



## CORRELAÇÃO ENTRE INTENSIDADE DE FERRUGEM E PRODUÇÃO DE CAFEEIROS CONILON

*Matheus Ricardo da Rocha<sup>1</sup>, Leônidas Leoni Belan<sup>1</sup>, Leonardo Leoni Belan<sup>1</sup>, Anatan da  
Matta Rafael<sup>1</sup>, WillianBucker Moraes<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Universidade Federal do Espírito Santo/Departamento de Produção Vegetal, Alto Universitário, Guararema, Alegre, ES, e-mail: [matheus.ricardo@hotmail.com](mailto:matheus.ricardo@hotmail.com); [leonidas\\_agronomia@yahoo.com.br](mailto:leonidas_agronomia@yahoo.com.br); [leonardoleonibelan@yahoo.com.br](mailto:leonardoleonibelan@yahoo.com.br); [anatanmrafael@gmail.com](mailto:anatanmrafael@gmail.com); [willian.fito@gmail.com](mailto:willian.fito@gmail.com);

**Resumo** – Estudos epidemiológicos visam auxiliar o manejo sustentável de doenças em plantas, entretanto, ainda há deficiência de informações sobre a dinâmica da ferrugem, cujo agente etiológico é o fungo *Hemileia vastatrix*, em lavouras de café conilon. O objetivo deste estudo foi verificar a existência de correlação entre as variáveis incidência e severidade da ferrugem, com a produção dos cafeeiros conilon. O estudo foi realizado em lavoura de cafeeiros conilon da variedade “Robusta Tropical” de propagação seminal. Foram demarcados 51 pontos constituídos por 5 plantas cada, distribuídos num espaçamento de 15x15 m de forma a ocupar toda a área. Durante o ano agrícola 2016/2017 foi quantificada mensalmente a incidência e severidade da doença e calculados os valores de área abaixo da curva de progresso da incidência e da severidade e correlacionados com a produção, através de pearson a  $p > 0,05$ . Houve correlação entre a severidade da ferrugem e a produção de cafeeiros conilon no ano agrícola de 2016/2017.

**Palavras-chave:** *Coffea canephora*, *Hemilia vastatrix*, Epidemiologia, Patossistema.

### Introdução

A ferrugem do cafeeiro, cujo agente etiológico é o fungo *Hemileia vastatrix* B & Br, pode ser considerada a doença de maior importância para a cultura. Em lavouras comerciais de cafeeiro, a presença da ferrugem pode reduzir em até 50% a produtividade (ZAMBOLIM, 2016).

O controle da ferrugem do cafeeiro, em geral, é realizado com a aplicação de fungicidas cúpricos e sistêmicos, e plantio de cultivares/clones com resistência genética (PAULO et al., 2013). Entretanto, o manejo da doença ainda é deficiente em função da escassez de informações teóricas e práticas à respeito do patossistema *H. vastatrix* x *C. canephora*.

Para o patossistema *H. vastatrix* x *C. arabica*, Andreazi et al. (2015) e Carvalho et al. (2017) e relataram existência de correlação entre produtividade e intensidade da doença nas



plantas em lavouras comerciais. No entanto, ainda não há descrição entre esta relação para lavouras de cafeeiros conilon, dificultando propor estratégias de amostragem e manejo da doença. Sendo assim, o objetivo deste estudo foi verificar a existência de correlação entre as variáveis incidência e severidade da ferrugem, com a produção dos cafeeiros conilon.

## Metodologia

O experimento foi realizado em lavoura de cafeeiros conilon da variedade “Robusta Tropical” de propagação por sementes, implantada em 2004 no município de Jerônimo Monteiro-ES (20°53'28"S, 41°25'59"W).

Foram quantificadas a incidência e a severidade da ferrugem a cada trinta dias durante um ano agrícola de 2016/2017 (julho de 2016 a junho de 2017). Foi demarcada uma malha amostral com 51 pontos constituídos por cinco plantas cada, sendo quatro dessas distribuídas nos quatro quadrantes em torno da planta central. Os pontos amostrais foram distribuídos num espaçamento de 15 x 15 m, de forma a ocupar toda a área da lavoura (11475 m<sup>2</sup>).

Para as avaliações da intensidade da doença em cada um dos cafeeiros marcados, foram avaliados quatro ramos plagiotrópicos distribuídos nos quatro quadrantes localizados no terço superior de cada planta, conforme metodologia proposta por Belan et al. (2013). Em cada ramo foi efetuada a contagem do número total de folhas e número de folhas com presença de pústula(s) de ferrugem esporulada(s).

O valor de incidência da doença foi calculado com a expressão: Incidência (%) = (n° de folhas com lesões x 100)/(n° total de folhas avaliadas).

Nas folhas doentes, a severidade da doença foi quantificada utilizando-se escala diagramática proposta por Capucho et al. (2011). Com os dados de incidência e severidade da doença, foram plotadas curvas de progresso da doença ao longo do tempo. Posteriormente foi calculada a variável área abaixo da curva de progresso da incidência (AACPI) e severidade (AACPS) da doença (SHANER; FINNEY, 1977):

$$AACPD = [\sum (y_i + y_{i+1}) / 2 \cdot dt_i];$$

em que,  $y_i$  e  $y_{i+1}$  representam os valores de incidência ou severidade observados em duas avaliações consecutivas; e  $dt_i$  o intervalo entre as avaliações.

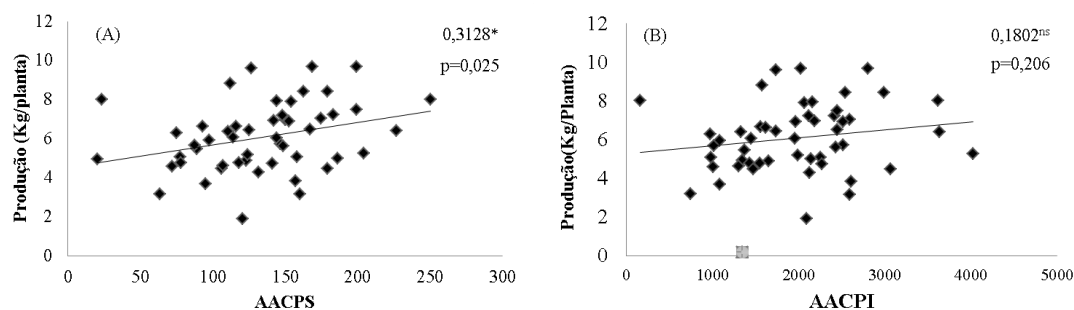
Na ocasião da colheita (>80% de frutos maduros), foi quantificada a produção de frutos por planta (Kg/planta), utilizando-se balança digital de precisão.

Os dados de AACPI e AACPS foram submetidos à análise de correlação de Pearson com a variável produção/planta, ao nível de 5% de significância.



## Resultados e Discussão

Para o ano agrícola 2016/2017, houve correlação entre as variáveis AACPS e produção de cafeeiros conilon ( $p < 0,05$ ) (**Figura 1**), ou seja, maiores valores de severidade da ferrugem ocorreram em plantas com maior carga de frutos.



**Figura 1-** Análise de correlação de Pearson entre as variáveis Área Abaixo da Curva de Progresso da Severidade (AACPS) (A) e Área Abaixo da Curva de Progresso da Incidência (AACPI) (B), e produção de cafeeiros conilon (*Coffea canephora*) (Kg de frutos maduros /planta). Ano agrícola de 2016/2017, Jerônimo Monteiro - ES. Sendo, \* e <sup>ns</sup>: significativo ou, não significativo, respectivamente, ao nível de 5% de probabilidade.

A existência de correlação entre as variáveis estudadas concorda com estudos realizados por Carvalho et al. (2017), os quais relataram relação entre a produção com valores de severidade da doença em lavouras experimentais de *C. arabica*. Assim, os autores constataram que entre as 10 cultivares comerciais avaliadas, aquelas que apresentaram os maiores valores de severidade da ferrugem, também produziram menor quantidade de frutos na safra do ano seguinte. A redução na produção em lavouras de café após ocorrência da ferrugem é associada principalmente desfolha dos cafeeiros. Assim, após a desfolha, as plantas necessitam redirecionar energia destinada ao processo de florescimento e frutificação, para promover seu crescimento vegetativo e recompor a desfolha (BEDENTO, 2011).

Assim como nesse estudo, em lavouras de *C. arabica* Garçon et al. (2004) correlacionaram a severidade da doença e a produtividade da lavoura. Esses autores constataram a existência de correlação entre a carga pendente dos cafeeiros com a severidade da ferrugem, demonstrando que plantas mais produtivas apresentaram-se com maiores índices de severidade da doença.

## Conclusão



Para o ano agrícola 2016/2017, foi identificada correlação entre a severidade da ferrugem e produção de cafeeiros conilon.

### Referências

ANDREAZI, E.; SERA, G. H.; FARIA, R. T.; SERA, T., SHIGUEOKA, L. H.; CARVALHO, F. G.; CARDUCCI, F. C.; CHAMLET, D. Desempenho de híbridos f1 de café arábica com resistência simultânea a ferrugem, mancha aureolada e bicho mineiro. **Coffee Science**, Lavras, v. 10, n. 3, p. 375 - 382, jul./set. 2015.

BEDENDO, I. Ferrugens. In: AMORIM, L.; REZENDE, J. A. M.; BERGAMIN FILHO, A. Manual de fitopatologia: princípios e conceitos. 4.ed. Piracicaba: Agronômica Ceres, 2011. p.479-484.

BELAN, L. L.; JESUS JUNIOR, W. C.; BELAN, L. L.; SATIRO, L. S.; GOMES, M. P. S.; GONCALVES, A. O.; LIMA, A. F.; ALVES F. R. **Metodologia de amostragem de folhas para quantificação da incidência da ferrugem em cafeeiro conilon**. In: VIII Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil, 2013, Salvador – BA. EMBRAPA CAFÉ, p.1-5, 2013.

CARVALHO, A. M.; CARDOSO, D. A.; CARVALHO, G. R.; CARVALHO, V. L.; PEREIRA, A. A.; FERREIRA, A. D.; CARNEIRO, L. F. Comportamento de cultivares de cafeeiro sob a incidência das doenças da ferrugem e cercosporiose em dois ambientes de cultivo. **Coffee Science**. 2017, Lavras, MG. v 12, n.1. 100-107 p.

GARÇON, C. L. P., ZAMBOLIM, L., MIZUBUTI, E. S. G., VALE, F. X. R. DO; COSTA, H. Controle da ferrugem do cafeeiro com base no valor de severidade, **Fitopatologia Brasileira**, v. 29, páginas 486-491, 2004.

PAULO, E. M.; MONTES, S. M. N. M.; FISCHER, I. H. Progresso temporal da ferrugem alaranjada em cultivares de cafeeiro no Oeste de São Paulo. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 80, n. 1, p. 59-64, Mar. 2013.

ZAMBOLIM, L. Current status and management of coffee leaf rust in Brazil. **Tropical Plant Pathology**, Brasília, v.41, p. 1-8, Fev. 2016.