

EXTRATO ETANÓLICO DE PRÓPOLIS (EEP) APLICADO NO SUBSTRATO DE MUDAS DE CAFEIEIRO

Cassiano S. PEREIRA¹, Email: caspoziani@yahoo.com.br; Sebastião J. de CARVALHO²; Rubens J. GUIMARÃES³; Edson A. POZZA³

¹ Mestre Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG; ²Engenheiro Agrônomo – UFLA; ³Prof. adjunto Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.

Resumo:

Neste experimento o extrato etanólico de própolis (EEP) foi aplicado no substrato de mudas de café, cultivar Acaia Cerrado 1474, com o objetivo de verificar os efeitos do EEP sobre o desenvolvimento das plantas. Foram utilizadas mudas em tubetes de 120 mL, aplicado-se com o auxílio de uma seringa, diferentes concentrações de EEP (0, 4, 8, 12 e 16) ao substrato, plantmax[®] + osmocote[®], concluindo-se que: O EEP quando aplicado no substrato prejudica o desenvolvimento de mudas de cafeeiro, devido à presença do álcool.

Palavras-chave: Extrato etanólico de própolis, tubetes, café, desenvolvimento.

ETHANOLIC EXTRACT OF PROPOLIS (EEP) APPLIED IN THE SUBSTRAT OF PLANT OF COFFEE

Abstract:

The treatments in experiment were dosages of 0; 4; 8; 12 and 16% with five replicates. The coffee seedlings were transferred in “tubetes” of 120 mL, and the propolis extract added to standard substrate with plantmax + osmocote[®], by graduated syringe. In experiment the applications were every week and. In these experiment it was possible to conclude that the ethanolic extract is harmful to the coffee seedlings development when applied via substrate because of the alcohol.

Key words: Ethanolic extract of propolis, container spot, coffee, development.

Introdução

Os produtos apícolas, na última década, ganharam papel de destaque nas pequenas e médias propriedades rurais, como fonte alternativa de renda, sendo o mel, o mais conhecido, aproveitado, produzido e comercializado. Porém, as pesquisas sobre as propriedades farmacológicas e nutricionais da própolis, geléia real, pólen e cera, estão levando os apicultores a buscar um aumento de produção e aproveitamento desses produtos. Entre os produtos apícolas mais desejados, a própolis vem se destacando por suas propriedades terapêuticas, antimicrobiana, antiinflamatória, cicatrizante e anestésica (Ghisalberti et al., 1977). As propriedades da própolis são muito estudadas pela ciência, e atribuídas principalmente aos compostos fenólicos conhecidos como flavonóides, extraídos pelas abelhas das plantas que forrageiam, sendo logo depois processados e utilizados pelas mesmas.

Acredita-se que a própolis possa ser utilizada como um nutriente no desenvolvimento de plantas, pois em termos nutricionais a própolis, a mais de 50 anos é conhecida pela presença de grandes quantidades de minerais Fe, Ca, Al, Va, Sr, Mn, e Si, e destacando-se pela presença de elementos como Na, K, Mg, Ba, Zn, Cd, Ni, Ag, Cu, Co, e Mo (Mazzuco, 1994). Apesar da presença de minerais na composição da própolis não existem trabalho atualmente na literatura que tenham testado a própolis como um nutriente.

A atual tendência de uso de produtos naturais em plantas cultivadas, assim como a própolis, apresenta as seguintes vantagens: fácil obtenção, por qualquer produtor, seja ele familiar ou empresário agrícola, facilidade de manuseio, uma vez que cuidados especiais não são necessários, riscos quase nulos à saúde dos trabalhadores rurais e dos consumidores destes alimentos, e o baixo impacto ambiental.

Diante do que foi exposto, e da falta de trabalho que esclareçam os efeitos da própolis em plantas cultivadas, o objetivo deste trabalho foi verificar o efeito do EEP no desenvolvimento de mudas de cafeeiro, quando aplicado no substrato.

Materiais e Métodos

O experimento foi conduzido no viveiro de mudas do Setor de Cafeicultura do Departamento de Agricultura da Universidade Federal de Lavras – UFLA. O período de condução do experimento foi do dia 08 de maio até o dia 18 de junho de 2003. Os recipientes utilizados nos experimentos foram tubetes de polietileno com capacidade de 120 ml de forma cônica. A cultivar utilizada nos experimentos foi a Acaia Cerrado MG-1474, e o substrato utilizado foi o Plantmax[®], com adubação de 1g de osmocote (fertilizante de liberação lenta) / tubete.

A própolis utilizada no experimento foi coletada de colméias da região de Lavras–MG, e era de cor amarronzada, e facilmente moldável, portanto constituído de material fresco. A própolis bruta, (própolis em cera recém retirada da colméia) sofreu limpeza retirando-se pedaços de pau, pedra, abelhas mortas e qualquer outro corpo estranho. A após a coleta da própolis o próximo passo foi a confecção do EEP, de proporção de 16 % de própolis bruta 84 % de álcool, peso/peso, que durante um mês foi agitado duas vezes ao dia para aumentar obtenção de um extrato mais homogêneo. Antes da aplicação do EEP o mesmo ficou em repouso por aproximadamente três dias para decantação da borra. Posteriormente apenas o material mais superficial foi utilizado, sendo a borra descartada. Com isso, conseguiu-se um extrato com menos borra e com partículas de própolis bruta menores. Essa adaptação mostrou-se melhor que a filtragem em papel de filtro, em economia e em quantidade de própolis bruta no extrato. Após o EEP preparado, o mesmo foi diluído em água, até se alcançar as concentrações dos tratamentos (caldas) a serem aplicadas. As proporções foram mensuradas peso/peso, ou seja, peso do extrato etanólico de própolis/ peso de água. Uma medida tomada, para que os compostos fenólicos da própolis fossem passados ao extrato.

O delineamento utilizado no experimento foi inteiramente casualizado (DIC). Foram cinco tratamentos, constituídos pelas concentrações de EEP diluídos em água, aplicadas no substrato das mudas, nas porcentagens de 0; 4; 8; 12 e 16 %, em 6 repetições, perfazendo 30 parcelas com um total de 60 plantas, ou seja, cada parcela foi constituída de 2 plantas. As diferentes concentrações das caldas com EEP foram aplicadas 5 vezes, semanalmente, ao longo do experimento, encerrando o experimento 40 dias após sua instalação. A primeira aplicação foi realizada quando as mudas estavam com um par de folhas verdadeiras, e a última quando as mesmas tinham 3 pares de folhas. Com o auxílio de uma seringa graduada, foram aplicados 10 mL da mistura (EEP mais água) por tubete, ou planta, seguindo a metodologia proposta por (Guimarães, 1995). Para aumentar o tempo de contato do extrato com as mudas, no dia anterior e no dia posterior à aplicação não foram realizadas as irrigações, sendo essas normalmente realizadas duas vezes ao dia, com regador manual, utilizando-se cinco litros d'água para todo o experimento.

As variáveis analisadas foram: Altura das plantas, área foliar, número de folhas, massa seca de raízes, massa seca da parte aérea e a massa seca total. As análises estatísticas foram feitas, com base no delineamento adotado em cada experimento, realizando-se a análise de variância pelo teste F a 5 e 1 % de probabilidade, utilizando-se o programa Sisvar® (Ferreira, 2000). Os fatores quantitativos foram estudados pela regressão, segundo metodologia recomendada por Banzatto & Kronka (1995).

Resultados e Discussão

Altura das planta e área foliar

Para altura de planta os resultados apresentaram-se de forma quadrática, com ponto de máxima altura na concentração de 7,30 %, e altura de 9,28 cm, sendo que a partir da dose, o EEP prejudicou o crescimento das plantas (Figura 1a). A curva de regressão da área foliar apresentou comportamento linear, com a própolis interferindo diretamente sobre área foliar, diminuindo 2,33 cm² da área a cada 1 % de EEP adicionado na solução aplicada (Figura 1b). Para esta variável, as concentrações de EEP influenciaram negativamente a área foliar das mudas, mesmo nas doses mais baixas. Isso é devido à incompatibilidade de nutrientes presentes na própolis, que impedem a absorção de alguns nutrientes liberados pelo osmocote®, ou devido à presença do álcool que teria prejudicado o desenvolvimento das plantas. Andrade Neto (1998) verificou que substratos compostos por esterco de curral, húmus de minhoca e moinha de café apresentaram um desenvolvimento na altura de plantas muito maior quando comparado ao esterco de galinha, atribuindo o autor este resultado aos altos teores de fósforo e zinco deste material. A própolis Possui inúmeros nutrientes principalmente o potássio, de forma análoga ao esterco de curral talvez a presença excessiva deste nutriente pode ter prejudicado o desenvolvimento das plantas. A presença do álcool em maior quantidade, nas maiores doses, também pode ter contribuído para uma inibição do crescimento das plantas. Fato semelhante foi descrito por Tokeshi (2000) que observou menores crescimentos radiculares em presença de álcool etílico.

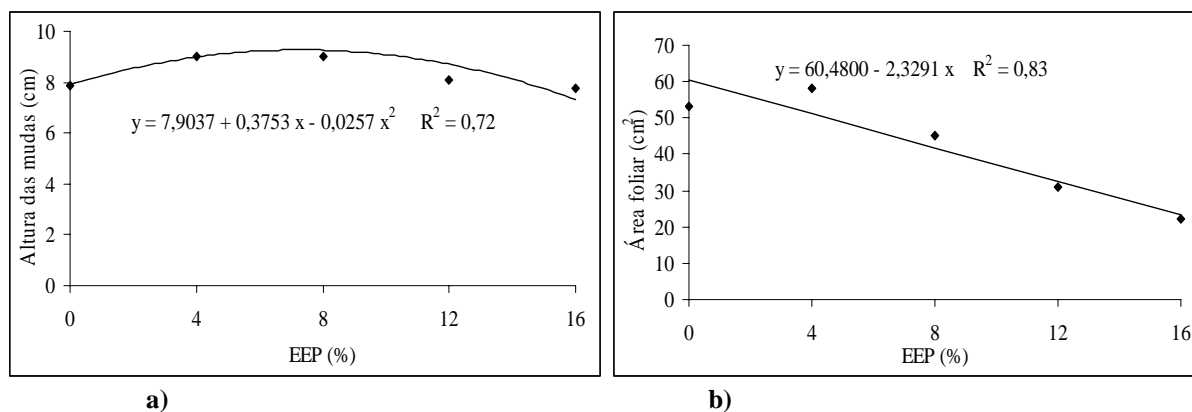


Figura 1 – a) Altura das plantas e b) área foliar de mudas de cafeeiro Acaia Cerrado MG – 1474 com adição de EEP em diferentes concentrações no substrato.

Número de folhas (NF) e massa seca da parte aérea (MSPA)

A tendência do número de folhas por planta foi de diminuir linearmente à medida em que se aumentou a porcentagem de EEP no substrato das mudas. A cada 1 % de EEP, adicionado à calda aplicada no substrato, o número de folhas por planta decresceu 0,1325 (Figura 2a). O mesmo comportamento ocorreu para a variável massa seca da parte aérea (Figura 2 a). Os resultados apresentados por estas variáveis podem ter ocorrido em função de um desbalanço nutricional das plantas provocado pelos de nutrientes presentes na própolis. Carvalho et al. (1978), em experimento com mudas de cafeeiro, utilizando esterco de curral, em sacos plástico, verificaram que o maior peso da parte aérea foi obtido quando se utilizou 30 % de esterco de curral, no substrato, adubado com superfosfato simples (0,85 kg de P₂O₅ / m³ de substrato), mostrando ser o equilíbrio entre nutrientes, muito importante para o desenvolvimento das plantas.

A cada 1% de EEP aplicado no substrato, houve diminuição da MSPA em 0,0329 g por parcela (Figura 2b). De forma geral, verificou-se que na maioria das variáveis relacionadas à parte aérea, como área foliar, número de folhas por planta e massa seca da parte aérea (MSPA), o EEP inibiu linearmente o crescimento das mudas de café no viveiro.

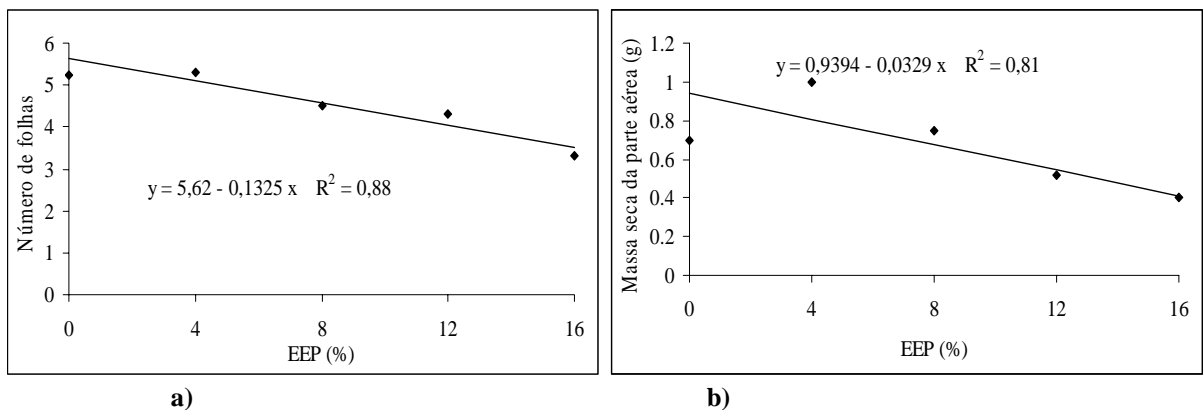


Figura 2 – a) Número de folhas e b) massa seca da parte aérea de mudas de cafeeiro Acaia Cerrado MG – 1474 com adição de EEP em diferentes concentrações no substrato.

Massa seca de raiz (MSRA) e massa seca total (MST)

Para a MSRA, o comportamento dos dados foi quadrático, com o peso seco aumentando, com o aumento das doses de EEP, atingindo o ponto máximo na dose de 5,6 %, quando o peso da MSRA foi de 0,31 g. Essa variável possui singular importância por estar relacionada a maiores chances de “pegamento” no campo (Figura 3a). Isto pode ter ocorrido devido ao fato de que pequenas concentrações de EEP forneceram nutrientes ainda de forma equilibrado para o substrato, mas as concentrações foram maiores, inibiram o desenvolvimento das raízes. A massa seca total apresentou comportamento linear e decrescente com o aumento das doses de EEP, diminuindo 0,04 grs a cada 1% de extrato adicionado à calda final aplicada (Figura 3b). A explicação para isso é similar às variáveis que apresentaram este comportamento, ou seja, uma possível concorrência entre nutrientes na absorção e o possível efeito do álcool, prejudicando a planta.

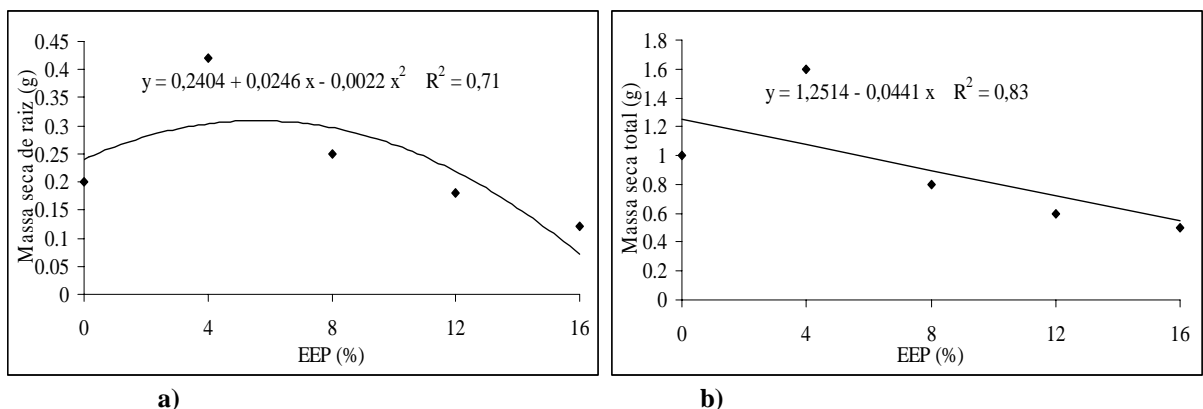


Figura 3 – a) Massa seca de raiz e b) massa seca total de mudas de cafeeiro Acaia Cerrado MG – 1474 com adição de EEP em diferentes concentrações no substrato.

Conclusões

- O EEP, quando aplicado no substrato, principalmente em concentrações acima de 4 % de EEP formado com 16 % de própolis bruta, no substrato, prejudica o desenvolvimento de mudas de cafeeiro.
- A pulverização do extrato de própolis via foliar, parece ser mais recomendada, pois o possível efeito do álcool acabaria com a evaporação imediata do mesmo, e a absorção de nutrientes em excesso presentes na própolis seria reduzida.

Referencias Bibliográficas

ANDRADE NETO, A. de. Avaliação de substratos alternativos e tipos de adubação para a produção de mudas de cafeeiro (*Coffea arabica* L.) em tubetes.

BANZATTO, D. A.; KRONKA, S. N. **Experimentação agrícola**. 3. ed. Jaboticabal: FUNEP, 1995. 247 p.

CARVALHO, M. M.; DUARTE, G. de S.; RAMALHO, M. A. P. Efeito da composição do substrato, no desenvolvimento de mudas de cafeeiro (*Coffea arabica* L.) **Ciência e Prática**, Lavras, v.2, n.1, p. 20 – 25, jan/ jun. 1978.

FERREIRA, D. F. Análises estatísticas por meio do Sisvar para Windows versão 4.0. In: REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45., 2000, São Carlos. **Anais...** São Carlos: UFSCar, 2000. p. 255-258.

GHISALBERT, I. E. L.; JEFFERIES, P. R.; LANTERI, R. Potencial drugs from própolis. In: FRIGERIO, A.; GHISALBERTI, E. L. (Ed.). **Mass spectrometry in drugs metabolism**. New York: Plenum Press, 1977. p. 111-130.

GUIMARÃES, R. J. Formação de mudas de cafeeiro: (*Coffea arabica* L.): efeitos de reguladores de crescimento e remoção do pergaminho na germinação de sementes e do uso de N e K em cobertura, no desenvolvimento de mudas. 1995. 133 p. **Tese (Doutorado em Fitotecnia)** – Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.

MAZZUCO, H. Utilização da própolis e álcool etílico no controle de *Salmonella* em rações avícolas. 1994. p. 98. **Dissertação (Mestrado em Zootecnia)**. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, SP.

TOKESHI, H. Doenças e pragas agrícolas geradas e multiplicadas pelos agrotóxicos. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v. 25, p. 264-271, ago. 2000.