

DESEMPENHO DE CLONES DE CAFEZEIROS RESISTENTES AO BICHO-MINEIRO

Oliveiro Guerreiro Filho²; Daniel Darbello de Menezes³; Bárbara Joana dos Reis Fatobene³;
Fábio Henrique Herobeta Martarello^{3,4}; Luciana Mara Gonçalves Telles⁴

¹ Trabalho financiado pelo CNPq e Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café – CBP&D/Café

² Pesquisador, Centro de Café ‘Alcides Carvalho’, IAC. CP 28 13012-970 Campinas, SP. oliveiro@iac.sp.gov.br

³ Pós-graduando PGIAC. CP 28 13012-970 Campinas, SP. ddarbello@yahoo.com.br; barbharafattobene@yahoo.com.br

⁴ Bolsista CBP&D/Café. fabiopg07@iac.sp.gov.br; lmgtelles@hotmail.com

RESUMO: A cultura cafeeira ocupa papel de destaque no cenário econômico brasileiro, sendo responsável pelo rendimento de US\$ 4,7 bilhões em 2008. A grande incidência de pragas e doenças diminui a capacidade produtiva da cultura, aumentando os custos de produção, devido ao uso constante do controle químico. O bicho-mineiro, *Leucoptera coffeella*, figura como a principal praga da cafeicultura uma vez que as cultivares comerciais brasileiras são suscetíveis. Variedades resistentes ao bicho-mineiro, desenvolvidas a partir da transferência de genes de resistência de *Coffea racemosa* para *Coffea arabica*, vem sendo selecionadas pelo Instituto Agrônomo de Campinas mediante uso associado dos métodos genealógico e de retrocruzamentos. Cultivares clonais também vêm sendo selecionadas e resultados relacionados especialmente à resistência das plantas são apresentados no presente trabalho.

Palavras-chave: Bicho-mineiro, cultivares clonais, *Leucoptera coffeella*, melhoramento do cafeeiro, resistência a insetos.

PERFORMANCE OF COFFEE CLONES RESISTANT TO LEAF MINER

ABSTRACT: Coffee culture has a notorious importance in the Brazilian economic scene; once it was responsible for US\$ 4, 7 billions in profits in 2008. The high incidence of pests and diseases reduces crop the productivity, increasing production costs, due to the continuous use of chemical control. The coffee leaf miner, *Leucoptera coffeella*, is the principal pest of coffee breeding and all Brazilian cultivars are susceptible. A resistant cultivar to coffee leaf miner, developed by transference of resistance genes from *Coffea racemosa* to *C. arabica*, has been selected by the Instituto Agrônomo through genealogical method and backcrosses. This study shows results from clonal cultivars, also under selection, regarding resistance to coffee leaf-miner.

Key words: Coffee leaf miner, clonal cultivars, *Leucoptera coffeella*, coffee breeding, insect resistance.

INTRODUÇÃO

O Brasil é considerado o maior produtor e exportador mundial de café, sendo responsável por 30% da produção mundial. Atualmente, o parque cafeeiro brasileiro conta com 2.169.795 hectares, cuja exportação dos grãos lhe rendeu cerca de US\$ 4,7 bilhões em 2008 (ABIC, 2009).

A relevante importância econômica e social da cultura cafeeira no país torna necessário o desenvolvimento de técnicas que reduzam os custos de produção, seja através do aumento da produtividade ou pela agregação de valor ao café produzido com melhor qualidade.

A cafeicultura é acometida por diversas pragas, dentre as quais o bicho-mineiro, *Leucoptera coffeella*, Guérin-Méneville, 1842 (Lepidoptera-Lyonetiidae), destaca-se como a principal (Guerreiro-Filho e Mazzafera, 2000). A lagarta deste microlepidóptero alimenta-se das células do parênquima paliçádico das folhas (Crowe, 1964; Ramiro et al. 2004) provocando danos consideráveis à planta (Souza et al. 1998).

As infestações normais podem levar a um decréscimo na produção de até 50%, devido à redução da superfície fotossintética da planta, consequência do desenvolvimento das lesões provocadas pelas larvas e pela queda prematura das

folhas (Magalhães, 1964; Konnorova e de La Vega, 1985). A capacidade fotossintética da planta é comprometida, uma vez que o fluxo de água, sais minerais e matéria orgânica são prejudicados com a instalação das lesões (Konnorova e De La Vega, 1985).

Todas as cultivares brasileiras de *C. arabica* e *C. canephora* são suscetíveis ao bicho-mineiro (Medina-Filho et al., 1977). O controle químico dessa praga é amplamente utilizado e tem eficácia garantida, mas tem desvantagens como o aumento do custo de produção, poluição ambiental, podendo levar a desequilíbrios ecológicos, uma vez que a maioria não é seletiva e acaba por eliminar os predadores naturais do inseto (Pinto, 2006; Guerreiro-Filho, 2007). Além disso, a ação de inimigos naturais é bastante comprometida em função do uso abusivo de químicos nas lavouras.

Uma alternativa para controle da praga é o desenvolvimento de cultivares resistentes ao inseto, através de programas de melhoramento genético de *Coffea arabica*. Este trabalho vem sendo realizado desde a década de 80 e populações resistentes pertencentes a gerações avançadas encontram-se ainda em seleção.

Visando abreviar o período de seleção de genótipos resistentes, cultivares clonais vêm sendo selecionadas a partir da propagação por estaquia ou embriogênese somática direta de matrizes resistentes e de alto valor agrônomico. Os resultados apresentados neste trabalho se relacionam ao desempenho de clones assim obtidos.

MATERIAL E MÉTODOS

Quatro clones - IAC 1059, IAC 760, IAC 1064 e IAC 1215 - resistentes ao bicho-mineiro vêm sendo avaliados em ensaio de campo em Campinas, SP. O ensaio foi plantado no início de 2007, sendo a cultivar Obatã IAC 1669-20 utilizada como controle em dois tratamentos distintos, sendo o primeiro sem controle químico da praga e o segundo com a aplicação de thiamethoxam no colo das plantas. As aplicações são realizadas de acordo com as especificações técnicas.

Além do número total de ramos por planta avaliado em cada uma das plantas do experimento de campo, um ramo foi marcado em cada uma das plantas das progênies clonais, e cada um deles foi avaliado mensalmente em relação ao número total de folhas; número total de nós; número de folhas lesionadas por *Leucoptera coffeella*; número total de lesões de *Leucoptera coffeella*; número de folhas lesionadas por *Hemileia vastatrix*; número de nós com inflorescências; número de botões florais e número de frutos por ramos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos das avaliações realizadas a partir de agosto de 2008 até fevereiro de 2009, encontram-se nas figuras 1, 2 e 3. Observa-se que os clones IAC 1059, IAC 760 e IAC 1215 apresentam número ligeiramente maior de ramos por planta do que a cultivar testemunha Obatã IAC 1669-20 (Figura 1A), enquanto maior número de nós por ramo (Figura 1B) e maior número de folhas (Figura 1C) são observados nos clones IAC 1059 e IAC 1064, especialmente a partir de novembro, período que coincide com o aumento de precipitação pluvial na região.

O número de folhas lesionadas por ramo (Figura 2A) e o número total de lesões de *Leucoptera coffeella* por ramo (Figura 2B) é sempre mais elevado na cultivar Obatã IAC1669-20. Diferenças mais acentuadas entre as testemunhas e os clones são observadas nos meses de outubro e novembro, período em que ocorre um pico de infestação na região de Campinas, SP. A alta incidência da praga no tratamento tratado com o inseticida thiamethoxam é explicada pelas aplicações do produto realizadas apenas em novembro de 2008 e fevereiro de 2009.

As diferenças entre os clones relacionadas ao nível de infestação da praga são muito reduzidas quando comparadas ao dano provocado nas testemunhas. Em outubro de 2008, por exemplo, as testemunhas apresentavam cerca de 11 folhas lesionadas (Figura 2A) e 30 lesões (Figura 2B) por ramo, enquanto as seleções clonais apresentavam, todas elas valores oscilando entre 2 e 4 folhas lesionadas (Figura 2A) e 2 e 5 lesões (Figura 2B) por ramo.

Bom nível de resistência à ferrugem vem sendo observado nos clones avaliados (Figura 2C). Apenas o clone IAC 1059 apresentou mais do que uma folha por ramo com pústulas de *H. vastatrix*, em janeiro de 2009, período de alta incidência do fungo. Os demais clones revelaram níveis de resistência próximos ao da cultivar Obatã IAC 1669-20.

São bastante reduzidas também as diferenças entre clones e tratamentos controle no que concerne o número de nós com inflorescências (Figura 3A) e o número de botões florais por ramo (Figura 3B). Exceção é feita ao clone IAC 1059 que apresentou florada um pouco mais tardia que os demais clones.

Maior variabilidade, porém pode ser observada em relação à produção de frutos por ramo (Figura 3C). Maiores valores são observados na cultivar Obatã IAC 1669-20 com controle químico e IAC 760. A análise de características como, tamanho e densidade dos grãos, assim como, produção em kg planta⁻¹ devem contribuir sobremaneira na caracterização agrônomico do germoplasma em estudo.

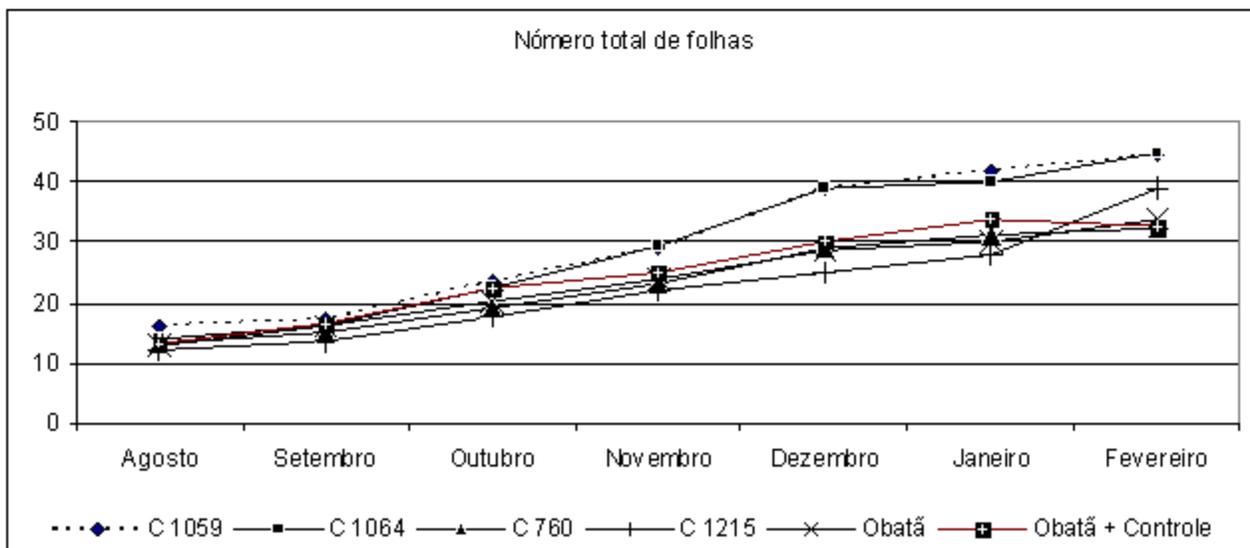
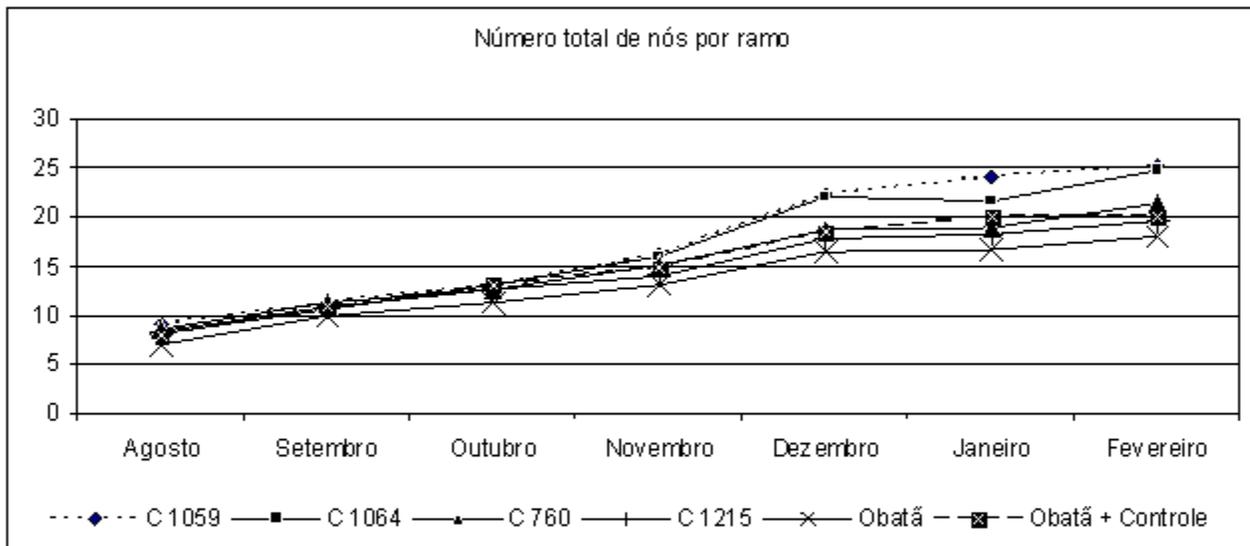
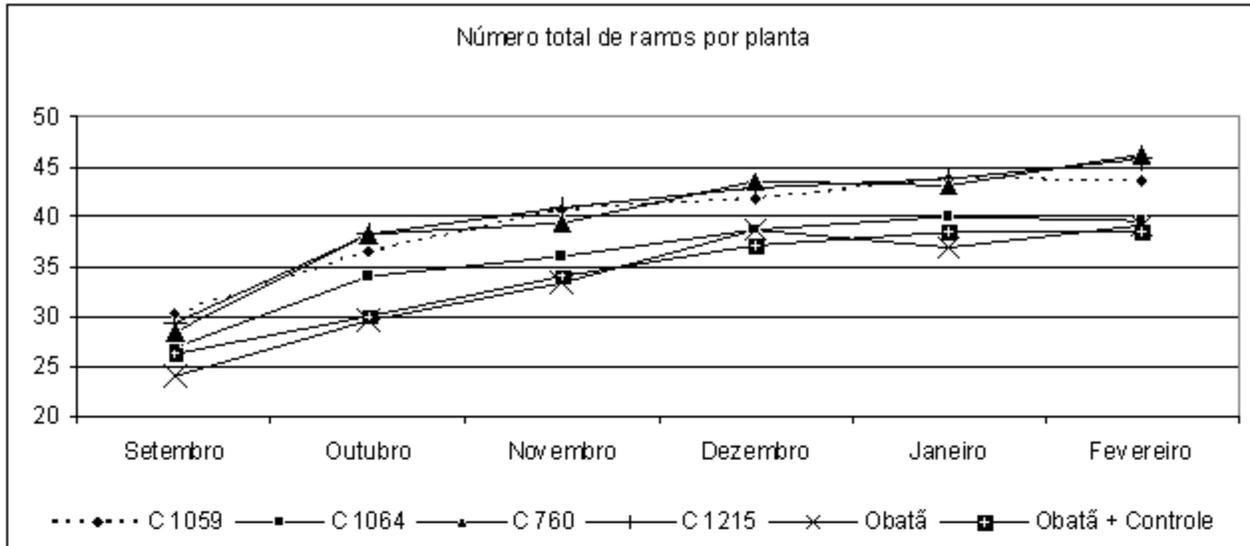


Figura 1. Número de ramos por planta (A), nós por ramo (B) e folhas por planta (C) dos clones IAC 1059, IAC 1064, IAC 760 e IAC 1215 e da cultivar Obatã IAC 1669-20 com e sem controle químico, presentes no EP 540, em Campinas, SP.

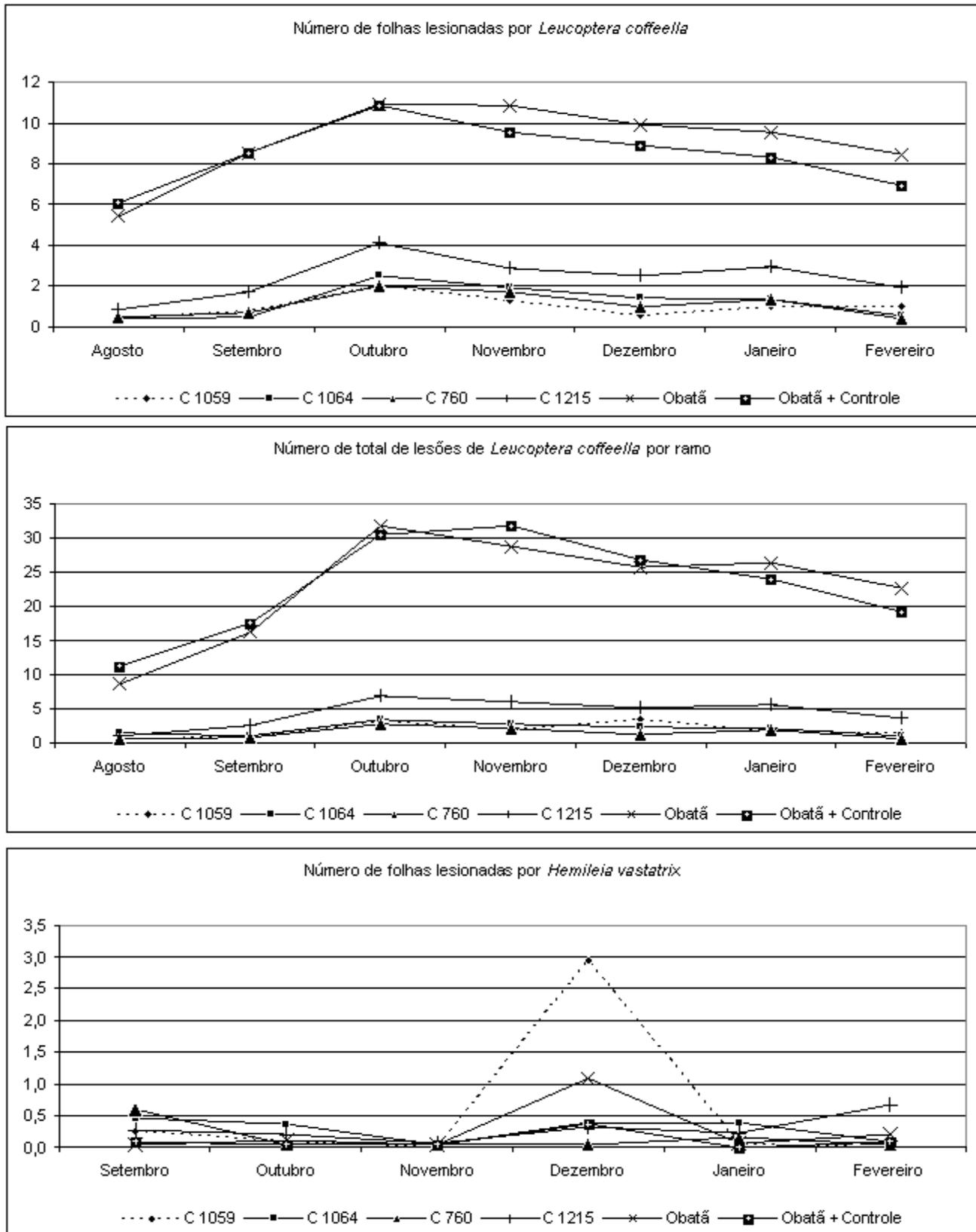


Figura 2. Número de folhas lesionadas por *L. coffeella* (A), lesões de *L. coffeella* por ramo (B) e folhas lesionadas por *H. vastatrix* (C) dos clones IAC 1059, IAC 1064, IAC 760 e IAC 1215 e da cultivar Obatã com e sem controle químico, presentes no EP 540, em Campinas, SP.

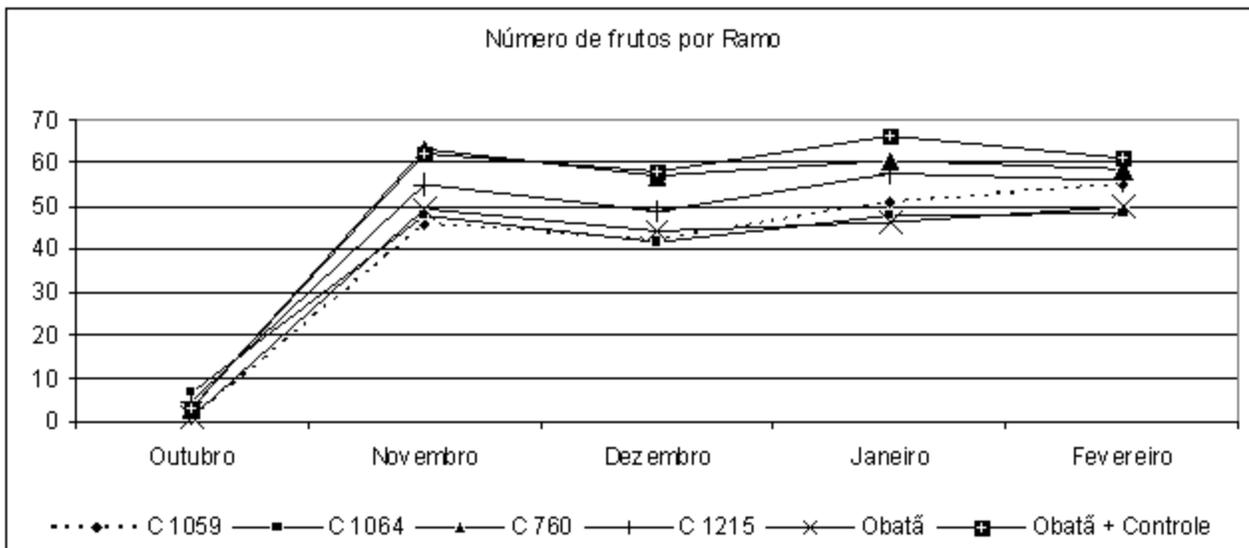
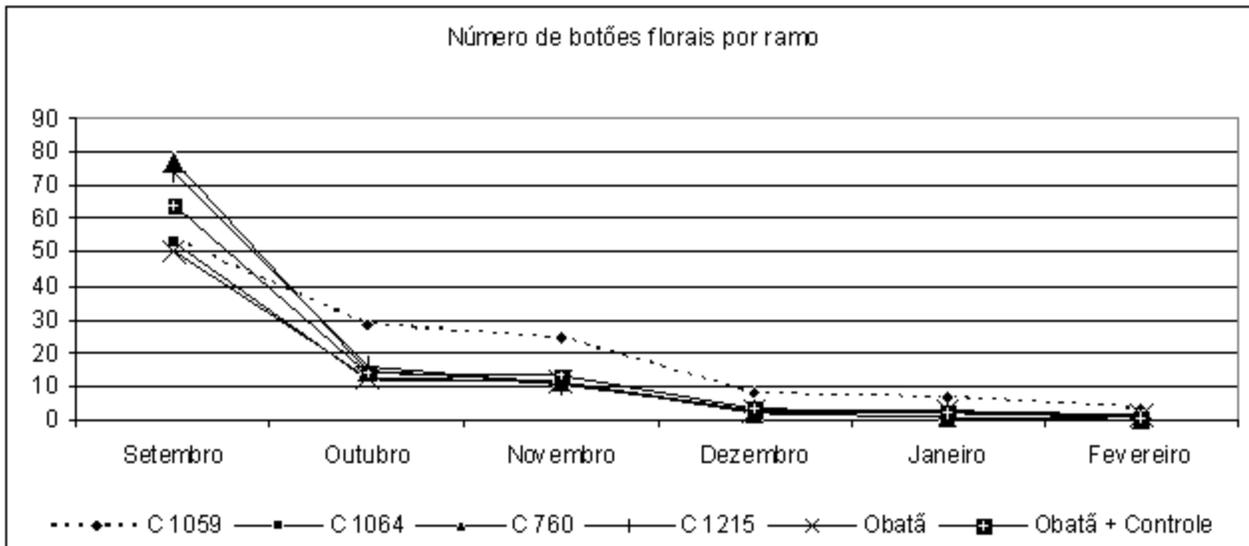
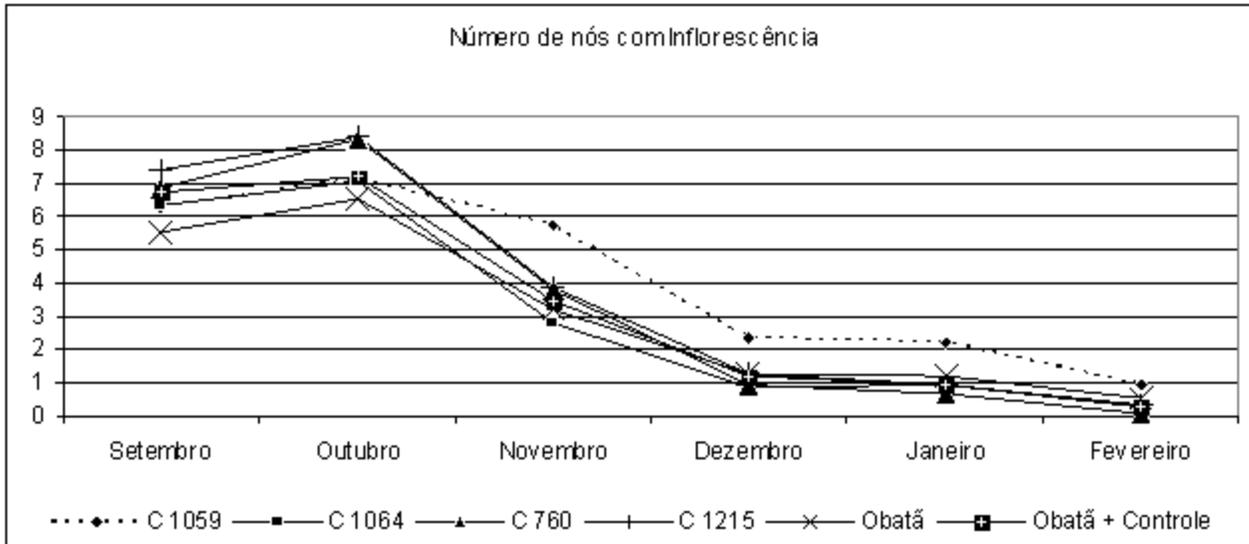


Figura 3. Número de nós com inflorescências (A), botões florais por ramo (B) e frutos por ramo (C) dos clones IAC 1059, IAC 1064, IAC 760 e IAC 1215 e da cultivar Obatã com e sem controle químico, presentes no EP 540, em Campinas, SP.

CONCLUSÕES

Dois anos após o plantio do experimento de campo, os clones IAC 1059, IAC 1064, IAC 760 e IAC 1215 destacam-se quanto à maior resistência ao inseto em relação aos tratamentos controle. O número de folhas lesionadas pelo fungo *H. vastatrix* no período de alta incidência da doença foi elevado apenas no clone IAC 1059, tendo os demais apresentado bom nível de resistência a doença. Não há diferenças marcantes entre clones e testemunhas em relação ao número de flores e frutos observados nas plantas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE CAFÉ (Brasil). Exportações Brasileiras de Café em Grãos. Disponível em: <http://www.abic.com.br/estat_exportacoes.html>. Acesso em: 27 de março de 2009.

CROWE, T.J. Coffee leaf miners in Kenya. I - Species and life histories. *Kenya Coffee*, 1964, 29:173-183.

GUERREIRO-FILHO, O. Cafeeiros resistentes ao bicho-mineiro. *O Agrônomo*, Campinas, 59(1), 2007.

GUERREIRO-FILHO, O.; MAZZAFERA, P. Caffeine does not protect coffee against the leaf miner, *Perileuoptera coffeella*. *Journal of Chemical Ecology*, New York, v.26, n.6, p.1447-1464, 2000.

KONNOROVA, E.; DE LA VEGA, A. Nocividad de *Leucoptera coffeella* (Lepidoptera : Lyonetiidae). III. Características y dimensiones de las lesiones producidas a las hojas Del cafeto. *Cienc. Tec. Agric. Café y Cacao* 7:25-40. 1985.

MAGALHÃES, A. C. Efeito da redução de superfície foliar sobre o desenvolvimento de cafeeiros. *Bragantia* 23:337-342, 1964.

MEDINA-FILHO, H. P.; CARVALHO, A.; MEDINA D.M. Germoplasma de *C. racemosa* e seu potencial no melhoramento do cafeeiro. *Bragantia* 36: XLIII – XLIV, 1977.

PINTO, F. O. Associação de marcadores EST-SSR à resistência ao bicho-mineiro em cafeeiros. 2006. Dissertação (Mestrado em Melhoramento Genético Vegetal) – Pós-Graduação-IAC.

RAMIRO, D. A.; GUERREIRO-FILHO, O.; QUEIROZ-VOLTAN, R. B.; MATTHIESEN, S. C. Caracterização anatômica de folhas de cafeeiros resistentes e suscetíveis ao bichomineiro. *Bragantia*, Campinas, v.63, n.3, p.363-372, 2004.

SOUZA, J. C.; REIS, P. R.; RIGITANA, R.L. O bicho mineiro do cafeeiro: biologia, danos e manejo integrado. Belo Horizonte: EPAMIG, 1998. 48p. (Boletim Técnico, 54).