

1928.

- CONAB-Companhia Nacional de Abastecimento. 2010. Acompanhamento da safra 2009/10- 11º Levantamento de Avaliação da Safra de 2009/10, Agosto de 2010. Disponível em <<http://www.conab.gov.br>> Acesso em Agosto de 2010.
- FERREIRA, Evane; MARTINS, J. F. S. Insetos prejudiciais ao arroz no Brasil e seu controle. Goiânia: Embrapa, 1984.
- FERRY, N.; EDWARDS, M. G.; GATEHOUSE, J. A.; GATEHOUSE, A. M. R. Plant insect interactions: molecular approaches to insect resistance. *Current Opinion in biotechnology, USA*, v. 15, 2004, p. 155-161.
- GALLO, Domingos; NAKANO, Octavio; SILVEIRA NETO, Sinval; CARVALHO, Ricardo Pereira Lima; BAPTISTA, Gilberto Casadei; BERTI FILHO, Evoneo; PARRA, José Roberto Postali; ZUCCHI, Roberto Antonio; ALVES, Sérgio Batista; VENDRAMIN, José Djair; MARCHINI, Luis. Carlos; LOPES, João Roberto Spotti; OMOTO, Celso. Métodos de controle de pragas. São Paulo: FEALQ, 2002.
- LAVABRE, M. Aromaterapia: a cura pelos óleos essenciais. Rio de Janeiro: Record, 1993.
- MARTINS, J. F. S.; BOTTON, M. Controle de insetos da cultura do arroz. In: PESKE S. T.; NEDEL, J. L.; BARROS, A. C. S. A. (Orgs.). Produção de arroz irrigado. Pelotas: UFPEL, 1998, p. 273-300.
- POITOUT, S.; BUES, R. Élevage de plusieurs espèces de Lépidopteres Noctuidae sur milieu artificiel riche et surmilieu simplifié. *Annales de Zoologie Ecologie Animale*, n. 2, 1970, p. 79-91.
- ROEL, Antônia R. Utilização de plantas com propriedades inseticidas: uma contribuição para o desenvolvimento rural sustentável. *RevIntDesenv Local*, v. 1, 2001, p. 43-50.
- SILVA, Márcio Alves. Avaliação do potencial inseticida de *Azadirachta indica* (Meliaceae) visando ao controle de moscas-das frutas (Diptera: Tephritidae). Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, SP, 2010.
- TAGLIARI, Marínez Salete; KNAAK, Neiva; FIUZA, Lidia Mariana. Efeito de extratos de plantas na mortalidade de lagartas de *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae). *Arquivos do Instituto Biológico*, v. 77, n. 2, 2010, p. 259-264.
- TESKE, M.; TRENTINI, A. M. M. Herbarium: Compêndio de Fitoterapia. 2. ed. Curitiba: Herbarium Laboratório Botânico, 1995.

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

Jacqueline Barbosa Nascimento¹; Mábio 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 panicula-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, Universidade 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@cnpact.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	Caiapó	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
Caiapó	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.

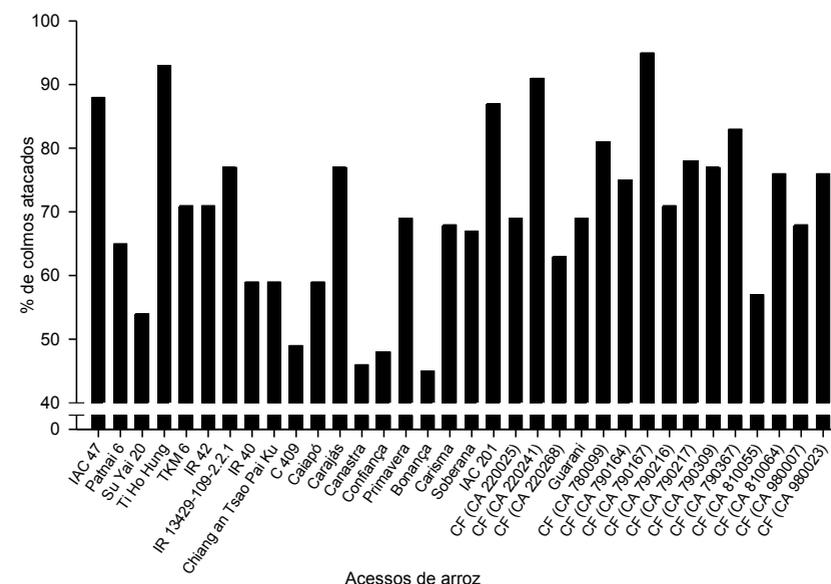


Figura 1. Percentagem de colmos atacados por *D. saccharalis* nos diferentes acessos de arroz.

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/ArrozIrrigadoTocantins/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.

TOXICIDADE DE DIFERENTES EXTRATOS DE *Maytenus ilicifolia* Mart. Ex Reiss À LAGARTAS DE *Spodoptera frugiperda* (J.E.SMITH, 1797)

D'Incao, M.P.¹; Soares, P.²; Quadros, B.C.³; Oliveira, J. V. de⁴, Fiuza, L.M.⁵

Palavras-chave: cancorosa, bioinseticidas, lagarta da folha, extratos vegetais ,

INTRODUÇÃO

O Rio Grande do Sul é o maior produtor nacional de arroz irrigado, chegando a 6,909 mil toneladas safra de 2009/10 (MAPA, 2010). Os danos causados pelo ataque de insetos considerados pragas provocam grandes reduções na produtividade das monoculturas de arroz e milho, onde se destaca o lepidóptero *Spodoptera frugiperda* (J.E.SMITH, 1797) (lagarta-do-cartucho-do-milho ou lagarta militar), como uma das principais pragas da fase vegetativa. *S. frugiperda* é um lepidóptero polífago, amplamente distribuído nas Américas, sendo encontrado do sul do Canadá ao sul da América do Sul (Uruguai e Argentina) (ASHLEY ET AL, 1989).

O método mais utilizado para o combate desta praga ainda é o químico, devido ao baixo custo e a facilidade de obtenção, além da alta taxa de eliminação de ovos e lagartas. Apesar da disponibilidade de diversos produtos a base de agentes de biocontrole e técnicas alternativas para o controle de pragas de lavoura, como utilização de extratos vegetais, sua utilização ainda é restrita, muitas vezes por não se conhecer por completo o seu efeito. A crescente preocupação da sociedade em relação aos efeitos colaterais dos agrotóxicos, como toxicidade para os aplicadores, poluição ambiental e a presença de resíduos nos alimentos, tem incentivado os pesquisadores a desenvolverem estudos com táticas de controle alternativo de pragas, como o uso de inseticidas de origem vegetal (BRAND ET AL, 2007; PEREIRA ET AL, 2008; AGARWAL ET AL, 2001; LIMA ET AL, 2008; RIZWAN-UL-HAQ ET AL 2009). Estes princípios ativos são resultantes do metabolismo secundário das plantas, sendo acumulados em pequenas porções no tecido vegetal (GONZAGA ET AL, 2008).

A interação inseto-planta tem sido uma das áreas mais estudadas na ecologia química, trazendo grandes ganhos e perspectivas interessantes para o desenvolvimento de biopesticidas vegetais. Essas interações envolvem numerosos metabólitos secundários que podem vir a interferir no comportamento, crescimento e/ou desenvolvimento dos insetos (SIMÕES ET AL, 2007; RHARRABE ET AL, 2010).

A Cancorosa (*Maytenus ilicifolia*) é um arbusto perene da família Celastraceae, cujas folhas são amplamente utilizadas na medicina popular, em forma de chá, para o tratamento de úlceras e gastrites. As folhas de *M. ilicifolia* apresentam em sua composição química básica terpenos de diversas ordens (monoterpenos, diterpenos, triterpenos, sesquiterpenos), alcalóides, taninos, flavonóides, entre outros (ALONSO, DESMARCHELIER, 2007; SANTOS-OLIVEIRA ET AL, 2009; MOSSI ET AL, 2010; RADOMSKI, BULL, 2010 E RADOMSKI ET AL, 2008). Fonseca et al (2007) relatam propriedades inseticidas para o gênero *Maytenus*.

O presente trabalho tem como objetivo avaliar o potencial inseticida da Cancorosa frente a *S. frugiperda*.

MATERIAL E MÉTODOS

Criação do Insetos:

As colônias de insetos da espécie *S. frugiperda*, oriundas das culturas de milho e

¹ Doutoranda em Biologia, PPG-Biologia Unisinos, Av. Unisinos, 950 – Bairro Cristo Rei – cep 93.022-000, maripdincao@gmail.com.

² Mestranda em Biologia, PPG-Biologia Unisinos, paulasoares.rs@gmail.com.

³ Graduanda em Biologia, Unisinos, barbaracqster@gmail.com.

⁴ Mestre em Entomologia, Instituto Riograndense do Arroz – IRGA, jaimoliveira@irga.rs.gov.br

⁵ Doutora em Agronomia, Instituto Riograndense do Arroz – IRGA e Unisinos, fiuza@unisinos.br

arroz, são criadas em condições controladas (25°C, 70%U.R. e 12h de fotofase) na Sala de Criação de Insetos, junto ao Laboratório de Microbiologia da UNISINOS. As lagartas são alimentadas com dieta artificial de Poitout (POITOUT, BUES, 1970), sendo as crisálidas separadas por sexo e os adultos obtidos, acondicionados em gaiolas, com solução glicosada e substrato de oviposição. Os ovos obtidos são acondicionados em caixas Gerbox com dieta artificial, até 3 dias após a eclosão, quando as lagartas são individualizadas em potes plásticos com dieta para evitar o canibalismo.

Material Vegetal e Extratos:

Folhas de *Maytenus ilicifolia* foram coletadas no Campus da Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS (29°47'47,90" de latitude Sul e 51°09'24,93" de longitude Oeste), sempre no início da manhã, observando-se a ausência de chuva, floração e frutificação.

Os extratos vegetais foram obtidos por maceração das folhas com nitrogênio líquido até a obtenção de um pó homogêneo. A ressuspensão deste foi realizada com quatro diferentes solventes para a extração dos compostos secundários, em uma proporção de 1w:5v (5 ml de solvente para cada grama de pó vegetal) e mantidos a 4°C por 24h, sendo posteriormente filtrados com papel filtro esterilizado. O extrato obtido após a filtragem foi dividido em ependorfs e mantido a -18°C. Os solventes utilizados foram: água destilada estéril em temperatura ambiente (extrato aquoso a frio), água destilada estéril a 80°C (extrato aquoso por decocção), álcool etílico a 70% (extrato etanólico) e solução tampão para extração de proteínas (50mM Tris-HCl pH8,0; 1mM EDTA pH8,0; 5% Glycerol v:v; 1mM DTT; 0,1% Triton) (extrato protéico).

Bioensaios:

Foram utilizadas lagartas de 1º ínstar, mantidas individualmente em mini-placas de acrílico (35mm de diâmetro), contendo uma fina camada de gel de ágar-ágar e um disco foliar de soja perene (*Neonotonia wightii*), com 18mm de diâmetro, por 48h. Em cada disco foliar foi depositado 50µL de extrato. Os valores de mortalidade observados após a exposição foram corrigidos pela Fórmula de Abbott (ABBOTT, 1925). Foram feitos dois tratamentos controle: um com o solvente utilizado na elaboração do extrato vegetal (quando este não era água destilada estéril) e outro com água destilada autoclavada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos bioensaios realizados é possível observar que os extratos aquoso por decocção e etanólico apresentaram maior mortalidade corrigida, 46,7% e 55,6%, respectivamente. Os extratos aquoso a frio e protéico apresentaram mortalidade corrigida de 4,4% e 11,1%, respectivamente (Tabela 1).

Tabela 1: Mortalidade corrigida de *Spodoptera frugiperda* após 48h de exposição a quatro diferentes extratos de *Maytenus ilicifolia*

Extratos	Mortalidade Corrigida (%)
Aquoso a Frio	4,4
Aquoso por Decocção	46,7
Etanólico	55,6
Protéico	11,1

Os resultados observados indicam a presença de flavonas e flavonóis nos extratos de folhas de *M. ilicifolia*, pois estes compostos secundários são pouco solúveis em água, o que justifica o resultado obtido no extrato aquoso a frio (ZUANAZZI, MONTANHA, 2007).

A mortalidade obtida no extrato por decocção seria explicado pela presença de mono e sesquiterpenóides que são extraídos com aquecimento do solvente (GERSHENZON, CROTEAU, 1991). Estes terpenóides apresentam atividade inseticida através da inibição da

acetilcolinesterase, interferindo no crescimento, pois impedem a ecdise, além de possuir efeito deterrente. Mossi et al (2010) observaram presença do monoterpenóide limoneno nas folhas de *M. ilicifolia* o que reforça esta teoria. A descrição química da espécie *M. ilicifolia* publicada por Alonso & Desmarchelier (2007) e Xavier & D'Angelo (1996) também corroboram com esta teoria, pois indicam que os compostos fenólicos que predominam nas folhas desta espécie são os quercetinas e kaempferol, que são dois flavonóides da classe das flavonas e flavonóis. A presença de flavonóides é relatada também por Santos-Oliveira (2009) e Radomski & Bull (2010).

A mortalidade relativamente baixa observada no extrato protéico pode indicar que a toxicidade de *M. ilicifolia* se deve a presença de metabólitos secundários não protéicos.

CONCLUSÃO

A partir dos resultados obtidos na presente pesquisa podemos concluir que a cancerosa (*Maytenus ilicifolia*) possui potencial inseticida para o controle à *Spodoptera frugiperda*. Ainda são necessários mais estudos quanto ao mecanismo de ação, efeitos subletais e perfil bioquímico dos extratos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abbott, W. S. A method of computing the effectiveness of an insecticide. J. Econ. Entomol., 18, 265 – 267, 1925.
- Agarwal, M.; Walia, S.; Dhingra, S.; Khambay, B.P.S. Insect growth inhibition, antifeedant and antifungal activity of compounds isolated/derived from ZINGIBER OFFICINALE Roscoe (ginger) rhizomes. Pest Management Science, 57: 289-300, 2001.
- Alonso, J.; Desmarchelier, C. *Maytenus ilicifolia* Martius (Congorosa). Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas, 6: 11-22, 2007.
- Ashley, T.R.; B.R. Wiseman; F.M. Davis & K.L. Andrews. The Fall Armyworm: A Bibliography. Florida Entomologist, 72, 152 – 202, 1989.
- Brand, S.; Manzoni, C.; Junges, E.; Durigon, M.; Milanesi, P.; Blome, E.; Muniz, M. Extrato de cancerosa (*Maytenus ilicifolia*) não inibe *Trichoderma* sp. Revista Brasileira de Agroecologia, 2: 1054-1057, 2007.
- Fonseca, A.P.N.D.; Silva, G.D.F.; Carvalho, J.J.; Salazar, G.C.M.; Duarte, L.P. Estudo fitoquímico do decocto das folhas de *Maytenus truncata* Reissek e avaliação das atividades antinociceptiva, anti-dematogênica e antiulcerogênica de extratos do decocto. Química Nova, 30: 842-847, 2007.
- Gershenzon, J.; Croteau, R. Terpenoids. In: Rosenthal, G. A.; Berenbaum, M.R. Herbivores: Their Interactions with Secondary Plant Metabolites. 2ª edição. V:1. San Diego: Academic Press, Inc., 1991. 468p.
- Gonzaga, A. D.; Garcia, M. V. B; De Souza, S. G. A.; Py D.; Correa, R. S.; Ribeiro, J. D. Toxicity of cassava manihoteira (*Manihot esculenta* Crantz) and erva-de-rato (*Palicourea marcovii* St Hill) to adults of *Toxoptera citricida* Kirkaldy (Homoptera: Aphididae). Acta Amazonica, 38: 101-106, 2008.
- Lima, J. F. M.; A. D. Grützmecher; U. S. da Cunha; M. P. Porto; J. F. S. Martins & G. O. Dalmazo. Ação de inseticidas naturais no controle de *Spodoptera frugiperda* (J.E.Smith, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae) em milho cultivado em agroecossistema de várzea. Ciência Rural, 38: 607-613, 2008.
- Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA. Projeções do Agronegócio – Brasil – 2000/10 a 2019/20. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – Assessoria de Gestão Estratégica. Brasília: MAPA/ACS, 2010: 76p, 2010.
- Mossi, A.J.; Mazutti, M.A.; Cansian, R.L.; Oliveira, D.; Oliveira, J.V.; Dallago, R.; Leontiev-Orlov, O.; Treichel, H.; Echeverrigaray, S.; Filho, I.N. Variabilidade química de compostos orgânicos voláteis e