

## Ataque da cochonilha negra *Saissetia oleae* (Olivier) (Hemiptera: Coccidae) em mudas de duas cultivares de oliveira (*Olea europaea* L.) introduzidas no Brasil

L. M. MARTINS, R. P. CARVALHO, M. A. SOARES, M. C. M. CRUZ, E. M. PIRES

Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar o ataque de *Saissetia oleae* (Olivier) em mudas de duas cultivares de oliveira (Arbequina e Koroneiki), com 57,60 e 52,56 cm de altura média, respectivamente. O experimento foi conduzido em casa de vegetação, com infestação natural e delineamento inteiramente casualizado (DIC). Os tratamentos tiveram 32 repetições, sendo cada repetição uma planta. A população da praga foi avaliada por contagem direta nos terços superior, médio e inferior do dossel das plantas. A cultivar Arbequina apresentou menor nível de ataque da praga, sendo mais recomendada para o plantio na região do estudo.

L. M. MARTINS, R. P. CARVALHO, M. A. SOARES, M. C. M. CRUZ. Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, 39100-000, Diamantina, estado de Minas Gerais, Brasil, E-mail: [marcusasoares@yahoo.com.br](mailto:marcusasoares@yahoo.com.br),

E. M. PIRES. Instituto de Ciências Naturais, Humanas e Sociais, Universidade Federal de Mato Grosso, 78557-000, Sinop, estado do Mato Grosso, Brasil, E-mail: [evaldo@ufmt.br](mailto:evaldo@ufmt.br)

**Palavras Chave:** fitófago, insetos, praga.

### INTRODUÇÃO

A oliveira, *Olea europaea* L. (Oleaceae), teve seu cultivo iniciado na região do Mediterrâneo, há quatro mil anos a.C., sendo depois disseminada e cultivada em todos os continentes (RALLO, 2005). No Brasil, sua introdução é recente, estando restrita aos estados de Minas Gerais e Rio Grande do Sul e testes ainda são necessários para adaptar as cultivares as condições locais. Dentre as cultivares introduzidas, estão a Arbequina, com origem na Espanha, e a Koroneiki, vinda da Grécia.

Um dos principais problemas enfrentados por cultivares introduzidas no Brasil são as pragas, pois o clima tropical e a alta incidência de chuvas, aceleram o ciclo e a reprodução de in-

setos fitófagos neste país. A principal praga da oliveira é a cochonilha negra, *Saissetia oleae* (Olivier) (Hemiptera: Coccidae), já observada no Brasil. Os ataques desta praga ocorrem nos galhos, ramos e folhas. Todos os estádios de desenvolvimento deste inseto podem causar danos, pois ao extrair a seiva da árvore, causam o enfraquecimento dos órgãos atacados. Além disso, a excreção deste inseto favorece o desenvolvimento de fungos, com coloração preta nas folhas, diminuindo a atividade fotossintética e a produção da oliveira (NOGUERA *et al.*, 2003).

O controle desta praga é, normalmente, feito pelo Método Químico, porém esta técnica trás alguns efeitos adversos como a morte de inimigos naturais e contaminação ambiental. Além disso, os inseticidas não são

utilizados de forma eficiente devido à falta de conhecimento do ciclo da praga e seus períodos mais vulneráveis à ação dos produtos por parte dos agricultores (SOARES *et al.*, 2010; OUGUAS & CHEMSEDDINE, 2011). Existem ainda riscos da indução da resistência da praga aos mecanismos de ação dos inseticidas, devido ao uso massivo dos mesmos. A aplicação de inseticidas pode ainda causar a ressurgência de pragas, quando os insetos retornam à área cultivada, no mesmo ciclo de cultivo, com maior número populacional (LAMPSON & MORSE, 1992; SOARES *et al.*, 2009).

Deste modo, a pesquisa tem buscado métodos alternativos de controle da cochonilha *S. oleae*, e entre eles destacam-se o Controle Biológico, com parasitoides como *Metaphycus luteolus* Timberlake (Hymenoptera: Encyrtidae) (SCHWEIZER *et al.*, 2003) e predadores como *Chilocorus bipustulatus* (L.), e *Scymnus (Mimopullus) mediterraneus* Iablokoff-Khznorian (Coleoptera: Coccinellidae) (SANTOS *et al.*, 2009). Outra técnica alternativa aos inseticidas que vem assumindo grande importância é a Resistência de Plantas a Insetos, pois pode ser trabalhada em conjunto com qualquer outro método de controle (químico, biológico, cultural), além de proporcionar menores riscos aos agricultores, redução dos custos de produção, melhor qualidade do produto, redução das aplicações de agrotóxicos e, conseqüentemente, menor impacto ao meio ambiente (LEITE *et al.*, 2011). Identificar genótipos que apresentam algum grau de resistência à cochonilha-negra é de grande importância para o melhoramento genético de cultivares de oliveira e para aumentar a sua produtividade e reduzir os seus custos de produção neste país.

Assim, este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar o ataque da cochonilha negra, *Saissetia oleae*, em mudas de duas cultivares de oliveira, introduzidas no Brasil.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em casa de vegetação da Universidade Federal dos Vales

do Jequitinhonha e Mucuri, no período de agosto a dezembro de 2011, em Diamantina, estado de Minas Gerais, Brasil. Durante o experimento, medições no interior da casa de vegetação mostraram temperatura máxima de 43,1°C e mínima de 16,5°C e umidade relativa máxima de 63,3% e mínima de 41,1%.

Utilizaram-se mudas das cultivares Arbequina e Koroneiki, do banco de plantas matrizes da Fazenda Experimental da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais - EPAMIG de Maria da Fé, estado de Minas Gerais, Brasil, obtidas a partir do enraizamento de estacas, com 18 meses de idade. As mudas apresentaram em média  $57,60 \pm 3,00$  cm de altura para cultivar Arbequina e  $52,56 \pm 2,80$  cm para Koroneiki. O delineamento experimental utilizado foi o Inteiramente Casualizado - DIC com 32 repetições para cada cultivar, totalizando 64 plantas. As mudas estavam em vasos de poliestireno, com capacidade de 5 litros, e foram irrigadas diariamente por aspersão.

As avaliações do ataque natural da praga foram feitas aos vinte, quarenta e sessenta dias depois de instalado o experimento. A avaliação consistiu na contagem direta dos insetos (adultos e imaturos) nos caules e folhas das plantas de oliveira, nos terços superior, médio e inferior (LEITE *et al.*, 2008; 2011). Os dados obtidos foram transformados em arcsen de x e submetidos à ANOVA e ao teste de Tukey a 5 % de probabilidade de erro, com o Programa de Análises Estatísticas SAEG 9.1 (Universidade Federal de Viçosa).

## RESULTADOS

Observou-se diferenças significativas no ataque de *S. oleae* entre as cultivares, sendo Koroneiki mais atacada durante o período de condução do experimento (Figura 1). Nesta cultivar, foi observado maior ataque no terço médio da muda (Figura 2). As cochonilhas foram encontradas tanto na parte abaxial (maior número), quanto na parte adaxial das folhas, e ainda no caule e ramos das mudas de oliveira.

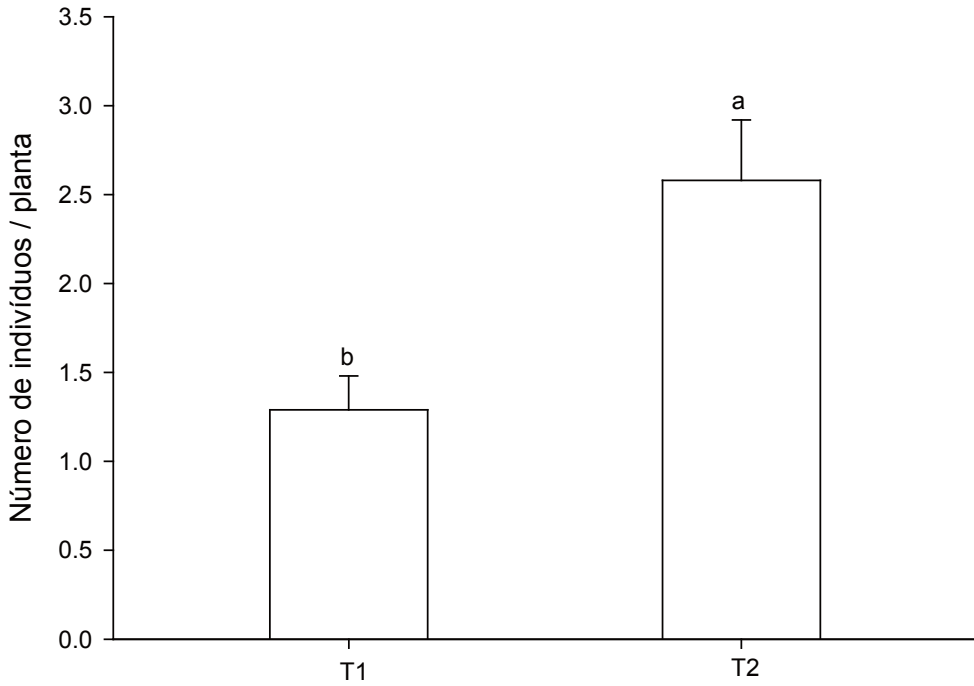


Figura 1. Média  $\pm$  erro padrão de indivíduos de *Saissetia oleae* (Olivier) (Hemiptera: Coccidae) em mudas das cultivares Arbequina (T1) e Koroneiki (T2) de oliveira (*Olea europaea* L. Oleaceae), no período de setembro a dezembro de 2011. Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade

A cultivar Arbequina foi menos atacada por *S. oleae* durante o período de condução do experimento (Figuras 1, 2 e 3).

Imaturos da espécie *S. oleae* foram predominantes em relação aos adultos, durante todo o período avaliado, no entanto, foi observada uma tendência de redução nas proporções entre adultos e imaturos aos 40 e 60 dias do experimento (Tabela 1).

A densidade populacional de *S. oleae* variou ao longo do tempo, com tendência de redução aos 40 e 60 dias do início do experimento, para ambas as cultivares. Durante todo o período avaliado, observou-se maior incidência populacional da cochonilha negra nas mudas da cultivar Koroneiki (Figura 3).

## DISCUSSÃO

O menor ataque da cochonilha *S. oleae* nas mudas da cultivar Arbequina, possivelmente,

pode ser atribuído a presença de compostos fenólicos produzidos em maior quantidade nas suas folhas (VICHI *et al.*, 2009). Tais compostos poderiam conferir resistência do tipo antixenose e/ou antibiose à planta (TAVARES *et al.*, 2009). Além disso, segundo PETRIDIS *et al.* (2012), as cultivares Arbequina e Koroneiki possuem compostos fenólicos presentes em maior concentração nas folhas e em menor concentração nas raízes. Esses compostos se diferenciam nas cultivares, Koroneiki produz maior quantidade do composto fenólico oleuropeína e Arbequina produz em maior concentração hidoxitirozol. O composto oleuropeína pode ser indiretamente responsável pelo maior número de indivíduos de *S. oleae* na cultivar Koroneiki, pois sua maior concentração está ligada a maior concentração de glicose na planta.

A cultivar Koroneiki apresentou maior ataque no terço médio das mudas e as cocho-

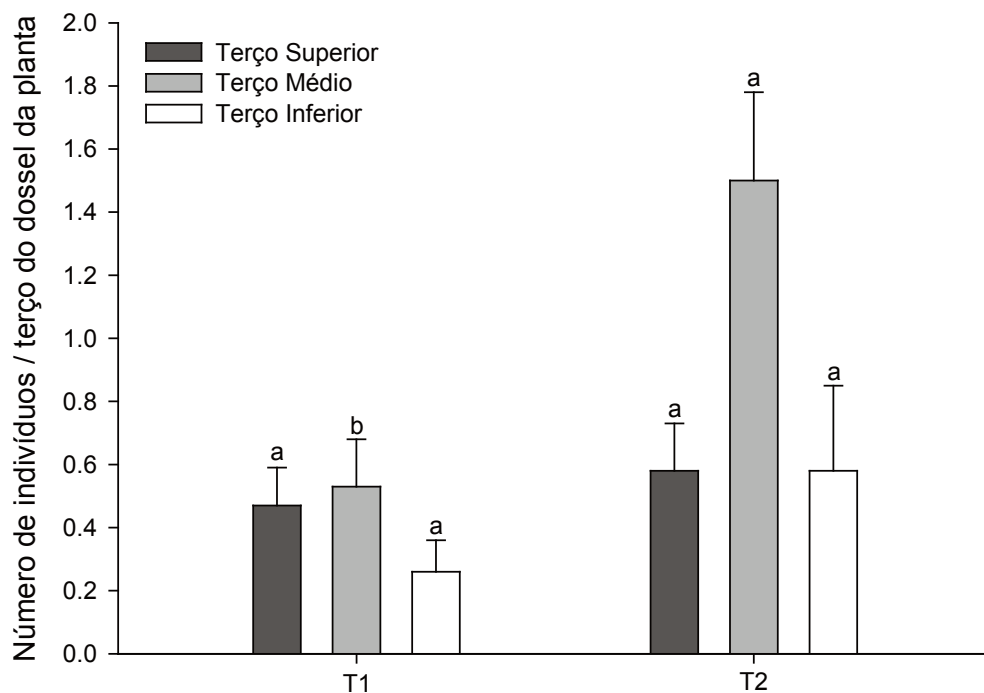


Figura 2. Média  $\pm$  erro padrão da distribuição de indivíduos de *Saissetia oleae* (Olivier) (Hemiptera: Coccidae) no dossel de mudas das cultivares Arbequina (T1) e Koroneiki (T2) de oliveira (*Olea europaea* L. Oleaceae). Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade

nilhas concentraram-se na parte abaxial das folhas, no caule e nos ramos. Essas informações são importantes, pois o conhecimento da localização das cochonilhas nas diferentes partes das mudas permite direcionar as pulverizações de produtos químicos, em viveiro, para o terço médio da planta. Isto permite

maior economia e eficiência no Controle Químico. Além disso, deve-se dar preferência para produtos com ação translaminar ou sistêmica, para atingir indivíduos na parte abaxial das folhas. O método de Controle Químico é, atualmente, a principal forma de controle desta praga nos países produtores de

Tabela 1. Porcentagem de indivíduos adultos e imaturos de *Saissetia oleae* (Olivier) (Hemiptera: Coccidae) em mudas das cultivares Arbequina e Koroneiki de oliveira (*Olea europaea* L. Oleaceae), nos períodos de 20, 40 e 60 dias após o plantio

Período de Avaliação	Arbequina		Koroneiki	
	Adultos (%)	Imaturos (%)	Adultos (%)	Imaturos (%)
20 dias	8,69	91,30	10,20	89,79
40 dias	8,33	91,60	19,35	80,64
60 dias	46,66	53,33	41,38	58,62

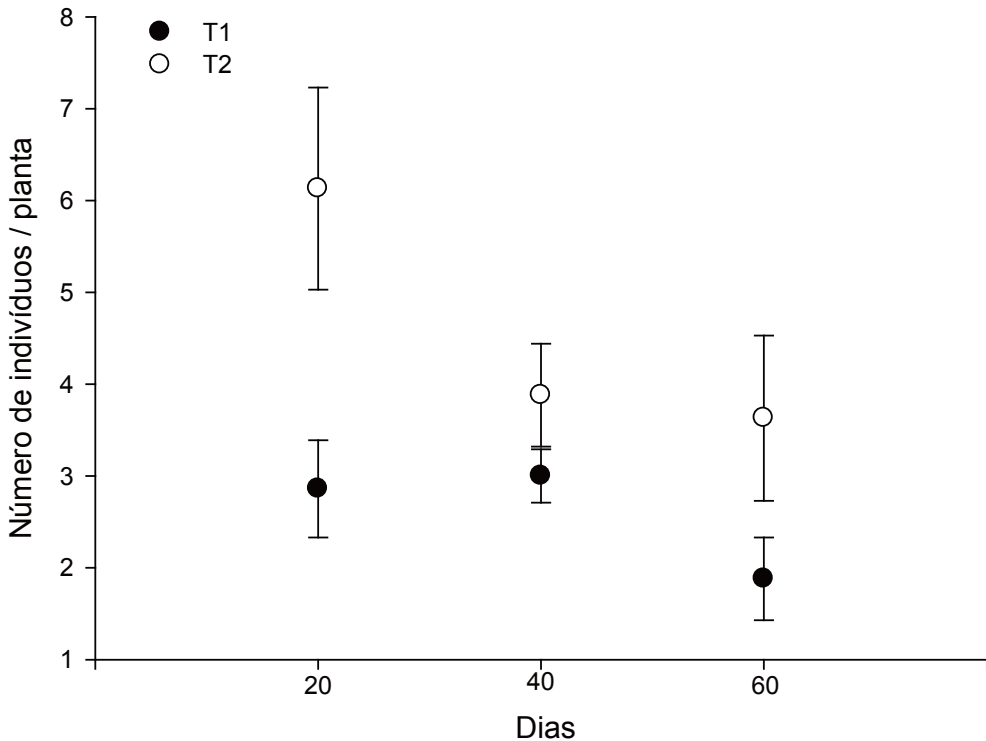


Figura 3. Média  $\pm$  erro padrão da flutuação populacional de indivíduos de *Saissetia oleae* (Olivier) (Hemiptera: Coccidae) em mudas das cultivares Arbequina (T1) e Koroneiki (T2) de oliveira (*Olea europaea* L. Oleaceae), nos períodos de 20, 40 e 60 dias após o plantio

oliveiras, especialmente em viveiros (OUGUAS & CHEMSEDDINE, 2011), o que justifica a necessidade de melhorar técnicas de aplicação de agrotóxicos nesta cultura.

A predominância de imaturos da espécie *S. oleae* no início do experimento e sua tendência de redução da proporção entre adultos e imaturos aos 40 e 60 dias de avaliação, podem ser explicadas pelas temperaturas maiores que 30 °C na casa de vegetação. De acordo com PUCCI *et al.*, (1982), esse fator pode causar mortalidade maior que 80% em imaturos de *S. oleae*.

A redução na densidade populacional de *S. oleae* aos 40 e 60 dias do início do experimento, para ambas as cultivares, corrobora com o estudo de TENA *et al.* (2007), que mostra redução da população de *S. oleae* durante

o verão, pois nesse período as temperaturas são mais altas, provocando alta taxa de mortalidade dos primeiros ínstares de *S. oleae*.

A menor densidade populacional de *S. oleae* na região de Diamantina, que aquela observada em oliveiras no leste da Espanha (800 a 1000 indivíduos por planta, durante o pico populacional) (TENA *et al.*, 2007) pode ser explicada por Diamantina ser uma região oleícola nova, com apenas dois anos de cultivo, possuindo assim menor invasão de pragas da oliveira e também por fatores climáticos locais, que podem não favorecer o desenvolvimento da praga (LEITE *et al.*, 2008).

A cultivar Arbequina mostrou-se mais tolerante ao ataque de *S. oleae*, apresentando maior rusticidade e sendo mais recomendada para produção de mudas e plantio na região

de Diamantina. Isto permite acrescentar outra estratégia de controle de pragas nas regiões oleícolas brasileiras, a Resistência de Plantas, importante ferramenta no Manejo Integrado de Pragas. O presente estudo mostra que *S. oleae* já ocorre no município de Diamantina, sendo necessário seu monitoramento, quando da implantação de viveiros de mudas e áreas de cultivo.

## AGRADECIMENTOS

Às agências brasileiras Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES e Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Minas Gerais – FAPEMIG, pelas bolsas e auxílios concedidos.

## RESUMEN

MARTINS, L. M., R. P. CARVALHO, M. A. SOARES, M. C. M. CRUZ, E. M. PIRES. 2012. Daño de la cochinilla negra *Saissetia oleae* (Olivier) (Hemiptera: Coccidae) en variedades de olivos (*Olea europaea* L.) introducidas en Brasil. *Bol. San. Veg. Plagas*, **38**: 249-255

Se ha realizado un estudio para evaluar los niveles de ataque de *Saissetia oleae* (Olivier) en dos variedades de olivo (Arbequina y Koroneiki), en estado de planta joven (altura media de 57,60 y 52,56 cm, según variedad). El experimento se realizó en invernadero, con infestación natural y un diseño experimental totalmente aleatorio, con 32 repeticiones por variedad, cada repetición consistió en una planta. Las poblaciones de la plaga fueron evaluadas por conteo directo en la parte superior, media e inferior del dosel de las plantas. En los resultados se ha encontrado que el cultivar Arbequina presentó menor nivel de ataque de la plaga; por lo que es el más recomendado para plantación en la región objeto del presente estudio.

**Palabras clave:** fitófagos, insectos, plaga.

## ABSTRACT

MARTINS, L. M., R. P. CARVALHO, M. A. SOARES, M. C. M. CRUZ, E. M. PIRES. 2012. Attack of black scale *Saissetia oleae* (Olivier) (Hemiptera: Coccidae) in seedlings of two cultivars of olive (*Olea europaea* L.) introduced in Brazil. *Bol. San. Veg. Plagas*, **38**: 249-255

This study was carried out to evaluate the *Saissetia oleae* (Olivier) attack in seedlings of two olive cultivars (Arbequina and Koroneiki), with 57.60 and 52.56 cm of height, respectively. The experiment was conducted in a greenhouse with natural infestation and completely randomized design (CRD). The pest population was assessed by direct counting in the upper, middle and lower parts of the plants. The Arbequina cultivar showed the lowest level of pest attack and it is most recommended for planting in the study region.

**Keywords:** Phytophagous, insects, pest.

## REFERÊNCIAS

- LAMPSON, L. J., MORSE, J. G. 1992. Impact of insect growth regulators on black scale, *Saissetia oleae* (Olivier) (Homoptera: Coccidae), and inter-tree dispersal. *J. Agric. Entomol.*, **9** (3): 199-210.
- LEITE, G. L. D., EVARISTO, A. B., SOARES, M. A., MELO, M. A. V., SOUZA, S. A. 2011. Resistência de oito populações de milho a insetos. *Rev. de Ci. Vida*, **31** (2): 81-86.
- LEITE, G. L. D., PIMENTA, M., FERNANDES, P. L., VELOSO, R. V. S., MARTINS, E. R. 2008. Fatores que afetam artrópodes associados a cinco acessos de ginseng-brasileiro (*Pfaffia glomerata*) em Montes Claros, Estado de Minas Gerais. *Acta. Sci. Agron.*, **30** (1): 7-11.
- NOGUERA, V., VERDÚ, M. J., GÓMEZ-CADENAS, A., JACAS, J. A. 2003. Ciclo biológico, dinámica poblacional y enemigos naturales de *Saissetia oleae* Olivier (Homoptera: Coccidae), en olivares del Alto Palencia (Castellón). *Bol. San. Veg. Plagas*, **29** (4): 495-504.
- OUGUAS, Y., CHEMSEDDINE, M. 2011. Effect of pruning and chemical control on *Saissetia oleae* (Olivier) (Hemiptera, Coccidae) in olives. *Fruits*, **66** (3): 225-234.
- PETRIDIS, A., THERIOS, I., AMOURIS, G., TANANAKI, C. 2012. Salinity-induced changes in phenolic compounds in leaves and roots of four olive cultivars (*Olea europaea* L.) and their relationship to antioxidant activity. *Environ. Exp. Bot.*, **79** (1): 37-43.
- PUCCI, C., SALMISTRARO, D., FORCINA, A., MONTANARI, G. 1982. Incidenza dei fattori abiotici sulla mortalità della *Saissetia oleae* (Oliv.). *Redia*, **65**: 355-366.
- RALLO, L. (Ed.). 2005. Variedades de olivo en España. Sevilla: Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación/Mundi-Prensa, cap. 1, p. 17-44.
- SANTOS, S. A. P., PEREIRA, J. A., TORRES, L. M., NOGUEIRA, A. J. A. 2009. Voracity of coccinellid species on different phenological stages of the olive pest *Saissetia oleae* (Homoptera, Coccidae). *Appl. Ecol. Environ. Res.*, **7** (4): 359-365.
- SCHWEIZER, H., MORSE, J. G., LUCK, R. F. 2003. Evaluation of *Metaphycus* spp. for suppression of black scale (Homoptera: Coccidae) on southern California citrus. *Environ. Entomol.*, **32** (2): 377-386.
- SOARES, M. A., ZANUNCIO, J. C., LEITE, G. L. D., WERMELINGER, E. D., SERRÃO, J. E. 2009. Does *Thyrinteina arnobia* (Lepidoptera: Geometridae) use different defense behaviours against predators? *J. Plant Dis. Protect.*, **116** (1): 30-33.
- SOARES, M. A., LEITE, G. L. D., ZANUNCIO, J. C., DE SÁ, V. G. M., PIRES, E. M., FERREIRA, C. S. 2010. Natural Occurrence and ecology of *Trichogramma pretiosum* (Hymenoptera: Trichogrammatidae) in cotton plantation wit insecticides spraying in Minas Gerais State, Brazil. *Rev. Fac. Cien. bás.*, **6** (2): 142-151.
- TAVARES, W. S., CRUZ, I., PETACCI, F., ASSIS JÚNIOR, S. L., FREITAS, S. S., ZANUNCIO, J. C., SERRÃO, J. E. 2009. Potential use of Asteraceae extracts to control *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) and selectivity to their parasitoids *Trichogramma pretiosum* (Hymenoptera: Trichogrammatidae) and *Telenomus remus* (Hymenoptera: Scelionidae). *Ind. Crop. Product.*, **30** (3): 384-388.
- TENA, A., SOTO, A., VERCHER, R., GARCIA-MARÍ, F. 2007. Density and structure of *Saissetia oleae* (Hemiptera: Coccidae) populations on citrus and olives: Relative importance of the two annual generations. *Environ. Entomol.*, **36** (4): 700-706.
- VICHI, S., ROMERO, A., GALLARDO-CHACÓN, J., TOUS, J., LÓPEZ-TAMAMES, E., BUXADERA, S. 2009. Volatile phenols in virgin olive oils: Influence of olive variety on their formation during fruits storage. *Food Chem.*, **116** (3): 651-656.

(Recepción: 11 febrero 2012)

(Aceptación: 25 junio 2012)