

ESCOLA AGROTÉCNICA FEDERAL DE MUZAMBINHO
Curso Superior de Tecnologia em Cafeicultura

ROGÉRIA REIS

**INTERAÇÃO DO BICHO MINEIRO (*Leucoptera coffeella*)
EM DIFERENTES CULTIVARES DE CAFÉ ARÁBICA**

MUZAMBINHO
2008

ROGÉRIA REIS

INTERAÇÃO DO BICHO MINEIRO (*Leucoptera coffeella*) EM DIFERENTES CULTIVARES DE CAFÉ ARÁBICA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação, em Cafeicultura, da EAFMuz, como requisito parcial à obtenção do grau de Tecnólogo em Cafeicultura.

Orientadora: Prof: Anna Lygia de Rezende Maciel

MUZAMBINHO
2008

COMISSÃO EXAMINADORA

Anna Lygia de Rezende Maciel

Clarissa Benassi

Muzambinho, ___ de _____ de 20__.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, pois sem Ele, nada seria possível.
À minha mãe Mariza, pelo esforço, dedicação e compreensão, em todos os momentos desta e
de outras caminhadas.
Ao meu namorado, Rogério. Nunca vou esquecer as palavras carinhosas e encorajadoras. Ao
meu grande amor, incansavelmente dedico.

AGRADECIMENTOS

Às minhas colegas de classe; Daniela e Patrícia; pelos momentos de aprendizagem e pela amizade, ao longo deste trabalho.

Aos professores, especialmente à Professora Anna Lygia de Rezende Maciel, pela contribuição, para o desenvolvimento deste trabalho.

Ao amigo Henrique Palma Neto pela ajuda necessária ao desenvolvimento deste trabalho.

À todos aqueles que direta ou indiretamente, colaboraram para que este trabalho consiga os objetivos propostos.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	08
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	09
2.1 Bicho-mineiro-do-cafeeiro (<i>Leucoptera coffeella</i>).....	09
2.1.1 Descrição.....	09
2.1.2 Biologia de <i>L. coffeella</i>	09
2.1.3 Principais fatores que influenciam a incidência de <i>L. coffeella</i>	12
2.2 Flutuação populacional.....	14
2.3 Danos na planta.....	16
2.4 Controle de populações.....	17
2.4.1 Controle Biológico Natural.....	17
2.4.1.1 Vespas Predadoras.....	17
2.4.1.2 Parasitos.....	17
2.4.2 Controle Químico.....	18
2.5 Cultivares.....	20
2.5.1 Acaiá Cerrado 1474.....	21
2.5.2 Bourbon amarelo IAC – 19.....	22
2.5.3 Catuaí Rubi MG 1192.....	23
2.5.4 Catuaí Vermelho 144.....	23
2.5.5 Catucaí Vermelho 3616 e Catucaí Amarelo 785/15.....	24
2.5.6 Topázio MG 1190.....	25
2.5.7 Paraíso MG H 419 1.....	26
3 MATERIAIS E MÉTODOS.....	27
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	29
5 CONCLUSÕES.....	35
REFERÊNCIAS.....	36
BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.....	37
ANEXO 1 – Análise de solo e sua interpretação.....	38
ANEXO 2 – Análise Foliar	40
ANEXO 3 – Temperaturas e pluviosidades coletadas na EAFMuz.....	42

REIS, Rogéria. **Interação do bicho-mineiro (*Leucoptera coffeella*) em diferentes cultivares de café arábica**. 2008. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Cafeicultura) – Escola Agrotécnica Federal de Muzambinho, Muzambinho, 2008.

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a interação do bicho-mineiro (*Leucoptera coffeella*) em diferentes cultivares de café arábica, em Muzambinho, Minas Gerais. Foram realizados 4 monitoramentos nos meses de Março a Abril, a cada 18 dias. Em cada data de amostragem, a partir do terço médio de cada planta foram retirados 3º ou 4º par de folhas dos dois lados da planta voltados para a rua. O procedimento foi realizado em 25 plantas de cada talhão totalizando 100 folhas para cada cultivar. A partir desses dados, as folhas foram analisadas a procura de folhas com larva viva de bicho mineiro. Observou-se que a porcentagem de folhas lesionadas não atingiu nível de controle que é de 20%. Considerando que não houve ataque significativo por bicho-mineiro, sugere-se o controle preventivo, fazendo análise de solo anualmente e seguir criteriosamente as recomendações de nutrição, utilizando produtos fitossanitários somente com recomendação técnica. Fazer o manejo adequado de plantas invasoras.

Palavras-chave: *Leucoptera coffeella*; interação de praga; cultivares de café arábica.

REIS, Rogéria. **Interaction of leaf-mining (*Leucoptera coffeella*) in different cultivars of coffee arabic**. 2008. Completion of course for graduation, in coffee – Agrotecnica Federal School of Muzambinho, Muzambinho, 2008.

ABSTRACT

This work was aimed to evaluate the interaction of the leaf-miner (*Leucoptera coffeella*) in different cultivars of arabic coffee, in Muzambinho, Minas Gerais. 4 monitoring has been made in the months from March to April, every 18 days. On each period of sampling, from the middle third of each plant were retired from 3 or 4th pair of leaves on both sides of the plant facing the street. The procedure was performed in 25 plants in each talhão totaling 100 sheets for each cultivar. From these dices, the leaves were analyzed the demand of leaves with live larval of leaf miner. It was observed that the percentage of leaves injured not reached that level of control is 20%. Whereas there was no significant attack by leaf-mining, it is suggested preventive control, making analysis of soil annually and carefully follow the recommendations of nutrition, using pesticides only with technical recommendation. Make appropriate management of invasive plants.

Keywords: *Leucoptera coffeella*; interaction of plague; cultivars of arabic coffee.

INTRODUÇÃO

A cultura do cafeeiro é de grande importância na economia brasileira. Em cerca de 50 países, mais de 100 milhões de pessoas (Agricultura Familiar, Assalariados Rurais e de mais pessoas que atuam na cadeia produtiva do café) estão envolvidas direta e indiretamente nesta atividade. Economicamente o café é uma das commodities mais negociadas no mundo.

A cafeicultura brasileira é muito competitiva, então para se manter no topo, é preciso atender às necessidades para se obter um café de qualidade, objetivando certificações, melhores métodos de preparo empregados, cultivares apropriadas, entre outros.

Para se manter como maior produtor e exportador, o Brasil tem de manter esforços em avanços tecnológicos. Através de estudos para obtenção de novos cultivares, por exemplo, há ganho na produtividade, redução do custo de produção, melhoria na qualidade do produto e estabilidade de produção.

É através de novos cultivares, que pode encontrar plantas resistentes ao bicho mineiro, inseto que surge a partir de uma mariposa de coloração branco-prateada, com pouco menos de 7 milímetros, que deposita seus ovos na parte superior da folha do cafeeiro. Ao nascer, as pequenas lagartas passam dos ovos diretamente para o interior das folhas, ficando alojadas entre a epiderme superior e inferior. Dentro da folha, as larvas se alimentam e, a partir disso, formam-se as galerias, ou minas. A ação do bicho-mineiro pode provocar uma desfolha de 70%. A conseqüente diminuição da fotossíntese leva a queda de produção.

Com o presente trabalho objetivou-se analisar e monitorar o desenvolvimento do bicho-mineiro (*Leucoptera Coffeella*) em oito cultivares de café arábica. Com o intuito de comparar a susceptibilidade dos diversos cultivares e sua adaptação à praga, facilitando assim a escolha dos cultivares a serem recomendados para a implantação.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Bicho-mineiro-do-cafeeiro (*Leucoptera coffeella*)

2.1.1 Descrição

O bicho-mineiro é uma praga exótica, tendo como origem o Continente Africano (SOUZA ; REIS, 1992). Trata-se de inseto monófago, que ataca apenas o cafeeiro e deve seu nome às galerias que constrói entre as epidermes da folha, em consequência à destruição do tecido paliçádico, utilizado pelas lagartas para sua alimentação. (SOUZA ; REIS apud CONCEIÇÃO, 2005).

As primeiras referências ao inseto, no Brasil, como praga do cafeeiro, datam de 1860/1861, época em que o bicho-mineiro se propagou, em grandes quantidades, nos cafezais da província do Rio de Janeiro e do município de Juiz de Fora, em Minas Gerais.

Até 1970, as grandes infestações do bicho-mineiro no Brasil realizaram-se através de surtos esporádicos. Mas, a partir de 1970, o problema se agravou. Os ataques foram freqüentes e contínuos, devido ao plantio de maior espaçamento, a expansão da fronteira da cafeicultura (onde novas regiões de plantio foram ocupadas, onde o clima quente favoreceu a incidência do inseto) e principalmente novas práticas culturais, como o controle da ferrugem.

2.1.2 Biologia de *L. coffeella*.

O bicho-mineiro do cafeeiro é considerado um inseto de metamorfose completa, passando pelas fases de ovo, lagarta, crisálida e adulta.

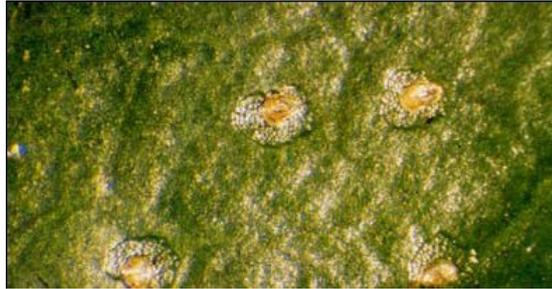


FIGURA 1- FASE DE OVO

FONTE: Conceição (2005, p.21)



FIGURA 2- FASE DE LAGARTA

FONTE: Conceição (2005, p. 21)



FIGURA 3- FASE DE CRISÁLIDA

FONTE: Conceição (2005, p. 21)



FIGURA 4- FASE DE ADULTO

FONTE: Conceição (2005, p. 21)

Apenas na fase de lagarta, é que causa prejuízo ao cafeeiro; na fase adulta causa prejuízos indiretos, pois é nela que ocorre a fecundação da fêmea, de cujos ovos surgirão as lagartas. Estas possuem aparato bucal mastigador, enquanto que os adultos o tem sugador-maxilar, dotado de uma espirotromba que se desenrola por ocasião da alimentação. As lagartas apresentam oito pares de pernas, sendo três torácicas e cinco abdominais. (SOUZA ; REIS, 1992).

Os ovos são postos isoladamente e sempre na página superior das folhas; são achatados, brancos brilhantes, com 0,30 mm de comprimento e 0,25 mm de largura.

Após a fase de ovo, nasce a lagarta que penetra diretamente na folha sem entrar em contato com o meio exterior, e se aloja entre as duas epidermes, começando a se alimentar, com conseqüente formação da mina. Consome somente o tecido paliçádico. À medida que a lagarta se alimenta e desenvolve, a lesão aumenta. Pode ser encontrada em uma só lesão, uma ou mais lagartas. A presença de mais de uma lagarta numa mesma lesão é devida à coalescência de lesões. Originalmente, cada ovo dá origem a uma lesão ou mina. A lesão na folha do cafeeiro é de coloração marrom, resultado da necrose do tecido paliçádico destruído pela lagarta e também do tecido lacunoso correspondente.

Após a fase de lagarta, que pode durar de 9 a 40 dias, dependendo das condições climáticas, a lagarta, que mede aproximadamente 3,5 mm de comprimento, deixa de se alimentar, abandona a lesão, desce por meio de um fio de seda por ele produzido e encrisalida-se nas folhas do terço inferior do cafeeiro, geralmente na página inferior, após construir um casulo com proteção de fios de seda em forma de X. Finalizada a fase de crisálida, que pode durar de 5 a 26 dias, emerge o adulto.

O ciclo evolutivo varia de 19 a 87 dias, de acordo com as condições climáticas, principalmente temperatura, umidade relativa do ar e precipitação pluvial.

2.1.3- Principais fatores que influenciam a incidência de *L. coffeella*.

A incidência de bicho-mineiro nas lavouras de café é particularmente influenciada pela temperatura, face de exposição e especialmente pelo espaçamento adotado. Espaçamento maiores, que proporcionam maior arejamento às plantas, favorecem às infestações.

Principais fatores que influenciam na intensidade de infestação do bicho-mineiro:

a) Vento:

Lavouras, ou parte de lavouras, mais arejadas e sujeitas a ventos são mais e primeiramente infestadas pelo bicho-mineiro. Esta afirmativa se baseia no fato de que a disseminação do inseto através dos adultos de uma lavoura para outra se dá pelo vento, pelo qual são transportados e da maior evaporação de água nas folhas, o que propicia favoráveis condições às lagartas do inseto. (SOUZA ; REIS, 1992);

b) Clima:

O clima representa uma grande influência sobre a intensidade de infestação do bicho-mineiro; a temperatura, precipitação pluvial e a umidade relativa tem grande influência na incidência da praga. Chuva e ar úmido reduzem o ataque da praga. Lavouras mais arejadas e sujeitas a vento são atacadas com mais facilidade, havendo uma necessidade de um período longo de seca para que haja um aumento considerável no número de lesões;

c) Uso de inseticidas em culturas intercalares com o cafeeiro:

O uso de inseticidas em pulverização em culturas intercalares com o cafeeiro poderá favorecer as infestações do bicho-mineiro, já que através das pulverizações os parasitóides e predadores dessa praga presentes na área serão eliminados pela deriva das gotas, fato este que poderá ser observado principalmente nas regiões cafeeiras de clima quente e favorável ao inseto;

d) Uso indiscriminado de defensivos nos cafezais:

As pulverizações inadequadas de inseticidas nos cafezais, podem favorecer infestações do bicho-mineiro, devido a mortalidade dos inimigos naturais da praga, os quais são encontrados nas lavouras de café;

e) Tamanho das lavouras:

Lavouras extensas, em regiões favoráveis à praga, faz com que possam ocorrer altíssimas infestações desse inseto, devido à grande disponibilidade do hospedeiro (cafeeiro) para o bicho-mineiro;

f) Novas práticas culturais:

Grandes espaçamentos, que visam à mecanização parcial ou total da lavoura, favorecem as infestações do bicho-mineiro pelo arejamento. Também o uso de fungicidas cúpricos, principalmente em dosagens excessivas, visando o controle da ferrugem, favorece as infestações do bicho-mineiro.

O estado fisiológico e características de crescimento do cafeeiro, em função de sua nutrição, também podem estar relacionado com o ataque de bicho mineiro.

2.2. Flutuação Populacional

A flutuação populacional consiste no monitoramento de populações dos insetos em qualquer estágio de desenvolvimento, determinando a intensidade de ataque nas lavouras.

A intensidade de infestação do bicho-mineiro varia de ano para ano, numa mesma lavoura, entre lavouras de uma mesma região cafeeira e entre regiões cafeeiras, estando diretamente relacionada com os fatores climáticos, inimigos naturais, uso de defensivos em outras culturas, principalmente as culturas intercalares com o cafeeiro, uso indiscriminado de defensivos nos cafezais, extensão das áreas de plantio, tamanho das lavouras, novas práticas culturais, vento e exposição da lavoura.

Em regiões de clima favorável ao inseto (clima com altas temperaturas, baixa umidade relativa do ar e distribuição irregular das chuvas, com períodos secos prolongados), ocorrem evoluções rápidas da população do bicho-mineiro, resultando em desfolhas com conseqüente redução na produção. As desfolhas resultam em seca de ramos dos cafeeiros, ocorrendo o chochamento de frutos.

Como exemplo de que, em Minas Gerais, podem ser citadas as regiões cafeeiras do Alto Paranaíba, triângulo Mineiro, Jequitinhonha e Rio Doce, favoráveis ao inseto. Nessas regiões, em geral, ocorrem dois picos populacionais da praga: um em abril-maio e o outro em setembro / outubro. Comparativamente, na região cafeeira do Sul de Minas, região de clima mais ameno, em geral, não ocorre o pico populacional de abril-maio, limitando-se ao pico de setembro-outubro.

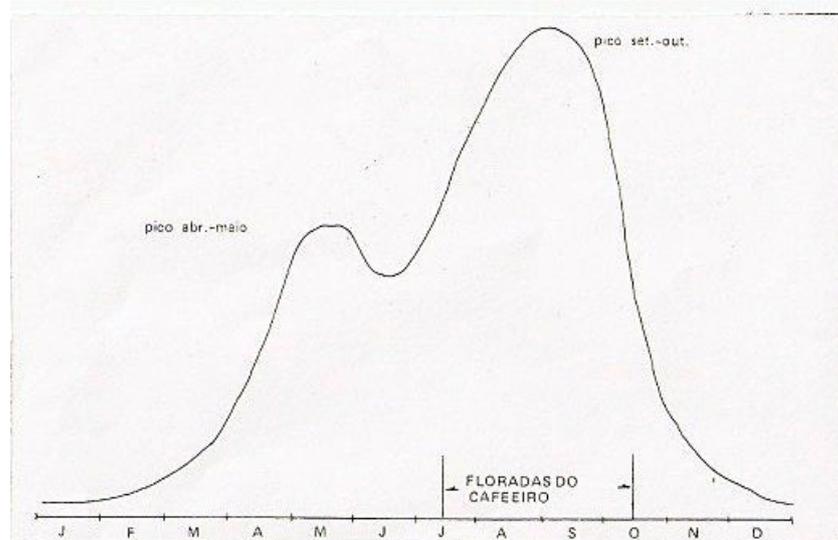


Figura 6 – Curva de flutuação populacional do bicho-mineiro durante o ano nas regiões de clima favorável à praga, com a ocorrência dos picos populacionais de abril-maio e setembro-outubro. (Alto Paranaíba, Triângulo Mineiro, Jequitinhonha e Rio Doce).

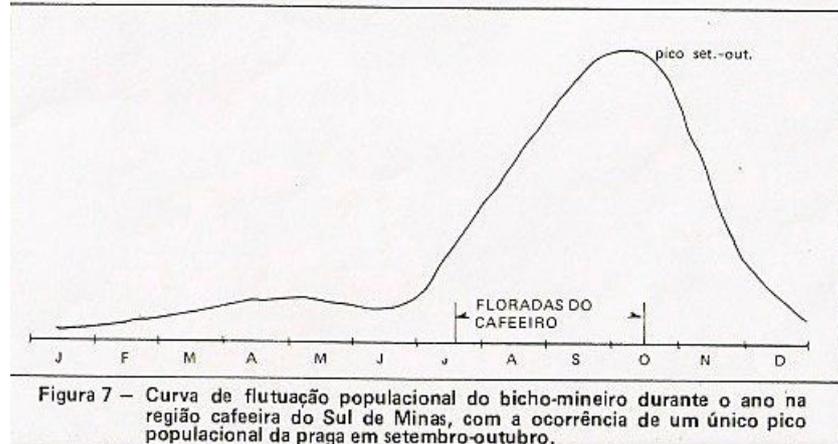


Figura 7 – Curva de flutuação populacional do bicho-mineiro durante o ano na região cafeeira do Sul de Minas, com a ocorrência de um único pico populacional da praga em setembro-outubro.

FIGURA 5- FLUTUAÇÃO POPULACIONAL DO BICHO-MINEIRO

FONTE: Sousa e Reis (1992, p. 14)

2.3. Danos na Planta

Moraes, Costa e Antunes (2004), o bicho-mineiro do cafeeiro causa desfolha afetando a produtividade e a longevidade das plantas. Os sintomas são mais visíveis na parte superior da planta, ocorrendo grande desfolhamento, de cima para baixo, devido à distribuição da praga, quando a infestação é grande.

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. A desfolha acentuada próxima ao período de floração é muito prejudicial à produção em razão do baixo vingamento de frutos e do baixo rendimento (frutos grandes, porém com maior volume de casca).

2.4. Controle de Populações

2.4.1. Controle Biológico Natural

O controle biológico do bicho-mineiro existe naturalmente podendo ser verificado por vespas predadoras e parasitóides, encontrados naturalmente nas lavouras de café, verificando, nas lesões das folhas dos cafeeiros, lagartas do bicho-mineiro para parasitar ou predação. Alguns patógenos (bactérias e fungos) podem ocorrer, causando doenças nas lagartas do bicho-mineiro.

2.4.1.1. Vespas Predadoras

As lagartas do bicho-mineiro são predadas por vespas sociais, que, com seu aparelho bucal mastigador, despedaçam com violência a epiderme superior ou inferior da lesão, retirando a lagarta para o seu alimento.

A vespa predadora é capaz de atacar muitas lesões. A lesão onde ocorreu a predação é fácil de se observar, devido às ranhuras feitas pelo aparelho bucal da vespa, quando foi despedaçada a epiderme para a retirada da lagarta.

2.4.1.2. Parasitos

O bicho-mineiro é parasitado na fase de lagarta por microhimenópteros, cuja fêmea percebe a lagarta no interior da mina, introduzindo-lhe ovopositor através da epiderme foliar e põe somente um ovo. Em seguida eclode a larva do parasito que se alimenta da lagarta, destruindo-a. Após a fase larval, o parasito empupa dentro da lesão, saindo então o adulto por um pequeno buraco circular, feito na epiderme superior.

Portanto, para se obter ação benéfica de inimigos naturais (parasitos ou predadores) do bicho-mineiro, deve-se, reduzir ao mínimo necessário o uso de defensivos; usar produtos, doses e métodos de aplicação selecionados, para maior eficiência contra o bicho-mineiro e menor ação sobre os seus parasitos e predadores.

2.4.2. Controle Químico

Para a realização do controle químico, é necessário que se conheça o clima da região em questão e também a flutuação populacional do bicho mineiro nessa mesma região, para saber as épocas de controle desse inseto.

O controle químico do bicho-mineiro pode ser realizado através de inseticidas é feito de 2 modos: via foliar, em pulverização na folhagem; ou via solo, com produtos granulados ou via líquida, em “drench” sobre o solo, próximo ao tronco. Pode-se usar também na água de irrigação, (MATIELLO, GARCIA; ALMEIDA, 2006).

Em pulverização: São indicados inseticidas dos grupos: organofosforados; piretróides, carbamatos, abamectinha e fisiológico.

Em aplicação via-solo: São indicados inseticidas organofosforados, carbamatos e neo-nicotinóides.

Quanto à época de aplicar, deve-se observar a curva de evolução da praga em cada região. Nas regiões cafeeiras do espírito Santo, Zona da Mata de Minas, Paraná e Bahia é comum um ataque mais cedo no ciclo agrícola, em dezembro / janeiro. Nas demais regiões tradicionais, como o Sul de Minas, o Alto Paranaíba / Triângulo – MG e São Paulo, o ataque evolui a partir de março e vai até agosto. Em regiões de inverno quente o ataque ocorre nas duas épocas, podendo haver infestações durante o ano todo.

Deste modo, o controle vem sendo feito em 2 épocas principais: Para as regiões de ataque mais cedo, que coincide com calor e varanicos, a preferência tem sido pelos produtos em pulverização, sempre observando o nível de infestação em cada área, aplicando somente onde houver necessidade. O índice para início do controle é o de 15-20% de folhas com minas com lagartas vivas.

Nas regiões onde o ataque começa em março, pode-se tratar com produtos foliares ou com aqueles via solo (preventivos). No 1º caso deve-se observar o nível de folhas minadas, sendo que para as regiões menos problemáticas (mais frias e úmidas) como o Sul de Minas, pode-se adotar o mesmo nível de 15-20% e para o Triângulo Mineiro o nível de 5-10%. Para o uso de produtos via solo, a época de aplicação deve ocorrer no final das chuvas, em março. Se houver muita chuva,

depois da aplicação, alguns produtos mais solúveis podem se perder. Este tipo de aplicação deve ser preventivo.

Nas regiões de inverno quente é necessário tratar nas duas épocas, aplicando via solo em nov/dez e em março/abril. Nesse caso as áreas são irrigadas. Na 1ª época pode-se usar a formulação via solo, contendo o produto inseticida (bicho-mineiro) e o fungicida (ferrugem). Outra alternativa é a combinação de 1 aplicação via solo com complemento foliar mais tarde, onde houver necessidade.

As pulverizações tem vantagens e desvantagens. Tem como vantagem o menor custo do produto, possibilita a aplicação somente quando necessário e permite o uso juntamente com outros micronutrientes e fungicidas. As desvantagens da pulverização, é o maior custo operacional, maior possibilidade de intoxicação de operadores, maior chance de desequilíbrio biológico.

2.5. Cultivares

O desenvolvimento da cafeicultura brasileira tem o melhoramento genético como um dos principais contribuintes, graças ao qual, hoje encontram - se disponíveis cultivares comerciais com um potencial produtivo excelente em inúmeras regiões cafeeiras do País. (PIMENTA, 2003).

A primeira variedade cultivada no Brasil, introduzida em 1727, recebeu vários nomes, entre eles: Típica, Nacional, Crioula, arábica, etc. E, em 1852, o cultivar Bourbon Vermelho chegou ao Brasil e superou as expectativas de produção, vindo a ser um importante cultivar na cafeicultura brasileira.

Das 100 espécies descritas do gênero *Coffea*, somente duas produzem frutos que tem importância econômica no mercado internacional: *Coffea arábica* L. e *Coffea canephora* Pierre ex Froehner. Seus produtos são designados como café arábica e café robusta, respectivamente. O café arábica é mais explorado que o robusta no mercado internacional. Os cultivares de café arábica apresentam qualidade de bebida superior às de robusta.

Em consequência da estreita base genética da espécie *C. arábica*, principal espécie cultivada, assim como dos principais métodos de melhoramento empregados no processo de seleção, os cultivares de café são muito aparentados e em muitos casos de difícil discriminação fenotípica tanto por produtores como pelos próprios cientistas responsáveis por sua seleção.

Os cultivares recomendados para o plantio nas diferentes regiões do Brasil, diferem fundamentalmente quanto ao porte, ao potencial de produção, à cor dos frutos, ao tipo de ramificação e arquitetura, à precocidade de maturação dos frutos e à resistência à ferrugem.

No entanto, todos os cultivares são sensíveis ao ataque do bicho-mineiro, principal praga do cafeeiro no Brasil. Grandes esforços vem sendo concentrado no desenvolvimento de genótipos resistentes ao inseto.

A seguir, uma breve descrição dos cultivares estudados nesta pesquisa:

2.5.1. Acaiá Cerrado 1474

A cultivar Acaiá foi selecionada a partir de plantas da cultivar Mundo Novo, que apresentavam sementes de maior tamanho e boa capacidade reprodutiva. O termo Acaiá, no dialeto guarani, significa “frutos de sementes grandes”, o que caracteriza essa cultivar. É provável que essa cultivar tenha sido herdada da cultivar Sumatra, um dos ancestrais de Mundo Novo.

As linhagens do “Acaiá” têm boa capacidade de adaptação às regiões cafeeiras do Brasil e podem ser especialmente indicadas para o plantio adensado, pois possuem ramos laterais mais curtos e são mais uniformes na maturação (THOMAZIELLO et al. 2000). O espaçamento 2,0 x 0,5 m tem sido muito utilizado em plantios adensados e, 4,0 x 0,5 m, em plantios que permitem mecanização. Outra característica que o diferencia são suas sementes, maiores que as do “Mundo Novo”.

A cultivar Acaiá Cerrado, é derivado de uma seleção efetuada a partir de plantas de Acaiá da linhagem LCP474-1. De 10 plantas de Acaiá o IAC selecionou 2, sendo uma delas designada UFV1150 após vários ciclos de seleção originou o Acaiá Cerrado 1474. O Acaiá Cerrado apresenta porte pouco superior a 3,00 m de altura e diâmetro médio de copa de 1,90 a 2,10m (aos 10 anos), com formação cilíndrica. O Acaiá Cerrado apresenta excelente produtividade e vigor vegetativo, sem apresentar esgotamento e seca de ramos produtivos em anos de alta produção.

Além de excelente vigor vegetativo (bom enfolhamento o ano todo), a cultivar apresenta maior concentração de floradas (3) no início da primavera, o que confere à 'Acaiá Cerrado' boa uniformidade de maturação dos frutos. Estes, quando maduros, apresentam coloração vermelha.



FIGURA 6- LAVOURA DE 4 ANOS DA CULTIVAR ACAIÁ CERRADO

FONTE: EAFMuz

2.5.2. Bourbon Amarelo IAC – 19

O Bourbon amarelo pode ter sido originado de mutação de Bourbon Vermelho, porém é mais provável que tenha se originado de um cruzamento natural entre o Bourbon Vermelho e o amarelo de Botucatu.

Bourbon Amarelo é indicado para o plantio nas condições com certa porcentagem da lavoura com colheita precoce, possibilitando melhor operacionalização da mão-de-obra e melhor qualidade da bebida oriunda de lotes de maturação mais uniforme. É, indicado também para o plantio em regiões de altitude ou mais frias, onde a maturação é muito tardia, o que, em determinados anos, coincide com o florescimento.

É considerada uma das melhores variedades do mundo para a produção de cafés especiais. Bourbon Amarelo, origina uma bebida de sabor adocicado e aroma agradável.



FIGURA 7- LAVOURA DE 4 ANOS DA CULTIVAR AMARELO

FONTE: EAFMuz

2.5.3. Catuaí Rubi MG 1192

Originada do retrocruzamento entre o cultivar Catuaí Vermelho e a Mundo Novo, o Catuaí Vermelho apresenta frutos vermelhos, porte baixo, com altura pouco superior a 2,0m e diâmetro médio de 1,80m. Com excelente produtividade e elevado vigor, sem esgotamento precoce e seca de ramos após altas produções. O número de ramificações é abundante e o ângulo de inserção dos ramos plagiotrópicos é mais aberto do que em Catuaí, o que permite melhor aeração e insolação no interior da planta (ZAMBOLIM, 1999).

Sua maturação é mais precoce e uniforme, sendo intermediária a Catuaí e a Mundo Novo. As folhas novas são de cor bronze, que a difere da cultivar Catuaí, que tem brotação verde. No plantio pode ser adotado espaçamentos tanto no sistema adensado quanto a livre crescimento em renque mecanizado.



FIGURA 8- LAVOURA DE 4 ANOS DA CULTIVAR CATUAÍ RUBI

FONTE: EAFMuz

2.5.4. Catuaí Vermelho 144

Este cultivar é originado do cruzamento artificial entre o Caturra Amarelo e o Mundo Novo. Esta hibridação foi registrada como H2077 e as plantas descendentes que possuíam o exocarpo do fruto vermelho foram denominadas Catuaí. Este cultivar apresenta alta capacidade produtiva, porte baixo (variando de 2,0 a 2,4m de altura) e

diâmetro de copa de 1,7 a 2,1m). Possui arquitetura cilíndrica e compacta. As folhas adultas são de coloração verde-escura e as novas de coloração verde-clara. O limbo foliar é um pouco ondulado, e, sistema radicular bastante desenvolvido. A maturação dos frutos é desuniforme, em consequência de vários florescimentos que ocorrem nos meses de setembro a novembro, com maturação em maio a junho (ZAMBOLIM, 1999).

Esta cultivar tem ampla capacidade de adaptação, apresentando produtividade elevada na maioria das regiões cafeeiras do Brasil e, também, em outros países. Sendo portanto de porte baixo, permite maior densidade de plantio, tornando mais fácil a colheita. Produz abundantemente logo nos dois primeiros anos de colheita.



FIGURA 9- LAVOURA DE 4 ANOS DA CULTIVAR CATUAÍ VERMELHO

FONTE: EAFMuz

2.5.5. Catucaí Vermelho 3616 e Catucaí Amarelo 785/15

Trata-se de material obtido a partir de cruzamento natural, provavelmente entre as cultivares Icatu e Catucaí Amarelo. As plantas selecionadas com frutos vermelhos foram denominadas Catucaí Vermelho e as de frutos amarelos, Catucaí Amarelo.

Apresentam cafeeiro com bom vigor vegetativo e porte baixo, podendo em algumas seleções segregar para porte médio. Sua arquitetura é variável. A planta é rica em folhagem e sua brotação pode ser verde ou bronze.

Os frutos são de tamanho médio, sendo em algumas seleções mais graúdos. Segundo Pimenta (2003), a maturação é mais precoce do que nas linhagens de Catucaí, variando entre as seleções. Sua produtividade é semelhante à do Catucaí, superando-a

em alguns casos. Os cafeeiros de Catucaí tem apresentado boa resistência à ferrugem, e, boa adaptação às regiões mais quentes sofrendo menos em períodos mais secos.



FIGURA 10- LAVOURA DE 4 ANOS DA CULTIVAR CATUCAÍ VERMELHO

FONTE: EAFMuz



FIGURA 11- LAVOURA DE 4 ANOS DA CULTIVAR CATUCAÍ AMARELO

FONTE: EAFMuz

2.5.6. Topázio MG 1190

A cultivar Topázio é resultante do retrocruzamentos de Catuaí Amarelo com Mundo Novo. Os cafeeiros dessa cultivar apresentam porte baixo, com altura pouco superior a 2,0m e diâmetro de copa de 1,9m, e excelente produtividade e alto vigor vegetativo (ZAMBOLIM, 1999).

As folhagens são verdes e brilhantes. Possuem maturação uniforme, dando origem a frutos de coloração amarela, quando maduros.

Essas plantas apresentam boa adaptabilidade e estabilidade de produção nos diferentes ambientes, inclusive na cafeicultura irrigada.



FIGURA 12- LAVOURA DE 4 ANOS DA CULTIVAR TOPÁZIO

FONTE: EAFMuz

2.5.7. Paraíso MG H 419 1

A cultivar Paraíso é resultante da hibridação artificial de um cafeeiro da cultivar Catuaí Amarelo com a seleção de Híbrido de Timor.

Esses cafeeiros são de porte baixo (altura média de 1,95m), arquitetura cônica, e, internódios curtos. Os frutos são de coloração amarela, sementes grandes, folhas de coloração verde, e, quando adultas, verde-escuro brilhante.

As plantas são resistentes à ferrugem (*Hemileia Castratrix*).



FIGURA 13- LAVOURA DE 4 ANOS DA CULTIVAR PARAÍSO

FONTE: EAFMuz

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Os dados para a realização do presente trabalho foram obtidos em Muzambinho, na escola Agrotécnica Federal de Muzambinho (EAFMuz), no sul de Minas Gerais, em cafezais com as cultivares: Acaiaí Cerrado; Bourbon; Catuaí Rubi; Catuaí Amarelo; Catucaí Vermelho e Amarelo; Topázio e Paraíso, todos com mesmo espaçamento (0,8 x 2,2). O município de Muzambinho situa-se, no planalto de Poços de Caldas, a uma altitude média de 1100m e temperatura média de 18°C e precipitação media anual de 1605mm.

A adubação e calagem fornecida aos cafeeiros seguiram a análise de solo e também houve a aplicação de calda bordaleza, seguida de uma aplicação de tebuconazole em mesma dosagem para todos os cultivares (11 Há).

Foram realizados quatro monitoramentos nos meses de Março a Abril, com um intervalo de 18 dias entre eles. Os monitoramentos foram realizados em zig-zag, as plantas foram escolhidas ao acaso e do terço médio de cada planta foram retiradas o terceiro ou quarto par de folhas dos dois lados da planta voltados para a rua. O procedimento foi realizado em 25 plantas de cada talhão, totalizando 100 folhas para cada cultivar. As folhas foram contadas, à procura de minas intactas e com sinais de depredação por lagartas vivas do bicho-mineiro. Em seguida, foram calculados os valores da porcentagem de minas (lesões) com lagartas vivas.

Após a contagem, as folhas foram enviadas ao Laboratório de Solos da EAFMuz, onde foram realizadas as análises foliares.

Posteriormente foram coletadas amostras compostas de solo de cada talhão. Para a obtenção da amostra é necessário se coletar no mínimo 20 pequenas amostras simples, ou seja, em cada talhão se retirou 20 pequenas amostras de terra de 0-20 cm da camada do solo, sob a projeção da copa (área adubada) em um caminharmento em zig-zag, a seguir as amostras simples foram misturadas homogeneamente dando assim origem a amostra composta posteriormente enviada ao Laboratório acima citado.

As análises foliares e de solo estão em anexo.

Com os dados das análises foliares foi realizado o Dris (Sistema Integrado de Diagnose e Recomendação), que consiste em calcular os índices para cada nutriente, comparando-os com as normas de referência e suas relações com os demais, comparando estas relações com os demais nutrientes de cada cultivar para diagnosticar possíveis desordens nutricionais. As análises de solo também foram estudadas, a fim

de se conhecer as quantidades de nutrientes disponíveis no solo para a absorção das plantas.

A produção foi estimada empiricamente e os dados estão relacionados abaixo:

TABELA 1

PRODUTIVIDADE MÉDIA ESPERADA

Cultivares	Produção l/ planta
Acaiá cerrado	3,5
Bourbon	5
Catuaí vermelho	5,5
Catuaí amarelo	6
Catuaí vermelho	6
Paraíso	4
Rubi	6
Topázio	6

Tabela 1: Produtividade média esperada.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados dos monitoramentos se encontram na tabela abaixo:

TABELA 2
RESULTADOS DOS MONITORAMENTOS REALIZADOS

Cultivares	04/03/2008	21/03/2008	09/04/2008	27/04/2008
Acaiá Cerrado	0%	0%	0%	0%
Bourbon Amarelo	0%	0%	0%	0%
Catuaí Vermelho	0%	0%	0%	0%
Catuaí Amarelo	0%	0%	1%	2%
Catuaí Vermelho	1%	0%	0%	0%
Paraíso	1%	0%	0%	0%
Rubi	0%	0%	0%	1%
Topázio	0%	0%	0%	0%

Tabela 2: Resultado dos monitoramentos realizados nos períodos (04/03/08; 21/03/08; 09/04/08 e 27/04/08).

A porcentagem de folhas minadas (TABELA 2), não teve variação significativa entre os cultivares.

Segue abaixo, os gráficos de cada cultivar e seus respectivos monitoramentos:

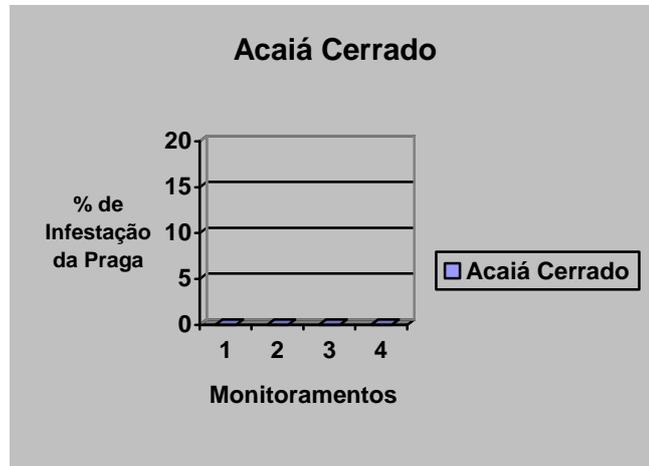


Gráfico 1: Acaiá Cerrado

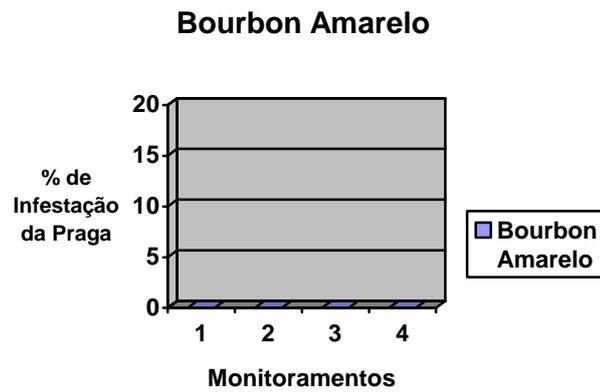


Gráfico 2: Bourbon Amarelo

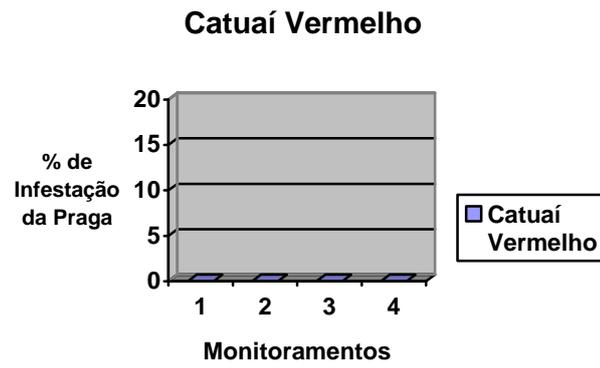


Gráfico 3: Catuaí Vermelho

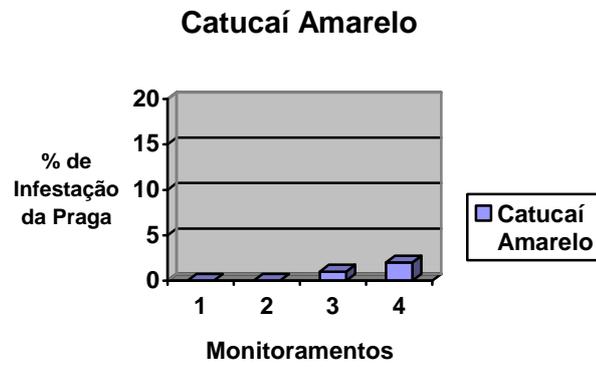


Gráfico 4: Catuaí Amarelo

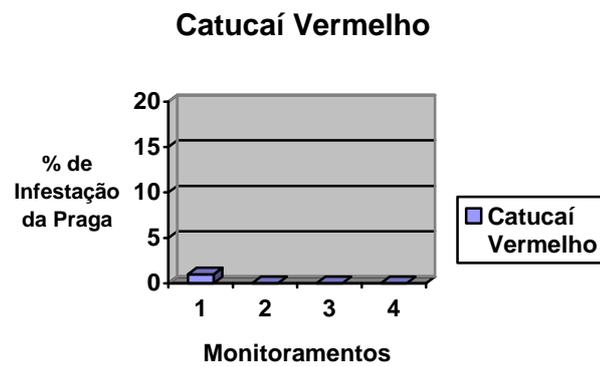


Gráfico 5: Catuaí Vermelho

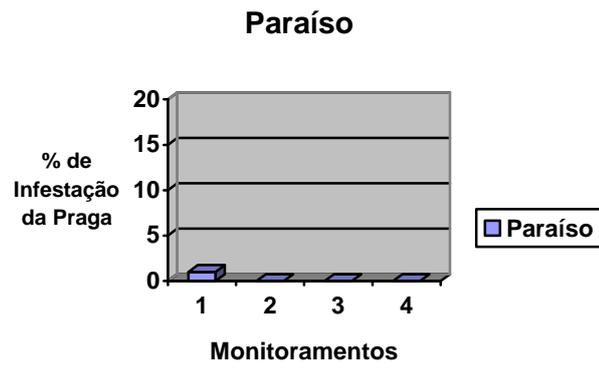


Gráfico 6: Paraíso

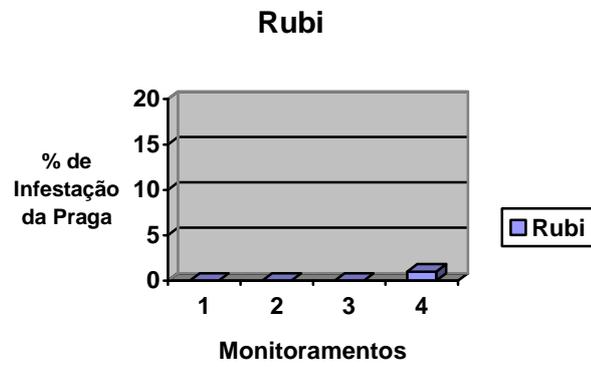


Gráfico 7: Rubi

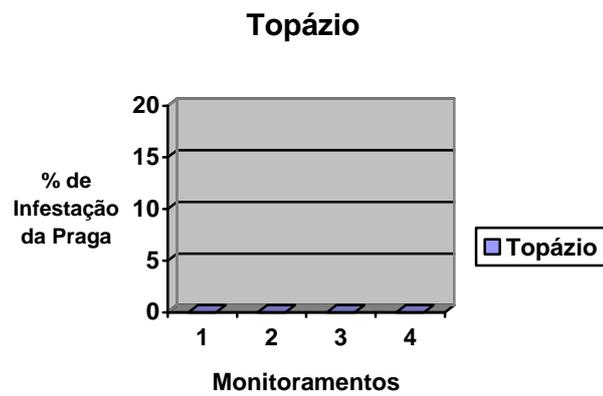
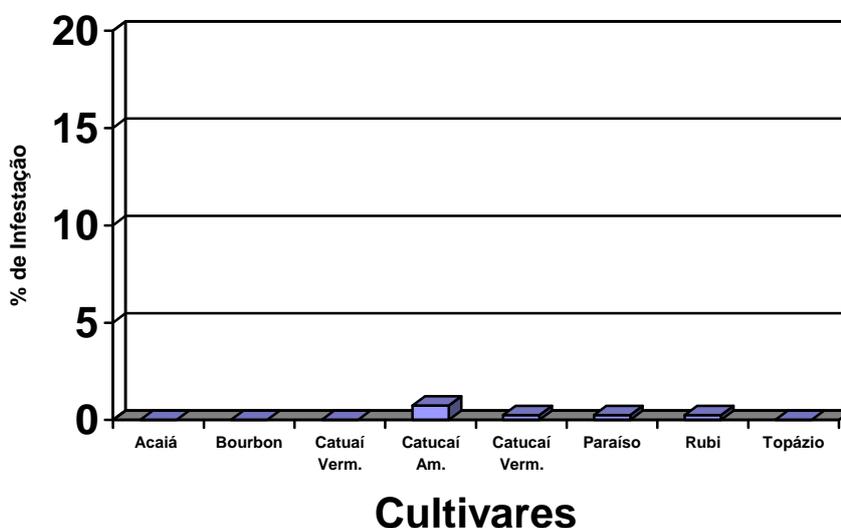


Gráfico 8: Topázio

Média de Infestação



A interpretação das análises de solo realizadas segundo orientação da 5ª Aproximação se encontram em anexo (Anexo 1) juntamente com as análises de solo. Os resultados do Dris e as análises foliares estão no anexo 2.

Os resultados das análises de solo não mostraram problemas de ordem nutricional na disponibilidade de nutrientes para absorção das plantas.

Os índices DRIS das folhas revelaram que a adubação nitrogenada, a de Potássio e a de Cálcio estão dentro da faixa aceitável. Nutrientes estes (principalmente nitrogênio e potássio), que estão relacionados à infestação do bicho mineiro, pois segundo Caixeta et.al (2004), as quantidades de N e K fornecidas ao cafeeiro podem conferir maior tolerância ou susceptibilidade ao inseto. A adequada nutrição nitrogenada e o excesso de potássio aumentam a intensidade de ataque do bicho-mineiro ao cafeeiro.

As temperaturas e a pluviosidade coletadas na Escola Agrotécnica Federal de Muzambinho tiveram como média do mês de Março 23,2°C e 6,57mm, e, do mês de Abril 22,7°C e 6,40mm. O que mostra que as temperaturas e umidades coletadas não são ideais para o aparecimento de um número considerável no número de lesões. Os dados coletados encontram-se no anexo 3.

O cultivar que apresentou o maior índice de infestação da praga foi o Catucaí Amarelo, com média de 0,75%, o que não é significativo, pois não atingiu o nível de controle.

Seguido dos cultivares Catucaí Vermelho, Paraíso e Rubi, com média de 0,25% e Acaiá, Bourbon e Catuaí Vermelho, com média de 0%.

5. CONCLUSÕES

Conclui-se , que não houve alta porcentagem de folhas lesionadas com larvas vivas do bicho mineiro, conseqüentemente, o nível de controle (20%) não foi atingido, devido às condições desfavoráveis à incidência do bicho-mineiro.

REFERÊNCIAS

- AVILES, D. P et al. Infestação de bicho-mineiro em Catuaí em lavouras intercaladas e isoladas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIRAS, 10., 1983, Poços de Caldas. **Resumos...** Rio de Janeiro: IBC/GERCA, 1983. p.324-325.
- CAIXETA, Luis Sérgio et al. Nutrição e vigor de mudas de cafeeiro e infestação por **bicho-mineiro**. Ciência Rural, setembro-outubro, ano/vol.34, número 005 Universidade Federal de Santa Maria, 2004. Disponível em <www.scielo.br/pdf/cr/v34n5/a16v34n5.pdf>. Acesso em: 06 jun.2008.
- GONÇALVES, W.; PARRA, J.R.P.; PRECETTI, A.;A.C. Parasitos e predadores de *Perileucoptera coffeella*(Guerin- Meneville, 1842) em três regiões do Estado de São Paulo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA CAFEIRAS, 6., Ribeirão Preto, 1978. **Resumos...** Rio de Janeiro: IBC/GERCA, 1978. p.272-274.
- GUERREIRO-FILHO, O. Melhoramento do cafeeiro visando à resistência às pragas. In: SIMPÓSIO DE ATUALIZAÇÃO EM GENÉTICA E MELHORAMENTO DE PLANTAS, 3., 1999. Lavras. **Resumos**. Lavras, 1999. p.36-49.
- MATIELLO, J.B.; GARCIA, A.W.R.; ALMEIDA, S.A. Adubos, corretivo e defensivos para a lavoura cafeeira: Indicações de uso. 1. ed. Varginha: MAOA/ Fundação PROCAFÉ/EMBRAPA/Café, 2006. 40-41p.
- MEDINA-FILHO, H.P.; CARVALHO, A .;GONÇALVES, W.; LEVY, F. A. Melhoramento do cafeeiro visando resistência ou tolerância ao bicho-mineiro(*Perileucoptera coffeella*). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIRAS, 10., Poços de Caldas, 1983. **Resumos...** Rio de janeiro, IBC/GERCA, p.84-86, 1983.
- MORAES, Jair C.; COSTA, Rosane R.; REIS, Paulo R. **Textos Acadêmicos: Estratégias e Táticas de Manejo Integrado de Pragas do Cafeeiro**. 1. ed. Lavras: Editora UFLA-FAEPE, 2004.17, 35p.
- PIMENTA, Carlos José. **Qualidade de café**. Lavras: Editora UFLA, 2003. 17,33p.
- SOUSA, Júlio C.; REIS, Paulo R. **Bicho-Mineiro do Cafeeiro: Biologia, Dano e Manejo Integrado**.1992. 7-22p.
- THOMAZIELLO, Roberto José et al. **Café arábica: Cultura e Técnicas de Produção**. 1. ed. Campinas: IAC, 2008. 15p.
- ZAMBOLIM, Laércio. **Encontro sobre produção de Café com qualidade**. 1 ed. Viçosa: Editoraa UFV, 1999. 246-252p.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

www.revistacafeicultura.com.br Acesso em 06/05/2008 as 11:07

www.abic.com.br/scafe-historia.html Acesso em 07/05/2008 as 11:20

www.sbicafe.ufv.br/PDF/CONTEUDO/1SS813-Art03F.PDF Acesso em 07/05/2008 as 11:31

www.coffeebreak.com.br/ocafezal.aspSE=8EID=217-37K Acesso em 24/05/2008 as 16:16

www.cooxupe.com.br/cafe/calendario6.htm Acesso em 26/05/2008 as 9:20

www.grupocultivar.com.br/artigo.asp?id=778 - 28k Acesso em 26/05/2008 as 9:30

www.expocafe.com.br/2008/imprensa/news.asp?idNews=821 - 29k – Acesso em 29/05/2008 as 11:43

www.grupocultivar.com.br/artigo.asp?id=778 - 28k – Acesso em 29/05/2008 as 19:25

<https://www.cooxupe.com.br/cafe/calendario6.htm> - 15k Acesso em 29/05/2008 as 20:30
www23.sede.embrapa.br:8080/.../483c54707d6f80cf03256c25006f8e21?OpenDocument - 18k

www.revistacafeicultura.com.br/index.php?tipo=ler&mat=11657 - 56k – Acesso em 30/05/2008 as 16:38

www.iac.sp.gov.br/Centros/centro_cafe/publTrabalhos.htm - 22k - Acesso em 30/05/2008 as 18:42

sementesboasafra.com/topazio_mg.html - 9k – Acesso em 30/05/2008 as 19:12

Anexo 1
LABORATÓRIO DE ANÁLISE DE SOLOS

REGISTRO Nº: 53**CLIENTE:** EAFMUZ**ENDEREÇO:** AGROPECUÁRIA**BAIRRO:** MORRO PRETO**CIDADE:** MUZAMBINHO**CEP:** 37890-

000

TEL: 3571-1529**IDENTIFICAÇÃO:** PRF. ANA LÍGIA (TECNÓLOGO) **MUNICÍPIO:** MUZAMBINHO

Ref · Lab ·	Referência do Cliente	pH		P	K	Na	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Al ³⁺	H+Al
		H ₂ O		mg/dm ³			cmol/dm ³			
121	Talhão Paraíso	5,8	-	49,8	93	-	2,25	0,80	0,0	2,9
122	Talhão Acaiá	5,9	-	53,6	102	-	2,42	0,91	0,0	2,5
123	Talhão Bourbon	5,3	-	32,6	85	-	1,95	0,71	0,0	3,1
124	Talhão Rubi	5,4	-	45,6	87	-	2,21	0,78	0,0	3,2
125	Talhão Topázio	5,7	-	45,1	89	-	2,19	0,81	0,0	2,8
126	Talhão Catucaí A e V	5,8	-	46,8	79	-	1,85	0,74	0,0	2,9
127	Talhão Catucaí	5,6	-	43,6	87	-	1,68	0,75	0,0	3,1

Ref · Lab ·	SB	(t)	(T)	V	m	ISNa	MO	P-rem	Zn	Fe	Mn	Cu	B
	cmol/dm ³			%			dag/k g	mg/L	mg/dm ³				
121	3,2 9	3,2 9	6,1 9	53, 2	0,0	-	2,23	-	10, 9	53, 0	28, 3	2,24	0,52
122	3,5 9	3,5 9	6,0 9	54, 1	0,0	-	2,57	-	8,3	51, 0	31, 2	2,31	0,61
123	2,8 8	2,8 8	5,9 8	49, 2	0,0	-	2,23	-	7,1	50, 9	29, 1	2,10	0,49
124	3,2 1	3,2 1	6,4 1	57, 8	0,0	-	2,75	-	11, 2	52, 9	27, 3	2,35	0,61
125	3,2 3	3,2 3	6,0 3	54, 3	0,0	-	2,19	-	9,0 5	49, 1	27, 5	2,14	0,48
126	2,7 9	2,7 9	5,6 9	48, 3	0,0	-	2,48	-	7,4	48, 9	25, 4	1,95	0,45
127	2,6 5	2,6 5	5,7 5	60, 3	0,0	-	2,86	-	11, 2	52, 5	29, 1	2,31	0,53

Interpretação da Análise de Solo

Ref. Lab.	Referência do Cliente	pH		P	K	Na	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Al ³⁺	H+Al
		H ₂ O	-	mg/dm ³			cmol/dm ³			
121	Talhão Paraíso	Bom	-	Muito bom	Bom	-	Médio	Médio	Muito Baixo	Médio
122	Talhão Acaiá	Bom	-	Muito bom	Bom	-	Bom	Bom	Muito Baixo	Médio
123	Talhão Bourbon	Baixo	-	Muito bom	Bom	-	Médio	Médio	Muito Baixo	Médio
124	Talhão Rubi	Baixo	-	Muito bom	Bom	-	Médio	Médio	Muito Baixo	Médio
125	Talhão Topázio	Bom	-	Muito bom	Bom	-	Médio	Médio	Muito Baixo	Médio
126	Talhão Catucaí A e V	Bom	-	Muito bom	Bom	-	Médio	Médio	Muito Baixo	Médio
127	Talhão Catuaí	Bom	-	Muito bom	Bom	-	Médio	Médio	Muito Baixo	Médio

Ref. Lab.	SB	(t)	(T)	V	m	ISNa	MO	P-rem	Zn	Fe	Mn	Cu	B
	cmol/dm ³			%			dag/kg	mg/L	mg/dm ³				
121	Médio	Médio	Médio	Médio	Muito Baixo	-	Médio	-	Alto	Alto	Alto	Alto	Médio
122	Médio	Médio	Médio	Médio	Muito Baixo	-	Médio	-	Alto	Alto	Alto	Alto	Bom
123	Médio	Médio	Médio	Médio	Muito Baixo	-	Médio	-	Alto	Alto	Alto	Alto	Médio
124	Médio	Médio	Médio	Médio	Muito Baixo	-	Médio	-	Alto	Alto	Alto	Alto	Bom
125	Médio	Médio	Médio	Médio	Muito Baixo	-	Médio	-	Alto	Alto	Alto	Alto	Médio
126	Médio	Médio	Médio	Médio	Muito Baixo	-	Médio	-	Alto	Alto	Alto	Alto	Médio
127	Médio	Médio	Médio	Bom	Muito Baixo	-	Médio	-	Alto	Alto	Alto	Alto	Médio

Anexo 2 - Análise Foliar



ESCOLA AGROTÉCNICA FEDERAL DE MUZAMBINHO

Estrada de Muzambinho, Km35 - Caixa Postal 02

CEP: 37.890-000 - Muzambinho-MG

Telefone: (0xx35) 571-1529

E-mail: eafmuz@eafmuz.gov.br

LABORATÓRIO DE ANÁLISE FOLIAR

REGISTRO Nº: 43

ENTRADA: 05/03/2008

SAÍDA: 17/03/2008

CLIENTE: EAFMUZ

ENDEREÇO: TECNOLOGO CAFE

BAIRRO: MORRO PRETO

CIDADE: MUZAMBINHO

CEP: 37890-000

TEL: 3571-1529

FAX: 3571-1529

VALOR:

IDENTIFICAÇÃO: PROF.^a ANA LÍGLIA/PATRÍCIA MUNICÍPIO: MUZAMBINHO

RESULTADOS ANALÍTICOS

Ref. Lab.	Referência do Cliente	N	P	K
		dag/kg (%)		
208	Nº 01 - RUBI	2,94	0,18	2,54
209	Nº 02 - CATUCAI AMARELO	2,80	0,18	2,30
210	Nº 03 - PARAÍSO	2,66	0,20	2,29
211	Nº 04 - CATUCAI VERMELHO	2,92	0,21	2,66
212	Nº 05 - TOPAZIO	3,03	0,18	2,39
213	Nº 06 - BOMBOM	2,85	0,19	2,49

Ref. Lab.	Ca	Mg	S	Zn	Fe	Mn	Cu	B
	dag/kg			mg/kg				
208	1,19	0,21	0,28	14,10	63,7	662,9	18,70	32,5
209	1,30	0,28	0,22	13,00	59,5	296,4	19,00	27,0
210	1,04	0,17	0,26	8,30	67,3	308,1	22,60	39,0
211	1,02	0,20	0,21	11,30	72,4	569,5	17,30	29,6
212	1,16	0,22	0,25	12,50	48,0	386,6	12,90	46,4
213	0,70	0,16	0,24	10,50	50,2	521,3	20,70	31,8



Elaine Cristina
Química Responsável

Elaine Cristina Ferreira
Química Responsável
CRQ: 02101214



ESCOLA AGROTÉCNICA FEDERAL DE MUZAMBINHO

Estrada de Muzambinho, Km35 - Caixa Postal 02

CEP: 37.890-000 - Muzambinho-MG

Telefone: (0xx35) 571-1529

E-mail: efmuz@efmuz.gov.br

LABORATÓRIO DE ANÁLISE FOLIAR

REGISTRO Nº: 44

ENTRADA: 05/03/2008

SAÍDA: 17/03/2008

CLIENTE: EAFMUZ

ENDEREÇO: TECNOLOGO CAFE

BAIRRO: MORRO PRETO

CIDADE: MUZAMBINHO

CEP: 37890-000

TEL: 3571-1529

FAX: 3571-1529

VALOR:

IDENTIFICAÇÃO: PROF.ª ANA LÍGIA/PATRÍCIA MUNICÍPIO: MUZAMBINHO

RESULTADOS ANALÍTICOS

Ref. Lab.	Referência do Cliente	N	P	K
		dag/kg (%)		
214	Nº 07 - CATUAÍ	2,99	0,16	2,06
215	Nº 08 - ACAIA CERRADO	3,01	0,19	2,51

Ref. Lab.	Ca	Mg	S	Zn	Fe	Mn	Cu	B
	dag/kg 1]			mg/kg				
214	0,99	0,25	0,22	10,30	59,4	361,2	11,50	49,9
215	0,96	0,18	0,21	10,30	47,7	581,5	18,50	41,1


 Química Responsável
 Elaine Cristina Ferreira
 Química Responsável
 CRQ: 02101214



Anexo 3**Temperaturas e Pluviosidades coletadas na EAFMuz
nos meses de Março a Abril e 2008.**

Março				
Dia	Temp. Mín. (° C)	Temp. Máx. (° C)	Chuva (mm)	Média
1	19	27	1,4	23
2	18	28	11	23
3	17	29	2,8	23
4	17	30	0	23,5
5	18	31	0	24,5
6	16	30	0	23
7	14	33	0	23,5
8	18	32	8,2	25
9	15	33	0	24
10	18	25	4,2	21,5
11	18	31	0,6	24,5
12	18	27	2,6	22,5
13	18	25	12,4	21,5
14	18	28	32,8	23
15	15	26	35,6	20,5
16	16	28	16,4	22
17	18	24	10,4	21
18	14	24	52,2	19
19	15	28	0	21,5
20	16	30	0	23
21	19	32	0	25,5
22	19	33	0	26
23	18	30	1	24
24	18	31	0	24,5
25	18	31	0	24,5
26	18	32	0	25
27	17	31	4,2	24
28	19	29	1,4	24
29	19	32	0	25,5
30	16	29	0	22,5
31	13	30	0	21,5
Média	17,09677	29,32258	6,573333	23,20968

Abril				
Dia	Temp. Mín. (° C)	Temp. Máx. (° C)	Chuva (mm)	Média
1	13	33	0	23
2	15	31	0	23
3	14	30	3,4	22
4	18	27	32,8	22,5
5	18	27	0	22,5

6	17	20	0	18,5
7	18	24	53,2	21
8	18	26	2,2	22
9	19	30	9,2	24,5
10	18	33	2,4	25,5
11	18	28	8,6	23
12	16	31	0	23,5
13	18	32	0	25
14	18	33	14,2	25,5
15	18	31	11,6	24,5
16	17	30	0	23,5
17	17	32	0	24,5
18	18	33	0	25,5
19	17	32	0	24,5
20	18	29	6,8	23,5
21	18	30	3	24
22	15	27	19,2	21
23	14	25	22,8	19,5
24	15	29	0	22
25	13	28	0	20,5
26	14	27	0	20,5
27	14	28	0	21
28	14	33	0	23,5
29	12	33	0	22,5
30	10	32	2,8	21
31				
Média	16,06667	29,46667	6,406667	22,76667

