

05 e 06 de junho de 2013 - Ribeirão Preto SP

INTENSIDADE DE INFESTAÇÃO DA BROCA-DA-CANA EM CULTIVARES TARDIOS DE CANA-DE-AÇÚCAR

Luiz Carlos Tasso Junior^{1,3}; Rodrigo Victorasso Branco⁴; Hélio Francisco da Silva Neto¹; Daniela Aragão Santa Rosa³; Alessandra Durigan³; Marcos Omir Marques².

RESUMO

O presente trabalho teve por objetivo, avaliar cultivares tardios de cana-de-açúcar para a intensidade de infestação de broca-da-cana ao longo da safra. O experimento foi instalado e desenvolvido na cidade de Jaboticabal, São Paulo, na fazenda de Ensino, Pesquisa e Produção FCAVJ/UNESP. Os tratamentos foram os cultivares e a intensidade de infestação de broca. O experimento foi realizado em blocos ao acaso, em subparcelas divididas. Os cultivares não apresentaram variações significativas na avaliação da intensidade de infestação de *D. saccharalis*, sendo IACSP94-2101 com maior valor, seguido pelo cultivar RB867515. Em relação às épocas analisadas, não ocorreu variação significativa na intensidade de infestação da broca nas cultivares das avaliações realizadas nos tempos 1 e 29 dias, porém houve um aumento significativo na época 72 dias. Os cultivares apresentaram comportamentos ideais em relação à resistência a broca, caracterizando-os como resistentes, dando-se destaque para CTC 6, que apresentou menor índice de infestação.

Palavras chaves: pragas, variedades, cana.

INTRODUÇÃO

De acordo com NOVAES et. al. (1974), os cultivares de cana-de-açúcar são classificados, na prática, em função do estágio de maturação, em precoces, médios e tardios, respectivamente, cultivares que atingem teor satisfatório de sacarose para a industrialização no início (maio/junho), meio (julho/agosto) e fim de safra (setembro/novembro). Assim, as cultivares precoces seriam processadas no início da safra, as médias no meio e as tardias no final. MILLER & JAMES (1978) observaram que cultivares que foram classificadas como sendo precoce, média ou tardia, diferiam no tempo para atingir o máximo do teor de sacarose.

Para que haja rentabilidade na cadeia produtiva de cana-de-açúcar, é importante que ocorra o desenvolvimento de novas cultivares de cana-de-açúcar, notadamente em face a degenerescência dos materiais utilizados em cultivo intenso e devido ao corte mecanizado, necessitando de genótipos com porte ereto (RESENDE SOBRINHO, 2000; CUENYA & MARIOTTI, 1984).

Fatores de tolerância e resistência dos cultivares de cana-de-açúcar aos ataques de broca são objetivos de estudos em todo o mundo. Os trabalhos com cultivares resistentes informam que ainda não foi obtida um cultivar de cana-de-açúcar, que mantendo intactas suas principais características econômicas industriais, possa ser considerada resistente, podendo-se considerar o caráter da resistência como um fator principalmente genético e os vários graus de tolerância como soma de várias características fisiológicas (GUAGLIUMI, 1972).

¹ Pós-Graduação FCAV/UNESP Jaboticabal; ² Professor FCAV/UNESP Jaboticabal; ³ Engenheiro Agrônomo (Diretor) CANAOESTE.
tasso@canaoeste.com.br

05 e 06 de junho de 2013 - Ribeirão Preto SP

MORENO et al. (1980), realizando estudos com cana-de-açúcar sobre resistência à broca, considerou como altamente resistentes cultivares de cana-de-açúcar cujas infestações atingiram intensidade entre 3,94 a 4,74%. Por outro lado, classificaram os cultivares como altamente susceptíveis aquelas cujas infestações atingiram níveis superiores a 4,8%.

LANDELL et al. (1981), estudando clones de cana-de-açúcar, concluíram que IAC81-2004 apresentava baixo índice de infestação de broca-da-cana.

VIVEIROS et al. (2006), destacaram que os clones RB9421, RB941521e RB941545 comportaram como os mais resistentes a broca-da-cana, enquanto os genótipos RB942991, RB9556, RB9516, RB943365, RB9358, como susceptíveis a *D. saccharalis*.

VIVEIROS et al. (2008), estudando o comportamento varietal a campo de 28 clones RB concluiu que RB931580, RB931611, RB9438, RB9629 e RB971747 comportaram-se como resistentes e RB971754 e RB971720, como susceptíveis, tanto em cana-planta como em cana-soca.

LEBRE et al. (2009), estudando cultivares de cana-de-açúcar, encontraram baixa intensidade de infestação à *D. saccharalis* para os cultivares IACSP95-5000, CTC15 e RB855536, com valores para intensidade de infestação de 1,55, 1,40 e 2,22%, respectivamente.

SILVA (2008), avaliando cultivares de cana de açúcar constatou que IAC94-2101 foi altamente resistente ao ataque da broca independente do ciclo de maturação. A variedade SP91-1049 (precoce) e RB72454 (tardia) foram classificadas como resistentes. As variedades RB867515 e CTC7 se comportaram, nesse local, como sendo as mais susceptíveis ao ataque da broca. As demais apresentaram resultados intermediários.

TASSO JUNIOR et al. (2009), estudando variedades de cana-de-açúcar em relação a broca classificou como resistente: SP91-1049 e IACSP93-3046 (precoces), CTC15 e RB855536 (médios) e IAC94-2101, RB72454, CTC8 (tardios).

SANTIN et al. (2010), estudando variedades de cana de açúcar em relação ao índice de infestação de broca, registraram que os cultivares IACSP95-5000, RB855536 e IAC91-1099, apresentaram índice de infestação zero.

O presente trabalho teve por objetivo avaliar a intensidade de infestação da broca-da-cana em cultivares de ciclo tardio.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido na cidade de Jaboticabal, São Paulo, na Fazenda de Ensino, Pesquisa e Produção da FCAVJ/UNESP. A altitude média do local é de 575 m, latitude de 21° 15' 22" S, longitude 48° 18' 58" WG, temperatura média Anual de 22°C, precipitação anual de 1425 mm, clima Aw (Köppen). O experimento foi instalado em Latossolo-Vermelho escuro, eutrófico, A moderado, textura muita argilosa, com relevo suave ondulado (EUTRUSTOX).

As parcelas experimentais, foram compostas por cinco linhas de cana com 12 m de comprimento, espaçadas de 1,5 m, totalizando 90 m². Para as avaliações de intensidade de infestação de broca foram utilizados como área útil apenas as três linhas centrais, descartando-se 1,0 m nas extremidades de cada linha, totalizando 45 m². Todas as parcelas receberam os mesmos tratamentos culturais.

¹ Pós-Graduação FCAV/UNESP Jaboticabal; ² Professor FCAV/UNESP Jaboticabal; ³ Engenheiro Agrônomo (Diretor) CANAOESTE.
tasso@canaoeste.com.br

05 e 06 de junho de 2013 - Ribeirão Preto SP

Os tratamentos primários foram os cultivares que segue abaixo e o tratamento secundário, a infestação de broca.

As avaliações sobre a infestação da broca foram realizadas na condição de cana soca terceiro ano (2010).

Determinou-se o índice de infestação (I.I.) da broca-da-cana durante o ciclo da cultura, sendo as avaliações realizadas com cinco, seis e oito meses após o corte, nas datas 13/03/2010, 10/04/2010 e 12/06/2010. Para isso foram coletaram-se cinco colmos de cana por parcela, os quais foram abertos longitudinalmente e contados o número total de internódios e aqueles que se encontravam lesionados devido ao ataque da *D. saccharalis*. A Intensidade de infestação, segundo GALLO et. al. (1978), foi calculada utilizando a fórmula:

$$I.I. = 100 \times B/T \text{ onde;}$$

I.I. = intensidade de infestação;

B = número de internódios atacados;

T = número de internódios totais.

A classificação dos cultivares em resistentes, intermediário e susceptível, foi realizada com base no índice de infestação, adotando-se o método preconizado por MACEDO (1978). O grau de infestação em baixo, moderado, regular, elevado e muito elevado foi preconizado por GALLO et. al (2002), de acordo com a tabela 1.

Tabela 1: Graus de infestação da broca-da-cana.

Grau de infestação	Intensidade de infestação
Baixo	0 a 5%
Moderado	5 a 10%
Regular	10 a 15%
Elevado	15 a 25%
Muito elevado	Além de 25%

Os resultados foram submetidos à análise de variância pelo teste F e as médias comparadas pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 2, são apresentados os parâmetros intensidade de infestação, grau de infestação e classificação de cultivares em relação à resistência à broca-da-cana.

As variedades não apresentaram variações significativas em relação intensidade de infestação da broca-da-cana. Isso pode ter ocorrido pelos cultivares apresentarem despalha fácil. MACEDO (1978) mencionou que a intensidade de infestação correlaciona-se negativamente com a despalha, permitindo que, as cultivares com essa característica sejam mais infestada pela broca-da-cana.

Todos os cultivares se enquadraram como grau de infestação baixo e classificação resistente. Esse fato ocorreu por serem cana soca, segunda ano, onde as intensidade de infestação são menores. BOTELHO E MACEDO (2002), afirmam

¹ Pós-Graduação FCAV/UNESP Jaboticabal; ² Professor FCAV/UNESP Jaboticabal; ³ Engenheiro Agrônomo (Diretor) CANAOESTE.
tasso@canaoeste.com.br

05 e 06 de junho de 2013 - Ribeirão Preto SP

que a cana-soca, de modo geral, apresenta menor incidência de infestação com *D. saccharalis*, quando comparada às canas-plantas. A explicação, para tanto, é que os canaviais de cana-planta apresentam um maior vigor vegetativo, ficando por mais tempo, expostos ao ataque de pragas. VIVEIROS et al. (2008), afirmam que nesses canaviais, a atuação dos inimigos naturais é menor em virtude da destruição do seu habitat por práticas de renovação do canavial, potencializando a ação da praga.

Em relação às épocas analisadas, não ocorreu uma variação significativa na intensidade de infestação das avaliações realizadas nos tempos 0 e 29 dias, porém houve um aumento significativo na época 72 dias. Porém todos os cultivares se mantiveram classificação e grau de infestação constante.

Tabela 2: Intensidade de infestação, grau de infestação e classificação de broca em cana-de-açúcar com características de ciclo de maturação tardia.

Cultivares (C)	Intensidade de infestação	Grau de infestação	Classificação
IAC94-2101	1,73 a	Baixo	Resistente
CTC2	1,40 a	Baixo	Resistente
CTC6	0,43 a	Baixo	Resistente
CTC8	1,41 a	Baixo	Resistente
RB72454	0,66 a	Baixo	Resistente
RB867515	1,56 a	Baixo	Resistente
DMS (5%)	2,24		
Épocas			
0	0,58 b	Baixo	Resistente
29	0,62 b	Baixo	Resistente
72	2,39 a	Baixo	Resistente
DMS (5%)	1,01		
Estatística			
Teste F blocos	0,11NS		
Teste F (C)	1,38NS		
Teste F (E)	13,60**		
Teste F(CxE)	0,38NS		
C. V. % (C)	11,57		
C. V. % (E)	10,39		

ns, *, **- Não significativo, significativo a 5 % e significativo a 1% de probabilidade, pelo teste F, respectivamente.

Grau de infestação- 0 – 5: resistente; 5 – 10: moderado; 10 – 15: regular; 15 – 25: elevado; maior que 25: muito elevado. Classificação - 0,00 – 2,85: resistentes; 2,86 – 5,71: intermediárias; maior que 5,72 suscetíveis

CONCLUSÃO

Os cultivares de cana-de-açúcar IAC 94-2101, CTC2, CTC6, CTC8, RB72454 e RB867515 apresentaram baixa intensidade de infestação de lagartas de *D. saccharalis*, comportando-se como resistentes a esse lepidóptero.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

¹ Pós-Graduação FCAV/UNESP Jaboticabal; ² Professor FCAV/UNESP Jaboticabal; ³ Engenheiro Agrônomo (Diretor) CANAOESTE.
tasso@canaoeste.com.br

05 e 06 de junho de 2013 - Ribeirão Preto SP

- BOTELHO, P. S. M.; MACEDO, N. *Cotesia flavipes* para o controle de *Diatraea saccharalis*. In: PARRA, J. R. P.; BOTELHO, P. S. M.; CORRÊA-FERREIRA, B. S.; BENTO, J. M. S. (Ed.). Controle Biológico no Brasil: parasitoides e predadores. São Paulo: Manole, 2002. cap. 25, p. 409-426.
- CUENYA, M.I.; MARIOTTI, J.A. Selección por erectilidade en progênies híbridas de Caña de azúcar (*Saccharum SSP.*). In: CONGRESSO NACIONAL DA SOCIEDADE DOS TÉCNICOS AÇUCAREIROS E ALCOOLEIROS DO BRASIL, 3., 1994, São Paulo. Anais... São Paulo: STAB, 1984. P.226-235.
- GALLO, D., O. NAKANO, S.S. NETO, R.P.L. CARVALHO, G.C. BATISTA, E.B. FILHO, J.R.P. PARRA, R.A. ZUCCHI, S.B. ALVES, J.D. VENDRAMIM, L.C. MARCHINI, J.R.S. LOPES & C. OMOTO. 2002. Entomologia agrícola. Piracicaba, FEALQ, 920p.
- GUAGLIUMI, P. 1972. Pragas da cana-de-açúcar no Nordeste do Brasil, Rio de Janeiro, Instituto do Açúcar e do Alcool. Coleção canavieira, 622p.
- LANDEEL, M. G. de A.; CAMPANA, M. P.; FIGEIREDO, P. et al. Variedades de cana-de-açúcar para o centro sul do Brasil: 15ª liberação do programa cana IAC (1959 – 2005). Boletim Técnico IAC, Campinas: Instituto Agrônomo, n. 197, 33 p., 2005.
- LANDELL, M. G. de A. et al. Melhoramento da cana-de-açúcar: IX. Ensaios de clones provenientes de hibridações realizadas em 1980 e 1981 e selecionadas na região de Ribeirão Preto (SP).
- LEBRE, A. C. P.; SILVA NETO, H. F.; TASSO JÚNIOR, L. C.; BRANCO, R. V.; MARQUES, M. O. Avaliação de infestação de broca na cana-de-açúcar. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FISILOGIA VEGETAL, 12., 2009, Fortaleza. Anais eletrônicos...Fortaleza: SBFV, 2009. Disponível em: http://www.sbfv.org.br/congresso2009/trabalhos/autor/interacao_planta_inseto_e_planta-microorganismo/-1047.pdf. Acesso em: 17 mar. 2011
- MACEDO, N. Estudo de resistência de variedades de cana-de-açúcar à broca *Diatraea saccharalis* (Fabr.,1794) na Região Centro-Sul do Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENTOMOLOGISTAS DO PLANALSUCAR, 3, 1978, Recife. Palestras Técnicas ... Recife: E, 1978 a. p.1-26.
- MACEDO, N. Comportamento varietal, mecanismo e herdabilidade da resistência na cana-de-açúcar ao ataque da *Diatraea saccharalis* (Fabr.,1794). 1978. 88f. (Tese de Doutorado) - ESALQ, Piracicaba.
- MILLER, J.D.; JAMES, N.I. Maturity of six sugarcane varieties in Florida. In: congress of international society of sugarcane technologists, 16., 1978, São Paulo, 1978. Proceedings... São Paulo: INTERNATIONAL SOCIETY OF SUGAR CANE TECHNOLOGISTS, 1978. p.107-111.
- MORENO, J. A.; SAMPAIO, F. MENDONÇA, A. F. Observações preliminares para busca de fontes de resistência de variedades de cana-de-açúcar à *Diatraea spp.* (Lep.,Pyralidae) no Estado de Alagoas. In: XI CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, Campinas, 1980. Resumos....Campinas SEB, 1980. p.153.
- NOVAES, F.V. et. .al. Matéria prima. In:_____. I Curso de extensão em tecnologia de aguardente de cana: apontamentos. Piracicaba: Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiros”, 1974. Cap 1, p.4-11.
- RESENDE SOBRINHO, E.A. Comportamento de variedades de cana-de-açúcar em Latossolo Roxo, na Região de Ribeirão Preto/SP. Jaboticabal, 2000, 85 f.

¹ Pós-Graduação FCAV/UNESP Jaboticabal; ² Professor FCAV/UNESP Jaboticabal; ³ Engenheiro Agrônomo (Diretor) CANAOESTE.

05 e 06 de junho de 2013 - Ribeirão Preto SP

Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Faculdade de Ciências Veterinária, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2000.

SANTIN, I.; SILVA, J. D. R.; JÚNIOR TASSO, L. C.; MARQUES, M. O. Avaliação do florescimento e da infestação de broca em cultivares médios de cana-de-açúcar, safra 2009/2010. In: SICUSP, 18, 2010, Piracicaba. Anais Eletrônicos... Piracicaba: USP, 2010

SILVA, T. F.; SILVA NETO, H. F.; TASSO JÚNIOR, L. C.; MARQUES, M. O. Análise biométrica de cultivares precoces de cana-de-açúcar. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNESP, 21. , 2009, Jaboticabal. Anais eletrônicos...Jaboticabal: UNESP, 2009. Disponível em: http://prope.unesp.br/xxi_cic/27_36543382830.pdf. Acesso em: 17 mar. 2011.

TASSO JUNIOR, L. C.; MARQUES M. O.; CAMILOTTI F.; SILVA NETO H. F.; NOGUEIRA G. A. Avaliação de infestação e resistência relativa de broca em dezoito cultivares de cana-de-açúcar. STAB: Açúcar, Álcool e Subprodutos, Piracicaba, v.28. n. 2, p.22-25, 2009.

VIVEIROS, A. J. A.; BARBOSA, G. V. S.; SILVA, P. P.; ARAUJO, L. S.; SOUZA, R. C.; COSTA, S. I. A.; ABREU, N. L.; RAMOS, R. P.; FERREIRA JÚNIOR, R. A. Estudo da resistência à broca *Diatraea spp.* (Lepidoptera, crambidae), broca comum, em clones RB de cana-de-açúcar. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 21, 2006, Recife. Resumos... Recife: SEB, 2006.

VIVEIROS, A. J. A.; COSTA, S. I. A.; BARBOSA, G. V. S.; CRUZ, M. DE M.; FERREIRA JÚNIOR, R. A.; MISAEL, R. Resistência relativa de clones RB de cana-de-açúcar à broca *Diatraea spp.* (Lepidoptera, crambidae). In: 9. congresso nacional da stab, 16 a 21 de novembro de 2008, Maceió, p.137 – 141, 2008.