

## USO DO EXTRATO ETANÓLICO DE PRÓPOLIS (EEP) NO CONTROLE DA CERCOSPORIOSE DO CAFEIEIRO EM ROLIM DE MOURA, RO

Andréia Marcilane Aker<sup>1</sup>; Rafael Jorge do Prado<sup>1</sup>; Maísa Pinto Bravin<sup>1</sup>; Izaac Alcion Alexandre Menezes de Miranda<sup>2</sup>; Gerson de Oliveira Lucena<sup>1</sup>; Cassiano Spaziani Pereira<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>. Acadêmica do Curso de Agronomia da Universidade Federal de Rondônia andreiaaker@hotmail.com

<sup>2</sup>. Eng. Agrônomo e Secretário de Agricultura. Prefeitura Municipal, Nova Brasilândia D'Oeste – RO, izaacmenezes@hotmail.com

<sup>3</sup>. Dr. do Departamento de Agronomia da Universidade Federal de Rondônia caspaziani@yahoo.com.br

**RESUMO:** O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito do extrato etanólico de própolis (EEP) sobre a cercosporiose (*Cercospora coffeicola*) e qualidade de bebida do cafeeiro. Foram realizados dois experimentos na região de Rolim de Moura. Foi utilizado o esquema fatorial 4 x 5. O primeiro fator foram os três tipos própolis de diferentes localidades do Brasil (Rolim de Moura, Lavras e São Carlos) mais a testemunha sem aplicação, e o segundo fator foram as cinco concentrações de Própolis brutas (3, 6, 9, 12 e 15%) na confecção dos extratos. Os extratos foram diluídos na calda de aplicação na concentração única de 2%. Verificou-se que a própolis independente da região de origem reduziu a incidência de *cercosporiose e ferrugem d* no cafeeiro. A produção foi de 167,183.0 kg na parcela de 10 plantas, gerando um rendimento por hectare igual a 61 sacas.

**Palavras-chave:** Extrato etanólico de própolis, *Cercospora coffeicola*, concentração de própolis.

## USE OF ethanol extract of propolis (EEP) IN CONTROL OF COFFEE cercosporiose in Moura, RO

**ABSTRACT:** The objective was to evaluate the effect of ethanolic extract of propolis (EEP) on the spot (*Cercospora coffeicola*) and quality of drinking coffee. Two experiments were conducted in the region of Rolim de Moura. Scheme was used a 4 x 5, where the first factor were three propolis from different localities of Brazil (Rolim de Moura, Lavras and São Carlos) more untreated control, and the second factor the five concentrations of crude propolis (3, 6, 9, 12 and 15%) in the preparation of extracts. The extracts were diluted in the spray solution at a concentration of only 2%. Found that propolis independent source region reduced the incidence of gray leaf spot. Of production and analyzed with potion 167,183.0 kg at plants, generating a yield per hectare equal to 61 sacks.

**Keywords:** Ethanol extract of propolis, *Cercospora coffeicola*, concentration of propolis.

### INTRODUÇÃO

O Brasil é o maior produtor de café do mundo, com uma participação de 30 a 40% da produção mundial, sendo uma das bebidas mais consumidas mundialmente, portanto essa popularidade atraiu a atenção dos cientistas de várias partes do globo, que se debruçaram para pesquisar os tratamentos culturais até os benefícios da bebida para a saúde. É um dos produtos de relevância econômica mundial, tanto no aspecto econômico como no social, tem uma produção estimada em 32,6 milhões de sacas em 2007/08. Deste total, 69%, ou 22,5 milhões de sacas, são de arábica e 31%, ou 10,1 milhões de sacas, de robusta.

Em Rondônia o café é a cultura perene mais difundida, compondo uma das principais fontes de renda de inúmeras famílias da zona rural. Cerca de 90% da área cafeeira é plantada com espécie robusta, sendo a cultivar conilon utilizada em aproximadamente 95% das propriedades. De modo geral, o cultivo do café robusta em Rondônia é feito em pequenas glebas, com baixo nível tecnológico e grande aproveitamento de mão de obra familiar (EMBRAPA, 2009).

O cafeeiro está sujeito à incidência de inúmeras pragas e doenças que provocam prejuízos enormes para os produtores. No Brasil, a *Cercospora coffeicola*, também conhecida como mancha de olho pardo, mancha circular, mancha parda ou olho de pombo, é uma das principais doenças do cafeeiro. O agente causal desta doença é um fungo que está presente nas Américas e tem sido relatada sua ocorrência em cafezais no Brasil em 1887 (ZAMBOLIM, et al., 2005).

A cercosporiose está presente de forma endêmica em quase todas as regiões onde se planta café no Brasil. Geralmente, esta doença se torna um problema quando as condições ambientais são favoráveis, tais como estiagem, frio e ocorrência de desequilíbrios nutricionais. O principal dano econômico desta doença é a desfolha, provocada pela grande produção de etileno oriundo do processo de necrose, bastando uma lesão para ocorrer à abscisão da folha. De forma mais rara a doença, quando ataca os frutos, promove a abscisão dos mesmos e até a depreciação na qualidade da bebida (FERNANDES-BORRERO, 1966; GODOY et al., 1997; MATIELLO et al., 2002).

A doença provoca nas folhas do cafeeiro, lesões de coloração parda, que apresentam no centro um círculo branco-acinzentado que, por sua vez tem regiões escuras - os órgãos de frutificação do fungo (CAMARGO et al., 1998).

Os ataques mais severos da doença ocorrem ainda na fase de viveiro, que apresentam queda nas folhas, e são descartadas para o plantio.

Contudo, devido aos prejuízos como a desfolha, provocada pela mancha do olho pardo, além de um custo adicional para controle da ferrugem pode representar até 20% das despesas de custeio total, enquanto a perda na produção determinada pelas doenças não controlada atinge até 30 % (Matiello et al., 1985).

Uma alternativa é o extrato etanólico de própolis, substância nunca testada para este fim, mas com grande potencial, haja vista, as comprovações científicas das propriedades terapêuticas, antimicrobianas, antiinflamatória, cicatrizante e anestésica da própolis (Ghisalberti et al., 1977). Desta forma, segundo, Pereira et. al. (2008), a própolis pode ser um produto com potencial para ser utilizado no controle de ferrugem e cercosporiose do cafeeiro, não só por suas propriedades químicas, mas também como um impedimento físico para a penetração dos micélios dos fungos, devido a formação de um filme protetor sobre as folhas do cafeeiro. Segundo Koo (1996), uma propriedade importante da própolis é que ela varia de região para região, devido à sua origem botânica, já tendo sido identificado no país mais de 350 tipos de própolis diferentes.

O presente trabalho teve por objetivo avaliar a eficiência da aplicação de diferentes fontes de extrato etanólico de própolis (EEP) bem como suas diferentes concentrações de formulação no controle da cercosporiose, e sua influencia na produtividade e qualidade da bebida para as condições da região de Rolim de Moura/RO.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em cultura de café (*Coffea canephora*), localizado na zona rural do município de Rolim de Moura/RO, sendo que o período de avaliação compreendeu os meses de agosto de 2009 à julho de 2010. O delineamento utilizado no experimento foi em blocos casualizados, com quatro blocos, sendo a unidade experimental composta por 36 plantas distribuídas em três linhas de cultivo, onde a parcela útil considerada foram as dez plantas centrais.

Foi utilizado o esquema fatorial 4 x5, onde o primeiro fator representa o tratamento controle (sem aplicação de própolis) e os três tipos de própolis utilizada advindas de diferentes locais do país, sendo duas do sudeste (Brown de Lavras-MG e brown de São Carlos-SP) uma de Rolim de Moura-RO. O segundo fator é constituído pelas cinco concentrações de própolis brutas, sendo representado por 3, 6, 9, 12 e 15% na confecção dos extratos, que foram diluídos em água e posteriormente aplicados na concentração única de 2%.

A intensidade e a severidade da cercosporiose foram avaliadas mensalmente. A amostragem das doenças foi realizada em todas as plantas da parcela útil, retirando-se 8 folhas por planta de todos os lados do terço mediano das plantas, por ser este o que melhor representa a doença na planta (LIMA, 1979). As folhas retiradas são as do terceiro par de folhas do lado direito do amostrador, não havendo esta, passa-se para a do lado esquerdo, não havendo esta, passa-se para as folhas do quarto par, seguindo a seqüência citada para o terceiro par. A incidência é avaliada através da contagem do número de folhas lesionadas por parcela e porcentagem de folhas lesionadas por parcela.

Para análise da severidade a avaliação é feita através da contagem do número de lesões por folha em relação a área foliar lesionada e pela porcentagem de área foliar lesionada (área foliar lesionada/área foliar).

A colheita foi feita quando entre 85 e 90% dos grãos se apresentavam no estágio de cereja (maduro), utilizando-se o método de derricha manual no pano. Os grãos foram expostos ao sol em terreiro de cimento para a secagem, após foi feito o beneficiamento com posterior pesagem para então quantificar a produtividade (sc.ha<sup>-1</sup>) de cada tratamento.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos na tabela 1 mostram que não ocorreu diferença estatística entre os tratamentos, independente da origem da própolis utilizadas. Pesquisas mostram que devido à forma como a própolis é obtida pelas abelhas, e a sua origem botânica, a sua composição é considerada muito complexa e varia muito de acordo com a região em que é produzida, possuindo grandes diferenças entre si, principalmente na quantidade e qualidade dos flavonóides (Koo 1996). Na confecção da própolis, ao coletarem exsudados e gomas das plantas, as abelhas levam para as suas colméias parte dos compostos secundários, presentes nas plantas em geral, enriquecendo esta substância principalmente de compostos fenólicos que as mesmas utilizam para sua defesa e proteção de suas colméias contra doenças e infecções externas (MARCUCCI, 1996).

Tabela 1: Número de lesões de cercospora por folha em função da origem da própolis e da concentração de própolis bruta.

| Origem da Própolis | Concentração de Própolis |         |         |         |         |
|--------------------|--------------------------|---------|---------|---------|---------|
|                    | 3%                       | 6%      | 9%      | 12%     | 15%     |
| Rolim de Moura     | 3,45 aA                  | 4,05 aA | 4,80 aA | 3,10 aA | 3,55 aA |
| São Carlos         | 2,85 aA                  | 2,35 aA | 2,75 aA | 2,25 aA | 2,75 aA |
| Lavras             | 2,55 aA                  | 2,65 aA | 2,90 aA | 2,15 aA | 2,25 aA |
| Testemunha         | 2,20 aA                  | 2,60 aA | 4,45 aA | 2,90 aA | 2,85 aA |

As médias seguidas pela mesma letra, minúsculas nas colunas e maiúsculas nas linhas, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

No controle de folhas lesionadas a própolis provinda da região de Lavras, mostrou-se com os menores índices, apesar de não ocorrer diferença estatística entre os demais. Tabela 2. As diferentes concentrações utilizadas não influenciaram no controle, porém nota-se que o uso contínuo de própolis tende a diminuir as lesões ocasionadas por cercospora. Seu uso é positivo, pois em termos de nutrientes, já foram identificados na própolis muitos nutrientes essenciais para as plantas, tais como o Fe, Ca, Al, Va, Sr, Mn, e Si. Além destes minerais, destaca-se a presença de elementos como Na, K, Mg, Ba, Zn, Cd, Ni, Ag, Cu, Co, e Mo (MAZUCCO, 1994).

Tabela 2: Porcentagem de folhas lesionadas por cercospora.

| <b>Origem da Própolis</b> | <b>% de Folhas Lesionadas por Cercospora</b> |
|---------------------------|--|
| <b>Rolim de Moura</b>     | 3,03 b                                       |
| <b>São Carlos</b>         | 2,07 ab                                      |
| <b>Lavras</b>             | 1,99 a                                       |
| <b>Testemunha</b>         | 2,40 ab                                      |

  

| <b>Concentração de Própolis Bruta</b> | <b>% de folhas lesionadas por Cercospora</b> |
|---------------------------------------|--|
| <b>3 %</b>                            | 2,21 a                                       |
| <b>6 %</b>                            | 2,33 a                                       |
| <b>9 %</b>                            | 2,98 a                                       |
| <b>12 %</b>                           | 2,08 a                                       |
| <b>15 %</b>                           | 2,27 a                                       |

As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Dessa forma, a aplicação de própolis, em plantas no controle de doenças e no desenvolvimento de plantas de cafeeiro poderá se tornar uma realidade nos próximos anos. A própolis tem potencial para uso sustentável na cafeicultura como um produto não tóxico, sem riscos de contaminação para seres humanos e para o meio ambiente, sendo de fácil obtenção e baixo custo. Ressalta-se também que tal tecnologia vem atender a demanda crescente dos consumidores em produtos livres de contaminações e está dentro da necessidade de alternativas tecnológicas baratas para o uso em pequenas propriedades.

## CONCLUSÕES

A própolis proveniente do município de Lavras/MG foi que a demonstrou os melhores resultados em relação ao controle de cercospora em folhas lesionadas.

As diferentes concentrações de própolis bruta não influenciaram no número de lesões de cercospora por folha, além de não ter controlado a incidência de cercospora das folhas lesionadas.

Devem ser realizados outros estudos com EEP no controle de cercospora na cultura do café.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA- EMBRAPA. **Cultivo do café robusta em Rondônia**. Porto Velho/RO. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Cafe/CultivodoCafeRobustaRO/index.htm>. Acesso em 11 de junho de 2010.
- FERNANDEZ-BORRERO, O.; LOPEZ, D. S.L. **Efecto de la fertilizacion en la incidencia de la mancha de hierro (*Cercospora coffeicola*) en frutos de café**. Cenicafe, Chinchina, v.7, n.1, p.5-16, ene./mar.1966.
- GHISALBERTI, I. E. L.; JEFFERIES, P.R.; LANTERI, R. (1977). **Potencial drugs from própolis**. In: Frigerio, A.; GHISALBERTI, E.L.. **Mass spectrometry in drugs metabolism**. New York, Plenum Press, p. 111-130.
- GODOY, C. V.; BERGAMIN FILHO, A.; SALGADO, C. L. (1997). **Doenças do cafeeiro**. In: KIMATI, H. et. al. (Ed.). **Manual de Fitopatologia: Doenças das plantas cultivadas**. 3. ed. São Paulo: Ceres, v. 2, p. 184-200.
- KIMATI, H.; AMORIM, L.; REZENDE, J. A. M.; BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, L. E. .A.. **Manual de Fitopatologia: Doenças de plantas cultivadas**. 4ª Ed, Editora Agronômica Ceres LTDA, São Paulo-SP, 2005
- KOO, H. **Estudo dos flavonóides da própolis de *Apis mellifera* africanizada provenientes de diversas regiões do Brasil**. 1996. 66 p. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia de Alimentos, Campinas, SP.
- LIMA, P. C. **Métodos de amostragem para a avaliação do índice de infecção da ferrugem do cafeeiro (*Hemileia vastatrix*. Berk e Br.)**. Dissertação (Mestrado em Estatística e Experimentação Agronômica), Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, SP, 1979. 65 p.

- MARCUCCI, M. C. **Propriedades biológicas e terapêuticas dos constituintes químicos da própolis.** Química nova, São Paulo, v. 19, n. 5, p. 529-534, set./out. 1996.
- MATIELLO, J. B.; SANTINATO, R.; GARCIA, A. W. R.; ALMEIDA, S. R.; FERNANDES. **Cultura de café no Brasil: novo manual de recomendações.** Rio de Janeiro: MAPA/PROCAFÉ, 2002. 387 p.
- Matiello, J.B. **Cultura de café no Brasil: Manual de recomendações.** 5 ed. Rio de Janeiro, IBC/GERCA, 580p.1985.
- MAZZUCO, H. **Utilização da própolis e álcool etílico no controle de Salmonella em rações avícolas.** Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias e Pastagens) Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, SP, 1994. p. 98.
- PEREIRA, C. S. **Produtos apícolas na produção de mudas e no controle da cercosporiose (*Cercospora coffeicola* Berk & Cooke) e ferrugem do cafeeiro (*Hemileia vastatrix* Berk & Br.).** Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras-MG, 2004. 144 p.
- ZAMBOLIM, L.; VALE, F. X. R. do; COSTA, H.; PEREIRA, A. A.; CHAVES, G. M. Epidemiologia e controle integrado da ferrugem do cafeeiro. In: ZAMBOLIM, L. (Ed.). **O estado da arte de tecnologias na produção de café.** Viçosa, MG, 2002. p.369-43.