007 .
- PEREIRA, C. S.; MAIA, L. F. P.; PAULA, SILVA, F. Aplicação de extrato etanólico de própolis no crescimento e produtividade do feijoeiro comum. **Rev. Ceres**, Viçosa , v. 61, n. 1, p. 98-104, Feb. 2014 .
- PEREIRA, C. S.; SOUZA, FARIAS, F. L. de; GODOY, C. Extrato etanólico de própolis no controle da cercosporiose e no desenvolvimento de mudas de cafeeiro. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 8, n. 1, p. 170-178, 2013.

SANTOS, V. E. dos et al. Análise do setor de produção e processamento de café em Minas Gerais: uma abordagem matriz insumo-produto. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 47, n. 2, p. 363-388, 2009

WOISKY, Ricardo Gomide; GIESBRECHT, Astrea M.; SALATINO, Antonio. Atividade antibacteriana de uma formulação preparada a partir de própolis de *Apis mellifera* L. **Rev. farm. bioquim. Univ. São Paulo**, v. 30, n. 1, p. 19-21, 1994.