

AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA DE GENÓTIPOS DE ARROZ AO ATAQUE DE *Diatraea saccharalis* (FABR., 1794) (LEPIDOPTERA: PYRALIDAE)

Jacqueline Barbosa Nascimento¹; Mabio Chrisley Lacerda²; Tereza Cristina de Oliveira Borba³ Raquel Neves de Mello⁴; José Alexandre de Freitas Barrigossi⁵; José Francisco da Silva Martins⁶

Palavras-chave: broca-do-colmo, cultivares e arroz

INTRODUÇÃO

A broca-do-colmo *Diatraea saccharalis* (Fabricius, 1794) (Lepidoptera: Pyralidae) ataca diversas espécies de plantas da família Poaceae, tais como arroz, aveia, cana-de-açúcar, milho, sorgo, trigo dentre outras. Está distribuída desde o sul dos Estados Unidos da América até a Argentina, tendo origem neste continente (MARTINS, 1983).

Na cultura do arroz (*Oryza sativa*), esta praga pode provocar perdas econômicas em lavouras irrigadas e de terras altas, principalmente nas regiões Norte e Centro-Oeste do Brasil. Os danos ocasionados às plantas de arroz são conhecidos como “coração-morto” e panícula-branca, sintomas característicos das fases vegetativa e reprodutiva da cultura, respectivamente (FERREIRA, 2002).

Devido ao comportamento da broca-do-colmo em alojar-se no interior do colmo, os sintomas característicos do ataque de *D. saccharalis* à cultura do arroz se tornam visíveis somente quando severos danos são causados às plantas. O seu controle é feito por meio de produtos químicos, porém a utilização de variedades resistentes vem sendo uns dos métodos de controle mais viáveis para controle da praga porque não onera os custos de produção e é seguro para o ambiente (FERREIRA et al., 2004).

Este trabalho teve como objetivo analisar a resistência ao ataque de lagartas *D. Saccharalis* nos acessos de arroz pertencentes do Banco Ativo de Germoplasma da EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Centro Nacional de Pesquisa em Arroz e Feijão).

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido na Estação Experimental da Embrapa Arroz e Feijão, localizada no município de Santo Antônio de Goiás, GO, no período de janeiro a junho de 2010. Os acessos de arroz estudados abrangeram linhagens e cultivares brasileiras (LCB), linhagens e cultivares introduzidas (LCI) e variedades tradicionais (VT) que são possíveis fontes de resistência à broca-do-colmo, as chamadas “Canelas de Ferro” (CF). Estas últimas são variedades locais de arroz que foram coletadas no Estado do Maranhão.

A resistência de arroz à *D. saccharalis* foi estudada em casa telada utilizando delineamento experimental em blocos casualizados com quatro repetições. Cada acesso nas repetições foi infestado com 20 indivíduos de broca-do-colmoneonatos de *D. saccharalis*. Trinta dias após a infestação, as plantas de arroz foram cortadas rente ao solo, e as amostras levadas ao laboratório de Entomologia onde os colmos foram examinados, e os sinais de ataque da broca e o peso das lagartas sobreviventes foram determinados. Os dados referentes ao peso médio de lagartas, diâmetro interno do colmo e percentagem de

¹ Doutoranda em Agronomia, Univesidade Federal de Goiás, Rodovia Goiânia-Nova Veneza, km zero. Campus Samambaia, Goiânia, GO, nascimentojb@hotmail.com.

² Eng. Agrônomo, Doutor em Fitotecnia, Pesquisador, Embrapa Arroz e Feijão, e-mail: mabio@cnpaf.embrapa.br.

³ Doutora em Genética e Melhoramento de Plantas, Pesquisadora, Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás-GO, e-mail: tereza@cnpaf.embrapa.br.

⁴ Doutora em Agronomia, Pesquisadora, Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás-GO, raquelmello@cnpaf.embrapa.br

⁵ Doutor em Entomologia Agrícola, Pesquisador, Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás-GO, alex@cnpaf.embrapa.br

⁶ Doutor em Entomologia, Pesquisador, Embrapa Clima Temperado, Pelotas-RS, martins@cpact.embrapa.br

ataque foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste LSD, a 5% de significância (SAS INSTITUTE, 2001).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os acessos diferiram pouco quanto ao peso de *D. saccharalis*, onde as lagartas mais pesadas foram encontradas em duas variedades tradicionais “Canela de Ferro” (CA 780099 CA 790164). O maior valor de diâmetro interno do colmo foi encontrado em duas variedades tradicionais “Canela de ferro” (CA 790164 e CA 980007) que apresentaram 3,18 mm (Tabela 1). A porcentagem de ataque nos acessos de arroz analisados variou de 45% (Bonança) a 95% (Canela de Ferro – CA 790167) (Figura 1).

Tabela 1. Peso médio de lagartas (PML) e diâmetro interno do colmo (DIC) em plantas de 34 acessos de arroz submetidos à infestação artificial com *D. saccharalis*. Santo Antônio de Goiás, GO. 2010.*

Acesso	PML (g)	Acesso	DIC (mm)
CF (CA 780099)	0.0986 a	CF (CA 980007)	3.18 a
Soberana	0.0883 abc	CF (CA 790164)	3.18 a
CF (CA 790164)	0.0862 ab	CF (CA 790167)	3.11 ab
CF (CA 790217)	0.0751abcd	CF (CA 780099)	3.06 ab
CF (CA 980023)	0.0738 abcd	C F (CA 980023)	3.04 ab
IAC 47	0.0710 abcde	CF (CA 790216)	3.04 ab
Ti Ho Hung	0.0689 abcde	CF (CA 790309)	2.97 abc
IR 40	0.0674 abcde	CF (CA 220025)	2.93 abcd
CF (CA 790216)	0.0670 abcdef	CF (CA 790367)	2.89 abcd
CF (CA 810064)	0.0657 abcdef	CF (CA 810064)	2.89 abcd
CF (CA 790167)	0.0649 abcdef	CF (CA 220241)	2.82 abcd
CF (CA 790309)	0.0631 abcdef	Ti Ho Hung	2.82 abcd
CF (CA 220241)	0.0572 abcdefg	C.F. (CA 790217)	2.80 abcd
Carajás	0.0547 bcdefg	Caiajó	2.67 abcde
CF (CA 790367)	0.0547 bcdefg	C.F. (CA 810055)	2.55 abcdef
IR 42	0.0540 bcdefg	Confiança	2.53 abcdef
C 409	0.0537 bcdefg	IAC 47	2.51 abcdef
IAC 201	0.0535 bcdefg	Canastra	2.46 abcdef
TKM 6	0.0522 bcdefg	Carisma	2.39 abcdefg
CF (CA 980007)	0.0520 bcdefg	TKM 6	2.39 abcdefg
CF (CA 810055)	0.0487 bcdefg	CF (CA 220268)	2.37 abcdefg
Canastra	0.0463 bcdefg	IR 42	2.36 abcdefg
CF (CA 220268)	0.0451 bcdefg	Bonança	2.33 abcdefg
IR 13429-109-2.2.1	0.0448 bcdefg	Patnai 6	2.26 bcdefgh
Carisma	0.0434 cdefg	IR 13429-109-2.2.1	2.26 bcdefgh
Guarani	0.0396 defg	Carajás	2.25 bcdefgh
Su Yai 20	0.0391 defg	C 409	2.24 bcdefgh
Caiajó	0.0385 defg	Primavera	2.11 cdefghi
Confiança	0.0369 defg	IAC 201	2.05 defghi
CF (CA 220025)	0.0356 defg	Soberana	1.78 efghi
Patnai 6	0.0331 defg	IR 40	1.67 fghi
Primavera	0.0301 efg	Guarani	1.48 ghi
Chiang an Tsao Pai Ku	0.0248 fg	Chiang an Tsao Pai Ku	1.35 hi
Bonança	0.0163 g	Su Yai 20	1.30 i

* Médias seguidas por letras iguais não diferem entre si pelo teste LSD, a 5 % de probabilidade.

Segundo Hosseini et al. (2010), o diâmetro do colmo é considerado um dos caracteres quantitativos relacionados a suscetibilidade de cultivares de arroz à broca-do-colmo *Chilo suppressalis* (Walker) em experimentos sob condições naturais de infestação. Os autores observaram que as plantas mais atacadas foram aquelas que apresentaram os maiores diâmetros do colmo. A presença de colmos mais espessos facilita o

desenvolvimento e o movimento das lagartas, logo os resultados obtidos corroboram com as observações de Ntanos e Koutroubas (2000) e Rubia-Sanchez et al. (1998). Algumas cultivares, como Taichung 16 e Chianan 2, são conhecidas por serem rejeitadas pelas mariposas de *D. saccharalis* para oviposição. Nas resistentes, as lagartas sofrem alta mortalidade, são menores e apresentam menor taxa de crescimento populacional (FERREIRA et al., 2001). Os acessos introduzidos TKM 6 e Su Yai 20 utilizados neste estudo foram identificadas nos últimos 25 anos, como resistentes ao dano de *D. saccharalis* (KHAN et al., 1991). Porém ainda não foram identificadas fontes com alto grau de resistência, sendo mais comum a identificação de cultivares suscetíveis ou com resistência moderada. Assim, quando submetidas a um ataque severo de broca-do-colmo, as cultivares consideradas resistentes podem sofrer algum dano (PATHAK e KHAN, 1994). Selvi et al. (2002) avaliando a resposta do dano de cultivares de arroz à broca-amarela-do-colmo *S. incertulas*, sob condições artificiais de infestação, observaram que a cultivar TKM 6 mostrou-se moderadamente resistente ao dano desta broca-do-colmo.

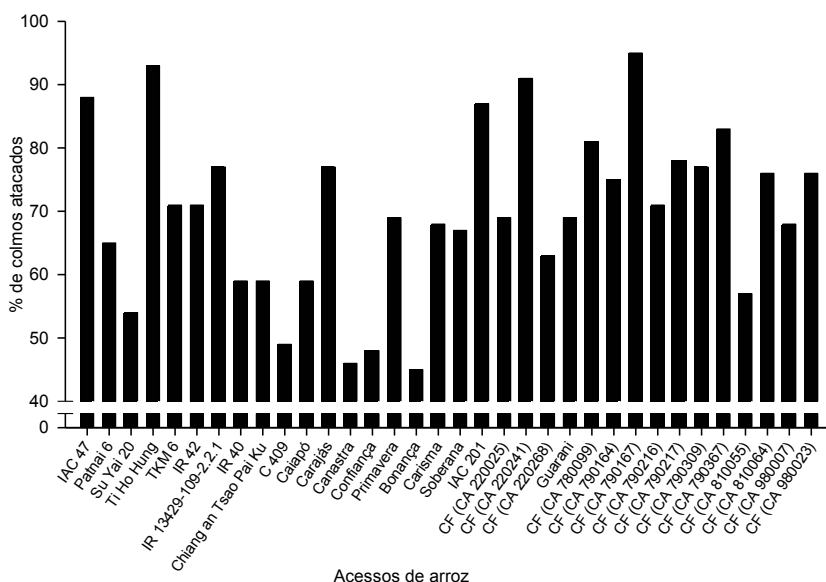


Figura 1. Percentagem de colmos atacados por *D. saccharalis* nos diferentes acessos de arroz.

As VT “Canelas de Ferro” são materiais genéticos conservados por pequenos agricultores, podendo ser cultivadas em sistema irrigado ou de sequeiro. Estes acessos de arroz favoreceram um maior crescimento e desenvolvimento de lagartas de *D. saccharalis*. Porém, a variabilidade genética das “Canelas de ferro” deve ser bem mais explorada e futuramente estes acessos serem utilizados para constituir novas fontes de genes de inestimável valor para os programas de melhoramento de arroz no País, principalmente para a resistência a insetos-praga.

CONCLUSÃO

A utilização das LCI e das VT pode ser uma alternativa para aumentar a base genética dos acessos de arroz brasileiros, permitindo o surgimento de novas combinações

alélicas e adaptações a ambientes específicos, o que pode proporcionar, por exemplo, uma redução da vulnerabilidade a insetos-praga.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FERREIRA, E. Fauna prejudicial. In: SANTOS, A. B. DOS; STONE, L. F.; VIEIRA, N. R. DE A. (Ed.). **A cultura do arroz no Brasil**. Santo Antônio de Goiás, GO: Embrapa Arroz e Feijão, 2002. cap. 14, p. 485-560.

FERREIRA, E.; BARRIGOSI, J. A. F. Manejo dos principais insetos fitófagos. In: SANTOS, A. B. dos; BIAVA, M. Ed. Cultivo do arroz irrigado no Estado do Tocantins. Sistemas de Produção, nº 3 - Versão eletrônica, 2004. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Arroz/ArrozIrigadoTocantins/manejo_insetos_fitofagos.htm>. Acesso: 05 de set. 2010.

FERREIRA, E.; BRESEGHELLO, F.; CASTRO, E.M.; BARRIGOSI, J.A.F. 2001. **Broca-do-colmo nos agroecossistemas de arroz do Brasil**. Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás. 42 p. (Documentos 114).

HOSSEINI, S. Z.; BABAEIAN-JELODAR, N.; BAGHER, N. Evaluation of resistance to striped stem borer in rice. **Biharean Biologist**, Oradea, v. 4, n.1, p.67-71, 2010.

KHAN, Z. R.; LITSINGER, J. A.; BARRION, A. T.; VILLANUEVA, F. F. D.; FERNANDEZ, N. J.; TAYLO, L. D. **World Bibliography of Rice Stem Borers**. International Rice Research Institute, Manila, Philippines, 1991.

MARTINS, J. F. da S. Resistência de variedades de arroz à *Diatraea saccharalis* (Fabricius, 1794) (Lepidoptera: Pyralidae) e sua associação com características biofísicas e bioquímicas das plantas. 139f. Tese (Doutorado em Ciências, Área de concentração em Entomologia) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1983.

NTANOS, D. A.; KOUTROUBAS, S. D. Evaluation of rice for resistance to pink stem borer (*Sesamia nonagrioides* Lefebvre). *Field Crops Research*, v. 66, p.63-71, 2000.

PATHAK, M. D.; KHAN, Z. R. Insect Pests of rice. International Rice Research Institute, P.O. Box 933, 1099, Manila, Philippines, 1994. 87p.

RUBIA-SANCHEZ, E. G.; SIGIT, D. W.; HEANG, K. L.; ZALUCKI, M. P.; NORTON, G.A. Some factors affecting white stem borer *Scirpophaga innotata* (Walker) (Lepidoptera: Pyralidae) injury to rice. **Crop Protection**, v. 17, p.529-534, 1998.

SAS INSTITUTE. SAS user's guide: statistics. Version 8e. Cary, NC: SAS Institute. 2001.

SELVI, A.; SHANMUGASUNDARAM, P.; KUMAR, S. M.; RAJA, J.A.J. Molecular markers for yellow stem borer *Scirpophaga incertulas* (Walker) resistance in rice. **Euphytica**, v. 124, p. 371- 377, 2002.