

## EFEITO DE BIOFERTILIZANTE ASSOCIADO À URINA DE VACA NA INCIDÊNCIA DE FERRUGEM E CERCOSPORIOSE DO CAFEIEIRO<sup>1</sup>

Roseli dos Reis Goulart<sup>2</sup>; Itamar Bachião de Lima<sup>3</sup>; José Marcos Angélico de Mendonça<sup>4</sup>; Washington Bruno Silva Pereira<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Trabalho de conclusão de curso, parte das exigências do curso Superior de Tecnologia em Cafeicultura do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul de Minas Gerais (IFET)

<sup>2</sup> Prof<sup>a</sup> D.Sc. IFSULDEMINAS – Campos Muzambinho – roseli.goulart@muz.ifsuldeminas.edu.br

<sup>3</sup> Tecnólogo em Cafeicultura - IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho

<sup>4</sup> Professor M.Sc. IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho - jose.mendonca@muz.ifsuldeminas.edu.br

<sup>5</sup> Tecnólogo em Cafeicultura - IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho

**RESUMO:** A ferrugem e cercosporiose são as doenças de maior incidência no cafeeiro. Para evitar a resistência causada por produtos químicos e efeitos adversos ao ambiente e ao homem, torna-se indispensável o uso de produtos orgânicos como biofertilizante, que além de ser um produto de baixo custo de aquisição, pode diminuir a incidência de doenças. Com isso objetivou-se avaliar o efeito de diferentes concentrações de biofertilizante associado ou não a urina de vaca no desenvolvimento da ferrugem e cercosporiose do cafeeiro. O experimento foi instalado em lavoura de café da cultivar Catuaí Amarelo (*Coffea arabica* L), no bairro Limas município de Nova Resende MG. O experimento foi montado em blocos ao acaso com três repetições, utilizando-se as três plantas centrais como parcela útil. Os tratamentos constituíram de quatro concentrações de biofertilizante (0; 2,5; 5 e 10%) e quatro concentrações de urina de vaca (0; 10; 20; 30%). A concentração zero representou a testemunha. Foram realizadas quatro pulverizações foliares com intervalo de 30 dias, foram feitas oito avaliações da incidência de ambas as doenças com intervalo de 15 dias. Não houve diferença significativa entre os tratamentos, ou seja, a incidência da doença foi semelhante em plantas pulverizadas com diferentes concentrações dos produtos e em plantas não pulverizadas. Conclui-se que o biofertilizante e a urina de vaca não tiveram efeito na redução da incidência de ferrugem e cercosporiose, nas condições em que o experimento foi conduzido.

**PALAVRAS-CHAVE:** café arábica, controle alternativo, doença.

### BIO-FERTILIZANTE EFECTO ASOCIADO CON VACA ORINA EN INCIDENCIA DE LA ROYA Y CAFÉ CERCOSPORIOSE

**ABSTRACT:** The rust and cercospora leaf spot diseases are of greatest incidence in coffee. To prevent resistance caused by chemicals and adverse effects to the environment and to humans, it is essential to the use of organic products such as biofertilizer, which besides being a low-cost, can reduce the incidence of diseases. With that aimed to evaluate the effect of different concentrations of biofertilizer with or without cow urine in the development of the rust and gray leaf spot of coffee. The experiment was installed in the coffee plantation Catuaí Yellow (*Coffea arabica* L), Limas municipality in the district of Nova Resende MG. The experiment was arranged in a randomized block design with three replications, using the three plants as central plot. Treatments consisted of three concentrations and a witness of biofertilizer (0, 2.5, 5 and 10%) and three concentrations and a witness of cow urine (0, 10, 20, 30%). There were four foliar sprays at intervals of 30 days, eight evaluations were made of the incidence of both diseases with an interval of 15 days. No significant differences between treatments, ie the disease incidence was similar in plants sprayed with different concentrations of the products and unsprayed plants. We conclude that the biofertilizer and cow urine had no effect in reducing the incidence of rust and gray leaf spot, under conditions in which the experiment was conducted.

**KEY WORDS:** arabica coffee, alternative control, disease.

### INTRODUÇÃO

O cafeeiro é suscetível ao ataque de diversas doenças que trazem consideráveis perdas aos produtores (CARVALHO & CHAULFOUN, 2000). A ferrugem, causada pelo fungo *Hemileia vastatrix* Berk e Br., é considerada uma das doenças mais importantes, causando perdas de cerca de 50% da produção (POZZA et al., 2010). No campo, o sintoma mais perceptível após o ataque da doença é a desfolha da planta, que interfere no desenvolvimento de botões e na frutificação, levando também a má formação de grãos e lojas, comprometendo a produção (ZAMBOLIM, 2007). Fatores como água no estado líquido na superfície da planta, ausência de luz direta e temperaturas entre 21 e 23°C favorecem a germinação dos uredosporos do fungo. Observa-se que em lavouras adultas a incidência da doença é maior em anos de alta carga pendente de frutos ((POZZA et al., 2010). Outra doença importante para o cafeeiro é a cercosporiose, também conhecida como olho pardo ou mancha olho de pomba, uma das doenças mais antigas do cafeeiro nas Américas e no Brasil (GODOY et al., 1997). A doença é causada pelo fungo *Cercospora coffeicola* Berk

er Cook., considerada de grande importância econômica para regiões que apresentam condições favoráveis, tais como deficiência nutricional, excesso de insolação, temperatura ente 10 e 25°C e umidade relativa alta (GODOY et al., 1997). O fungo pode infectar o cafeeiro em todas as suas fases de desenvolvimento, desde viveiro até lavoura adulta (GODOY et al., 1997). Em mudas a doença provoca desfolha, raquitismo e atraso no seu desenvolvimento. Em lavouras em produção no campo o fungo provoca a queda das folhas, seca de ramos produtivos, amadurecimento precoce dos frutos, queda prematura, chochamento e aderência da casca aos frutos. Além disso, afeta a qualidade do café. No controle de ambas as doenças, utilizam-se fungicidas de classificação medianamente até altamente tóxicas, podendo contaminar o homem e o ambiente (CARVALHO et al., 2002). Embora, os produtos sintéticos sejam eficientes no manejo de doenças, a elevação dos custos de produção, o surgimento de resistência de fitopatógenos e os problemas de contaminação, tem levado muitos pesquisadores a buscarem alternativas de controle de doença menos danosas (PEREIRA et al., 2008). Neste intuito, o uso de produtos alternativos em substituição aos agroquímicos para o controle de doenças vem crescendo em todo o país. Os biofertilizantes líquidos tem mostrado resultados interessantes na proteção de plantas para algumas formulações testadas (MEDEIROS et al., 2003). O biofertilizante é um “adubo vivo” que contém organismos vivos que atuam no controle de doenças e adicionalmente promove a nutrição da planta devido à presença de minerais em sua composição (WEINGÄRTNER et al., 2006). Outra medida alternativa para o controle de doenças de plantas seria o uso da urina de vaca. Pois além de melhorar a fertilidade dos solos agindo como fertilizantes, fornece nutrientes e substâncias benéficas às plantas, como os fenóis que aumentam a resistência das plantas (GADELHA & CELESTINO, 2012). Belan et al., (2010) após pulverização de plantas de pepino com urina de vaca a 30% observaram redução da severidade de oídio em pepino. O uso da urina de vaca pelo produtor diminui a necessidade de agrotóxicos, adubos químicos, reduz o custo de produção, entre outros (GADELHA & CELESTINO, 2012). Desta forma, o presente trabalho objetivou avaliar o efeito do biofertilizante associado à urina de vaca na incidência da ferrugem e cercosporiose do cafeeiro.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado em uma lavoura cafeeira da cultivar Catuaí Amarelo, com nove anos de idade, cultivada em espaçamento de 2,5 m entre fileiras e 1,25 m entre plantas. A lavoura se localiza no bairro Limas no município de Nova Resende-MG, localizado a 21°09'23''S e 46°23'18'' W, com 1030 m de altitude no período de dezembro de 2011 a Abril de 2012. O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso, com a parcela experimental composta por três linhas com cinco plantas cada, na linha central três plantas representaram a parcela útil e as demais ficaram como bordadura. O experimento foi instalado em esquema fatorial (4 x 4) com dois fatores, sendo diferentes concentrações de biofertilizantes (0; 2,5; 5 e 10%) e de urina de vaca (0, 10, 20 e 30%), totalizando dezesseis tratamentos. O biofertilizante foi preparado no próprio sítio, sendo composto por 20 litros de esterco fresco de curral, 2 Kg de terra de mata, 1500 gramas de açúcar cristal, 20 litros de soro de leite e 37 litros de água morna. Os ingredientes foram colocados em um recipiente de 200 litros e mantidos sob agitação por cerca de 10 minutos, após esta etapa o recipiente permaneceu aberto. Após o oitavo dia adicionou-se uma suspensão ao biofertilizante feita a partir da mistura de 8 litros de água morna com 1500 gramas de açúcar cristal, agitando-se a calda por 10 minutos. No décimo quinto dia fez-se o mesmo procedimento. O biofertilizante permaneceu em recipiente aberto durante 30 a 45 dias para a fermentação aeróbica, após este período o produto estava pronto para uso. A urina de vaca foi coletada “fresca” no dia da aplicação dos tratamentos, antes de ser aplicada foi filtrada. Antes da realização da pulverização foi determinada a incidência da ferrugem e cercosporiose na área experimental, coletando-se dez folhas por planta na parcela útil. As folhas foram coletadas entre o terceiro e quarto par de folhas do ápice para a base dos ramos plagiotrópicos, na região mediana da planta, totalizando 30 folhas por parcela. Foram feitas quatro pulverizações com os tratamentos citados acima, com intervalo de 30 dias, em período fresco do dia, por meio de bomba costal de vinte litros, utilizando-se bico cone vazio, no volume de 500 l.ha<sup>-1</sup>. Após a aplicação dos tratamentos foram feitas sete avaliações com intervalo de 15 dias entre elas, determinando-se a incidência de ferrugem e cercosporiose da mesma forma descrita antes da pulverização. Os dados obtidos de incidência de cercosporiose e ferrugem foram utilizados para calcular a área abaixo da curva de progresso da incidência da doença (AACPID). Os dados de AACPID foram submetidos à Anova e análise de regressão no programa estatístico Sisvar (FERREIRA, 2011).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve efeito significativo do biofertilizante e da urina de vaca na área abaixo da curva de progresso da incidência da cercosporiose (Figura 1, 2). Ou seja, a incidência da doença foi semelhante em plantas pulverizadas com diferentes concentrações dos produtos e em plantas não pulverizadas. Não se observou interação significativa do biofertilizante e da urina de vaca na redução da área abaixo da curva de progresso da incidência de cercosporiose (AACPIC).

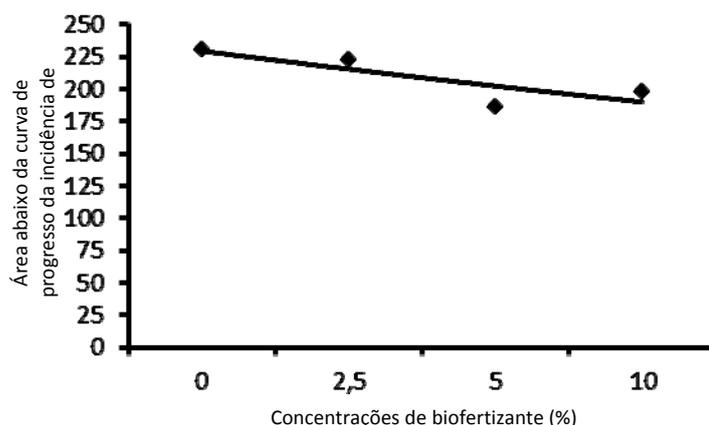


Figura 1. Área abaixo da curva de progresso da incidência de cercosporiose (AACPIC) em cafeeiros pulverizados com diferentes concentrações de biofertilizante no município de Nova Rezende – MG, 2012.

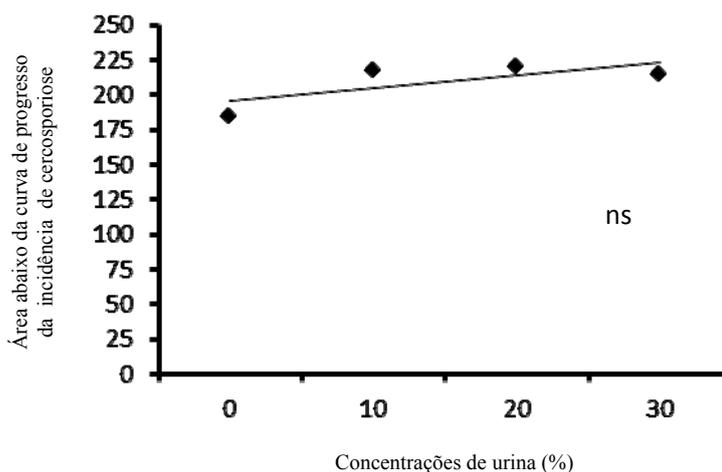


Figura 2. Área abaixo da curva de progresso da incidência de cercosporiose (AACPIC) em cafeeiros pulverizados com diferentes concentrações de urina de vaca no município de Nova Rezende – MG, 2012.

Quanto à ferrugem do cafeeiro observa-se que não ocorreu efeito do biofertilizante e da urina de vaca na redução da doença comparado com a testemunha (Figura 3, 4), nem tampouco houve interação significativa entre os dois fatores. Embora, a urina de vaca não tenha apresentado efeito na redução da ferrugem e cercosporiose, Belan et al., (2010) observou redução de oídio em pepino. A divergência entre resultados pode estar associada às diferenças na composição química do biofertilizante e ou à suscetibilidade inerente a cada patógeno. No caso do biofertilizante, estudos sobre o seu efeito no controle de doenças do cafeeiro são raros. MÁXIMO (2008) verificou redução na incidência da ferrugem do cafeeiro após aplicação de biofertilizante a 10% associado a micronutrientes e 0,5% de sulfato de cobre na calda. O autor atribuiu a diminuição da doença a presença de microrganismos antagonistas no biofertilizante ou ainda a ação direta ou indireta dos elementos minerais sobre o patógeno e planta, respectivamente.

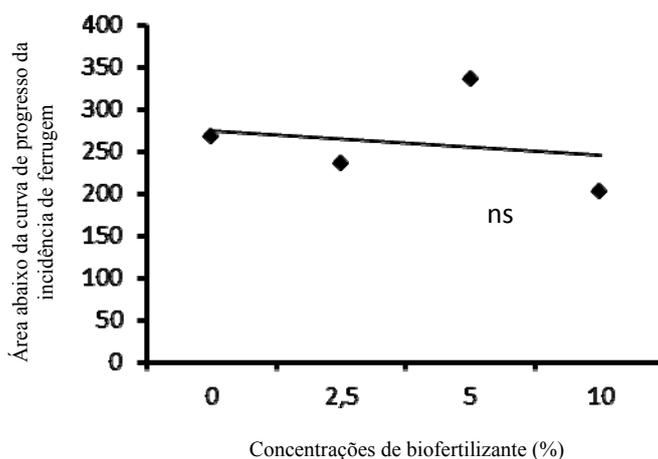


Figura 3. Área abaixo da curva de progresso da incidência da ferrugem (AACPIF) em cafeeiros pulverizados com diferentes concentrações de biofertilizante no município de Nova Rezende – MG, 2012

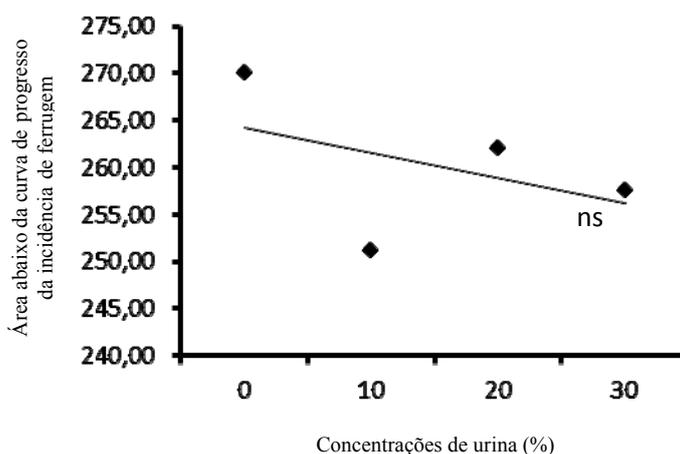


Figura 4. Área abaixo da curva de progresso da incidência da ferrugem (AACPIF) em cafeeiros pulverizados com diferentes concentrações de urina de vaca no município de Nova Rezende – MG, 2012.

## CONCLUSÕES

O biofertilizante, a urina de vaca e a associação de ambos, nas concentrações e metodologia utilizada, não reduziram a incidência da ferrugem e cercosporiose do cafeeiro.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BELAN, L. L.; PEREIRA, A. J.; OLIVEIRA, M. J. V.; BARBOSA, D. H.S.G.; MORAES, W. B.; SOUZA, G. P. JUNIOR, W. C. J. Avaliação da eficiência de controles alternativos para oídio (*Oidium* sp.) na cultura do pepino. XIV Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e X Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba. 2010.
- CARVALHO, V. L.; CHALFOUN, S. M. Doenças do cafeeiro: Diagnose e Controle. Boletim técnico, n 58 – Belo horizonte e EPAMIG. 2000. 44 p.
- CARVALHO, L. V.; CUNHA, R. L.; CHALFOUN, S. M. Manejo ecológico das principais doenças do cafeeiro. Informe agropecuário, v. 23, p 101-114, 2002.

GODOY, C. V, BERGAMIM FILHO, A., SALGADO, C. L. Doenças do cafeeiro. In: KIMATI, H., AMORIM, L., BERGAMIM FILHO, A., CAMARGO, L.E.A., REZENDE, J. A. M. (Eds:) Manual de Fitopatologia: Doenças das plantas cultivadas, 3ª edição. vol. 2, São Paulo. Ceres. 1997. p. 184 – 200.

GADELHA, R. S. S., CELESTINO, R. C. A. Urina de vaca – Alternativa eficiente e barata. Disponível em: <[www.pesagro.rj.gov.br/urina.html](http://www.pesagro.rj.gov.br/urina.html)>. Acesso em: 27 julho. 2012.

MEDEIROS, M. B., WANDERLEY, P. A. WANDERLEY, M. J. A. Biofertilizantes líquidos – Processo trofobiótico para a proteção de plantas em cultivos orgânicos. Revista Biotecnologia Ciência e Desenvolvimento. Ed. 31. Julho/dezembro. 2003.

PEREIRA, C. S.; GUIMARÃES, R. J.; POZZA, E. A; SILVA, A. A. Controle da cercosporiose e da ferrugem do cafeeiro com extrato etanólico de própolis. Revista Ceres. v. 55, n. 5, p. 369-376. Set., 2008.

POZZA, E. A.; CARVALHO, V. L. CHALFOUN, S. M. Sintomas de injúrias causadas por doenças em cafeeiro. In: Guimaraes, R. J.; Mendes, A. N. G.; Baliza, D. P. Semiologia do cafeeiro: Sintomas de desordens nutricionais, fitossanitárias e fisiológicas Semiologia do cafeeiro:. Lavras: UFLA, 2010. 215 p.

WEINGÄRTNER, M. A.; ALDRIGHI, C. F. S.; PEREIRA, A. F. Biofertilizantes. Práticas agroecológicas – Caldas e biofertilizantes. Pelotas. Ed. 1, n. 1, p. 15 – 22, 2006.

ZAMBOLIM, L.; ZAMBOLIM, E. M.; CAIXETA, E. T.; JESUS JÚNIOR, W. C. Características rastreáveis do manejo integrado das doenças do cafeeiro. In: Zambolim, L. Rastreabilidade para cadeia produtiva do café, Viçosa Minas Gerais, 2007, cap. 5, p. 85 – 127.