

**Efeito de clones de café Conilon BRS  
Ouro Preto e adubação na infestação  
de bicho-mineiro (*Leucoptera coffeella*)**



ISSN 1677-8618  
Agosto, 2012

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Rondônia  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

## ***Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 70***

### **Efeito de clones de café Conilon BRS Ouro Preto e adubação na infestação de bicho-mineiro (*Leucoptera coffeella*)**

José Nilton Medeiros Costa  
Tiago Araújo de Azevedo  
José Roberto Vieira Júnior  
Rodrigo Barros Rocha  
André Rostand Ramalho  
Alaerto Luiz Marcolan

Embrapa Rondônia  
Porto Velho, RO  
2012

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Rondônia**

BR 364 km 5,5, Caixa Postal 127, CEP 76815-800, Porto Velho, RO  
Telefones: (69) 3901-2510, 3225-9387, Fax: (69) 3222-0409  
www.cpafro.embrapa.br

**Comitê de Publicações**

Presidente: *Cléber de Freitas Fernandes*

Secretárias: *Marly de Souza Medeiros* e *Sílvia Maria Gonçalves Ferradaes*

Membros:

*Marília Locatelli*

*Rodrigo Barros Rocha*

*José Nilton Medeiros Costa*

*Ana Karina Dias Salman*

*Luiz Francisco Machado Pfeifer*

*Fábio da Silva Barbieri*

*Maria das Graças Rodrigues Ferreira*

Normalização: *Daniela Maciel*

Editoração eletrônica: *Marly de Souza Medeiros*

Revisão gramatical: *Wilma Inês de França Araújo*

**1ª edição**

1ª impressão (2012): 100 exemplares

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

CIP-Brasil. Catalogação-na-publicação.  
Embrapa Rondônia.

---

Efeito de clones de café Conilon BRS Ouro Preto e adubação na infestação de bicho-mineiro (*Leucoptera coffeella*) / José Nilton Medeiros Costa ... [et al].-- Porto Velho, RO: Embrapa Rondônia, 2012.  
12 p. -- (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento / Embrapa Rondonia, 1677-8618; 70).

1. Café Conilon – Clonagem. 2. Cultivar – Conilon BRS Ouro Preto. 3. Doenças e pragas. 4. bicho-mineiro. 5. *Leucoptera coffeella*. I. Costa, José Nilton Medeiros. II. Azevedo, Tiago Araújo de. III. Vieira Júnior, José Roberto. III. IV. Rocha, Rodrigo Barros. V. Ramalho, André Rostand. VI. Marcolan, Alaerto Luiz. VII. Título. VIII. Série.

---

CDD (21.ed.) 633.73

© Embrapa – 2012

## Sumário

<b>Resumo</b> .....	5
<b>Abstract</b> .....	6
<b>Introdução</b> .....	7
<b>Material e métodos</b> .....	8
<b>Área de estudo</b> .....	8
<b>Amostragem de folhas para determinação da incidência do bicho-mineiro</b> .....	8
<b>Análise estatística</b> .....	8
<b>Resultados e discussão</b> .....	9
<b>Conclusões</b> .....	11
<b>Referências</b> .....	11



# Efeito de clones de café Conilon BRS Ouro Preto e adubação na infestação de bicho-mineiro (*Leucoptera coffeella*)

---

**José Nilton Medeiros Costa**

**Tiago Araújo de Azevedo**

**José Roberto Vieira Júnior**

**Rodrigo Barros Rocha**

**André Rostand Ramalho**

**Alaerto Luiz Marcolan**

## Resumo

A cultura do café está sujeita ao ataque de diversas pragas, as quais dependendo, principalmente, das condições climáticas, sistemas de cultivo e desequilíbrio biológico, podem causar danos consideráveis, prejudicando o desenvolvimento e produção da planta. Dentre estas pragas, destaca-se o bicho-mineiro, *Leucoptera coffeella* (Guérin-Mèneville, 1842) (Lepidoptera: Lyonetiidae). O objetivo do trabalho foi quantificar o nível de infestação do bicho-mineiro, nos terços inferiores, médios e superiores, em clones distintos de café Conilon submetidos a três níveis de adubação. O trabalho foi realizado no campo experimental da Embrapa Rondônia. A área experimental foi composta por 15 clones. Foram amostradas quatro plantas de cada parcela experimental, de uma fileira de dez plantas. Foi retirada uma folha do terceiro par de folhas de uma rama escolhida ao acaso de cada face da planta dos terços inferior, médio e superior. Verificou-se a existência de variância significativa somente para interação adubação x clones para as variáveis número de folhas lesionadas em todos os terços do cafeeiro (inferior, médio e superior) e porcentagem de lesões por folha no terço médio de planta atacada por bicho-mineiro. Os clones submetidos à adubação, M703 e M155, foram menos afetados pelo bicho-mineiro, diferindo estatisticamente dos demais. O número médio 0,58 e 0,38 de folhas lesionadas no terço superior dos clones M703 e M155, corresponde a 7,25% e 4,75%, respectivamente, de folhas atacadas pela praga nesta posição da planta. O bicho-mineiro ocorreu em todos os clones de café Conilon avaliados, independentemente de terem sido adubados ou não. Os clones só responderam diferencialmente entre si quando foram adubados. Nesta condição os clones M703 e M155 apresentaram infestação de bicho-mineiro abaixo do nível de controle.

**Termos para indexação:** inseto-praga, *Coffea canephora*.

<sup>1</sup> Engenheiro Agrônomo, D.Sc. em Entomologia, pesquisador da Embrapa Rondônia, Porto Velho, RO, jose-nilton.costa@embrapa.br

<sup>2</sup> Engenheiro Agrônomo, B.Sc., Porto Velho, RO, tiagoazevedo\_@hotmail.com

<sup>3</sup> Engenheiro agrônomo, D.Sc. em Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Rondônia, Porto Velho, RO, jose-roberto.vieira@embrapa.br

<sup>4</sup> Biólogo, D.Sc. em Genética e Melhoramento, pesquisador da Embrapa Rondônia, Porto Velho, RO, rodrigo.rocha@cpafro.embrapa.br

<sup>5</sup> Engenheiro Agrônomo, M.Sc. em Fitomelhoramento, pesquisador da Embrapa Rondônia, Porto Velho, RO, rostand@cpafro.embrapa.br

<sup>6</sup> Engenheiro Agrônomo, D.Sc. em Ciência do Solo, pesquisador da Embrapa Rondônia, Porto Velho, RO, alaerto.marcolan@embrapa.br

# Conilon BRS Ouro Preto clones and fertilization in the infestation of the leaf miner (*Leucoptera coffeella*)

---

## Abstract

Coffee crops are subject to attack by various pests which depend mainly on climatic conditions, cropping systems and biological imbalance and can cause considerable damage, thus hampering their development and production. Among these pests is the leaf miner, *Leucoptera coffeella* (Guérin-Mèneville, 1842) (Lepidoptera: Lyonetiidae). The aim was to measure the level of infestation of leaf miner in the lower, middle and higher thirds in different clones of coffee Conilon subjected to three levels of fertilization. Study site was the experimental field of Embrapa Rondônia. The experimental area is composed of 15 clones. Four plants were selected from each 10 plants row. One leaf was collected from the third pair position of one random selected branch from both lower, middle higher thirds of each plant. There were significant differences in the fertilization x clones interaction for the variables number of damaged leaves in all thirds of the coffee (lower, middle and upper) and percentage of leaf in the middle third of the plant attacked by leaf miner. Clones undergoing fertilization (M703 and M155) were less affected by leaf miner. The average number of 0.58 and 0.38 injured leaves in the upper third of the clones M703 and M155 corresponds to 7.25 and 4.75% of leaves attacked by the pest, respectively. The leaf miner occurred in all clones of coffee Conilon whether they were fertilized or not. The clones responded differentially to each other only when they were fertilized. In that condition the clones M703 and M155 showed infestation of leaf miner below the control level.

**Index terms:** insects pest, *Coffea canephora*.

## Introdução

As condições climáticas do Estado de Rondônia são favoráveis para o desenvolvimento da cafeicultura (VENEZIANO, 1996). O estado ocupa nacionalmente o sexto lugar como produtor de café (*Coffea* spp.) e o segundo como produtor de café Conilon (*Coffea canephora*) (CONAB, 2012).

Por sua relevância regional, foram desenvolvidas variedades clonais melhoradas, constituídas pelo agrupamento de clones que se destacaram para as características desejadas. Essas variedades devem ser cultivadas sobre determinadas técnicas e condições de cultivo para que expressem seu potencial.

O café Conilon embora seja considerado tolerante ao bicho-mineiro (*Leucoptera coffeella*), constatam-se em Rondônia lavouras com alta infestação, fato que motiva preocupação em relação a importância que a praga está assumindo. Conforme avaliação da incidência da praga em cafezal situado no Município de Ouro Preto do Oeste, foi constatada infestação de 77% das folhas localizadas no terço superior (COSTA et al., 2001), portanto, muito superior ao nível de dano econômico, considerando-se o limite mínimo de 20% de folhas minadas quando submetidas a esse tipo de amostragem (SOUZA et al., 1998).

Os prejuízos causados pelo bicho-mineiro são decorrentes da redução da área foliar, queda de folhas com conseqüente diminuição na fotossíntese, o que resulta em queda na produção. Se o ataque for intenso, ocorre a desfolha da planta, de cima para baixo, por causa da distribuição da praga. Em geral, as plantas que sofrem intenso ataque do bicho-mineiro, apresentam o topo completamente desfolhado e podem levar até dois anos para se recuperarem, principalmente se a desfolha ocorrer num ano de grande produção de café. Essas plantas uma vez desfolhadas serão muito mais exigentes, já que consumirão mais energia para recompor sua parte aérea (SOUZA et al., 1998). Geralmente os prejuízos aparecem na safra seguinte, sendo que desfolhas drásticas sucessivas tornam as plantas enfraquecidas, comprometendo-lhes a longevidade (PARRA et al. 1992).

As infestações manifestam-se quando a lagarta penetra na folha e aloja-se entre as duas epidermes, começando a alimentar-se e a formar minas, daí o nome bicho-mineiro (SOUZA et al., 1998).

A ocorrência do bicho-mineiro está condicionada a diversos fatores. Entre eles destacam-se as condições climáticas. A maior intensidade de ataque da praga ocorre no período de estiagem. A temperatura correlaciona-se positivamente sobre o aumento populacional da praga, ao contrário da umidade relativa do ar (REIS; SOUZA, 1986). Parra (1981) observou que 27 °C foi a temperatura ideal para postura e desenvolvimento do inseto e 35 °C é limitante a ele. Umidade relativa do ar inferior a 60% favorece o desenvolvimento do bicho-mineiro (MELO, 2005).

A presença de inimigos naturais (parasitos, predadores e patógenos) da praga reduz significativamente o nível de infestação do bicho mineiro. Lavouras com espaçamentos maiores, favorecem as infestações dessa praga. A nutrição do cafeeiro também exerce influência (PARRA et al.,1992), pois a disponibilidade de nutrientes minerais pode ter efeito sobre a seleção do hospedeiro pelo inseto, alterando a composição química, a morfologia e anatomia, bem como a fenologia da planta (MARSCHNER, 1995).

O objetivo do presente trabalho foi avaliar a incidência de *L. coffeella* nos clones de *Coffea canephora* BRS Ouro Preto em Porto Velho RO, submetidos a três níveis de adubação.

## Material e métodos

### Área de estudo

O trabalho foi realizado no campo experimental da Embrapa Rondônia, localizado em Porto Velho, BR 364 km 5,5. O período de avaliação foi durante o mês setembro de 2011, após a ocorrência do maior período seco do ano.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados com nove repetições, sendo a área experimental composta de 15 clones variedade "Conilon". Cada parcela constitui-se de fileira única com dez plantas monoclonais e a área útil composta pelas oito plantas centrais e as demais representando as bordaduras marginais (laterais). Os cafeeiros foram plantados no espaçamento de 2,0 m (entre plantas) por 3,0 m entre linha, equivalendo a 1.666 plantas.ha<sup>-1</sup> com aproximadamente 9.996 hastes ortotrópicas por hectare.

A adubação no plantio consistiu de 200 g de calcário dolomítico na cova (100% PRNT), 50 g de FTE Cerrado, 30 g de nitrogênio e 30 g de K<sub>2</sub>O. Foram adicionados 67 g, 100 g e 133 g de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> para os níveis de adubação baixa (N1), média (N2) e alta (N3), respectivamente. As adubações químicas complementares (N e K) foram realizadas em cobertura nos meses de outubro/2009 e março/2010 (CASSARO, 2010). Os níveis de adubação baixa (N1), média (N2) e alta (N3), representados pelas respectivas dosagens dos nutrientes usados estão apresentados na Tabela 1.

**Tabela 1.** Quantidades de nitrogênio (N), fósforo (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), potássio (K<sub>2</sub>O), zinco (Zn) e boro (B) aplicados em função da produtividade média esperada (sacas/ha) de café beneficiado e teores de nutrientes disponíveis no solo. Adaptado de Veneziano et al. (2000).

Produtividade esperada	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Zn	B
	(Kg/ha)				
Nível 1 (> 1600 kg ou > 40 sacas/ha)	90	50	150	3	3
Nível 2 (3200 kg ou 80-120 sacas/ha)	150	90	270	3	3
Nível 3 (> 4800 kg ou > 120 sacas/ha)	210	130	390	3	3

Fonte: Cassaro (2010).

### Amostragem de folhas para determinação da incidência do bicho-mineiro

Foram amostradas quatro plantas de cada parcela experimental, situadas nas posições 2, 4, 6 e 8, de uma fileira de dez plantas. Foi retirada uma folha do terceiro par de folhas de uma rama escolhida ao acaso de cada face da planta dos terços inferior, médio e superior

Para a realização das coletas foram utilizados sacos de papel, canetas permanentes e grampeadores, sendo realizadas no período da manhã, para no período da tarde ser procedida a avaliação do material em laboratório sendo observadas e quantificadas o número de folhas lesionadas. Em seguida foram determinadas as porcentagens de lesões por folha, usando-se a escala diagramática desenvolvida por Vieira Júnior et al. (2010).

### Análise estatística

Os valores referentes a número de folhas lesionadas e porcentagem de lesões por folha nos terços inferior (TI), médio (TM) e superior (TS) dos clones de café Conilon, foram submetidos à análise de variância e ao teste de agrupamento de médias de Scott e Knott (1974) a 5% de probabilidade.

## Resultados e discussão

Conforme os dados apresentados na Tabela 2 verifica-se a existência de variância significativa somente para interação adubação x clones para as variáveis número de folhas lesionadas em todos os terços do cafeeiro (TI, TM e TS) e porcentagem de lesões por folha no terço médio (TM) de planta atacada por bicho-mineiro, pelo teste F ao nível de 5% de probabilidade.

**Tabela 2.** Estimativas do teste F da análise de variância do número de folhas lesionadas e porcentagem de lesões por folha nos terços inferior (TI), médio (TM) e superior (TS) dos clones de café Conilon avaliados no campo experimental da Embrapa Rondônia em Porto Velho – RO.

Fonte de variação	GL	Teste F para número de folhas lesionadas		
		TI	TM	TS
Blocos	2	-	-	-
Adubação	2	0,41 <sup>ns</sup>	0,04 <sup>ns</sup>	1,50 <sup>ns</sup>
Clones	14	1,66 <sup>ns</sup>	1,26 <sup>ns</sup>	0,93 <sup>ns</sup>
Adubação x clones	28	1,67*	2,78*	2,73*
Resíduo	88	-	-	-
<b>Total</b>	<b>134</b>	-	-	-
<b>Média</b>	-	<b>1,63</b>	<b>1,80</b>	<b>1,50</b>
<b>C.V.(%)</b>	-	<b>49,3</b>	<b>27,3</b>	<b>21,1</b>

  

F.V	GL	Teste F para percentual de lesões por folha		
		TI	TM	TS
Blocos	2	-	-	-
Adubação	2	3,56*	1,13 <sup>ns</sup>	2,27 <sup>ns</sup>
Clones	14	1,35 <sup>ns</sup>	1,12 <sup>ns</sup>	1,17 <sup>ns</sup>
Adubação x clones	28	0,90 <sup>ns</sup>	2,24*	1,21 <sup>ns</sup>
Resíduo	88	-	-	-
<b>Total</b>	<b>134</b>	-	-	-
<b>Média</b>	-	<b>2,98</b>	<b>3,07</b>	<b>2,69</b>
<b>C.V.(%)</b>	-	<b>51,5</b>	<b>26,1</b>	<b>25,3</b>

\* significativo a 5% de probabilidade, <sup>ns</sup>: não significativo.

Fonte: Dados da Pesquisa.

A existência da interação adubação x clones é, a princípio, condição interessante para este estudo e indica que os clones podem apresentar desempenho diferenciado em relação ao ataque de bicho-mineiro quando adubados.

Na Tabela 3 são apresentadas as médias de número de folhas lesionadas e porcentagem de lesões por folha nos três níveis de adubação: N1 – baixa adubação, N2 – média adubação e N3 – alta adubação. A melhor resposta em relação à infestação do bicho-mineiro foi observada para os cafeeiros submetidos aos níveis de adubação N2 e N3. No N1, todos os clones sofreram maior infestação, provavelmente por causa da menor dose de adubação utilizada.

O estado nutricional pode interferir diretamente na incidência de insetos-praga e patógenos ou não, uma vez que cada gênero, espécie ou mesmo raças e estirpes são exigentes em dietas diferentes. Assim, uma planta (cultivar, variedade ou híbrido) que está equilibradamente nutrida, poderá ser resistente a uma praga e altamente suscetível a outra em condições idênticas (SEVERINO, 2012).

Existem poucos relatos acerca da influência da adubação do cafeeiro sobre o ataque do bicho-mineiro. Segundo Parra (1975), em cafeeiro arábica, o N e o K reduzem o ataque desta praga no período seco do ano, enquanto no período chuvoso não há influência do N, sendo que o K diminuiu a intensidade de ataque do inseto.

Caixeta et. al. (2004), avaliaram a infestação de bicho-mineiro em mudas de cafeeiro arábica e concluíram que a adequada nutrição nitrogenada e o excesso de potássio aumentam a intensidade de ataque do inseto-praga. Estes relatos comprovam a complexidade do efeito nutrição sobre a infestação de um determinado inseto-praga. De acordo com Waring e Cobb (1992), a resposta positiva dos insetos a disponibilidade de nutrientes apresenta limites, ou seja, acima de um determinado teor do nutriente, a preferência dos insetos pelo hospedeiro reduz-se ou torna-se indiferente.

**Tabela 3.** Número médio de folhas lesionadas (Nº F) e porcentagem de lesões (% L) por folha nos terços inferior (TI), médio (TM) e superior (TS) dos clones de café Conilon que foram adubados, no campo experimental da Embrapa Rondônia em Porto Velho, RO.

Adubação	TI Nº F	TI % L	TM Nº F	TM % L	TS Nº F	TS % L
Nível 1	2,526 a	4,393 a	2,869 a	4,193 a	2,447 a	3,916 a
Nível 2	1,255 b	2,434 b	1,406 b	2,560 b	1,218 b	2,513 b
Nível 3	1,224 b	2,239 b	1,312 b	2,538 b	0,979 b	1,964 b

Médias seguidas pela mesma letra, nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Scott & Knott a 5% de probabilidade.  
Fonte: Dados da Pesquisa.

De acordo com os dados apresentados na Tabela 4, os clones submetidos à adubação, M703 e M155, foram menos afetados pelo bicho-mineiro, diferindo estatisticamente dos demais, conforme expressado pelos valores médios de número de folhas lesionadas e porcentagem de lesões por folha, em todos os terços do cafeeiro.

Os clones M703 e M155 quando adubados sobressaíram-se, principalmente, porque diferiram dos outros por serem menos atacados pelo inseto-praga no terço superior. O número médio 0,58 e 0,38 de folhas lesionadas no terço superior dos clones M703 e M155 (Tabela 4), corresponde a 7,25% e 4,75%, respectivamente, de folhas atacadas pela praga nesta posição da planta.

Os clones que apresentaram maiores valores para a mesma situação dos menos afetados foram o M120 (2,79) e o M199 (2,37), correspondendo a 34,88% e 29,63% de folhas lesionadas. Costa et al. (2001), constataram a infestação da praga nas três posições amostradas (terço inferior, médio e superior), sendo maior no terço superior. Segundo Villacorta (1975) e Costa et al. (2001) o bicho-mineiro prefere atacar a parte superior da planta.

**Tabela 4.** Número médio de folhas lesionadas e porcentagem de lesões por folha nos terços inferior, médio e superior dos clones de café Conilon submetidos a adubação.

Clones	TI Nº F	TI % L	TM Nº F	TM % L	TS Nº F	TS % L
M120	2,91 a	5,10 a	3,41 a	5,61 a	2,79 a	5,64 a
M836	2,54 a	3,91 a	2,33 b	4,21 b	1,50 b	3,57 b
M203	2,33 a	4,25 a	1,83 b	3,7 b	1,29 c	1,98 c
M130	2,25 a	3,58 a	2,25 b	3,64 b	1,62 b	3,04 b
M199	2,25 a	4,22 a	2,17 b	3,21 b	2,37 a	3,47 b
M056	2,00 b	3,72 a	2,41 b	2,82 c	1,79 b	2,76 b
M184	1,96 b	2,49 b	1,88 b	3,58 b	1,58 b	2,77 b
M837	1,92 b	3,85 a	2,12 b	3,50 b	1,67 b	3,04 b
M089	1,79 b	2,78 b	1,37 c	2,98 b	1,08 c	2,73 b
M189	1,71 b	3,20 a	1,54 c	2,4 c	1,58 b	3,06 b
M125	1,67 b	3,41 a	2,08 b	3,46 b	1,83 b	2,31 c
M160	1,58 b	2,58 b	2,50 b	2,43 c	1,92 b	2,00 c
T073	1,00 c	2,04 b	1,12 c	2,33 c	1,08 c	1,63 c
M703	0,79 c	1,91 b	0,42 d	0,58 d	0,58 d	1,63 c
M155	0,37 c	2,04 b	0,75 d	0,94 d	0,38 d	1,31 c

Médias seguidas pela mesma letra, nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Scott & Knott a 5% de probabilidade.

Fonte: Dados da Pesquisa.

Em lavouras comerciais, a porcentagem de folhas com lesões de bicho-mineiro (índice relativo do número de folhas minadas) é utilizada para avaliar a necessidade de controle da praga, em plantas adultas. O nível de dano econômico é atingido, quando 20% das folhas amostradas no terço superior da planta estão minadas (SOUZA et al., 1998). Recomenda-se o início do controle do bicho-mineiro, quando for encontrado 25% a 30% de folhas infestadas com larvas vivas do inseto (FORNAZIER et al., 2007; SOUZA et al., 1998).

## Conclusões

Nas condições em que foi realizada a pesquisa pode-se concluir que:

- O bicho-mineiro ocorreu em todos os clones de café Conilon avaliados, independentemente de terem sido adubados ou não.
- Os clones só responderam diferencialmente entre si quando foram adubados.
- Os clones M703 e M155 apresentaram sob condição de adubação, infestação de bicho-mineiro abaixo do nível de controle.

## Referências

- CAIXETA, S. L.; MARTINEZ, H. E. P.; PICANÇO, M. C.; CECON, P. R.; ESPOSTI, M. D. D.; AMARAL, J. F. T. do. Nutrição e vigor de mudas de cafeeiro e infestação por bicho mineiro. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.34, n.5, p. 1429-1435, 2004.
- CASSARO, J. D. **Fenologia e responsabilidade de clones de cafeeiros 'conilon' em três níveis de adubação (NPK) em latossolo vermelho-amarelo**. 2010. 74 f. Monografia (Graduação em Agronomia) – União das Escolas Superiores de Rondônia, Porto Velho.
- CONAB. **Acompanhamento da Safra Brasileira Café: Safra 2012 terceira estimativa, setembro/ 2012**. Brasília, DF: CONAB, 2012, 19 p.
- COSTA, J. N. M.; RIBEIRO, P. de A.; SILVA, R. B; TREVISAN, O.; SANTOS, J.C.F. Incidência do bicho mineiro *Perileucoptera* (Lepidoptera: Lyonetiidae) em café Conilon no estado de Rondônia. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, 2., 2001, Vitória, ES. **Resumos do...** Brasília, DF: Embrapa Café, 2001. 182 p.
- FORNAZIER, J. M; FANTON, J.; BENASSI, V. L. M. R.; MARTINS, D. dos S. Pragas do café Conilon. In: FERRÃO, R. G.; FONSECA, A. F. A. da; BRAGANÇA, S. M.; FERRÃO, M. A. G.; DE MUNER, L. H. (Ed.) **Café Conilon**. Vitória, ES: INCAPER, 2007. p. 405-449.
- MARSCHNER, H. **Mineral nutrition of higher plants**. 2. ed. San Diego: Academic, 1995. 889 p.
- MELO, T. L. **Flutuação populacional, predação e parasitismo do bicho-mineiro *Leucoptera coffeella* (Guerin-Mèneville e Perrotet, 1842) (Lepidoptera: Lyonetiidae), em duas regiões cafeeiras do Estado da Bahia**. Vitória da Conquista, 2005. 134 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia.
- PARRA, J. R. P. **Bioecologia de *Perileucoptera coffeella* (Guérin-Mèneville, 1842) (Lepidoptera – Lyonetiidae) em condições de campo**. Piracicaba, 1975. 114 p. Tese (Doutorado) – Escola Superior de Agricultura "Luz de Queiroz", Universidade de São Paulo.
- PARRA, J. R. P. **Biologia comparada de *Perileucoptera coffeella* (Guérin-Mèneville, 1842) (Lepidoptera, Lyonetiidae) visando ao seu zoneamento ecológico no Estado de São Paulo**. *Revista Brasileira de Entomologia*, São Paulo, v. 29, p. 45-76, 1981.
- PARRA, J. R. P.; BATISTA, G. C.; ZUCCHI, R. A. Pragas do cafeeiro. In: CURSO de entomologia aplicada a agricultura. Piracicaba: FEALQ, 1992. p. 355-386. Subtítulo: Manual de curso a distancia.
- REIS, P. R.; SOUZA, J. C. de. Pragas do cafeeiro. In: RENA, A.B; MALAVOLTA. E; ROCHA, M.; YAMADA. T. **Cultura do cafeeiro: Fatores que afetam a produtividade**. Piracicaba: Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato, 1986. p. 347-356.

SCOTT, A. J.; KNOTT, M. A. Cluster analysis method for grouping means in the analysis of variance. **Biometrics**, Washington, v. 30, p. 507-512, 1974.

SEVERINO, F.J. **A teoria da trofobiose**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/agrofit>>. Acesso em: 25 maio. 2012.

SOUZA, J. C. de.; REIS, P. R.; RIGITANO, R. L. de O. **Bicho-mineiro do cafeeiro: biologia, danos e manejo integrado**. 2. ed. Belo Horizonte: EPAMIG, 1998. 48 p. (EPAMIG. Boletim Técnico, 54).

VENEZIANO, W. **Recomendação técnica de adubação e calagem para cafeeiros conilon (*Coffea canephora*) em Rondônia**. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2000. 7 p. (Embrapa Rondônia. Recomendações Técnicas, 19).

VENEZIANO, W. **Cafeicultura em Rondônia: situação atual e perspectivas**. Porto Velho: Embrapa-CPAF Rondônia, 1996. 24 p. (Embrapa Rondônia. Documentos, 30).

VIEIRA JÚNIOR, J. R.; FERNANDES, C. de R.; RAMALHO, A. R.; ROCHA, R. B.; MARCOLAN, A. L.; COSTA, J. N. M.; TEIXEIRA, C. A.D.; VIEIRA, A. H.; SILAVA, D. S. G. da; SANTOS, A.R. dos; LOCATELLI, M. **Elaboração de escala diagramática de severidade para o bicho-mineiro do cafeeiro**. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2011. 4 p. (Embrapa Rondônia. Comunicado Técnico, 373).

VILLACORTA, A. Fatores que afetam a população de *Perileucoptera coffeella* (Lepidoptera: Lyonetiidae) no norte do Paraná. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 3., 1975, Curitiba. **Resumos**. 3. Curitiba: IBC-GERCA 1975. p. 76.

WARING, G. L.; COBB, N. S. The impact of plant stress on herbivore population dynamics. In: BERNAYS, E. (Ed.). **Insect-plant interactions**. London: CRC, 1992. v. 4, p. 167-226.



**Embrapa**

---

**Rondônia**