



## Flutuação populacional, distribuição vertical e danos ocasionados pelo percevejo-preto em amendoim

Marcos Doniseti Michelotto<sup>(1\*)</sup>; Maycon Ferraz<sup>(2)</sup>; Ítalo Antonieto de Lima<sup>(2)</sup>; Larissa Morais da Silva Ambrósio<sup>(3)</sup>; Denizart Bolonhezi<sup>(4)</sup>; Rogério Soares de Freitas<sup>(5)</sup>; Ignácio José Godoy<sup>(6)</sup>; Cristiano Feldens Schwertner<sup>(7)</sup>

<sup>(1)</sup> Apta, Polo Centro Norte, Pindorama, São Paulo, Brasil, 15.830-000 (\*apresentador, michelotto@apta.sp.gov.br).

<sup>(2)</sup> Bolsistas Fundag, Unirp, São José do Rio Preto, São Paulo, Brasil, 15.025-400.

<sup>(3)</sup> Bolsista Fundag, Centro de Cana, IAC, Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil, 14.001-970.

<sup>(4)</sup> Centro de Cana, IAC, Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil, 14.001-970.

<sup>(5)</sup> Centro de Seringueira e Sistemas Agroflorestais, IAC, Votuporanga, São Paulo, Brasil, 15.505-970.

<sup>(6)</sup> Centro de Grãos e Fibras, IAC, Votuporanga, São Paulo, Brasil, 13075-630.

<sup>(7)</sup> Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva, Unifesp, Diadema, São Paulo, Brasil, 09.972-270.

**RESUMO:** O percevejo-preto, *Cyrtomenus mirabilis*, é considerado um importante inseto-praga de solo na cultura do amendoim no Peru, Paraguai, Argentina e Brasil pelos prejuízos que causa. O objetivo deste trabalho foi avaliar a distribuição vertical e flutuação populacional do percevejo-preto no solo e seus danos ocasionados em amendoim. Para isso foram semeadas áreas de amendoim, cultivar IAC OL3, em três localidades do Estado de São Paulo: Pindorama, Ribeirão Preto e Votuporanga. Após o início da formação das vagens, foram realizadas trincheiras de 0,5m de comprimento por 0,3m de largura e 0,3m de profundidade, ao longo das linhas de plantas, em 4 pontos na área em cada data de amostragem, e estratificadas em camadas de 10 cm de profundidade. Amostras de 0,5m de plantas foram coletadas e avaliou-se o número de vagens e o percentual de grãos com sintomas de danos do inseto. Mais de 85% da população do percevejo-preto foi encontrada na profundidade de até 10cm. Ao longo do ciclo de desenvolvimento das plantas de amendoim é encontrado mais adultos do que ninfas do percevejo-preto. No momento da colheita do amendoim há um aumento exponencial de ninfas; Há correlação positiva entre número de percevejos e grãos com sintomas de danos. Em Ribeirão Preto, com solo argiloso, houve maior ocorrência do percevejo e seus danos.

**Termos de indexação:** *Arachis hypogaea* L., *Cyrtomenus mirabilis*, Cydnidae, praga-de-solo.

### INTRODUÇÃO

Os percevejos-cavadores (Hemiptera: Cydnidae), como são conhecidos, são fitófagos e a maioria das espécies provavelmente polífagas (LIS et al., 2000). O grupo tem sido considerado de pouca importância

econômica (LIS et al. 2000), no entanto os danos ao amendoim têm crescido nos últimos anos.

O percevejo-preto, *Cyrtomenus mirabilis* (Perty, 1830), possui distribuição em praticamente em toda a América continental, desde os Estados Unidos até o Uruguai e Argentina, sendo considerada uma espécie importante nas culturas de amendoim no Peru, Paraguai, Argentina e Brasil (ZUCCHI et al. 1993, GALLO et al. 2002).

Em amendoim, seus danos estão relacionados ao ataque em vagens na fase de desenvolvimento dos grãos, na qual ninfas e adultos inserem o estilete de seu aparelho bucal, atingindo os grãos em desenvolvimento. Ao se alimentarem dos grãos, os mesmos tornam-se manchados impróprios para comercialização (CHAPIN e THOMAS, 2003).

Apesar de sua importância, poucas são as informações relacionadas à sua biologia e ocorrência. O controle desse inseto é uma tarefa difícil, em função do seu hábito subterrâneo e da inexistência de métodos eficientes. Para isso, há a necessidade de conhecimentos sobre os aspectos básicos, envolvendo a biologia e o comportamento de *C. mirabilis* proporcionando meios para que ocorra melhoria nos resultados esperados. Além disso, estudos de sua dinâmica populacional são imprescindíveis para dinamizar e tornar econômico qualquer método de controle.

### MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram realizados em três localidades do Estado de São Paulo: Pindorama (Polo Centro Norte/Apta) em um Argissolo Vermelho-Amarelo, eutrófico, textura fina arenosa; Ribeirão Preto (Centro



de Cana/IAC) em um Latossolo Vermelho, eutrófico, textura argilosa e; Votuporanga (Centro de Seringueira/IAC) em Argissolo Vermelho-Amarelo, eutrófico (EMBRAPA, 2013). Para isso, foram semeadas áreas de 10 metros de largura por 20 metros de comprimento de amendoim, cultivar IAC OL3.

Estes locais foram escolhidos por terem apresentado histórico de ocorrência de grãos com danos do percevejo na safra 2016/17.

A metodologia de amostragem utilizada foi adaptada de Oliveira et al. (2000), que realizou amostragens do percevejo castanho na cultura da soja, no estado de São Paulo.

Nos locais escolhidos, foram abertas, trincheiras de 0,5 metro de comprimento  $\times$  0,3 metro de largura  $\times$  0,1 metro profundidade, ao longo das linhas de plantas, em 04 pontos por data de amostragem.

A escavação (retirada das amostras de solo) foi realizada manualmente, com o auxílio de enxades, e estratificadas em camadas de 10 cm desde a superfície até 30 cm de profundidade. Em cada camada, o solo foi cuidadosamente lavado e os percevejos separados e contados. Durante a contagem, os insetos foram categorizados em adultos e ninfas grandes ( $\geq$  3 mm de comprimento).

No experimento instalado em Pindorama (21°13'16.1"S 48°55'37.7"W), com data de semeadura em 30 de Outubro de 2017, foram realizadas 07 amostragens, aos 58, 73, 87, 102, 116, 130 e 135 dias após semeadura (DAS). Em Ribeirão Preto (21°12'57.7"S 47°52'17.4"W), a data de semeadura ocorreu em 01 de Novembro de 2017 e foram realizadas 05 amostragens aos 70, 91, 106, 120 e 133 DAS. Em Votuporanga (20°27'24.3"S 50°03'55.5"W), a data de semeadura foi realizada em 01 de dezembro de 2017 e realizada 05 amostragens aos 59, 81, 95, 111 e 121 DAS. O solo coletado foi lavado na sede das Unidades.

De posse do número de ninfas e adultos do percevejo-preto foram elaborados gráficos em função da distribuição vertical no solo e ao longo do ciclo de desenvolvimento do amendoim.

Para avaliação do dano causado pelo percevejo, na mesma data de realização das trincheiras, foram amostradas 0,5 metro de plantas na linha de plantio, colocadas em sacos plásticos devidamente identificadas e levadas ao laboratório do Pólo Centro Norte em Pindorama, obtendo-se o número de plantas, número de vagens por planta e despincadas. Em seguida as vagens foram abertas manualmente, retirada a película do grão e avaliado a porcentagem de grãos com dano (Figura 1) por amostra.

De posse dos dados do número de insetos e do percentual de grãos com danos, realizou-se uma análise de correlação entre o número de ninfas, número de adultos, número total de percevejo e o percentual de danos do inseto.



Figura 1. Grãos de amendoim com sintomas de ataque do percevejo (Esquerda). Ninfa do percevejo-preto em solo amostrado em Pindorama (Direita).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos três locais avaliados foram coletados adultos e ninfas do percevejo-preto, conforme Figura 2, 3 e 4. Nas avaliações realizadas em Pindorama, observou-se que dos 58 aos 102 DAS foram coletados apenas adultos de *C. mirabilis* nas profundidades de 0-10cm e 11-20cm, sendo a maioria na camada superficial. A partir dos 116 DAS começaram a ser encontradas as primeiras ninfas, sendo maioria na profundidade de 0-10cm. Nas avaliações seguintes houve um aumento significativo no número de ninfas atingindo um pico populacional aos 135 DAS quando a oferta de alimento, grãos maduros, atingiu seu máximo. Já o número de adultos do percevejo-preto não se alterou. Na camada de 21-30cm foram encontrados poucos insetos, apenas na trincheira realizada aos 130 DAS sendo em sua maioria ninfas (Figura 2). Nas avaliações realizadas em Ribeirão Preto, observou-se que dos 70 aos 120 DAS foram coletados apenas adultos de *C. mirabilis* nas profundidades de 0-10cm. Na última amostra, aos 133 DAS, foram coletadas ninfas e adultos em todas as profundidades, porém com destaque na camada de 0-10cm, onde foram coletadas 141 ninfas, o que corresponde a quase totalidade de ninfas coletadas no local (Figura 3).

Nas avaliações realizadas em Votuporanga, observou-se uma menor quantidade de insetos comparado à Pindorama e Ribeirão Preto. Dos 59 aos 111 DAS foram coletados alguns adultos e apenas uma ninfa de *C. mirabilis* na profundidade de 0-10cm. Na amostragem realizada aos 111DAS foi encontrado apenas um percevejo-preto na profundidade de 11-20cm. Na profundidade de 21-30cm nenhum inseto foi encontrado (Figura 4).

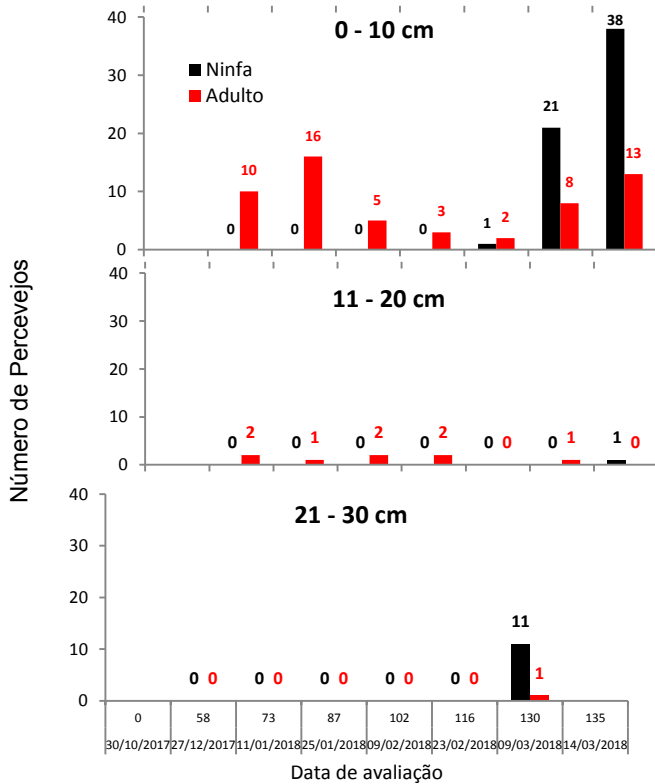


Figura 2. Número de ninfas e adultos do percevejo-preto em diferentes profundidades de solo ao longo do desenvolvimento das plantas de amendoim em Pindorama, SP.

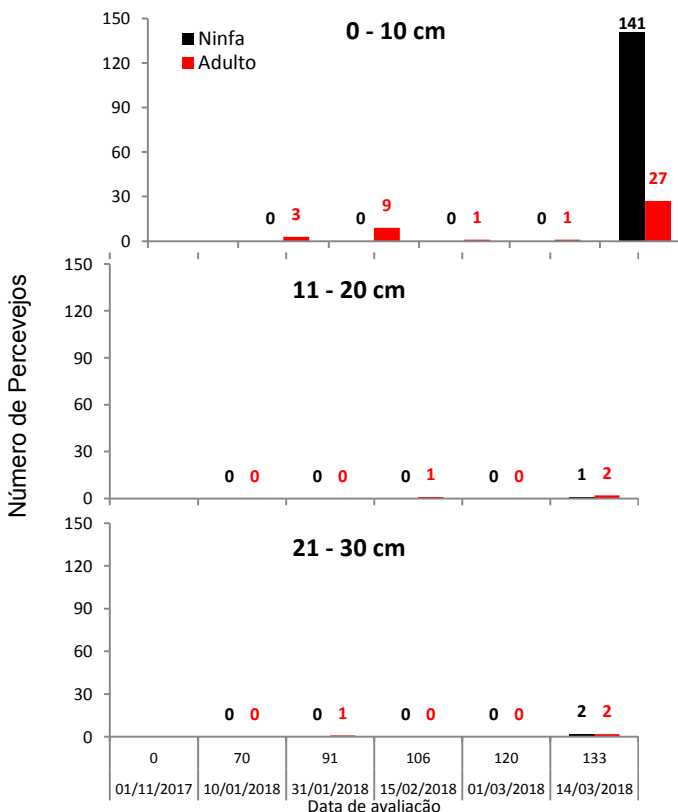


Figura 3. Número de ninfas e adultos do percevejo-preto em diferentes profundidades de solo ao longo do desenvolvimento das plantas de amendoim em Ribeirão

No geral, observou-se que no início de desenvolvimento do amendoim há ocorrência de adultos e poucas ninfas e que após o início da formação de vagens de amendoim e principalmente maturação dos grãos ocorreu maior presença de ninfas de *C. mirabilis*.

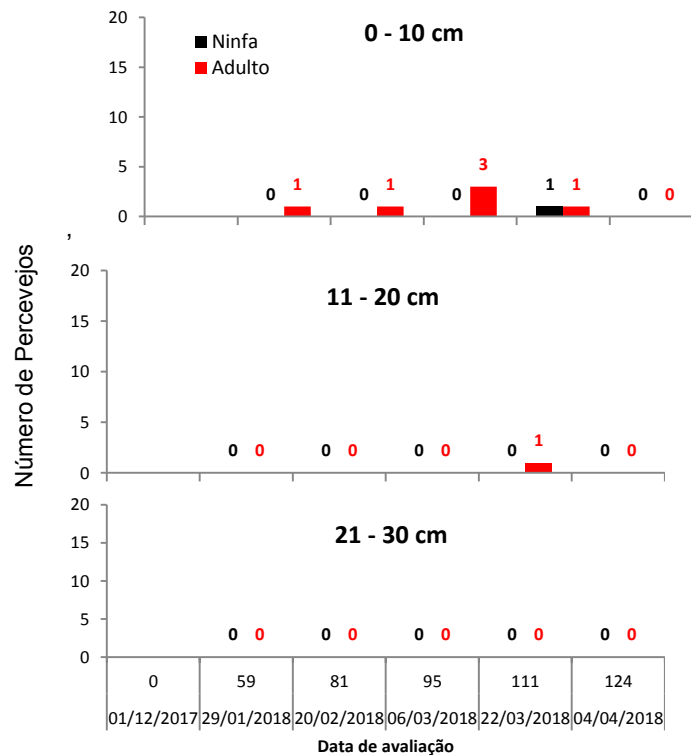


Figura 4. Número de ninfas e adultos do percevejo-preto em diferentes profundidades de solo ao longo do desenvolvimento das plantas de amendoim em Ribeirão Preto, SP.

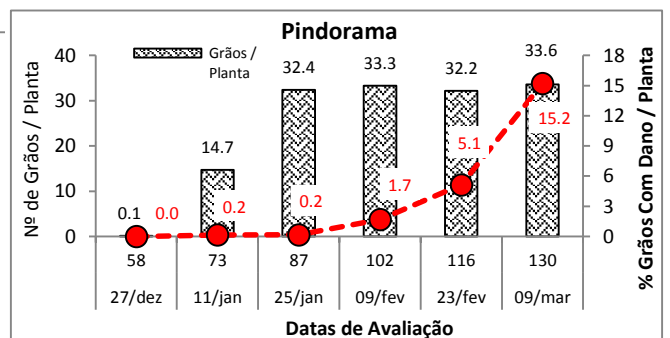


Figura 5. Número de grãos por planta e porcentagem de grãos com danos do percevejo-preto ao longo do ciclo de desenvolvimento das plantas de amendoim em Pindorama, SP.

Com relação aos danos nos grãos, observou-se em Pindorama um aumento gradual ao longo do ciclo de desenvolvimento das plantas de amendoim, principalmente após os 100 DAS, atingindo pico máximo aos 130 DAS com 15,2% dos grãos com danos (Figura 5). Esses danos se correlacionaram significativamente com o número de ninfas ( $r=0,88$ ;

$p < 0,01$ ) e número total de percevejos ( $r = 0,78$ ;  $p < 0,05$ ); percevejo-preto;

Há correlação positiva entre número de percevejos e grãos com sintomas de danos.

Em Ribeirão Preto, com solo argiloso, houve maior ocorrência do percevejo e seus danos.

Em Ribeirão Preto, local de maior ocorrência do inseto, observou-se um aumento nos danos aos grãos na avaliação realizada à partir dos 91 DAS, atingindo o máximo de grãos atacados aos 133 DAS com 39,2% (Figura 6), demonstrando o potencial de dano do inseto. Esses danos se correlacionaram significativamente com o número de ninfas, adultos e total de percevejos ( $r = 0,86$ ;  $p < 0,05$ ).

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem as Empresas que apoiaram a realização deste trabalho e ao CNPq pela bolsa de pesquisa em Desenvolvimento Tecnológico ao primeiro autor.

## REFERÊNCIAS

ARIAS, B.; BELLOTTI, A.C. Aspectos ecológicos de manejo de *Cyrtomenus bergi* F. Chinche de la viruela en el cultivo de la Yuca, *Manihot esculenta* C. Revista Colombiana de Entomologia, 11: 42-44, 1985.

CALCAGNOLO, G.; de TELLA, R. Resultados dos experimentos de combate ao *Cyrtomenus mirabilis* Perty, 1834 – percevejo preto da raiz do amendoizeiro. O Biológico, 31: 21-31, 1965.

CHAPIN, J.W.; DORNER, J.W.; THOMAS, J.S. Association of a burrower bug (Heteroptera: Cydnidae) with aflatoxin contamination of peanut kernels. Journal of Entomological Science, 39: 71-83, 2004.

CIAT-Centro Internacional de Agricultura Tropical. Cassava. Program. Annual Report. Cali, Colombia, 1989.

EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema brasileiro de classificação de solos. 3. ed. Rio de Janeiro, 2013. 353 p.

GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA-NETO, S.; CARVALHO, R.P.L.; BAPTISTA, G.C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J.R.P.; ZUCCHI, R.A.; ALVES, S.B.; VENDRAMIM, J.D., MARCHINI, L.C.; LOPES, J.R.S.; OMOTO, C. Entomologia agrícola. Fealq, Piracicaba, SP, Brasil. 2002. 920p.

LIS, J.A. Burrower bugs described after the Old World catalogue of the family (Hemiptera: Heteroptera: Cydnidae). Polish Journal of Entomology, 71: 7-17, 2002.

OLIVEIRA, L.J.; MALAGUIDO, A.B.; NUNES JR, J.; CORSO, I.C.; DEANGELIS, S.; FARIAS, L.C.; HOFFMANN-CAMPO, C.B.; LANTMANN, A. Percevejos castanhos da raiz em sistemas de produção de soja. Embrapa-Soja, Londrina, PR, Brasil. 2000. 44p.

RIIS, L.; BELOTTI, A.C.; ARIAS, B. Bionomics and population growth statistics of *Cyrtomenus bergi* (Hemiptera: Cydnidae) on different host plants. Florida Entomologist, 88: 1-10, 2005.

ZUCCHI, R.A.; SILVEIRA NETO, S.; NAKANO, O. Guia de identificação de pragas agrícolas. FEALQ, Piracicaba, SP, Brasil, 1993. 139p.

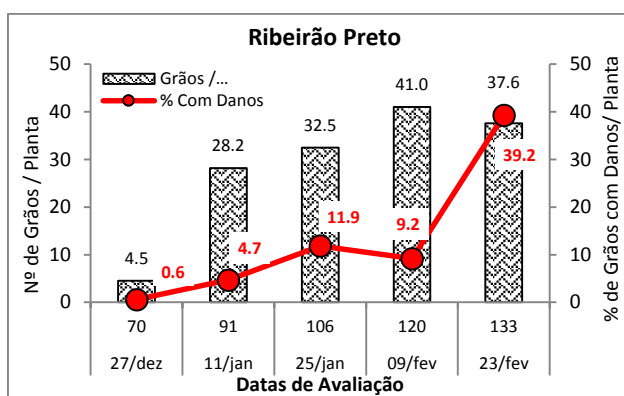


Figura 6. Número de grãos por planta e porcentagem de grãos com danos do percevejo-preto ao longo do ciclo de desenvolvimento das plantas de amendoim em Ribeirão Preto, SP.

Em Votuporanga, apesar da baixa população de insetos amostrados, observou-se que após os 81 DAS começaram a aparecer os primeiros grãos com sintomas do percevejo com posterior aumento gradual de danos, atingindo pico máximo aos 124 DAS com 8,2% dos grãos atacados (Figura 7). Em função dessa baixa infestação, as correlações não foram significativas.

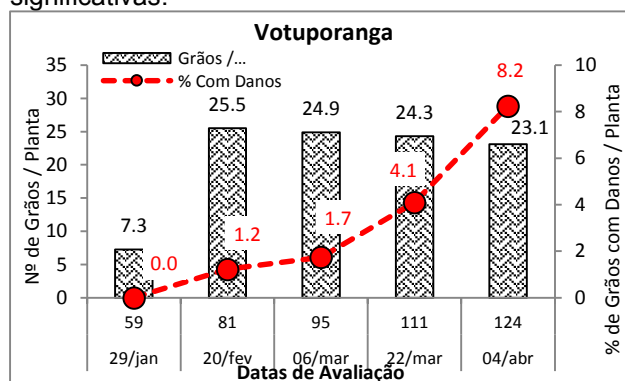


Figura 7. Número de grãos por planta e porcentagem de grãos com danos do percevejo-preto ao longo do ciclo de desenvolvimento das plantas de amendoim em Ribeirão Preto, SP.

## CONCLUSÕES

Mais de 85% da população do percevejo-preto se encontra na profundidade de até 10cm;

Ao longo do ciclo de desenvolvimento das plantas de amendoim é mais comum a presença de adultos do