

## INCIDÊNCIA DA FERRUGEM EM CAFEIEIRO CONILON MONITORADA EM RAMOS MARCADOS

Gleison Oliosi<sup>1</sup>, Fábio Luiz Partelli<sup>2</sup>, Marcelo Barreto da Silva<sup>2</sup>, Flávia Oliosi<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Estudante de Agronomia, Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) / Centro Universitário Norte do Espírito Santo (CEUNES), São Mateus-ES; Bolsista de iniciação científica da CNPq; gleison.oliosi@hotmail.com

<sup>2</sup> Professor adjunto, UFES/CEUNES, São Mateus-ES, partelli@yahoo.com.br, barretofito@uol.com

<sup>3</sup> Estudante Nível técnico, Escola Família Agrícola de Chapadinha, Nova Venécia-ES, flavia.oliosi@hotmail.com

**RESUMO:** As doenças no cafeeiro representam um fator limitante para uma maior produtividade em várias regiões produtoras de café. A ferrugem do cafeeiro (*Hemileia vastatrix*) causa desfolhamento e consequente redução na produção do cafeeiro. Objetivou-se com esse trabalho avaliar a incidência da ferrugem do cafeeiro em dois genótipos de *Coffea canephora*, bem como, sua influencia no número de folhas do cafeeiro. O experimento foi conduzido em Nova Venécia-ES, em uma área de cafeeiro Conilon com 1,5 anos, implantado no espaçamento de 2,0x1,5m. Os genótipos utilizados foram o clone 02 e o G35, sendo marcados dois grupos de ramos ao longo do experimento. Os genótipos foram avaliados durante um ano (agosto/2011 a agosto/2012). Avaliou-se a incidência da ferrugem, sendo quantificada a porcentagem de folhas esporulando e sem esporulação por ramo plagiotrópico marcado, bem como o número de folhas por ramo. Não foram utilizados fungicidas na área, a fim de caracterizar a ocorrência espontânea da ferrugem do cafeeiro. Os dados foram apresentados em gráficos com a média de cada tratamento juntamente com o erro padrão da média. Verificou-se que a maior intensidade da incidência da ferrugem ocorreu nos meses de dezembro, janeiro e fevereiro, sendo mais acentuado no mês de janeiro, com a maior incidência observada no genótipo 02. Nesse período houve queda drástica de folhas mesmo em fase de elevado crescimento vegetativo do cafeeiro, demonstrando a importância do manejo dessa doença no cafeeiro Conilon a fim de se evitar quedas na produção da cultura.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Coffea canephora*, *Hemileia vastatrix*, incidência e número de folhas.

## INCIDENCE OF COFFEE RUST IN CONILON MONITORED IN MARKED BRANCHES

**ABSTRACT:** The diseases in coffee planting are a limiting factor for achieving higher productivity in various producing regions. The coffee leaf rust (*Hemileia vastratrix*) causes defoliation and consequent reduction in coffee production. The objective of this study was to evaluate the incidence of coffee rust in two genotypes of *Coffea canephora*, as well as its influence on the number of coffee leaves. The experiment was conducted in Nova Venécia ES, in a Conilon coffee field with 1.5 years, at a spacing of 2.0x1, 5m. The genotypes used were clone 02 and the G35, and scored two groups of branches throughout the experiment. The genotypes were evaluated during one year (August/2011 to August/2012). We evaluated the incidence of rust in coffee, and quantified the percentage of leaves with sporulating lesion and without sporulation by plagiotrophical marked, and the number of leaves per branch. Fungicides were not used in the area, in order to characterize the spontaneous occurrence of coffee rust. Data were presented graphically with the mean of each treatment along with the standard error of the mean. It was found that the highest intensity of rust incidence occurred in the months of December, January and February, being more pronounced in January, with the highest rates for genotype 02. In this period there were drastic fall leaves even under high vegetative growth of coffee plants, demonstrating the importance of the management of this disease in coffee Conilon in order to prevent falls in the crop production.

**KEY WORDS:** *Coffea canephora*, *Hemileia vastratrix*, incidence and number of leaves.

## INTRODUÇÃO

O Brasil é o maior produtor mundial de café, sendo colhidos na safra de 2012, 50,83 milhões de sacas beneficiadas, e dentre os Estados produtores se destacam Minas Gerais, Espírito Santo e São Paulo como os maiores produtores. O Estado do Espírito Santo destaca-se como o maior produtor de Conilon (*Coffea canephora*), sendo colhidos em 2012, 12,5 milhões de sacas beneficiadas de café, das quais 9,7 milhões foram de Conilon (CONAB, 2013).

As doenças no cafeeiro representam um fator limitante para se alcançar potencialmente uma maior produtividade em várias regiões produtoras de café do Espírito Santo, sendo a ferrugem do cafeeiro (*Hemileia vastatrix*) a doença mais importante, principalmente para alguns genótipos de café Conilon, causando desfolhamento e consequente redução na produção do cafeeiro. A intensidade de ocorrência desta doença no cafeeiro varia de acordo com os cultivares utilizados, conforme observado por Montes et al. (2012). Sua disseminação ocorre por meio do vento, chuva, mudas contaminadas, insetos, animais e pelo homem, sendo este um importante disseminador do inóculo a longa distância.

As condições climáticas favoráveis à infecção da ferrugem no cafeeiro Conilon ocorrem em temperaturas entre 21 e 24°C e período de molhamento foliar a partir de 24h (Capucho et al., 2011a). Montes, et al. (2012) verificaram que a porcentagem de infecção da ferrugem no cafeeiro correlaciona-se negativamente com as temperaturas máxima e mínima absoluta e máxima e mínima mensal. São favoráveis ao desenvolvimento da ferrugem no cafeeiro também a elevada umidade relativa do ar, a baixa luminosidade e o aumento da produtividade. Segundo Costa et al. (2006), quanto maior for a carga de frutos do cafeeiro, maior será a intensidade da ferrugem no mesmo. Cafeeiros implantados em espaçamentos adensados favorecem a incidência da ferrugem, em função da menor luminosidade incidente sobre a lavoura aumentando o período de molhamento foliar após uma chuva ou um orvalho. Paiva et al. (2011), verificaram em *Coffea arabica* maior incidência e maior severidade de ferrugem em lavouras adensadas (10000 e 5000 plantas ha<sup>-1</sup>) em relação ao plantio tradicional (2500 plantas ha<sup>-1</sup>).

Nas lavouras, o principal dano é a desfolha, que reduz a área fotossintética da planta comprometendo a produção do cafeeiro, principalmente quando esta ocorre antes do florescimento e/ou durante o desenvolvimento dos grãos. Em cafeeiro arábica suscetível à ferrugem, uma única lesão geralmente é suficiente para causar a abscisão da folha, no entanto, no Conilon, mesmo com alta severidade, alguns genótipos mantêm as folhas nas plantas. Contudo, Capucho et al. (2011b) verificaram que em clones susceptíveis de Conilon, a produção do cafeeiro pode apresentar redução de até 47% , caso medidas adequadas de controle da ferrugem não sejam adotadas.

Sendo assim, objetivou-se com esse trabalho avaliar a incidência da ferrugem do cafeeiro em dois genótipos de *Coffea canephora*, bem como, sua influência no número de folhas do cafeeiro, identificando assim a curva de progresso da incidência da doença nos genótipos avaliados.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em propriedade particular situada no município de Nova Venécia-ES (18°44'55,78``Sul e 40°31'28,56``Oeste) em altitude de 140m, no período de 07/08/2011 à 04/08/2012. Foi utilizada área de cafeeiro Conilon com 1,5 anos, implantado no espaçamento de 2x1,5m. Os genótipos utilizados foram o clone 02, EMCAPA 8111 (Bragança et al., 2001) e o G35 (Verdebrás), implantados no sistema de clone em linha. Cada genótipo foi dividido em quatro parcelas (4 repetições) e cada parcela foi constituída por 10 plantas, sendo avaliadas as cinco plantas centrais.

No dia 07 de agosto de 2011 foi selecionado o primeiro grupo de ramos identificando-se dois ramos plagiotrópicos por planta avaliada (um de cada lado da linha) com aproximadamente 10 nós, totalizando assim 80 ramos marcados (10 ramos por repetição), sendo estes avaliados do dia 07/08/2011 à 11/02/2012. No dia 11 de fevereiro de 2012 selecionou-se o segundo grupo de ramos, identificando-se novamente dois ramos plagiotrópicos por planta avaliada com aproximadamente 10 nós cada ramo, a fim de se melhor caracterizar a curva de progresso da doença durante o ano, visto que o primeiro grupo de ramos já estava em avançado estágio fisiológico e com acentuado índice de queda de folha. O segundo grupo de ramos foi avaliado de 11/02/2012 à 04/08/2012.

Foi avaliada durante um ano a incidência da ferrugem no cafeeiro, sendo quantificada em cada ramo plagiotrópico avaliada a porcentagem de folhas esporulando, a porcentagem de folhas sem esporulação e o número total de folhas. Durante todo o período de realização do experimento foram coletados dados de precipitação na área (Figura 1), a fim de se verificar sua influência na incidência de ferrugem durante o ano. Não foram utilizados fungicidas para o controle da ferrugem do cafeeiro a fim de se verificar a ocorrência espontânea da doença no cafeeiro Conilon durante o ano.

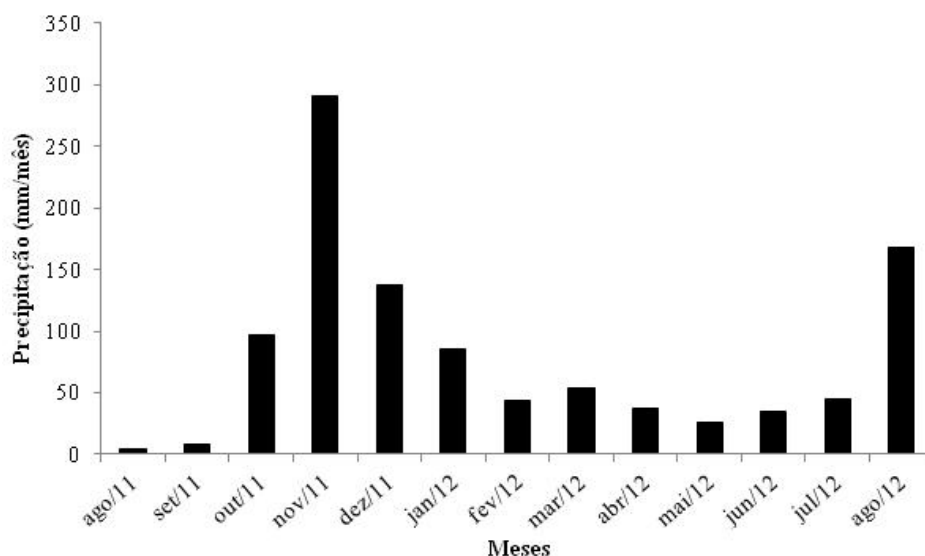


Figura 1. Precipitação ocorrida na área experimental durante a realização do experimento (agosto de 2011 a agosto de 2012). Nova Venécia - ES.

Os ramos foram avaliados mensalmente somente em um lado (padronizado para todas as avaliações). Sendo assim, obteve-se o número total de folhas por ramo, multiplicando-se o número total de folhas do lado avaliado do ramo por dois. Os dados observados foram apresentados em gráficos com a média de cada tratamento juntamente com o erro padrão da média.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se diferença entre os genótipos avaliados quanto à ocorrência de folhas do cafeeiro com pústulas esporulando durante o ano, sendo que o genótipo 02 apresentou as maiores porcentagens de folhas esporulando por ramo (Figura 2), indicando uma maior susceptibilidade à ferrugem em relação ao G35, corroborando com os resultados obtidos por Oliosi et al. (2012a).

Nota-se que os meses de maior intensidade da ferrugem foram dezembro, janeiro e fevereiro, sendo mais acentuado no mês de janeiro (Figura 2), período de enchimento dos grãos em que os frutos drenam os fotoassimilados, provocando baixos teores de potássio nas folhas, influenciando a incidência da ferrugem (Carvalho et al., 1996). Essa maior intensidade também pode estar associada às altas precipitações observadas neste período (Figura 1), aumentando a duração do período de molhamento foliar, contribuindo assim para o desenvolvimento da ferrugem.

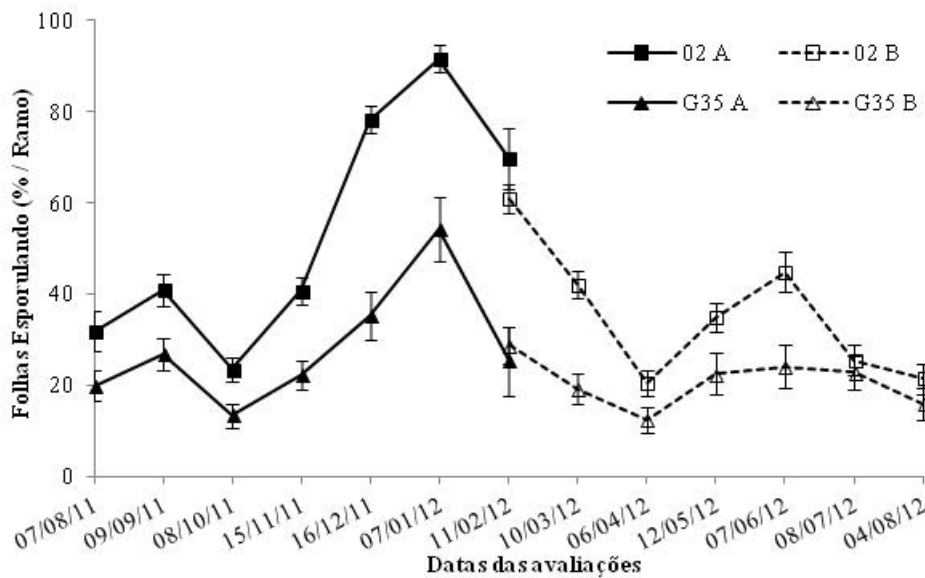


Figura 2. Porcentagem de folhas com pústulas de *Hemileia vastatrix* esporulando. Onde, 1º grupo de ramos do genótipo 02 (02 A); 1º grupo de ramos do genótipo G35 (G35 A); 2º grupo de ramos do genótipo 02 (02 B); 2º grupo de ramos do genótipo G35 (G35 B), avaliados de 07/08/2011 à 04/08/2012. Nova Venécia – ES.

Nota-se que a partir de janeiro os ramos apresentaram acentuada redução da porcentagem de folhas esporulando (Figura 2), o que pode estar associado à intensa redução do número de folhas nesse período (Figura 3), face à abscisão de folhas esporulando, contudo, os novos ramos marcados em fevereiro (02B e G35B), apresentaram a mesma tendência.

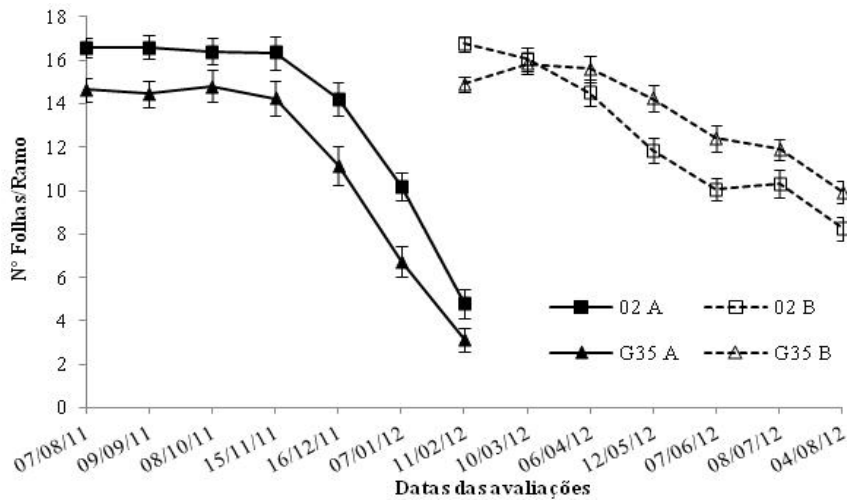


Figura 3. Número total de folhas por ramo plagiotrópico. Onde, 1º grupo de ramos do genótipo 02 (02 A); 1º grupo de ramos do genótipo G35 (G35 A); 2º grupo de ramos do genótipo 02 (02 B); 2º grupo de ramos do genótipo G35 (G35 B), avaliados de 07/08/2011 à 04/08/2012. Nova Venécia – ES.

O genótipo 02 apresentou o maior número de folhas no primeiro grupo de ramos avaliado (Figura 3) em função de seu maior porte e crescimento vegetativo em relação ao G35. Contudo, no segundo grupo de ramos avaliado, em função da elevada incidência da ferrugem ocorrida em janeiro com maior intensidade no genótipo 02, o mesmo apresentou menor número de folhas em relação ao G35 a partir de março, indicando novamente sua maior susceptibilidade à *Hemileia vastatrix*. Nota-se uma acentuada redução do número de folhas por ramo a partir do mês de novembro, período de elevado crescimento vegetativo do cafeeiro conilon (Partelli et al., 2010; Oliosi et al., 2012b), portanto, o acentuado índice de desfolha nesse período atípico deve-se à alta incidência de ferrugem no cafeeiro nesses meses (Figura 2).

Na figura 4, observa-se a porcentagem de folhas não esporulando por ramo plagiotrópico avaliado, onde percebe-se que o genótipo G35 apresenta os maiores valores quando comparado com o genótipo 02, indicando uma possível resistência à *Hemileia vastatrix*, pois frequentemente a expressão de resistência é observada pela presença de manchas cloróticas sem esporulação. Nota-se a partir de outubro/2011 uma acentuada redução na porcentagem de folhas sem esporulação, período em que ocorreram elevadas precipitações na área (Figura 1), propiciando aumento da duração do período de molhamento foliar, favorecendo a infecção do fungo nas folhas e posterior esporulação do mesmo.

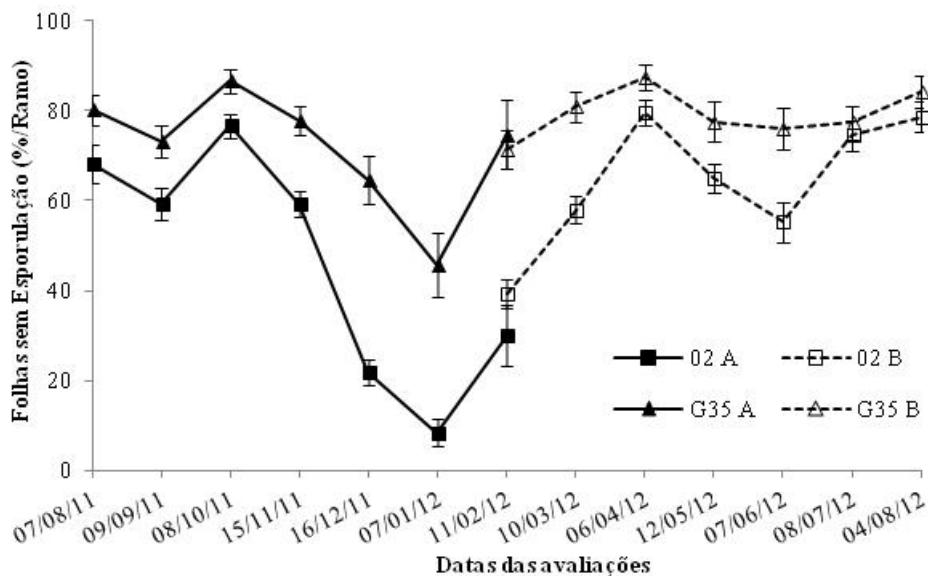


Fig. 4. Porcentagem de folhas sem esporulação de *Hemileia vastatrix*. Onde, 1º grupo de ramos do genótipo 02 (02 A); 1º grupo de ramos do genótipo G35 (G35 A); 2º grupo de ramos do genótipo 02 (02 B); 2º grupo de ramos do genótipo G35 (G35 B), avaliados de 07/08/2011 à 04/08/2012. Nova Venécia – ES.

## CONCLUSÕES

1. Maior intensidade da incidência da ferrugem foi observada no mês de Janeiro, sendo mais acentuada no genótipo 02 da Emcapa 8111;
2. Houve acentuado índice de desfolha no cafeeiro Conilon mesmo em período de elevado crescimento vegetativo em função da alta incidência de ferrugem;
3. É importante a realização do controle da ferrugem em *Coffea canephora*, principalmente em genótipos susceptíveis, onde pode ocorrer elevado índice de desfolha, comprometendo a produção da lavoura.

## AGRADECIMENTOS

O trabalho teve o apoio do produtor rural Lucas José Oliosi que disponibilizou a área para realização do experimento, e da UFES pela concessão de bolsa.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRAGANÇA, S. M.; CARVALHO, C. H. S.; FONSECA, A. F. A.; FERRÃO, R. G. Variedades clonais de café Conilon para o Espírito Santo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 36, n. 5, p. 765-770. 2001.
- CAPUCHO, A. S.; ZAMBOLIM, L.; CABRAL, P. G. C.; ZAMBOLIM, E. M.; CAIXETA, E. T. Germinação e infecção da ferrugem em cafeeiro conilon sob diferentes temperaturas e molhamentos foliares. In: Simpósio de pesquisa dos cafés do Brasil, 7., 2011, Araxá. **Anais eletrônicos**. Brasília: Embrapa Café, 2011a. Disponível em: <<http://www.sbicafe.ufv.br/bitstream/handle/10820/3844/49.pdf?sequence=2>>. Acesso em: 15 jun. 2013.
- CAPUCHO, A. S.; ZAMBOLIM, L.; LOPES, U. N.; MILAGRES, N. S. Controle químico da ferrugem no cafeeiro conilon. In: Simpósio de pesquisa dos cafés do Brasil, 7., 2011, Araxá. **Anais eletrônicos**. Brasília: Embrapa – Café, 2011b. Disponível em: <<http://www.sbicafe.ufv.br/bitstream/handle/10820/3845/50.pdf?sequence=2>>. Acesso em: 15 jun. 2013.
- CARVALHO, V. L.; CHALFOUN, S. M.; CASTRO, H. A.; CARVALHO, V. D. Influência da produção na incidência da ferrugem do cafeeiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 31, n. 6, p. 401-405, 1996.
- CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da Safra Brasileira: Café Safra 2013**, segunda estimativa, maio/2013. Disponível em: <[http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/13\\_05\\_14\\_09\\_35\\_12\\_boletim\\_cafe\\_mai\\_2013.pdf](http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/13_05_14_09_35_12_boletim_cafe_mai_2013.pdf)>. Acesso em 18 jun. 2013.
- COSTA, M. J. N.; ZAMBOLIM, L.; RODRIGUES, F. A. Efeito de níveis de desbaste de frutos do cafeeiro na incidência da ferrugem, no teor de nutrientes, carboidratos e açúcares redutores. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v. 31, n. 6, p. 564-571, 2006.
- MONTES, S. M. N. M.; PAULO, E. M.; FISCHER, I. H. Incidência da ferrugem alaranjada em cafeeiros nas condições climáticas de presidente prudente, SP. **Coffee Science**, Lavras, v. 7, n. 3, p. 208-214, 2012.
- PAIVA, B. R. T. L.; SOUZA, P. E.; SCALCO, M. S.; SANTOS, L. A. Progresso da ferrugem do cafeeiro irrigado em diferentes densidades de plantio pós-poda. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 35, n. 1, p. 137-143, 2011.
- PARTELLI, F. L.; VIEIRA, H. D.; SILVA, M. G.; RAMALHO, J. C. Seasonal vegetative growth of different age branches of conilon coffee tree. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 31, n. 3, p. 619-626, 2010.
- OLIOSI, G.; PARTELLI, F. L.; SILVA, M. B.; OLIVEIRA, M. G.; OLIOSI, F. Incidência e severidade da ferrugem em dois genótipos de cafeeiro conilon em folhas de diferentes idades. In: Congresso brasileiro de pesquisas cafeeiras, 38., 2012, Caxambu. **Anais**. Brasília: Embrapa Café, 2012a. p. 195-197.
- OLIOSI, G.; RODRIGUES, J. O.; MONTE, J. A.; PARTELLI, F. L.; PIRES, F. R.; ESPÍNDULA, M. C. Influência de diferentes fontes de adubos nitrogenados no crescimento de ramos do cafeeiro conilon. In: Congresso brasileiro de pesquisas cafeeiras, 38., 2012, Caxambu. **Anais**. Brasília: Embrapa Café, 2012b. p. 192-194.