

USO DE EXTRATO ETANÓLICO DE PRÓPOLIS (EEP) NO CONTROLE DE BICHO MINEIRO DO CAFEIEIRO NO ESTADO DE RONDÔNIA

Andréia Marcilane Aker¹; Rodrigo Zago Angelo (*In memoriam*)¹; Gerson de Oliveira Lucena¹; Máisa Pinto Bravin¹; Rafael Jorge do Prado¹; Izaac Alcion Alexandre Menezes de Miranda²; Cassiano Spazianni Pereira³.

¹. Acadêmica do Curso de Agronomia da Universidade Federal de Rondônia andreiaaker@hotmail.com

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

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

RESUMO: Com o propósito de avaliar a aplicação via foliar de extrato etanólico de própolis (EEP), com várias porcentagens de própolis bruta no extrato e várias concentrações do EEP na calda final de pulverização, no controle do bicho mineiro *Leucoptera coffeella* (Guerin-Mèneville, 1842) e a broca *Hypotenemus hampei* (Ferrari, 1867) principais pragas do cafeeiro. Implantaram-se os experimentos na região da Zona da Mata de Rondônia, no município de Rolim de Moura, e Nova Brasilândia do Oeste, junto a cafeicultores da região, passando aos produtores o conhecimento da técnica e a validação da tecnologia, além da transferência imediata da tecnologia. Os experimentos foram instalados, com delineamento experimental de blocos casualizados com quatro repetições, sendo a unidade experimental (parcela) composta por dez plantas úteis, acrescentando uma planta de bordadura, isolando-a para a aplicação do tratamento na parcela. Os prospectos mostraram que com o uso de extrato etanólico de própolis não houve o aparecimento de broca do café no período experimental. Em relação ao ataque de bicho mineiro no município de Rolim de Moura com concentração mínima de 3% de própolis bruta, onde as amostras que possuem aplicações de 3% de própolis bruta e com concentração de 0,75% para a pulverização apresentaram o menor número de ocorrência de bicho mineiro durante o período experimental. Já para o município de Nova Brasilândia D'Oeste as menores médias de incidências mostraram-se para as amostras com aplicações de 6% de própolis bruta em sua concentração, onde o resultado também foi menor para os tratamentos com própolis de São Carlos, seguidos do tratamento com a própolis de Lavras e de Rolim de Moura. Assim é expressiva a importância do uso de extrato etanólico de própolis para o controle de pragas da cultura do café. Certificando que pequenas concentrações de EEP possuem boa eficiência no controle das principais pragas que podem até destruir completamente cafezais em produção.

Palavras-chave: Aplicações de Própolis; Cafeicultores; Pragas do café.

USE OF ETHANOL EXTRACT OF PROPOLIS (EEP) IN CONTROL AND DRILL MINER COFFEE IN RONDONIA STATE

ABSTRACT: Aiming to evaluate the foliar application of ethanol extract of propolis (EEP), with various percentages of the raw propolis extract and various concentrations of PEE in the final syrup spraying to control leaf miner *Leucoptera coffeella* (Guerin-Mèneville, 1842) and drill *Hypotenemus hampei* (Ferrari 1867) major coffee pests. Deployed to the experiments in the Zona da Mata de Rondônia, in the town of Rolim de Moura, and New Brasilândia West, along the region's growers, to producers passing knowledge of technique and technology validation, beyond the immediate transfer of technology. The experiments were conducted with randomized block design with four replications, the experimental unit (plot) consists of ten plants, adding a border plant, isolating it to the application of the treatment in the plot. The prospectus showed that the use of ethanol extract of propolis was not the appearance of the coffee berry borer during the experimental period. In relation to the attack of leaf miner in the town of Rolim de Moura with at least 3% crude propolis, where the samples that have applications in 3% of raw propolis and 0.75% concentration for spraying showed the lowest number occurrence of miner during the experimental period. As for the city of New Brasilândia D'Oeste the lowest average incidence proved applications for samples with 6% crude propolis in their concentration, where the outcome was also lower for treatments with propolis from São Carlos, followed by Treatment with propolis of Lavras and Rolim de Moura. Such is the importance of the expressive use of ethanol extract of propolis to control pests of the crop. Ensuring that small concentrations of EEP have a good efficiency in the control of major pests that may even completely destroy plantations in production.

Keywords: Applications of Propolis; Coffee Growers; Pest coffee.

INTRODUÇÃO

O café é a cultura perene mais difundida no Estado de Rondônia, compondo uma das principais fontes de renda de inúmeras famílias da zona rural. De modo geral, o cultivo do café na região é feito em pequenas propriedades, com baixo nível tecnológico e grande aproveitamento de mão de obra familiar. Cerca de 90 % da área cafeeira é plantada

com a espécie robusta, sendo a cultivar conilon utilizada em aproximadamente 95 % das propriedades (EMBRAPA, 2009).

Mesmo com tanta importância para o Brasil e principalmente para o estado de Rondônia o cafeeiro está sujeito inúmeros ataques de pragas que provocam prejuízos enormes para os produtores. A cultura do café é vulnerável a esses ataques, onde condições climáticas, sistema de cultivo ou desequilíbrio biológico, causam danos consideráveis, prejudicando o desenvolvimento e produção das plantas. Quanto às pragas que mais atacam no Brasil, destacam-se o bicho-mineiro *Leucoptera coffeella* (Guérin-Mèneville, 1842), e a broca do café *Hypothenemus hampei* (Ferrari, 1867).

O bicho Mineiro é atualmente a praga de maior importância na cultura do cafeeiro no Brasil, considerada chave na cultura. Geralmente as infestações evidenciam-se somente quando as lagartas penetram nas folhas e habita entre duas epidermes, passando a alimentar-se, formando mimas. Sua ocorrência é dada por diversos fatores como as condições climáticas, no qual a precipitação pluvial e a umidade relativa do ar influenciam de forma negativa o nível de população da praga, porém a temperatura age de maneira positiva para seu desenvolvimento.

Embora o café Conilon seja considerado tolerante ao bicho-mineiro em Rondônia é relevante o número de lavouras com alto índice de infestação, fato que levanta preocupação em relação à importância que a praga possa assumir futuramente.

Outra praga de grande importância econômica no café é a Broca, esta não tem a mesma ocorrência que o bicho mineiro, mas o seu dano é muito mais severo, pois, ataca os frutos, afetando diretamente a produção. A broca do café é bastante prejudicial ao cafeeiro, pois ataca os frutos em qualquer estágio de maturação, desde frutos verdes pequenos (chumbinhos) até frutos maduros (cerejas) ou secos (GALLO et AL., 2002). As infestações da broca podem ser influenciadas por diversos fatores, tais como: clima, colheita, sombreamento, espaçamento e altitude (Souza & Reis, 1997). Segundo Costa et al., 2000. No estado de Rondônia, em Maio do ano 2000 o café Conilon, mesmo atingindo o ponto máximo da colheita, verificou-se alto índice de infestações, que variaram de 33,59 a 40,87%, valores considerados como altamente comprometedores para a produtividade e qualidade do café, pois à medida que as porcentagens de grãos brocados e quebrados aumentam proporcionalmente com o aumento da infecção da praga, resultando num produto de tipo e valor comercial inferior, pois a cada cinco grãos brocados e/ou quebrados encontrados na amostra, equivalem a um defeito no sistema de classificação (IBC, 1985). O ataque ocorre com a perfuração dos frutos que geralmente é feita a partir da região da cicatriz floral ou coroa do fruto, em que a fêmea quando adulta e fecundada, abre orifícios fazendo galerias, transformando-as em câmaras, fazendo sua postura em tal local. Assim de 4 a 10 dias após a postura, ocorre o surgimento das larvas, dando início ao processo de destruição parcial ou total da semente pela ação da própria larva e/ou fungos que penetraram na galeria, causando apodrecimento da mesma. Após a fecundação das fêmeas nos frutos, estas os abandonam e vão atacar novos frutos e continuar os seus ciclos reprodutivos. (NUNES ET AL., 2005).

Existem vários métodos de controle para pragas, sendo a resistência genética o método mais recomendado, mas o processo de adoção de cultivares resistente a pragas e doenças é muito lento e caro, não existindo alternativas para todas as pragas. Por isso, na prática o método de controle mais utilizado pelos produtores é o uso de produtos químicos (agroquímicos).

Em busca de produtos naturais, Pereira (2004) avaliou os efeitos da aplicação de extrato etanólico de própolis (EEP). 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 barata para o uso em pequenas propriedades.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em condições de campo em uma propriedade particular no município de Rolim de Moura – RO, e outra propriedade situada em Nova Brasilândia do Oeste _RO. Todos os tratamentos culturais como adubação e condução das lavouras são os mesmos utilizados pelos produtores da região, para que a tecnologia a ser estudada possa ser adaptada diretamente na realidade dos produtores rurais da Amazônia.

Os experimentos foram instalados, com delineamento experimental de blocos casualizados com quatro repetições, sendo a unidade experimental (parcela) composta por dez plantas úteis, acrescentando uma planta de bordadura, isolando-a para a aplicação do tratamento na parcela.

Na propriedade de Rolim de Moura (experimento 1): O esquema fatorial usado é 5 X 6 O primeiro fator é dado pelas diferentes proporções de própolis bruta quando fabricado o EEP (3, 6, 9, 12 e 15 % de própolis bruta em álcool) e o segundo fator trata-se das cinco concentrações do EEP na calda de pulverização (0; 0,75; 1,5; 2,25; 3; 3,75 % de EEP em água).

Já em Nova Brasilândia do Oeste _RO (experimento 2): O esquema fatorial utilizado é de 4 x 5 No qual o primeiro fator representa os tipos de própolis, sendo duas do sudeste (Browm de Lavras-MG, browm de São Carlos-SP), Própolis de Rolim de Moura - RO, mais um tratamento testemunha (sem aplicação de própolis). O segundo fator constitui as cinco concentrações de Própolis brutas (3, 6, 9, 12 e 15%) na confecção dos extratos, em que são diluídos em água e aplicados na concentração única de 2%.

As avaliações ocorreram a cada quinze dias no experimento 1, e trinta dias no experimento 2. As amostragens foram realizadas em todas as plantas da parcela, retirando-se oito folhas por planta de todos os lados, no terço mediano das mesmas, totalizando 80 folhas por parcela. As folhas retiradas foram as do terceiro par do lado direito do amostrador, não havendo esta, passou-se para a do lado esquerdo, na falta desta, passou-se para as folhas do quarto par, seguindo a seqüência citada para o terceiro par. Para análise da incidência foi realizada a quantificação do número de folhas lesionadas por parcela, bem como da porcentagem de folhas lesionadas. A severidade, avaliada através da contagem do número de lesões ou mimas por folha, pela área foliar lesionada e pela porcentagem de área foliar lesionada (área foliar lesionada/área foliar).

As folhas coletadas para a avaliação da praga, após serem analisadas, foram secadas em estufa de circulação forçada de ar na temperatura de 65° C até atingirem massa constante, e foram armazenadas em sacos plásticos para posterior moagem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O uso de extrato etanólico de própolis como controle cultural também pode ser uma nova alternativa a ser seguida para a resistência dos cafés no estado de Rondônia.

Em relação ao ataque de bicho mineiro as menores incidências mostraram-se como um fator relevante para o contínuo uso de própolis, principalmente em pequenas quantidades, garantindo assim uma maior eficiência do produto.

Assim avaliou-se a eficiência da EEP em diferentes concentrações para o controle do Bicho mineiro em cafeeiro em plena produção.

Os resultados obtidos na tabela 1 mostram que não ocorreu diferença estatística entre os tratamentos, independente da proporção de Própolis utilizada, assim como a sua concentração diluída em álcool durante a sua aplicação. 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. Experimento de Rolim de Moura. Médias de interações entre as proporções de própolis bruta em álcool e diferentes Concentrações do Extrato Etanólico de Própolis na calda de pulverização.

Proporção de Própolis	Concentrações de Própolis					
	1	2	3	4	5	6
1.	8.2292 aA	6.3542 aA	7.3333 aA	8.5833 aA	8.2292 aA	7.5833 aA
2.	6.8542 aA	9.0000 aA	9.3542 aA	7.8125 aA	7.2708 aA	7.6875 aA
3.	8.0417 aA	6.7917 aA	7.9583 aA	7.6875 aA	9.0625 aA	7.6667 aA
4.	6.7708 aA	7.3750 aA	7.6250 aA	8.4792 aA	7.4167 aA	8.6875 aA
5.	7.0208 aA	8.6667 aA	8.1667 aA	8.3958 aA	8.6875 aA	7.7500 aA

As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

As amostras realizadas no município de Rolim de Moura que possuem diferentes proporções de própolis bruta no momento de fabricação do EEP (3, 6, 9, 12 e 15 % de própolis bruta em álcool) e com cinco concentrações do EEP na calda de pulverização (0; 0,75; 1,5; 2,25; 3; 3,75 % de EEP em água + espalhante adesivo) não diferiram estatisticamente quando submetidas ao teste estatístico.

Em relação aos resultados obtidos em Nova Brasilândia as menores médias de incidências mostraram-se para as amostras com aplicações de 6% de própolis bruta em sua concentração, onde o resultado também foi menor para os tratamentos com própolis de São Carlos, seguidos do tratamento com a própolis de Lavras e de Rolim de Moura.

TABELA 2. Experimento de Nova Brasilândia D'Oeste. Médias de interações entre os tratamentos com Própolis (fator 1) de Rolim de Moura (RO); São Carlos (SP); Lavras (MG) e a Testemunha, versus as diferentes

concentrações de Própolis (fator 2)Concentração 3%;concentração 6%; concentração 9%; concentração 12% e concentração 15%.

Tipos de Própolis x Concentração de Própolis

Tipos de Própolis	Concentração de Própolis				
	1	2	3	4	5
1	6.9000 aA	6.5000 aA	8.1500 aA	8.4500 aA	7.9500 abA
2	7.9500 aA	6.7000 aA	7.9000 aA	7.8500 aA	4.6000 bA
3	6.5500 aA	7.0000 aA	5.7000 aA	7.1000 aA	9.4000 aA
4	9.0000 aA	6.1000 aA	6.3000 aA	8.0000 aA	9.2500 abA

As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. DMS= Diferença Mínima Significativa. MG = Média geral. CV% = Coeficiente de variação em %.

Tais resultados podem ser decorrentes da diferença existentes entre as própolis, pois 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. Koo (1996). As concentrações de EEP, 6% de própolis bruta para o tratamento obteve os melhores resultados, quando comparadas com as concentrações de 12 e 15%, pois para estas foram relevantemente altos os resultados, certificando que pequenas concentrações de extrato etanólico de própolis possuem boa eficiência no controle das principais pragas que podem ate destruir completamente cafezais em produção.

CONCLUSÕES

Os usos de extrato etanólico de própolis mesmo em diferentes concentrações não influenciaram no ataque do Bicho mineiro.

Como a cultura do café se encontra em condições de campo, devem ser realizados outros estudos com EEP no controle de Bicho mineiro na cultura do café.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DOMINGOS GALLO et AL., **Entomologia Agrícola**. Piracicaba: FEALQ, v.10, p.433-434,2002.
- 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 2009.
- NUNES, A. M. L.; SOUZA, F.DE F.; MEDEIROS COSTA, J. N.; SANTOS, J. C. F.; LUNA PEQUENO, P. L. DE.; COSTA, R. S. C. DA.; VENEZIANO. W. **Cultivo do Café Robusta em Rondônia**. Embrapa Rondônia Sistema de Produção, 5 ISSN 1807-1805 Versão Eletrônica, Dez./2005
- 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.). 2004. 144 p. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras-MG.
- SOUZA, J. C. de; REIS, P. R. **Broca-do-café**: historio, reconhecimento, biologia, prejuízos, monitoramento e controle. 2 ed. Belo Horizonte: EPAMIG, 1997. 40 p. (Boletim técnico, 50).