

OVIPOSIÇÃO DE *Diatraea saccharalis* (LEPIDOPTERA: CRAMBIDAE) EM GENÓTIPOS PRECOCES DE CANA-DE-AÇÚCAR

VINÍCIUS SOARES STURZA¹; MAYARA GUELAMANN DA CUNHA ESPINELLI GRECO²; CAMILA SALGADO LEMKE²; DANIEL BERNARDI²; UEMERSON SILVA DA CUNHA²; DORI EDSON NAVA³

¹Instituto Federal Farroupilha - campus Jaguari – vinicius.sturza @iffarroupilha.edu.br

²Universidade Federal de Pelotas – mayaragce @hotmail.com, camilalemke9@gmail.com, dbernardi2004@yahoo.com.br

³Embrapa Clima Temperado – dori.edson-nava @embrapa.br

1. INTRODUÇÃO

A cana-de-açúcar (*Saccharum* spp.) é uma das culturas comerciais com maior área cultivada e produção no Brasil (CHEAVEGATTI-GIANOTTO et al., 2011). Apesar da pouca representatividade do Rio Grande do Sul, no contexto nacional, em termos de volume de produção, a cadeia produtiva da cana-de-açúcar gera empregos e produtos de elevado valor agregado, particularmente em agroindústrias familiares de bebidas e alimentos (SILVA et al., 2016).

Dentre os limitantes potenciais da produção está a ocorrência de pragas, particularmente a broca da cana-de-açúcar *Diatraea saccharalis* (Lepidoptera: Crambidae), inseto fitófago mais frequente em cultivos comerciais no estado (BORGES-FILHO et al., 2016).

A utilização de genótipos de cana-de-açúcar com diferentes ciclos de maturação (precoses e tardios) viabiliza o escalonamento da produção e oferta de matéria-prima, antecipação da colheita em áreas com risco de baixas temperaturas e melhor distribuição da mão-de-obra (SILVA et al., 2016). Além do benefício em termos logísticos, a produção de diferentes genótipos pode contribuir para o controle cultural de pragas, ao explorar fatores de resistência naturalmente presentes nas plantas (LARA, 1991). No entanto, para os genótipos de cana-de-açúcar recomendados para o Rio Grande do Sul, isso é pouco explorado. Assim, o objetivo desse trabalho foi avaliar a não preferência para oviposição de *D. saccharalis* em genótipos precoces de cana-de-açúcar.

2. METODOLOGIA

Mudas de cana-de-açúcar dos genótipos precoces RB965902, RB925345, RB855156 e RB966928 foram obtidas a partir de fragmentos de colmo (minitoletes) contendo uma gema, em tubetes plásticos de 175 cm³ preenchidos com substrato comercial. Os insetos utilizados no experimento foram oriundos da criação de *D. saccharalis* do Laboratório de Entomologia da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, Brasil, conforme descrito por BORGES FILHO et al. (2018).

As plantas foram utilizadas quando apresentavam três folhas expandidas (entre 35-40 dias após o plantio), e posicionadas no interior de gaiolas com dimensões de 30 x 30 x 40 cm (comprimento x largura x altura), confeccionadas com base de madeira e laterais e parte superior de vidro. As plantas foram colocadas de forma equidistante entre si no interior da gaiola sem que ocorresse o contato entre plantas e folhas. Posteriormente, foram liberados adultos de *D. saccharalis* não acasalados na proporção de três casais por planta, com 24-48 horas de idade. A contagem de posturas e ovos foi realizada através da

visualização em microscópio estereoscópio, 48 horas após a liberação dos adultos. Posteriormente todas as posturas e ovos encontrados foram removidos, as plantas reposicionadas na gaiola e nova contagem foi realizada 96 horas após a liberação dos adultos. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com 4 tratamentos (genótipos) e seis repetições por tratamento, sendo utilizado o genótipo RB966928 como testemunha, em função da maior representatividade em termos de área plantada no Brasil (GAZAFFI et al. 2016). Para avaliação da distribuição da oviposição em cada genótipo, foram considerados três tratamentos (posições na planta) e seis repetições.

Os parâmetros avaliados foram: i) o número de posturas totais; ii) número de ovos totais; iii) número de ovos em folhas expandidas na superfície abaxial (EXP ABAX); iv) número de ovos em folhas expandidas na superfície adaxial (EXP ADAX); e, v) número de ovos em folhas não expandidas (N EXP). Os dados de todas as variáveis analisadas foram submetidos aos modelos lineares generalizados (GLM) da família exponencial de distribuições, com a verificação do ajuste de qualidade realizado através das probabilidades do gráfico semi-regular com envelope de simulação (HINDE; DEMÉTRIO 1998). Quando foram detectadas diferenças significativas entre os tratamentos, comparações múltiplas (teste de Tukey, $P < 0,05$) foram realizadas utilizando a função glht do pacote Multicomp, com ajuste dos valores de P . Todas as análises foram realizadas com software SAS (SAS INSTITUTE, 2002).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os tratamentos diferiram quanto a oviposição de *D. saccharalis*, para posturas e número de ovos, com menores médias observadas para o genótipo RB966928 (17,8 posturas e 436,5 ovos) e RB965902 (25,2 posturas e 467,7 ovos) (FIGURA 1). Também foi verificada diferença significativa para o número de ovos com menores médias para RB966928 (436,5 ovos) e RB965902 (467,7 ovos), sem diferirem de RB855156 (562,3 ovos) (FIGURA 1).

A distribuição dos ovos na planta também diferiu entre tratamentos, de modo que RB966928 e RB965902 apresentaram um número significativamente menor de ovos em EXP ABAX, com 107,5 e 169 ovos, respectivamente (FIGURA 2). Em EXP ADAX também houve diferença significativa e as menores médias de ovos foram registradas em RB925345 (69 ovos) e RB966928 (95,5 ovos), respectivamente, que não diferiram de RB965902 (93,8 ovos) (FIGURA 2). Já em N EXP a menor média de ovos foi em RB965902, com 204,8 ovos, sem diferir significativamente de RB855156 e RB966928, com 209,5 e 232,5 ovos, respectivamente (FIGURA 2). Além disso, ao avaliar cada genótipo individualmente, a comparação da quantidade de ovos nas diferentes posições da planta demonstrou menores médias de ovos em EXP ADAX para todos os tratamentos, exceto RB966928 que não diferiu da quantidade de ovos registrados em EXP ABAX.

A razão da divergência de oviposição provavelmente está ligada a diferenças morfofisiológicas entre os genótipos e entre as posições da planta em um mesmo genótipo, que podem influenciar a escolha para deposição dos ovos, tais como pilosidade, cerosidade e substâncias na parede celular durante do desenvolvimento (SOSA, 1988; LARA, 1991; TAIZ; ZIEGER, 2004).

Uma vez que tais informações são inéditas para os genótipos avaliados, tais parâmetros podem ser utilizados no manejo integrado da broca da cana-de-açúcar. Isso pode ocorrer desde o monitoramento, que pode ser intensificado em áreas de genótipos com maior oviposição, pois com mais ovos as chances da

população de larvas atingir o nível de controle são maiores. Além disso, os próprios métodos de controle podem ser adequados a cada genótipo, como por exemplo, o número de parasitoides de ovos utilizados em liberação inundativas para o controle de *D. saccharalis* que pode ser relativizado visando a otimização do controle, uma vez que o número de parasitoides necessário é baseado na quantidade de ovos da praga no campo (BROGLIO-MICHELETTI et al. 2007).

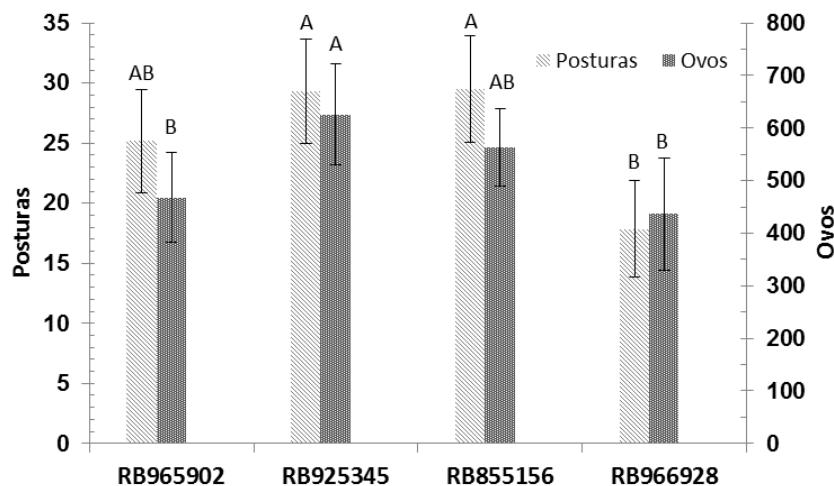


FIGURA 1. Número (\pm erro padrão) de posturas e ovos de *Diatraea saccharalis* em genótipos precoces de cana-de-açúcar. Colunas seguidas pela mesma letra entre genótipos não diferem pelo teste Tukey ($p > 0,05$).

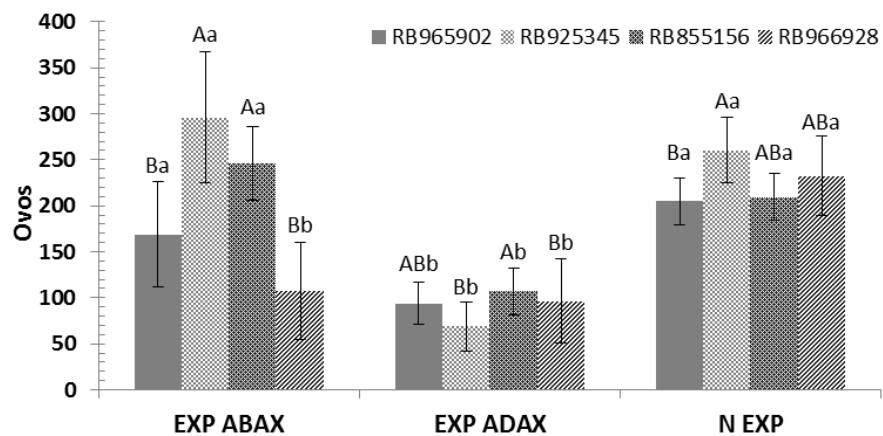


FIGURA 2. Distribuição e número (\pm erro padrão) de ovos de *Diatraea saccharalis* em folhas de genótipos de cana-de-açúcar de ciclo precoce. Colunas seguidas pela mesma letra maiúscula entre genótipos e minúsculas para o mesmo genótipo (entre posições da folha) não diferem pelo teste Tukey ($p > 0,05$).

4. CONCLUSÕES

A quantidade total de ovos de *D. saccharalis* e sua distribuição nas folhas diferem entre genótipos de ciclo precoce, sendo menor na superfície adaxial das folhas para todos os genótipos, exceto RB965902.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BORGES FILHO, R.C.B.; STURZA, V.S.; NAVA, D.E., GUEDES, J.V.C. Bioecologia e manejo de pragas. In: SILVA, S.D.A.; MONTERO, C.R.S.; SANTOS, R.C.; NAVA, D.E.; GOMES, C.B.; ALMEIDA, I.R. (Eds.) **Sistema de produção da cana-de-açúcar para o Rio Grande do Sul**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2016. p. 75-97.
- BORGES FILHO, R.D.C.; BERNARDI, D.; STURZA, V.S.; CUNHA, U.S.; DIEZ-RODRÍGUEZ, G.I.; SENE PINTO, A.; NAVA, D.E. Importance of sugar for the development of *Diatraea saccharalis* (Lepidoptera: Crambidae) on artificial diet. **Journal of Economic Entomology**, v. 111, n.6, p. 2693-2698, 2018.
- BROGLIO-MICHELETTI, S.M.F.; PEREIRA-BARROS, J.L.; SANTOS, A.J.N.; CARVALHO, L.W.T.; CARVALHO, L.H.T.; OLIVEIRA, C.J.T. Effect of the number of *Trichogramma galloii* Zucchi, 1988 (Hymenoptera: Trichogrammatidae) adults released by successive weeks, to control *Diatraea saccharalis* (Fabricius, 1794) (Lepidoptera: Crambidae). **Ciência & Agrotecnologia**, Lavras, v. 31, n. 1, p. 53-58, 2007.
- CHEAVEGATTI-GIANOTTO, A.; ABREU, H.M.C.; ARRUDA, P.; BESPALHOK FILHO, J.C.; BURNQUIST, W.L.; CRESTE, S.; CIERO, L.; FERRO, J.A.; FIGUEIRA, A.V.O.; FILGUEIRAS, T.S.; GROSSI-DE-SÁ, M.F.; GUZZO, E.C.; HOFFMANN, H.P.; LANDELL, M.G.A.; MACEDO, N.; MATSUOKA, S.; REINACH F.C.; ROMANO, E.; SILVA, W.J.; SILVA FILHO, M.C.; ULIAN, E.C. Sugarcane (*Saccharum X officinarum*): A reference study for the regulation of genetically modified cultivars in Brazil. **Tropical Plant Biology**, v. 4, n.1, p.62-89, 2011.
- GAZAFFI, R.; CURSI, D.; CHAPOLA, R.; SANTOS, J.; FERNANDES-JR, A.; CARNEIRO, M.; BARBOSA, G.; HOFFMANN, H. RB varieties: a major contribution to the sugarcane industry in Brazil. **Proceedings of International Society of Sugar Cane Technology**, v. 29, p. 1677-1682, 2016.
- HINDE, J.; DEMÉTRIO, C.G.B. Overdispersion: Models and estimation. **Computational Statistics & Data Analysis**, v. 27, p. 151-170, 1998.
- LARA, F.M. **Princípios de Resistência de Plantas a Insetos**. São Paulo: Icone, 1991. 2 ed.
- SAS INSTITUTE. **SAS System for Windows Computer Program**. Cary: SAS Institute Inc., 2002.
- SILVA, S.D.A.; MONTERO, C.R.S.; SANTOS, R.C.; NAVA, D.E.; GOMES, C.B.; ALMEIDA, I.R. **Sistema de produção da cana-de-açúcar para o Rio Grande do Sul**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2016.
- SOSA, O. Pubescence in sugarcane as a plant resistance character affecting oviposition and mobility by the sugarcane borer (Lepidoptera: Pyralidae). **Journal of Economic Entomology**, v. 81, p. 663-667, 1988.
- TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia Vegetal**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.