13770 - Agrobiodiversidade: avaliação da preferencia do gorgulho do milho (*Sitophilus zeamais* Moth.) a grãos de populações crioulas e de variedade de polinização aberta de milho

Agrobiodiversity: preference evaluation of maize weevil (Sitophilus zeamais Moth.*) to grains of landraces and open pollinated variety of maize*

PADILHA, Aline C.[1], BOFF, Mari Inês C.[1], BOFF, Pedro[2], FRANCO, Cláudio R.[1], ZANATTA, João C.[2], WILLE, Paulo E. [1], MIQUELLUTI, Daniel L.[1]

1 Universidade do Estado de Santa Catarina, acostapadilha@yahoo.com, a2micb@udesc.br, a2crf@udesc.br, pauloewille@gmail.com, danielmiquelluti@yahoo.com.br; 2 Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão (EPAGRI), Estação Experimental de Lages , boff.pedro@yahoo.com.br, zanatta@epagri.sc.gov.br.

Resumo: O cultivo das populações crioulas de milho é uma atividade que garante a sustentabilidade e a autonomia do pequeno agricultor. A presença do *Sitophilus zeamais,* praga do milho armazenado compromete a qualidade dos grãos e estimula a utilização de agrotóxicos. Neste trabalho avaliou-se a preferência de *S. zeamais* por grãos de cultivares crioulas e variedade de polinização aberta de milho. O teste foi realizado em arenas onde porções de 20 g de grãos das cultivares Lombo Baio, Cunha, Pixurum 4, Gonçalves, Asteca, Canadá, Ligeirinho, Amarelão e 'SCS154 Fortuna' foram colocada em placas de Petri dispostas aleatoriamente. No centro de cada arena foram liberados adultos de *S. zeamais* com 48 h de idade na proporção de 20 insetos por tratamento. A avaliação da distribuição foi realizada em intervalos de 24 h durante 10 dias, contando os insetos que estavam junto à massa de grãos. As cultivares Cunha e 'SCS154 Fortuna' são as menos atrativas, enquanto que Canadá e Gonçalves são as mais atrativas.
Palavras-chave: Agricultura familiar; teste de preferência; milho crioulo.

Abstract: The cultivation of maize landraces is an activity that ensures sustainability and autonomy of the small farmer. The presence of Sitophilus zeamais, maize pest compromises the quality of stored grain and encourages the use of pesticides. In this study the preference of S. zeamais grains Land varieties and open pollinated variety of corn. The test was performed in arenas where portions of 20 g of grain cultivars Loin Baio, Cunha, Pixurum 4, Gonçalves, Aztec, Canada, Speedy, and Amarelão 'SCS154 Fortuna' were placed in Petri dishes arranged randomly. In the center of each arena were released adults of S. zeamais 48 hours old at a rate of 20 insects per treatment. The distribution evaluation was performed every 24 h for 10 days, counting the insects that were at the grain mass. Cultivars Cunha and 'SCS154 Fortuna' are less attractive, while Canada and Gonçalves are the most attractive.
Keywords: Family farming; preference test; maize landraces.

Introdução

A agricultura familiar é de grande importância para a diversidade cultural, social e econômica do país, podendo variar desde o campesinato tradicional até a pequena propriedade de produção modernizada (CRUZ et al., 2006). Uma alternativa para manter a autonomia da agricultura familiar, em relação ao cultivo do milho, seria manter as populações crioulas em um contexto amplo de desenvolvimento sustentável, buscando-se a autonomia dos pequenos agricultores (ZAGO, 2002; SANGALETTI, 2007). O plantio de cultivares de milho híbrido, mesmo na agricultura

de subsistência, ameaça o que resta das populações crioulas. Em síntese, a manutenção das populações crioulas não apenas beneficia financeiramente o agricultor familiar, bem como possibilita ao agricultor manter certa independência de insumos externos necessários à produção do milho hibrido (ZAGO, 2002).

O gorgulho do milho *Sitophilus zeamais* Moth (Coleoptera: Curculionidae) é umas das principais pragas de grãos armazenados no Brasil, provocando perdas significativas no período do armazenamento do cereal, pois diferentemente de outras pragas, os adultos também se alimentam dos grãos, além de possuírem um alto potencial biótico, infestação cruzada e, ainda, um elevado número de hospedeiros (GALLO, 2002).

O dano causado por *Sitophilus zeamais* em milho armazenado é um problema ainda não resolvido pela utilização de agrotóxicos devido à capacidade de populações deste inseto adquirirem resistência, além do que os inseticidas com melhor nível de controle, geralmente, são os de maior poder residual (SANTOS, 1993), podendo-se questionar a eficácia destes produtos quando é analisada a qualidade alimentar dos grãos tratados oferecidos ao consumidor. Fica evidente a necessidade de pesquisa visando obter formas alternativas de controle, evitando o uso de agrotóxicos a fim de garantir alimentos mais saudáveis.

Pela precariedade com que os grãos de milho são, normalmente, armazenados pelos agricultores, são necessários estudos de técnicas que dificultem, naturalmente, o ataque destes gorgulhos ao milho; assim, o uso de cultivaresresistentes surge como um método favorável. Este trabalho teve o objetivo de avaliar a preferência de *Sitophilus zeamais* em grãos de diferentes cultivares crioulas e variedades de polinização aberta de milho cultivadas na região do planalto catarinense.

Metodologia

O levantamento etnobotânico e amostragem das variedades de polinização aberta e populações crioulas de milho foi realizado junto a agricultores da Serra Catarinense, mediante o acompanhamento da equipe técnica da Estação Experimental de Lages/EPAGRI (EEL). As amostras de milho foram levadas para a Estação Experimental de Lages, onde foi realizada a seleção dos diferentes materiais, com o auxílio de uma lupa foram escolhidos somente os grãos inteiros e intactos, para serem utilizados nos experimentos de preferência do gorgulho do milho (*Sitophilus zeamais*). Ao final desse processo obtiveram-se nove cultivares de milho, sendo dessas: oito coletadas diretamente de pequenos agricultores do município de Lages e arredores e uma cultivar da EPAGRI, resultando assim as seguintes cultivares: Lombo Baio, Cunha, Pixurum 4, Gonçalves, Asteca, Canadá, Ligeirinho, Amarelão e ‘Epagri SCS154 Fortuna’.

Para a realização do experimento foram utilizados adultos do gorgulho do milho (*S. zeamais*) provenientes de criação mantida em laboratório (25±5 ºC e 70±5 % de UR do ar) e iniciada a partir de amostras de insetos adultos emergidos de grãos de milho não tratado obtidos em propriedades rurais no município de Lages – SC.
O teste de preferência pelo sistema de livre escolha foi realizado no ano de 2012, no Laboratório de Entomologia da Universidade do Estado de Santa Catarina UDESC, em Lages – SC. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente

casualizado com nove tratamentos e 18 repetições, em sala climatizada, com temperatura de 25 ± 2 ºC e umidade relativa do ar de 70 ± 10 %. Cada repetição foi composta por nove placas de Petri cada uma contendo 20 g de grãos de milho das respectivas cultivares. As placas com os grãos foram distribuídas aleatoriamente em bandejas plásticas retangulares (395x300x121mm) com tampa perfurada (arenas). Na parte central de cada bandeja foram liberados 180 gorgulhos com 48 h de idade na proporção de 20 insetos por cultivar.

A avaliação da distribuição dos insetos entre os grãos foi realizada 24 h após a liberação dos gorgulhos, durante 10 dias. Foram contados os insetos que estavam junto à massa de grãos em cada tratamento. Após esse período, as placas foram retiradas das arenas assim como os insetos que estavam em seu interior. Os grãos de milho foram pesados e colocados em potes plásticos e transferidos para câmara de incubação. A avaliação da emergência de adultos foi iniciada a partir do 45º dia após a infestação. Na avaliação, os insetos foram contados e retirados da massa de grãos, sendo transferidos para tubos tipo ependorff e armazenados a seco em freezer. Os dados foram submetidos à análise de variância e ao teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade de erro, utilizando-se o programa estatístico SAS (SAS, 1988).

Resultados e discussão

O teste de preferência com chance de escolha (Figura 1), mostrou que as cultivares que apresentaram maior número de insetos junto à massa de grãos foram Gonçalves e Canadá, que não mostraram diferença estatística entre si. A cultivar Cunha foi a menos preferida pelos insetos e não diferiu estatisticamente de ‘Epagri SCS 154 Fortuna’ e Amarelão. Um grupo constituído pelas cultivares Lombo Baio, Pixurum 4, Asteca e Ligeirinho formou um grupo intermediário de preferência pelo gorgulho. Estas diferenças, provavelmente, estão ligadas a algumas causas químicas, como a liberação, pelos grãos de milho, de substâncias atrativas aos gorgulhos para a oviposição e/ou alimentação, visto que estímulos físicos, como a cor, por exemplo, não revelaram relação com a resistência de genótipos de milho à praga em estudo (RAMALHO, 1975).

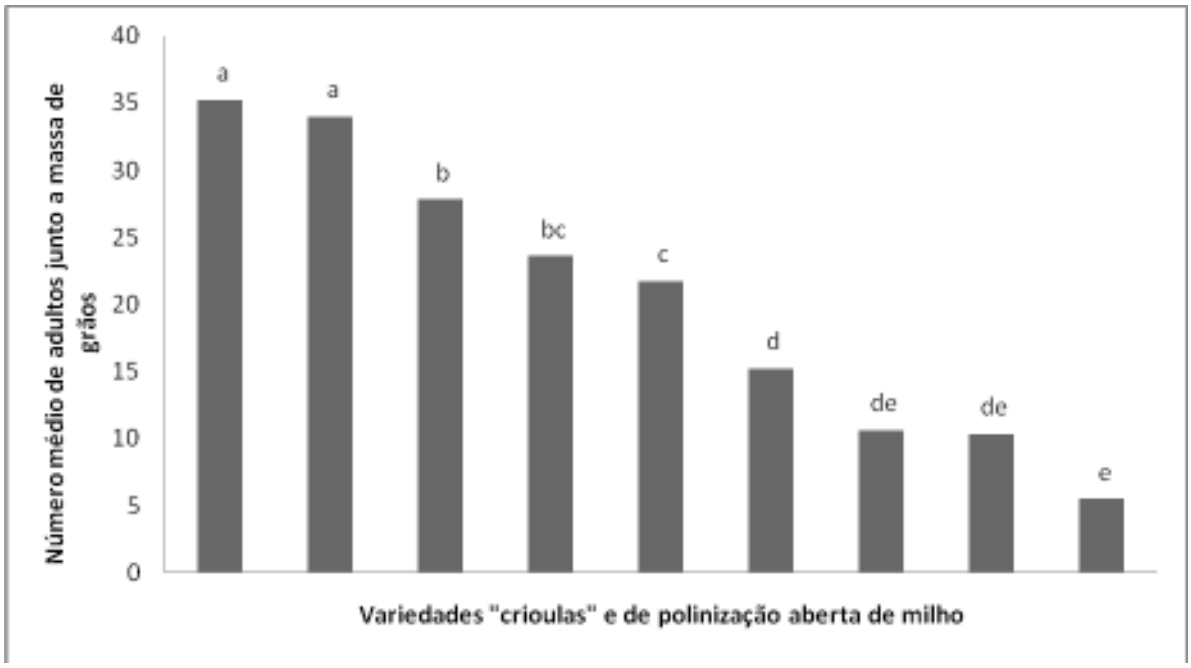

FIGURA 1. Numero de gorgulhos (*Sithophilus zeamais)* distribuídos entre os grãos das diferentes cultivares crioulas e variedade de polinização aberta de milho cultivado na região da serra catarinense. *Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey (5%).

A avaliação da emergência de insetos adultos após o teste de preferência de livre escolha (Tabela 2), demonstrou que, na cultivar Gonçalves, houve a emergência de um maior numero de insetos, diferindo significativamente da cultivar Canadá. Esta ultima cultivar foi, também, a mais preferida pelos inseto teste de livre escolha, no entanto diferiu no numero de insetos emergidos. Esse resultado sugere que esse material é o mais suscetível e que proporcionou as melhores condições para a oviposição e/ou desenvolvimento das larvas. As cultivares Cunha e 'Epagri SCS 154 Fortuna' apresentaram o menor número de insetos emergidos, diferindo estatisticamente das demais cultivares crioulas e de polinização aberta de milho, sugerindo serem estes materiais menos adequados ao desenvolvimento de *S. zeamais,* configurando-se, assim, a não preferência para oviposição e/ou alimentação do inseto.

TABELA 1. Número total de adultos de *Sitophilus zeamais* emergidos de grãos de cultivares crioulas e variedade de polinização aberta de milho, em teste com chance de escolha.

Cultivares crioulas e variedade de polinização aberta de milho	**Número total de insetos emergidos**
Gonçalves	40 a*
Canadá	29 b
Ligeirinho	29 b
Lombo Baio	25 bc
Asteca	21 cd
Pixurum 4	21 cd
Amarelão	17 d
Cunha	12 e
Epagri SCS154 Fortuna	10 e
CV (%)	15,66%

*Médias seguidas da mesma letra, na coluna, não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey (5%).

Conclusões

Com a realização deste trabalho verificou-se que:

As cultivares 'Epagri SCS154 Fortuna', Cunha Amarelão e Pixurum 4 são as menos preferidas pelo *S. zeamais.* As cultivares Canadá e Gonçalves foram as mais preferidas pelo *S. zeamais* enquanto que Ligeirinho, Lombo Baio e Asteca formam o grupo de cultivares de milho moderadamente preferidas pelo *S. zeamais*. Este resultado evidencia a necessidade de aprofundamento dos estudos para estabelecer estratégias de manejo para a proteção dos grãos de milho das cultivares crioulas e de variedades de polinização aberta durante o armazenamento, principalmente ao nível das condições dos agricultores familiares da região do planalto catarinense.

Agradecimentos

MCT/CT-HIDRO/CNPq através do projeto Rede Guarani/Serra Geral convênio FAPEU/FAPESC 16261/10-2 e FAPESC convênio 7025/2010-4

Referências bibliográficas:

CRUZ, J.C.; KONZEN, E.A.; PEREIRA FILHO, I.A.; MARRIEL, I.; CRUZ, I.A.; OLIVEIRA, M.F.; DUARTE, R.; ALVARENGA, R.C. **Produção de milho orgânico na agricultura familiar**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2006. Circular técnica, 81.

GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L; DE BATISTA, 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.** Piracicaba – SP: FEALQ, 2002. 902p.

RAMALHO, F. S. **Resistência de raças, híbridos e variedades de milho em palha e debulhado, ao ataque de *Sitophilus zeamais* Motschulsky, 1855**. Dissertação de mestrado, ESALQ-USP, Piracicaba, 1975 122p.

SANGALETTI, V. Resgate da produção e do uso de sementes de milho crioulo**. In:** II CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA. Revista Brasileira de Agroecologia, v.2, n.1,fev.2007. Disponível em: <http://www6.ufrgs.br/seeragroecologia/ojs/viewissue.php?id=3>. Acesso em: 17 jun 2013.

SANTOS J.P. Recomendações para o controle de pragas de grãos e de sementes armazenadas. In:BULL, L.T. e CANTARELLA, H. **Cultura do milho, fatores que afetam a produtividade**. Piracicaba: POTAFOS, 1993. 301p.

SAS INSTITUTE. **SAS/STAT User's Guide, Release 6.03. Cary**: SAS Institute, 1988

ZAGO, N. J. "**Caracterização sócio-cultural dos agricultores e avaliação de populações locais e milho "crioulo" no Alto Vale do Itajaí"**. Florianópolis, 2002. 79p.Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) – Universidade Federal de Santa Catarina.