

Infestação de ácaros após aplicações sequenciais de inseticidas para controle do tripses em amendoim

Submetido - 16 jul. 2021

Aprovado - 05 ago. 2021

Publicado - 15 set. 2021



[http://dx.doi.org/10.52755/sas.v.2i\(edesp2\)143](http://dx.doi.org/10.52755/sas.v.2i(edesp2)143)

Eduardo Rodrigo Gambarini

Graduando em engenharia agrônoma pela UNESP - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, câmpus de Jaboticabal (UNESP/FCAV). E-mail: eduardo.rodriigo@unesp.br.

Marco Aurelio do Espírito Santo Gabas

Graduando em engenharia agrônoma pela UNESP - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, câmpus de Jaboticabal (UNESP/FCAV). E-mail: santo.gabas@unesp.br.

Claudiane Martins da Rocha

Engenheira agrônoma pelo Instituto Federal do Espírito Santo Campus Itapina, Mestre em Agronomia (Entomologia Agrícola) e Doutoranda em Agronomia (Entomologia Agrícola) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - FCAV/UNESP Campus de Jaboticabal, e-mail: claudianerch@gmail.com.

Daniel Júnior de Andrade

Engenheiro agrônomo e Dr. em Agronomia/Entomologia Agrícola pela UNESP - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, câmpus de Jaboticabal (UNESP/FCAV), Professor Assistente Doutor da UNESP/FCAV. E-mail: daniel.andrade@unesp.br.

Marcos Doniseti Michelotto

Engenheiro agrônomo pela Universidade Federal de Lavras, Mestrado e Doutorado em Agronomia (Entomologia Agrícola) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2002 e 2006), pesquisador científico do Polo Regional Centro Norte – APTA regional, e-mail: marcos.michelotto@sp.gov.br.

RESUMO

No cultivo do amendoim, *Arachis hypogaea*, visando o controle de uma das principais pragas que infestam as lavouras, o tripses *Enneothrips flavens*, são realizadas pulverizações calendarizadas de inseticidas pelos produtores, o que pode afetar a maior ou a menor incidência de ácaros no ambiente. O objetivo deste trabalho foi avaliar a infestação de ácaros ao final do ciclo da cultura, após aplicações sequenciais de inseticidas para o controle do tripses. O experimento foi realizado na cidade de Planalto, localizada no estado de São Paulo, na safra 2020/21. O delineamento utilizado foi o em blocos casualizados composto por 16 tratamentos (15 inseticidas e uma testemunha) e quatro repetições cada. Como resultado foi observado com maior presença o *Mononychellus planki* e o *Tetranychus urticae*, sobretudo o primeiro. Entre os inseticidas avaliados, o *Benevia*, nas condições que foram realizadas o experimento, foi o que contribuiu para o aumento da população do ácaro-verde no fim do ciclo da cultura do amendoim.

Palavras-chave: *Arachis hypogaea* L.; *Mononychellus planki*; *Tetranychus urticae*; controle químico.

Mite infestation after sequential spraying of insecticides to thrips control in peanuts

ABSTRACT

Este é um trabalho de acesso aberto e distribuído sob os Termos da Creative Commons Attribution Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International.



*In the cultivation of peanuts, *Arachis hypogaea*, aiming to control one of the main pests that infest crops, thrips *Enneothrips flavens*, timed spraying of insecticides is carried out by producers, which can affect the greater or lesser incidence of mites in the environment. The objective of this work was to evaluate the mite infestation at the end of the crop cycle, after sequential application of insecticides to control thrips. The experiment was carried out in the city of Planalto, located in the state of São Paulo, in the 2020/21 harvest. The design used was a randomized block consisting of 16 treatments (15 insecticides and a control) and four replications each. As a result, *Mononychellus planki* and *Tetranychus urticae* were observed with greater presence, especially the former. Among the evaluated insecticides, Benevia, under the conditions in which the experiment was carried out, was the one that contributed to the increase in the green mite population at the end of the peanut crop cycle.*

Keywords: *Arachis hypogaea* L.; *Mononychellus planki*; *Tetranychus urticae*; Chemical control.

Infestación de ácaros después de la aspersión secuencial de insecticidas para el control de trips en el maní

RESUMEN

*En el cultivo del maní, *Arachis hypogaea*, con el objetivo de controlar una de las principales plagas que infestan los cultivos, los trips *Enneothrips flavens*, los productores realizan fumigaciones cronometradas de insecticidas, que pueden afectar la mayor o menor incidencia de ácaros en el medio ambiente. El objetivo de este trabajo fue evaluar la infestación de ácaros al final del ciclo del cultivo, luego de la aplicación secuencial de insecticidas para el control de trips. El experimento se llevó a cabo en la ciudad de Planalto, ubicada en el estado de São Paulo, en la zafra 2020/21. El diseño utilizado fue un bloque al azar que consta de 16 tratamientos (15 insecticidas y un control) y cuatro repeticiones cada uno. Como resultado, se observaron con mayor presencia *Mononychellus planki* y *Tetranychus urticae*, especialmente el primero. Entre los insecticidas evaluados, Benevia, en las condiciones en las que se realizó el experimento, fue el que contribuyó al aumento de la población de ácaros verdes al final del ciclo del cultivo del maní.*

Palabras clave: *Arachis hypogaea* L.; *Mononychellus planki*; *Tetranychus urticae*; Control químico.

Introdução

O amendoim é um produto comercializado mundialmente, sendo a 4ª oleaginosa mais cultivada, e é produzido em larga escala nos continentes americanos, africanos e asiático, visando à produção de grãos, óleo, farelo e outros (FERRARI NETO *et al.*, 2013). No Brasil, a estimativa de produção para a safra atual é de 677 mil toneladas (CONAB, 2021) onde a maior parte se encontra localizada no estado de São Paulo, em áreas de reforma de canaviais na região de Ribeirão Preto, e de pastagens no Oeste do Estado (AGRIANUAL, 2012).

Dentre as pragas que afetam o amendoim, *Arachis hypogaea* L., destaca-se o tripes *Enneothrips flavens* Moulton (GALLO *et al.*, 2002), que acarreta grandes prejuízos econômicos, devido a sua ocorrência com altos níveis populacionais. De maneira geral, para controle deste inseto são

realizadas pulverizações calendarizadas de inseticidas. Contudo, aplicações sucessivas de determinados inseticidas podem causar surtos (*outbreaks*) de ácaros-praga (GUEDES *et al.*, 2016). Isso pode ocorrer devido a eliminação de inimigos naturais e/ou estimulando a reprodução dos ácaros (GUEDES *et al.*, 2016).

Os principais ácaros-praga que infestam a cultura do amendoim são pertencentes à família Tetranychidae, com destaque para o ácaro-verde-da-soja, *Mononychellus planki* (McGregor), para o ácaro-vermelho-do-amendoim, *Tetranychus ogmophallos* Ferreira e Flechtmann e para o ácaro-rajado, *Tetranychus urticae* Koch (ANDRADE *et al.*, 2016).

Nas últimas safras, constatou-se aumento significativo na incidência de ácaros-praga em amendoim. Dentre as hipóteses para o crescimento das infestações de ácaros em amendoim, mencionam-se os veranicos frequentes, modificações no sistema de cultivo, aumento no uso de produtos fitossanitários e a utilização de novas cultivares com características que podem favorecê-lo (MELVILLE *et al.*, 2018).

Assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a ocorrência de ácaros ao final do ciclo do amendoim, após aplicações sequenciais de inseticidas para controle do tripses.

Material e métodos

O experimento foi instalado na safra de 2020/2021 em área comercial localizada no município de Planalto, SP. Utilizou-se o delineamento experimental em blocos casualizados, com 15 tratamentos (inseticidas) e uma testemunha sem aplicação, com 4 repetições cada (**Tabela 1**). Cada parcela consistiu de quatro linhas com 5 metros de comprimento e 0,9 metros de distância entrelinhas.

A semeadura foi realizada mecanicamente no dia 10 de novembro de 2020. As sementes da cultivar IAC OL3 fornecidas pelo produtor, foram previamente tratadas com Vitavax®-Thiram 200 SC (carboxina-tiram) (2,5 mL

p.c. kg⁻¹ de sementes), Cruiser® 350 TS (tiametoxam) (2,0 mL p.c. kg⁻¹ de sementes) e Regent 800WG (fipronil) (0,5 g p.c. kg⁻¹ de sementes).

Tabela 1. Inseticidas, ingredientes ativos e dosagens do produto comercial (p.c.) utilizados para controle do tripses.

Inseticida Comercial	Empresa	Ingrediente Ativo	Produto comercial (p.c.)
Testemunha	-	-	-
Benevia*	FMC	ciantraniliprole	0,5 L ha ⁻¹
Carnadine*+Kaiso*	Sumitomo	acetamiprido + lamda-cialotrina	0,25 L + 0,15 L ha ⁻¹
Dicarzol 500 SP*	Cross Link	cloridrato de formentanato	1,0 Kg ha ⁻¹
Engeo Pleno™ S	Syngenta	tiametoxam + lambda-cialotrina	0,2 L ha ⁻¹
Entigris	Basf	dinotefuran + Alfa-cipermetrina	0,3 L ha ⁻¹
Bold	Ihara	acetamiprido + fenpropatrina	0,5 L ha ⁻¹
Hero*	FMC	zeta-cipermetrina + bifentrina	0,2 L ha ⁻¹
Maxan	Ihara	dinotefuran + piriproxifem	0,2 L ha ⁻¹
Octane	Koppert	Isaria fumosorosea	0,5 L ha ⁻¹
Perito	UPL	acefato	1,0 Kg ha ⁻¹
Pirate	Basf	clorfenapir	0,8 L ha ⁻¹
Pirephos*	Ihara	fenitrotona + esfenvalerato	0,3 L ha ⁻¹
Revolux*	Corteva	metoxifenoazida + espinoteram	0,2 L ha ⁻¹
Sperto	UPL	acetamiprido + bifentrina	0,3 L ha ⁻¹
Zeus*	Ihara	dinotefuran + Lamda-cialotrina	0,5 L ha ⁻¹

As pulverizações dos inseticidas foram realizadas aos 28, 42, 57, 70, 85 e 100 dias após semeadura (DAS) com pulverizador costal elétrico, marca Jacto®, modelo PJB-20, dotado de ponta de pulverização do tipo leque e volume de 200 litros ha⁻¹.

O experimento foi conduzido realizando-se o controle de doenças fúngicas foliares de acordo com as recomendações para a cultura. A partir de 70 DAS, foi adicionado o inseticida Belt® (flubendiamida) na dosagem de 150 mL p.c. ha⁻¹ em todos os tratamentos para controle de lagartas desfolhadoras.

Aos 112 DAS, para avaliação dos ácaros, foram amostradas 20 folhas por parcela, sendo 10 folhas na parte superior e 10 folhas na parte inferior das plantas. As amostras foram enviadas ao Laboratório de Acarologia da Unesp/FCAV, na qual foram vistoriadas sob microscópio estereoscópico para quantificação dos ácaros presentes. Foram contabilizados o número de ovos, larvas, ninfas (protoninfas + deutoninfas) e adultos. Para a confirmação das espécies, amostras de ácaros adultos

(machos e fêmeas) foram montadas em lâminas de microscopia contendo meio de Hoyer para serem identificados sob microscópio óptico.

Os dados obtidos foram transformados em raiz ($x + 0,5$) e submetidos à análise de variância e a médias agrupadas pelo método de Scott-Knott a 5% de probabilidade de erro, com o auxílio do programa de análises estatísticas AgroEstat®

Resultados e discussão

Foram encontradas duas espécies de ácaros-praga no experimento, sendo o ácaro-verde-da-soja, *M. planki* e o ácaro-rajado, *T. urticae*. Todavia, a população de *M. planki* foi superior a população de *T. urticae*.

Constatou-se que as fases avaliadas do ciclo biológico de *M. planki* foram afetadas pelos inseticidas utilizados (**Figuras 1, 2, 3, 4**). Por outro lado, devido ao baixo nível populacional de *T. urticae* não foi possível verificar a influência dos inseticidas sobre fases do ciclo biológico deste ácaro. Porém, foi possível verificar a influência dos inseticidas considerando o total de ácaros *T. urticae* encontrados (**Figura 6**).

Com relação à fase de ovo de *M. planki*, verificou-se que o maior número foi encontrado nos tratamentos com Benevia® e Entigris® que não diferiram da quantidade de ovos encontrados na testemunha. Contudo, os demais tratamentos apresentaram média de ovos inferior à testemunha, com destaque para os tratamentos com Perito®, Pirephos®, Hero® e Sperto® que apresentam as menores médias de ovos (**Figura 1**).

Considerando a fase de larva, novamente o inseticida Benevia® apresentou o maior número dentre os tratamentos, porém não da testemunha (**Figura 2**). Nos demais tratamentos, o número de larvas foi inferior ao número de larvas encontradas na testemunha (**Figura 2**).

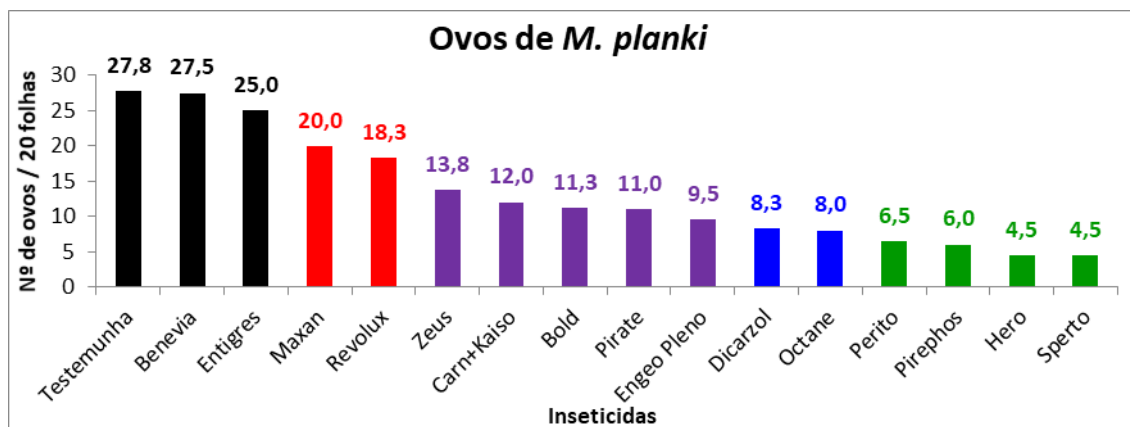


Figura 1. Número médio de ovos de *Mononychellus planki* em folhas de amendoim submetidos a diferentes inseticidas para controle de tripes. Médias de mesma cor não diferem entre si pelo método de Scott-Knott a 5% de probabilidade. ($F=30,17^{**}$; $CV=10,64\%$).

Resultados semelhantes foram observados para a fase de ninfas (protoninfas + deutoninfas), nos quais o Benevia[®] resultou em maior número de ninfas ao final do experimento dentre todos os tratamentos. Entretanto, os tratamentos com Pirate[®] e Maxan[®] resultaram em médias de ninfas superiores a testemunha (Figura 3). Os demais tratamentos apresentaram médias de ninfas semelhante ou inferior à testemunha (Figura 3).

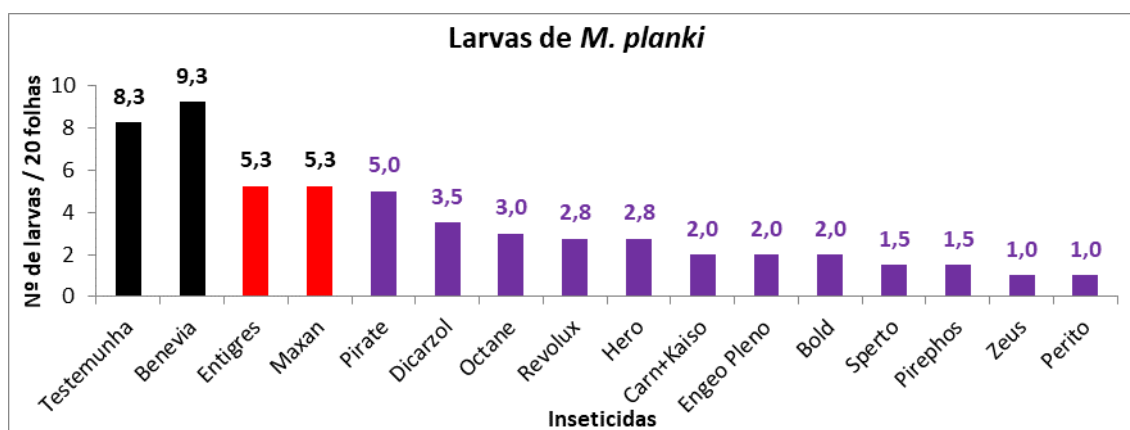


Figura 2. Número médio de larvas de *Mononychellus planki* em folhas de amendoim submetidos a diferentes inseticidas para controle de tripes. Médias de mesma cor não diferem entre si pelo método de Scott-Knott a 5% de probabilidade. ($F=5,96^{**}$; $CV=26,19\%$).

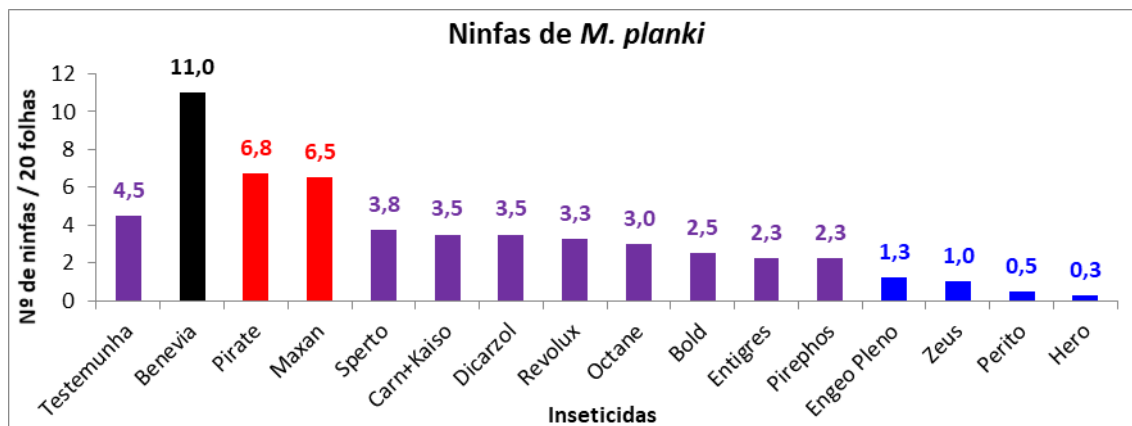


Figura 3. Número médio de ninfas de *Mononychellus planki* em folhas de amendoim submetidos a diferentes inseticidas para controle de tripes. Médias de mesma cor não diferem entre si pelo método de Scott-Knott a 5% de probabilidade. ($F=7,19^{**}$; $CV=26,38\%$).

Para a fase adulta, os tratamentos com Benevia e Entigres resultaram nas maiores médias e não diferiram da testemunha (**Figura 4**). Quanto ao total de ácaros *M. planki*, verificou-se que a maior média de ácaros foi encontrada no tratamento com Benevia, seguido da testemunha (**Figura 5**). Os demais tratamentos apresentaram média de total de ácaros inferior à testemunha (**Figura 5**).

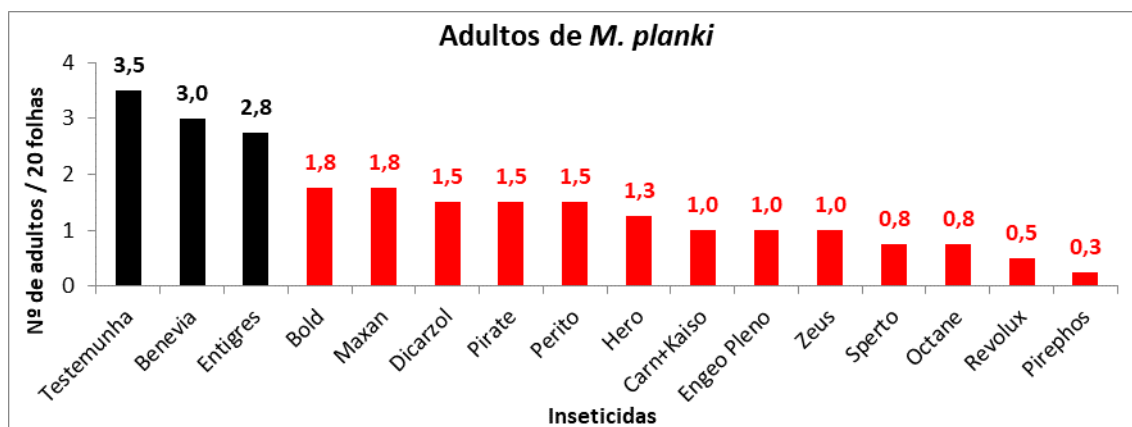


Figura 4. Número médio de adultos de *Mononychellus planki* em folhas de amendoim submetidos a diferentes inseticidas para controle de tripes. Médias de mesma cor não diferem entre si pelo método de Scott-Knott a 5% de probabilidade. ($F=2,30^{*}$; $CV=30,86\%$).

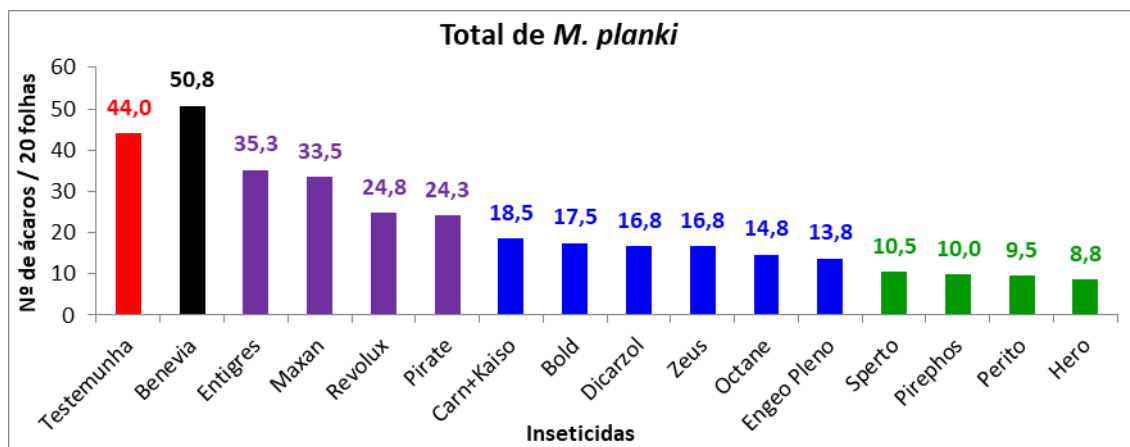


Figura 5. Número médio total de *Mononychellus planki* em folhas de amendoim submetidos a diferentes inseticidas para controle de tripes. Médias de mesma cor não diferem entre si pelo método de Scott-Knott a 5% de probabilidade. ($F=25,42^{**}$; $CV=11,64\%$).

Houve influência dos tratamentos sobre o total de ácaro-rajado *T. urticae* (Figura 6). Entretanto, somente o tratamento com Engeo Pleno apresentou maior número de ácaros que a testemunha (Figura 6).

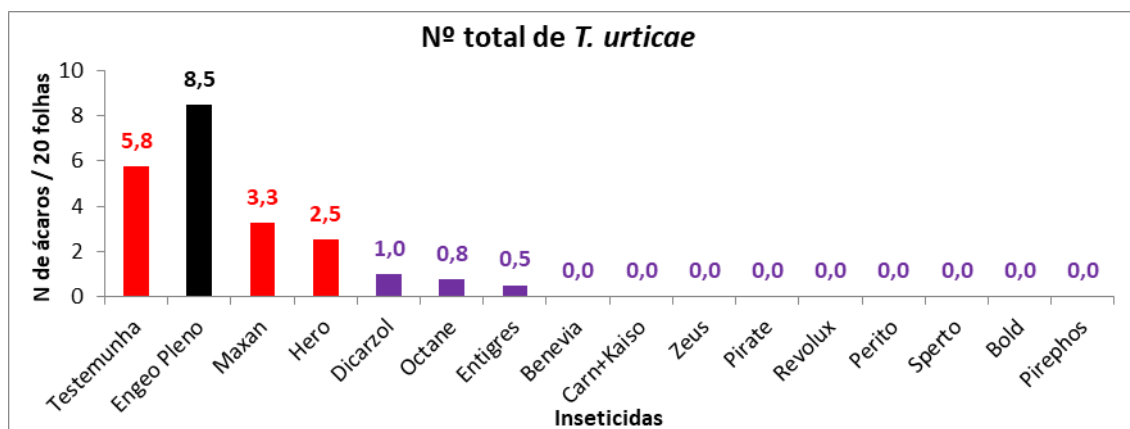


Figura 6. Número médio total de *Tetranychus urticae* em folhas de amendoim submetidos a diferentes inseticidas para controle de tripes. Médias de mesma cor não diferem entre si pelo método de Scott-Knott a 5% de probabilidade. ($F=7,35^{**}$; $CV=116,61\%$).

O uso de determinados inseticidas está entre as principais causas de surtos de ácaros em culturas agrícolas (SZCZEPANIEC; RAUPP, 2013). O inseticida utilizado, bem como a dose e a frequência de uso deste inseticida pode desencadear um rápido aumento populacional de determinadas espécies de ácaros, devido a um efeito estimulante, caracterizando os chamados surtos populacionais.

Entre os efeitos estimulantes provocados pelos inseticidas em populações de ácaros destaca-se o efeito hormese (COHEN, 2006). Hormese consiste em um fenômeno de resposta dependente da dose caracterizado por uma reversão da resposta entre doses baixas e altas de um estressor (KENDIG *et al.*, 2010).

No presente trabalho, é observado a interferência negativa de alguns inseticidas sobre os tetraniquídeos encontrados no amendoim. Este fato, deverá ser mais bem investigado para determinar as reais causas deste efeito negativo

Conclusões

Nas condições em que foram realizados o experimento, o tratamento com o inseticida Benevia® apresentou a maior população do ácaro-verde *M. planki* no final do ciclo da cultura do amendoim.

Referências

- AGRIANUAL, 2012. **Anuário da Agricultura Brasileira**. São Paulo: Instituto FNP, 482p.
- ANDRADE, D. J.; CRUZ, C.; MICHELOTTO, M.D. **Manual prático sobre ácaros do amendoim no Brasil**. Jaboticabal: Funep, 2016.
- COHEN, E. Pesticide-mediated homeostatic modulation in arthropods. **Pesticide Biochemistry Physiology**, v.85, p.21–27, 2006.
- CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Acompanhamento da Safra Brasileira de Grãos**, Brasília, DF, v. 9, safra 2021/221, n. 3 terceiro levantamento, dezembro. 2021.
- FERRARI NETO, J.; COSTA, C. H. M. da; CASTRO, G. S. A. Ecofisiologia do amendoim. **Scientia Agraria Paranaensis**, [S. l.], v. 11, n. 4, p. 01–13, 2013.
- GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R. P. L.; BATISTA, G. C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A.; ALVES, S. B.; VENDRAMIN, J. D.; MARCHINI, L. C.; LOPES, J. R. S.; OMOTO, C. **Entomologia Agrícola**. Piracicaba: FEALQ, 920p, 2002.
- GUEDES, R.N.C.; SMAGGHE, G.; STARK, J.D.; DESNEUX, N. Pesticide induced stress in arthropod pests for optimized integrated pest management programs. **Annual Review of Entomology**, v.61, n.1, 43–62, 2016.
- KENDIG, E.L.; LE, H.H.; BLECHER, S.M. Defining hormesis: evaluation of a complex concentration response phenomenon. **International Journal of Toxicology**, v.29, p.235–246, 2010.
- SZCZEPANIEC, A.; RAUPP M.J. Direct and indirect effects of imidacloprid on fecundity and abundance of *Eutetranychus buxi* (Acari: Tetranychidae) on boxwoods. **Experimental and Applied Acarology**, v.59, p.307–318, 2013.
- MELVILLE, C.C.; ANDRADE, S.C.; OLIVEIRA, N.T.; ANDRADE, D.J. Impact of *Tetranychus ogmophallos* (Acari: Tetranychidae) on different phenological stages of peanuts. **Bragantia**, v.77, n.1, p.116-123, 2018.