

59

**Circular  
Técnica**

Porto Velho, RO  
Novembro, 2002

## Autores

**José Nilton Medeiros Costa**  
Eng. Agrôn., M.Sc.,  
Embrapa Rondônia,  
Caixa Postal, 406, CEP 78900-970,  
Porto Velho, RO.  
jnilton@cpafro.embrapa.br.

**César Augusto D. Teixeira**  
Eng. Agrôn., M.Sc.,  
Embrapa Rondônia  
cesar@cpafro.embrapa.br.

**Olzeno Trevisan**  
Eng. Agrôn., D.Sc., CEPLAC.  
ceplac-estex@ouronet.com.br.

**Júlio César Freitas Santos**  
Eng. Agrôn., M.Sc.,  
Embrapa Rondônia.  
julio@cpafro.embrapa.br.

# Principais Pragas do Cafeeiro em Rondônia: Características, Infestação e Controle

## Introdução

A cultura do café está sujeita ao ataque de pragas, que de conformidade com as condições climáticas, sistema de cultivo ou desequilíbrio biológico, podem causar danos consideráveis, prejudicando o desenvolvimento e produção das plantas.

Na Região Amazônica, particularmente em Rondônia, onde o sistema monocultural é predominante, prevalecem condições ambientais com alto potencial de susceptibilidade a pragas habitualmente existentes neste agroecossistema.

Quanto às pragas destacam-se a broca-do-café, principal praga na Amazônia, sendo responsável por grandes perdas na produtividade do café Conilon; o ácaro vermelho, considerado segunda praga em importância na região; o bicho-mineiro, não obstante à tolerância do 'Conilon', tem-se observado lavouras em Rondônia com alta infestação; e a lagarta-dos-cafezais que vem atacando pelo quinto ano consecutivo, cafeeiros no Município de Cacoal-RO.

## Broca-do-café

A broca-do-café, *Hypothenemus hampei* (Ferrari, 1867) (Coleoptera: Scolytidae) é a principal praga do cafeeiro em Rondônia, pois a maioria das lavouras no Estado, são de espécie e cultivar preferencialmente atacada pelo inseto, *Coffea canephora* (Pierre) e Conilon, respectivamente.

De acordo com Benassi & Carvalho (1994) a praga é responsável por grandes perdas na produtividade, principalmente do café Conilon, *C. canephora*, cultivado em regiões de baixas altitudes e temperaturas elevadas, que proporciona condições favoráveis ao seu desenvolvimento. O inseto se alimenta e se multiplica em frutos verdes, maduros e secos, provocando tanto danos diretos como indiretos, que muitas vezes passam despercebidos, como: perdas de peso no café beneficiado, devido à sua destruição pelas larvas; perda da qualidade, pela depreciação do produto na classificação por tipo (Fig. 1), pois cinco sementes broqueadas constituem um defeito; queda de frutos novos perfurados; apodrecimento de sementes em frutos broqueados, que apresentam maturação forçada, caindo precocemente no chão e em seguida apodrecem; inviabilidade para produção de sementes de café, já que os frutos broqueados são descartados para esse fim; perda de mercado externo, pois os países importadores de café não aceitam nenhum café broqueado (Souza & Reis, 1997).



Nos frutos pequenos, conhecidos por chumbinho, com conteúdo muito aquoso ou frutos maiores, mas cujos cotilédones estão quase líquidos, o dano principal consiste na queda prematura dos frutos, com a conseqüente redução na produção de grãos maduros. Sem dúvida, o maior dano é causado quando as fêmeas colonizam frutos em estágio verdoengo ou maduro. Nesta fase, a fêmea perfura o grão, escava as galerias e oviposita (Guharay & Monterrey, 1997).

Fig. 1. Sementes de café broqueadas.

## Características Biológicas

Em condições de laboratório, foram observadas as seguintes variações de duração de cada fase da broca-do-café em Rondônia: ovo, 4 a 10 dias; larva, 10 a 16 dias; pupa, 5 a 6 dias e adulto 22 a 32 dias. Em relação a última fase, compreende o ciclo evolutivo desde ovo até a emergência do adulto (Laurentino, 2001). Os ovos são brancos, elípticos, com brilho leitoso e diminutos (0,5 a 0,8 mm de comprimento). As larvas medem cerca de 2 mm; são de cor branca, tendo a cabeça e as peças bucais pardacentas. As pupas medem em média 1,75 mm; são brancas, com as antenas, asas e peças bucais castanho-claras. Os adultos são de coloração amarelo-palha nos primeiros dias, escurecendo gradativamente, até atingir a cor preta definitiva. As fêmeas medem cerca de 2,0mm de comprimento e os machos 1,4 mm (Souza & Reis, 1997; Moraes, 1998).

A longevidade média das fêmeas é de 156 dias, enquanto que a dos machos varia de 40 a 50 dias. A proporção sexual é 1:10 (um macho para dez fêmeas). Em condições favoráveis de temperatura e umidade a broca põe em média 74 ovos durante o ciclo reprodutivo (Bergamin, 1943).

## Infestação

As infestações da broca podem ser influenciadas por diversos fatores, tais como: clima, colheita, sombreamento, espaçamento e altitude (Souza & Reis, 1997). Em Rondônia, no auge da colheita de café Conilon (maio/2000), foram verificadas altas infestações, que variaram de 34 a 41%, níveis altamente comprometedores para a produtividade e qualidade do café (Costa et al., 2000).

A perfuração dos frutos geralmente é feita a partir da região da cicatriz floral ou coroa do fruto (Figura 2), em que a fêmea adulta fecundada, abre uma galeria, transformando-a numa câmara, onde fará sua postura.

Com o surgimento das larvas, 4 a 10 dias após a postura, inicia-se o processo de destruição parcial ou total da semente pela ação da própria larva e/ou fungos que penetraram na galeria, causando apodrecimento da mesma. Após a fecundação das fêmeas nos frutos, estas os abandonam e vão atacar novos frutos e continuar os seus ciclos reprodutivos.



Fig. 2. Broca penetrando no fruto.

## Amostragem para Avaliação da Infestação

A forma mais adequada para acompanhar a infestação da broca e realizar o controle no momento oportuno, é fazer amostragem mensal na lavoura, de novembro até cerca de 70 dias antes da colheita. O cafeicultor deverá programar-se para fazer a última pulverização respeitando a carência do produto. O inseticida mais eficiente para esse fim é o Endosulfan (princípio ativo), cuja carência é de 70 dias, ou seja, o intervalo mínimo de dias permitido entre a aplicação do produto e a realização da colheita. Outra indicação para iniciar a amostragem é quando os frutos estiverem na fase de chumbo e chumbões, período em que as sementes já estão formadas e, portanto, na fase em que a broca perfura o fruto, podendo ovipositar.

Como fazer a amostragem na lavoura? Deve-se percorrer o talhão em zig-zag e colher ao acaso, 100 frutos ao redor de cada planta escolhida (25 em cada face). O número de plantas a ser amostrado depende do tamanho do talhão, conforme apresentado no Quadro 1.

**Quadro 1.** Número de plantas amostradas em função do tamanho do talhão.

Talhão	Nº de plantas amostradas
Até 1000 plantas	Mínimo de 30 plantas
1000 a 3000 plantas	50 plantas
3000 a 5000 plantas	75 plantas
Acima de 5000 plantas	1,5% das plantas

Adaptado de Souza & Reis, 1997.

Para facilitar, os frutos de cada talhão ou lavoura poderão ser misturados, formando uma única amostra. Em seguida, faz-se a separação dos frutos brocados e não brocados, para a determinação da porcentagem de infestação.

**Exemplo para calcular a infestação:** considerando uma amostra de 5.000 frutos e que nessa amostra existam 250 frutos brocados, para se obter a porcentagem de infestação é necessário fazer o seguinte cálculo (regra de três):

$$\begin{array}{l} 5.000 \text{ frutos} \text{ -----} > 100\% \\ 250 \text{ frutos} \text{ -----} > X \\ X = 250 \times 100 / 5000 = 5\% \text{ de frutos brocados} \end{array}$$

De forma prática o resultado da infestação será sempre obtido, multiplicando-se o número de frutos brocados por 100 e dividindo-se este resultado pelo número total de frutos da amostra.

## Controle Biológico

O controle biológico da broca-do-café foi iniciado em 1929, no Estado de São Paulo, através de introdução do microhimenóptero *Prorops nasuta* Waterston, 1923 (Hymenoptera: *Bethylidae*) vulgarmente denominado vespa-de-uganda. Este inseto parasita larvas e pupas da broca. A princípio apresentou boa performance no controle da broca. Com o surgimento dos produtos químicos, a partir de 1947, passou-se a utilizar o BHC para o controle da praga e o controle biológico foi desprezado (Benassi, 1989).

Têm sido positivos os resultados com outra espécie de parasitóide, a vespa-da-costa-do-marfim, *Cephalonomia stephanoderis* Betrem, 1961 (Hymenoptera: *Bethylidae*), em pesquisas realizadas pelo Instituto Capixaba de Pesquisa e Extensão Rural do Espírito Santo (INCAPER).

A Embrapa Rondônia vem desenvolvendo pesquisa com a vespa-da-costa-do-marfim (*Cephalonomia* sp.), que é um importante inimigo natural da broca-do-café. Contudo, o estudo encontra-se em fase preliminar, ainda em laboratório, para conhecer aspectos referentes a biologia da vespa e possibilidade de multiplicação em larga escala para testes em campo.

Tem sido observado em lavouras de diversos Municípios, a ocorrência de um fungo denominado *Beauveria bassiana*, fazendo o controle da broca. É fácil perceber a presença do fungo, que fecha o furo feito pela broca, em forma de um tufo branco (Fig. 3). É comum encontrar o referido fungo envolvendo uma broca morta no interior do fruto. Nas lavouras onde ocorre o fungo, recomenda-se não fazer aplicação de agroquímicos a não ser que a infestação da broca ultrapasse 5% de frutos brocados sem infecção de *B. bassiana*.



Fig. 3. *Beauveria bassiana* no orifício feito pela broca-do-café.

## Controle Químico

O controle deve ser iniciado quando a infestação atingir  $\geq 3\%$  a 5%, dando-se prioridade as partes mais atacadas da lavoura, ou apenas nos talhões em que a infestação for superior ao nível crítico, já que o ataque não se distribui uniformemente na lavoura. Dessa forma evitam-se gastos desnecessários com mão-de-obra e inseticida, como também tem-se uma diminuição dos problemas relacionados ao uso do produto. Mesmo após o controle, o monitoramento deve continuar, e quando a infestação alcançar o nível de controle, pulverizar novamente, respeitando o período de carência do inseticida usado.

Detectada a necessidade de controle da praga, recomenda-se o inseticida Endosulfan 350g/l CE (Dissulfan CE, Endofan, Endosulfan Fersol 350 CE, Thiodan CE) na dosagem de 1,5 a 2,0 l/ha. A relação total de inseticidas registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para esse fim, encontra-se no Quadro 2. O Fipronil nas dosagens de 50 e 100g i.a./ha, em experimentos conduzidos em Rondônia, apresentou eficiência comparável ao Endosulfan no controle da broca-do-café (Costa et al., 2002).

**Quadro 2.** Inseticidas registrados para o controle da broca-do-café (*H. hampei*).

Nome comercial	Inseticidas	
	Ingrediente ativo	Dosagem
Dissulfan CE	Endosulfan	1,5-2,0 l/ha
Endofan	Endosulfan	1,5-2,5 l/ha
Endosulfan AG	Endosulfan	1,5-2,0 l/ha
Endosulfan Fersol 350 CE	Endosulfan	1,5-2,0 l/ha
Endosulfan Milenia 350 CE	Endosulfan	1,5-2,0 l/1000 plantas
Klorpan	Chlorpyrifos	1,0-1,5 l/ha
Lorsban 480 BR	Chlorpyrifos	1,5 l/ha
Thiodan CE	Endosulfan	1,5-2,0 l/ha
Thionex 350 CE	Endosulfan	1,5-2,0 l/ha
Vexter	Chlorpyrifos	1,5 l/ha

Fonte: Ministério da Agricultura..., 2002.

É importante observar que quando se usa a dosagem/ha, nos espaçamentos mais adensados e em lavouras com porte muito elevado, com um maior volume de água determinado pelo teste em branco na lavoura, a calda inseticida ficará muito diluída, o que reduzirá a eficiência no controle do inseto. Uma alternativa prática é usar a concentração de 0,5% da calda inseticida, que corresponde à dosagem de 500 ml do produto comercial para 100 l d'água. A aplicação do inseticida nessa concentração pode permitir a realização de uma só pulverização no controle da broca, ganhando-se em tempo e na redução de custos, ao se evitarem pulverizações complementares num mesmo talhão (Souza & Reis, 1997).

## Controle Cultural

A redução do ataque da broca pode ser obtida fazendo-se uma colheita bem feita e um repasse na lavoura, se necessário, para evitar a sobrevivência dessa praga e que passe para os frutos novos da próxima safra. Deve-se destruir os cafezais velhos e abandonados, nos quais a broca encontra abrigo e se multiplica livremente, e também alertar o vizinho para que controle a praga, evitando focos para outras lavouras.

## Ácaro Vermelho

O ácaro vermelho, *Oligonychus ilicis* (MacGregor, 1917) (Acari: Tetranychidae) ocupa o segundo lugar como praga em importância para o cafeeiro Conilon na Região.

Considerado praga de folhas, ao alimentar-se o ácaro vermelho perfura as células e suga parte do conteúdo celular. O ataque provoca bronzeamento (Fig. 4), redução da área foliar e queda de produção (Reis & Souza, 1986).

O ácaro vermelho vive na página superior das folhas, é pequeno, porém visível a olho nu, principalmente quando se desloca. Pode-se observar sobre as folhas, a presença de finas teias, de cor esbranquiçada, tecidas pelos ácaros (Matiello, 1998). Os prejuízos ocorrem pela redução da capacidade fotossintética, ocasionada pelas lesões da praga no limbo das folhas, ocorrendo ainda a desfolha, principalmente nos ataques graves e nas plantas jovens, em que as folhas novas ficam pequenas e deformadas, comprometendo seriamente o desenvolvimento das plantas. O ataque também ocorre em frutos, que se tornam de cor parda, porém não chegam a causar maiores perdas sobre eles. Por ser cultivado em regiões mais quentes e secas, o cafeeiro Conillon é mais susceptível ao

ácaro vermelho do que cafeeiros do grupo arabica, espécie na qual foi constatado pela primeira vez em 1950, no Estado de São Paulo, disseminando-se em várias regiões do país e causando sérios danos para as lavouras (Reis & Souza, 1986).



Fig. 4. Sintomas de ataque do ácaro-vermelho.

## Características Biológicas

O ciclo biológico do ácaro vermelho varia de 11 a 17 dias. Os ovos são de coloração vermelha intensa, brilhantes, esféricos e levemente achatados. Os adultos medem 0,5 mm e apresentam coloração alaranjada com manchas escuras (Parra et al., 1992; Moraes, 1998).

A duração da fase de ovo é de 5,5 dias, larva - 1,6, ninfas - 4,8 e de ovo a adulto - 11 (macho) e 12 dias (fêmea). O ciclo de vida é de 24 dias para fêmea e 23 para o macho (Reis et al., 1997).

## Infestação

Períodos de seca, com estiagem prolongada, são condições propícias ao desenvolvimento do ácaro vermelho, podendo o ataque ocorrer em reboleiras e, em casos graves, se expande para toda a lavoura (Reis et al., 1997, Matiello, 1998 e Thomaziello et al., 1999). Em áreas mais sombreadas ou arborizadas o ataque é bem menor. Áreas mais ensolaradas, com manchas de solo mais secas e próximas a estradas são mais atacadas, sendo que nas plantas jovens o ataque é mais sério (Matiello, 1998).

Freqüentemente observa-se aumento da infestação de ácaro vermelho associado a aplicação de piretróides sintéticos para combater o bicho-mineiro (*Perileucoptera coffeella*), bem como ao uso de fungicidas cúpricos para combater a ferrugem-do-cafeeiro, *Hemileia vastatrix* (Berk et Br.). Esses agroquímicos desequilibram e promovem o aumento da população do ácaro vermelho (Paulini et al., 1981; Ferreira et al., 1981). Segundo Valentini et al. (1980), o ácaro possui resistência aos piretróides, e o uso desses produtos irrita as



fêmeas, provoca a sua disseminação, estimula a oviposição e elimina inimigos naturais, como tripses, joaninhas, crisopídeos e percevejos.

Paulini et al. (1981), admitem não haver efeito na produção quando os níveis de desfolha não ultrapassam o limite de 40 a 50%, portanto o cafeeiro suporta um determinado nível de ataque sem perdas na produção. Porém, deve-se fazer uso de produtos acaricidas para controlar ataques acima deste nível.

## Controle Biológico Natural

Em condições naturais podem ser encontrados ácaros predadores pertencentes à família Phytoseiidae, e coleópteros do gênero *Stethorus*, que juntamente a outros predadores mantêm baixa a população de ácaro vermelho em condições normais de clima e manejo da lavoura (Reis & Souza, 1986).

## Controle Químico

Recomenda-se, quando por condição de desequilíbrio ou forte estiagem e o ataque for grave, fazer aplicações de acaricidas específicos. No Quadro 3 são relacionados os produtos registrados para esse fim (Ministério da Agricultura..., 2002).

**Quadro 3.** Acaricidas registrados para o controle do ácaro vermelho (*Oligonychus ilicis*).

Acaricidas		
Nome comercial	Ingrediente ativo	Dosagem
Danimem 300 CE	Fenprothrin	200 ml/ha
Ethion RPA	Ethion	1,0 l/ha
Ethiongel 950	Ethion	0,5 l/ha
Hostathion 400 BR	Triazophos	0,3-0,5 l/ha
Lebaycid 500	Fenthion	1,5 l/ha
Lebaycid CE	Fenthion	1,0 - 1,5 ml/ha
Mavrik	Fluvalinate	250 ml/ha
Meothrin 300	Fenprothrin	200 ml/ha
Microsulfan 800 PM	Enxofre	5 kg/ha
Microzol	Enxofre	3,0 l/ha
Sulficamp	Enxofre	700 g/100l água
Sumirody	Fenprothrin	200 ml/ha
Thiovit Sandoz	Enxofre	3-6 kg/ha
Tiomet 400 CE	Dimethoate	120 ml/100l água

Fonte: Ministério da Agricultura..., 2002.

Um método eficaz de controle, baseado no grau de infestação e no nível de danos, poderá ser realizado com o uso de agroquímicos seletivos. Tal controle evitará a ação sobre inimigos naturais e conseqüentemente desequilíbrio biológico, além de proporcionar redução de perdas.

## Lagarta-dos-cafezais

No Município de Cacoal-RO, pelo quinto ano consecutivo, vêm ocorrendo ataques da lagarta-dos-cafezais, *Eacles Imperialis magnifica*, (Walker, 1856) (Lepdoptera: Saturniidae). A intensidade do ataque caracteriza um surto, com ocorrência generalizada em torno de um raio de 5 Km a partir do foco inicial (Trevisan & Costa, 2001). Verificou-se a existência de 64 propriedades com 618 hectares afetados pelo ataque da lagarta-dos-cafezais. Estas informações confirmam que desde a primeira ocorrência em 1997, atingindo 40 ha, a cada ano tem aumentado significativamente a área afetada (Trevisan et al., 2001)

Dependendo das condições ecológicas, o café pode ser depredado pela lagarta-dos-cafezais. Essas lagartas são responsáveis pela destruição, principalmente da parte superior da planta (Fig. 5). Os danos causados são relevantes devido ao número que pode ocorrer por planta, chegando a 150, e ao tamanho avantajado das lagartas (Trevisan et al., 2001). Uma lagarta chega a consumir 0,30 m<sup>2</sup> de área foliar, correspondente a 0,60% de um cafeeiro adulto cultivar Mundo Novo, com 50 m<sup>2</sup> de superfície foliar (Crocomo, 1977).



**Fig. 5.** Aspecto de planta atacada pela lagarta-dos-cafezais.

## Características biológicas

A duração média aproximada em dias, para cada uma das fases do ciclo biológico, é a seguinte: ovo – 12; lagarta – 37; pupa – 35, e adulto - 5 e 7, para macho e fêmea, respectivamente. O ciclo biológico normal da lagarta-dos-cafezais é em média 90 dias. No Sudeste o período prolonga-se no inverno, quando a pupa entra em diapausa (Parra et. al, 1992).

Em Rondônia, a diapausa ocorre no período de menor ocorrência de chuvas (maio a agosto). Constatou-se numa lavoura, em abril/2000, que 60% dos ponteiros das plantas de café estavam atacados pela lagarta, no segundo instar, com uma

média de 150 lagartas/planta. Em maio foram constatadas 85 lagartas/planta, no último ínstar (Trevisan et al., 2001). As lagartas têm atingido até 12 cm de comprimento, pesando 15 g e apresentando coloração variável de verde-alaranjado, amarelo e marrom (Trevisan, 2000) (Fig. 6).



Fig. 6. Variação de cores da lagarta-dos-cafezais.  
Fonte: (Trevisan et al., 2002)

Os adultos são mariposas amarelas com numerosos pontos escuros nas asas, cortadas por duas faixas de cor violácea escura, apresentando ainda duas manchas circulares da mesma cor. Apresentam dimorfismo sexual, sendo as fêmeas maiores (135 mm de envergadura) e com as asas menos manchadas do que os machos (Gallo et al. 1988).

## Infestação

As mariposas colocam seus ovos de coloração verde, posteriormente amarela e escura, sobre as folhas, de onde eclodem as lagartas. Dentre as observações efetuadas em Rondônia, verificou-se que ocorrem gerações superpostas em períodos intermediários, com dois grandes surtos ao ano: um entre os meses de março a maio e outro de setembro a novembro (Trevisan et al. 2001). Além de cafeeiro, esta praga ataca cajueiro, abacateiro, ameixeira-do-japão, amendoeira-da-praia, amoreira, araçazeiro, aroeira, aroeira-preta, aroeira-vermelha, branquilha-de-assobio, cedro, corticeira, goiabeira, jaqueira, macieira, mamoneira, mangueira, milho, molho, pau-ferro, pereira, bananeira, roseira, salso-chorão, sarandi e tamarindeiro (Silva et al., 1968).

## Controle da lagarta-dos-cafezais

O controle químico da praga deve ser feito mediante pulverizações com inseticidas seletivos, aplicados quando as lagartas ainda são pequenas, pois à medida que se tornam maiores o controle torna-se mais difícil. Os resultados com o produto microbiano *Bacillus thuringiensis* também são positivos, quando aplicado no início do ataque (Gallo et al., 1988). No Quadro 4 são relacionados os produtos registrados para o controle da praga.

Quadro 4. Inseticidas registrados para o controle da lagarta-dos-cafezais (*Eacles imperialis*).

Inseticidas		
Nome comercial	Ingrediente ativo	Dosagem
Bac-Control PM	<i>Bacillus Thuringiensis</i>	250-500 g/ha
Dipel PM	<i>Bacillus Thuringiensis</i>	250-500 g/ha
Decis 25 CE	Deltamethrine	150 ml/1000 covas

Fonte: Ministério da Agricultura..., 2002.

O controle natural dessa praga é realizado pelos parasitóides *Glypta* sp. (Hymenoptera: Ichneumonidae), *Macrocentrus ancylivorus* Rohwer, 1923; *Meteorius* sp.; *M. eacildis* Muesebeck, 1958 (Hymenoptera: Braconidae); *Horismenus cockerelli* Blanchard (Hymenoptera: Eulophidae) (Silva et al. 1968); *Belvosia bicincta* Robineau & Desduoyoidy, 1830, *Belvosia potens* Wideman, 1830; *Pararrhinactia parva* Town e microhimenópteros do gênero *Apanteles*. Nas lavouras afetadas pela lagarta, em Cacoal-RO, têm sido observados os seguintes inimigos naturais: percevejos, moscas, formigas, pássaros (anu preto e tesoura) e vespas (Trevisan et al., 2002).

As lagartas que atacam o cafeeiro, são geralmente controladas biologicamente por seus inimigos naturais (parasitos e predadores) (Figs. 7 e 8), que são encontrados nos cafezais, à procura de seus hospedeiros. O uso indiscriminado de inseticidas, visando controlar outras pragas, elimina os inimigos naturais das lagartas, tendo como consequência, surtos destas e também de outras espécies de lagartas que normalmente não atacam o cafeeiro (Reis & Souza, 1986).

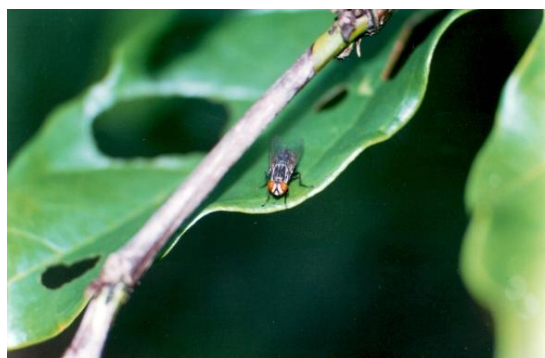


Fig. 7. Mosca da família Tachinidae. Larvas eliminam as lagartas-dos-cafezais.  
Fonte: Trevisan et al., 2002



Fig. 8. Percevejo (*Alcaeorynchus grandis*) matando a lagarta-dos-cafezais.  
Fonte: Trevisan et al., 2002.

## Bicho-mineiro

O bicho-mineiro, *Perileuoptera coffeella* (Guérin-Mèneville, 1842) (Lepidóptera: Lyonetiidae), é uma praga exótica, tendo como região de origem o continente africano e considerada monófaga, pois ataca somente cafeeiro. A presença no Brasil foi constatada a partir de 1851, provavelmente introduzido através de mudas de café provenientes das Antilhas e da Ilha de Bourbon (Reis et al., 1976).

Dentre as principais pragas do café, o bicho-mineiro representa uma praga importante no Estado. O café Conilon (*Coffea canephora*), cultivar predominante nos plantios, apresenta características interessantes em relação ao bicho-mineiro. Embora a cultivar seja aparentemente susceptível quando avaliada em plantas isoladas (Medina Filho et al., 1977), em plantações comerciais, o nível de dano econômico provocado pelo ataque, raramente é ultrapassado (Paulino et al., 1984), comprovando o resultado de alguns trabalhos, de que esta cultivar tem um certo nível de tolerância à praga (Ferreira et al. 1979; Avilés et al., 1983).

Embora o café Conilon seja considerado tolerante ao bicho-mineiro, em Rondônia constatam-se algumas lavouras com alta infestação, fato que motiva preocupação em relação a importância que a praga possa assumir no futuro. Numa avaliação da incidência da praga num cafezal situado no Município de Ouro Preto do Oeste, foi constatada infestação de 77% das folhas localizadas no terço superior. Nos terços médio e inferior as infestações foram menores, porém não sendo marcantes as diferenças (Costa et al., 2001).

O bicho-mineiro provoca redução na área foliar (Fig. 9) e queda de folhas com conseqüente diminuição da capacidade fotossintética, o que resulta em queda na produção. Se o ataque for intenso, ocorre a desfolha da planta, de cima para baixo, devido ocorrer maior infestação na parte superior da planta. Em geral, os cafeeiros 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).



Fig. 9. Danos causados pelo bicho mineiro.

## Características biológicas

O adulto do bicho-mineiro é uma pequena mariposa de 2 mm de comprimento e 6,5 mm de envergadura, com as asas brancas na parte dorsal e uma mancha escura na ponta. A mariposa abriga-se durante o dia na face inferior das folhas da parte inferior do cafeeiro, e ao anoitecer abandona o esconderijo, iniciando a oviposição. Os ovos são achatados, brancos, com cerca de 0,3 mm de comprimento. São postos na página superior das folhas, em média 7 ovos por noite, em pontos isolados da mesma folha ou em folhas diferentes. Após a fase de ovo, eclode a lagartinha que atinge o comprimento de aproximadamente 3,5 mm (Fig. 10). A fase de lagarta é encerrada quando deixa de se alimentar, abandona a lesão, tece um fio de seda, e desce para transformar-se em pupa nas folhas do terço inferior do cafeeiro, geralmente na face inferior, após construir um casulo com proteção de fios de seda em forma de X (Fig. 11). Uma fêmea apresenta capacidade de oviposição de mais de 50 ovos durante sua vida (Moraes, 1998 e Souza et. al., 1998).

A variação da duração, em número de dias, para cada uma das fases do ciclo biológico é a seguinte: ovo - 5 a 21; larva - 9 a 40; pupa - 5 - 26. A longevidade média dos adultos é de 15 dias. O ciclo evolutivo varia de 19 a 87 dias, conforme influência de condições climáticas, principalmente temperatura, umidade relativa do ar e precipitação pluvial (Moraes, 1998).

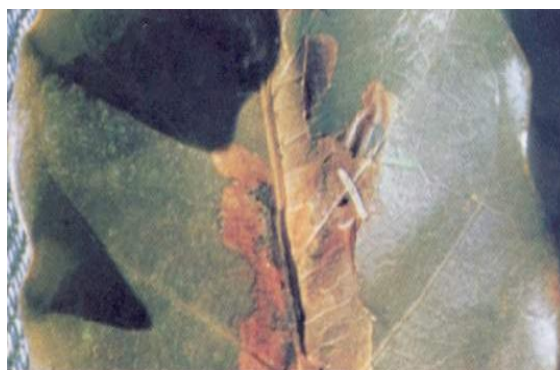


Fig. 10. Larva do bicho-mineiro.  
Fonte: Thomaziello et al., 1999.





**Figura 11.** Pupa do bicho-mineiro.  
Fonte: Thomaziello et al., 1999.

## Infestação

As infestações manifestam-se quando a lagarta penetra na folha e aloja-se entre as duas epidermes (Fig. 9), começando a alimentar-se e a formar minas, daí o nome bicho-mineiro (Souza et al., 1980).

Segundo Souza et al. (1998), a ocorrência do bicho-mineiro está condicionada a diversos fatores. Entre eles destacam-se as condições climáticas, sendo que a precipitação pluvial e a umidade relativa influenciam negativamente a população da praga, ao contrário da temperatura, que exerce influência positiva; a presença ou ausência de inimigos naturais como parasitos, predadores e patógenos; lavouras com espaçamentos maiores, que favorecem às infestações dessa praga. Parra et al. (1992) mencionam que a nutrição da planta também exerce influência, pois cafezais bem nutridos resistem melhor à praga.

O ataque dessa praga, geralmente ocorre na lavoura durante todo o ano, e pode, dentro de uma mesma região, ocorrer uma defasagem de um a três meses, tanto em relação ao início da evolução da praga, quanto ao período crítico de dano econômico (Souza et al., 1998). Geralmente as maiores populações têm sido encontradas nos períodos mais secos do ano (Reis & Souza, 1996). Porém, não se sabe com exatidão qual o nível de dano econômico para as diversas regiões cafeeiras do Brasil, o que dificulta determinar a época mais adequada para o início do controle químico. Admite-se, porém, cerca de 30% a 40% de desfolha em algumas épocas do ano, sem redução significativa na produção (Souza et al., 1998).

## Amostragem para avaliação da infestação

Orienta-se o início do controle do bicho-mineiro, quando em amostragens de folhas realizadas quinzenalmente, for encontrado 20% ou mais de

folhas minadas no terço superior dos cafeeiros ou 30% ou mais nos terços médio e superior. Em lavouras novas, de até três anos, em formação, o controle químico deve ser realizado sem a necessidade de determinação da porcentagem de infestação, ou seja, assim que as primeiras minas ou lesões forem constatadas nos cafeeiros (Souza & Reis, 2000).

## Controle biológico natural

Ocorre naturalmente pela ação de parasitóides (microhimenópteros) e vespas predadoras. Estes insetos procuram nas minas ou lesões das folhas do cafeeiro, lagartas do bicho-mineiro para parasitar ou preda. As vespas predadoras constroem os ninhos nos próprios cafeeiros ou em árvores e arbustos, e em outros suportes próximos das lavouras de café. Procuram nas plantas as lesões, onde rasgam com a mandíbula a epiderme da folha, retiram as lagartas e as comem (Souza et al., 1998). Já foram identificados vários predadores, todos da ordem Hymenoptera e da família Vespidae, e parasitos pertencentes a várias famílias que, devido ao seu pequeníssimo tamanho, passam despercebidos pelos cafeicultores. A eficiência dos predadores é de cerca de 69%, enquanto que a dos parasitos é de 18% (Reis & Souza, 1986).

## Controle químico

O controle químico não deverá influir sobre o equilíbrio biológico desde que seu uso esteja condicionado ao nível em que os inimigos naturais não estão sendo eficientes e as condições para o aumento da praga estão favoráveis, proporcionando desta forma, uma redução na população do bicho-mineiro, restabelecendo o equilíbrio entre a praga e os inimigos naturais (Reis & Souza, 1994, 1996). É recomendável que o controle químico seja feito somente nos talhões ou parte dos talhões mais infestados, a fim de auxiliar na preservação dos inimigos naturais (Souza et al., 1998).

Diversos produtos ou mistura de produtos em pulverizações, apresentam eficiência no controle do bicho-mineiro, tais como fosforados, carbamatos e diversos piretróides, sendo estes últimos, pelo amplo espectro de ação que possuem, prejudiciais aos parasitóides e predadores da praga (Reis & Souza, 1996). As pulverizações de oxiclreto de cobre, para o controle da ferrugem, já foram correlacionadas com o aumento da população do bicho-mineiro, em torno de 60%, e efeito deletério sobre vespas predadoras (Paulini et al., 1976; Gravena, 1980; Reis & Souza, 1996). No Quadro 5 são relacionados os produtos registrados para o controle da praga (Ministério da Agricultura..., 2002).



**Quadro 5.** Inseticidas registrados para o controle do bicho-mineiro (*Perileucoptera coffeella*).

Inseticidas		
Nome comercial	Princípio ativo	Dosagem
Actara 10 GR	Thiametoxan	25-50 kg/ha
Altomix 103,2	Cyproconazole + Disulfoton	25 g/cova
Altomix 104	Cyproconazole + Disulfoton	25 g/cova
Ambush 500 CE	Permethrin	100-150 ml/ha
Arrivo 200 CE	Cypermethrin	50-70 ml/1000 plantas
Baron	Disulfoton + Triadimenol	25-65 kg/ha
Baysiston GR	Disulfoton + Triadimenol	30-70 kg/ha
Baytroid CE	Cyfluthrin	150 ml/ha
Bulldock 125 SC	Beta-cyfluthrin	30-40 ml/ha
Carboran Fersol 50 G	Carbofuran	5-10 g/cova
Cartap BR 500	Cartap	0,8-1,0 kg/ha
Cipermetrina Nortox 250 CE	Cypermethrin	40-65 ml/ha
Cipertrin	Cypermethrin	40-64 ml/ha
Clorpirifós Fersol 480 CE	Chlorpyrifos	1,0-1,5 l/ha
Comanche 200 CE	Cypermethrin	50-70 ml/ha
Corsair 500 CE	Permethrin	100-150 ml/ha
Counter 150 G	Terbufos	13-20 g/cova
Counter 50 G	Terbufos	40-60 g/cova
Cytrin 250 CE	Cypermethrin	40-64 ml/ha
Danimem 300 CE	Fenprothrin	250-400 ml/ha
Decis 25 CE	Deltamethrine	100 ml/1000 covas
Deltaphos	Dltamethrin + Triazophos	200-300 ml/ha
Diafuran 50	Carbofuran	10-30 g/cova
Disyston GR 100	Disulfoton	25-37,5 g/m <sup>2</sup>
Endosulfan AG	Endosulfan	1,8 l/ha
Ethion 500 RPA	Ethion	1,0-1,5 l/ha
Ethiongel 950	Ethion	750 ml/ha
Fastac 100	Alpha-Cypermethrin	50-60 ml/1000 covas
Full	Beta-Cyfluthrin	80-100 ml/ha
Furadan 100 G	Carbofuran	8-25 kg/ha
Furadan 350 SC	Carbofuran	1-2 ml/cova
Furadan 50 G	Carbofuran	10-30 g/cova
Fury 180 EW	Zeta-Cypermethrin	35 ml/ha
Fury 400 CE	Zeta-Cypermethrin	37,5 ml/ha
Granutox	Phorate	20-160 g/planta
Granutox 150 G	Phorate	33-41,5 kg/ha
Hostathion 400 BR	Triazophos	1,0 l/ha
Karate 50 CE	Lambda-Cyhalothrin	100 ml/ha
Karate Zeon 50 CS	Lambda-Cyhalothrin	100 ml/ha
Keshet 25 CE	Deltamethrin	100-200ml/ha
Lebaycid 500	Fenthion	1000-1500 ml/ha
Lebaycid EC	Fenthion	1500 ml/ha
Lorsban 480 BR	Chlorpyrifos	1,0-1,5 l/ha
Malathion 500 CE Cheminova	Malathion	3 l/ha
Mavrik	Fluvalinate	125-250 ml/ha
Meothrin 300	Fenprothrin	250-400 ml/ha
Nomolt 150	Teflubenzuron	250 ml/ha
Nor-Trin 250 CE	Cypermethrin	40-64 ml/ha
Novapir	Cypermethrin	40-64 ml/ha
Ofunack 400 CE	Pyridaphenthion	2,5 l/ha
Piredan	Permethrin	130 ml/ha
Polytrin 400/40 CE	Cypermethrin + profenofos	0,3 l/ha
Pounce 384 CE	Permethrin	130 ml/ha
Premier	Imidacloprid	15-150 ml/planta
Ralzer 50 Grt	Carbofuran	10-30 g/cova
Ripcord 100	Cypermethrin	100-150 ml/1000 covas
Sherpa 200	Cypermethrin	50-80 ml/ha
Sumibase 500 CE	Fenitrothion	2 l/ha
Sumidan 25 CE	Esfenvalerate	240 ml/1000 covas
Sumirody 300	Fenprothrin	250-400 ml/ha
Sumithion 500 CE	Fenitrothion	2,0 l/ha
Talcord 25o CE	Permethrin	100-200 ml/1000 covas
Temik 150	Aldicarb	2-20 g/cova
Thiobel 500	Cartap	0,8-1,0 kg/ha
Tiomet 400 CE	Dimethoate	120 ml/100l água
Turbo	Beta-Cyfluthrin	80-100 ml/ha
Valon 384 CE	Permethrin	130 ml/ha
Verdadero 20 GR	Cyproconazole + Thiamethoxam	25-30kg/ha
Vexter	Chlorpyrifos	1,0-1,5 l/ha

Fonte: Ministério da Agricultura..., 2002.

## Referências Bibliográficas

- AVILÉS, D. P.; MATIELLO, J. B.; PAULINI, A. E.; PINHEIRO, M. R. Infestação de bicho mineiro em Catuaí e Conilon em lavouras intercaladas e isoladas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIRAS, 10., 1983, Poços de Caldas, MG. **Resumos...** Poços de Caldas, 1983. p. 324-325.
- BENASSI, V. L. R. M. **A broca-do-café**. Vitória: EMCAPA, 1989. 63 p. (EMCAPA. Documentos, 57).
- BENASSI, V. L. R. M.; CARVALHO, C. H. S. Preferência de ataque a frutos de *Coffea arabica* e *Coffea canephora* pela broca-do-café (*Hypothenemus hampei* Ferrari, 1867 Coleoptera, Scolytidae). **Revista de Agricultura**, Piracicaba, v. 69, n. 1, p. 102, 1994.
- BERGAMIN, J. Contribuição para o conhecimento da biologia da broca-do-café *Hypothenemus hampei* (Ferrari, 1867) (Col. Ipidae). **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 14, p. 31-72, 1943.
- COMPÊNDIO de defensivos agrícolas: guia prático de produtos fitosanitários para uso agrícola. 6. ed. São Paulo: Organização Andrei, 1999. 672 p.
- COSTA, J. N. M., GARCIA, A., RIBEIRO, P. de A., SILVA, R. B. Ocorrência de *Beauveria bassiana*, em broca-do-café no estado de Rondônia. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, 1., 2000, Poços de Caldas. **Resumos expandidos...** Brasília: Embrapa Café:MINASPLAN, 2000. v. 2, p. 1271-1272.
- COSTA, J. N. M.; RIBEIRO, P. A.; SILVA, R. B. da; TREVISAN, O.; SANTOS, J. C. F. Incidência do bicho-mineiro *Perileucoptera coffeella* (Lepidoptera: Lyonetiidae) em café Conilon no Estado de Rondônia. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, 2., 2001, Vitória. **Resumos...** Brasília: Embrapa Café, 2001. p. 134
- COSTA, J. N. M., Silva, R. B., RIBEIRO, P. de A. **Broca-do-café**: previsão de infestação e recomendação de controle safra 2000/2001. Porto Velho: Embrapa-CPAF Rondônia, 2000. 4 p. (Embrapa-CPAF Rondônia. Recomendação Técnica, 22).
- COSTA, J. N. M.; SILVA, D. A. da.; TREVISAN, O.; SANTOS, J. C. F. Efeito de inseticidas químicos e biológico no controle da broca-do-café (*Hypothenemus hampei*, Ferrari, 1867) em Rondônia. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL AGRONEGOCIO DEL CAFÉ EN LA AMAZONÍA, 2002, Ji-Paraná. **Anais...** Brasília: IICA, 2002. 2p. 1 CD-ROM. Seção Trabalhos.
- CROCOMO, W. B. **Aspectos binômios e danos de *Eacles imperialis magnifica* Walker, 1856 (Lepidoptera: Atacidae) em cafeeiro**. Piracicaba: ESALQ, 1977. 89 f. Dissertação de Mestrado.
- D'ANTÔNIO, A. M.; PARRA, J. R. P. Uma nova praga de café no sul de Minas Gerais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIRAS, 3., 1975, Curitiba. **Resumos...** Curitiba, 1975. p. 174.
- FERREIRA, A. J.; MATIELLO, J. B.; PAULINI, A. E. Provável resistência do cultivar Kouillou (*Coffea canephora*) à infestação do bicho-mineiro - *Perileucoptera coffeella* (Guérin-Mèneville, 1842). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIRAS, 7., 1979, Araxá, MG. **Resumos...** Araxá, 1976, p. 330-331.
- FERREIRA, A. J.; MATIELLO, J. B.; PAULINI, A. E.; D'ANTONIO, A. M. Correlação entre níveis de ataque de ácaro vermelho - *Olygonychus ilicis* (Mc Gregor, 1919) e produção de cafeeiros. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIRAS, 9., 1981, São Lourenço, MG. **Resumos...** São Lourenço, 1981. p. 230-231.
- GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R. P. L.; BATISTA, G. C. de, BERTI FILHO, E.; PARRA, J. R. P.; ZUCHI, R. A.; ALVES, S. B., VENDRAMIN, J. D. **Manual de entomologia agrícola**. 2. ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 1988. 649 p.
- GRAVENA, S. Estratégias de manejo integrado do bicho-mineiro, *Perileucoptera coffeella* (Guérin-Mèneville, 1842). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIRAS, 8., 1980, Campos do Jordão. **Resumos...** Campos do Jordão, 1980. p.118-120.
- GUHARAY, J.; MONTERREY, J. Manejo ecológico de la broca del cafeto (*Hypothenemus hampei*) em America Central. **Manejo Integrado de Plagas**, Manáguá, n. 22, p. i-viii, set. 1997.
- LAURENTINO, E. **Descrição da broca-do-café (*Hypothenemus hampei*, Ferrari 1867) e caracterização biológica no Estado de Rondônia**. Porto Velho: UNIR, 2000. Monografia de Graduação.
- MATIELLO, J. B. **Café Conilon**: como plantar, tratar, colher, preparar e vender. Rio de Janeiro: MM Produções Gráficas, 1998. 162 p.
- MEDINA FILHO, H. P.; CARVALHO, A.; MONACO, L. C. Melhoramento do cafeeiro: observações sobre a resistência do cafeeiro ao bicho-mineiro. **Bragantia**, Campinas, v. 36, p. 131-137, 1977.
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Secretaria de Defesa Agropecuária. **Agrofit 2002**: sistema de informação. Brasília, 2002. 1 CD-ROM.
- MORAES, J. C. **Pragas do cafeeiro**: importância e métodos alternativos de controle. Lavras: UFLA/FAEPE, 1998. 74 p.
- PARRA, J. R. P.; BATISTA, G. C. de ZUCCHI, R. A. Pragas do cafeeiro. In: CURSO DE ENTOMOLOGIA APLICADA À AGRICULTURA, 1992, Piracicaba. **Curso...** Piracicaba: FEALQ, 1992. p. 355-386.

- PAULINI, A. E.; MATIELLO, J. B.; PAULINO, A. J. Oxicleto de cobre como fator de aumento da população do bicho-mineiro do café (*perileuoptera coffeella* – Guer. Mèn., 1842). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIRAS, 4., 1976, Caxambu. **Resumos...** Caxambu, 1976. p.48-49.
- PAULINI, A. E.; D'ANTONIO, A. M.; PAULA, V. de. Efeito do ataque do ácaro vermelho - *Olygonychus* (O.) *ilicis* (Mc Gregor, 1919) na produção de cafeeiros: *Coffea arabica* cv catuaí e *Coffea canephora* cv. conilon. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIRAS, 9., 1981, São Lourenço, MG. **Resumos...** São Lourenço, 1981. p. 65-68.
- PAULINO, A. J.; MATIELLO, J. B.; PAULINI, A. E.; BRAGANÇA J. B. **Cultivo do café Conilon:** instruções técnicas sobre a cultura de café no Brasil. Rio de Janeiro: MIC:IBC, 1984. 32 p.
- REIS, P. R.; SOUZA, J. C. de; LIMA, J. O. G. de; MELO, L. A. da S. Controle químico do “bicho-mineiro” das folhas do cafeeiro, *Perileuoptera coffeella* (Lepidóptera - Lyonetiidae). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIRAS, 4., 1976, Campos do Jordão. **Resumos...** Campos do Jordão, 1976. p. 238-239.
- 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. 323-378.
- REIS, P. R.; SOUZA, J. C. Manejo integrado do bicho-mineiro das folhas do cafeeiro e seu reflexo na produção de café. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIRAS, 20., 1994, Guarapari. **Resumos...** Gurapari, 1994. p. 23-24.
- REIS, P. R.; SOUZA, J. C. de. Manejo integrado do bicho-mineiro *Perileuoptera coffeella* (Guérin-Mèneville) (Lepidoptera: Lyonetiidae) e seu reflexo na produção de café. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Londrina, v. 25, p. 77-78, 1996.
- REIS, P. R.; ALVES, E. B.; SOUSA, E. O. Biologia do ácaro vermelho do cafeeiro *Oligonychus ilicis* (McGregor, 1917). **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 21, n. 3, p. 260-266, jul./set., 1997.
- SILVA, A. G. A; GONÇALVES, C. R.; GALVÃO, D. M.; GONÇALVES, A. J. L.; GOMES, J.; SILVA, M. N.; SIMONI, L. **Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil:** seus parasitas e predadores. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, 1968. 622 p.
- SOUZA, J. C. de; BERTI FILHO, E.; REIS, P. R. Levantamento, identificação e eficiência dos parasitos e predadores do “bicho-mineiro” das folhas do cafeeiro, *Perileuoptera coffeella* (Guérin-Mèneville, 1842) (Lepidoptera: Lyonetiidae) no Estado de Minas Gerais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIRAS, 8., 1980, Campos do Jordão. **Resumos...** Campos do Jordão, 1980. p. 121-122.
- SOUZA, J. C. de.; REIS, P. R. **Broca-do-café:** histórico, reconhecimento, biologia, prejuízos, monitoramento e controle. 2. ed. Belo Horizonte: EPAMIG, 1997. 40 p. (EPAMIG. Boletim Técnico, 50).
- SOUZA, J. C. de.; REIS, P. R. RIGITANO, RENÊ. L. de O. **Bicho-mineiro do cafeeiro:** biologia, danos e manejo integrado. 2.ed. rev. aum. Belo Horizonte: EPAMIG, 1998. 48 p. (EPAMIG. Boletim Técnico, 54).
- SOUZA, J. C. de; REIS, P. R. **Cafeicultor, evite prejuízos à safra de café de 2001, controlando o bicho-mineiro a partir de agora, no período seco.** Lavras: EPAMIG, 2000. 2 p. (EPAMIG. Circular Técnica, 110).
- THOMAZIELLO, R. A.; OLIVEIRA, E. G. de; TOLEDO FILHO, J. A. de; COSTA, T. E. da. **Cultura do café.** Campinas: CATI, 1999. 69 p. (CATI. Boletim técnico 193).
- TREVISAN, O. **Surto de lagartas em cafezais no Município de Cacoal - Rondônia.** Ouro Preto do Oeste: CEPLAC:ESTEX, 2000. 5 p. Relatório.
- TREVISAN, O.; COSTA, J. N. M. **Surto de lagartas em cafezais em Cacoal-RO.** Ouro Preto do Oeste: CEPLAC:ESTEX:Embrapa-CPAF Rondônia, 2001. 6 p. Relatório.
- TREVISAN, O.; COSTA, J. N. M.; AVILÉS, D. P.; SILVA, R. B. da; RIBEIRO, P. A. Surto de lagartas-dos-cafezais *Eacles imperialis* em Rondônia. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, 2., 2001, Vitória. **Resumos...** Brasília: Embrapa Café, 2001., p. 140.
- TREVISAN, O.; COSTA, J. N. M.; AVILÉS, D. P. Lagarta dos cafezais. Porto Velho: Embrapa- CPAF Rondônia, 2002. 1 folder.
- VALENTINI, W. J.; SETTEN, M. L.; NAKANO, O.; COSTA, J. D. da. Efeito de piretróides e do cobre sobre a população dos ácaros em cafeeiros. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIRAS, 8., 1980, Campos do Jordão, SP. **Resumos...** Campos do Jordão: Instituto Brasileiro do Café, 1980. p. 257-258.



**Circular  
Técnica, 59**

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,  
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:  
**Embrapa Rondônia**

BR 364 km 5,5, Caixa Postal 406,  
CEP 78900-970, Porto velho, RO.  
Fone: (69)222-0014/8489, 225-9384/9387  
Telefax: (69)222-0409  
[www.cpafrro.embrapa.br](http://www.cpafrro.embrapa.br)

**1ª edição**  
1ª impressão: 2002, tiragem: 200 exemplares

**Comitê de  
Publicações**

**Presidente:** *Newton de Lucena Costa*  
**Secretária-Executiva:** *Marly de Souza Medeiros*  
**Membros:** *Claudio Ramalho Townsend*  
*José Nilton Medeiros Costa*  
*Júlio César Freitas Santos*  
*Maria Geralda de Souza*  
*Marília Locatelli*  
*Samuel José de Magalhães Oliveira*  
*Vanda Gorete Souza Rodrigues*

**Expediente**

**Revisão de texto:** *Wilma Inês de França Araújo*  
**Editoração eletrônica:** *Marly de Souza Medeiros*