

SELEÇÃO DE DIFERENTES SEMENTES HOSPEDEIRAS POR FÊMEAS *Zabrotes subfasciatus* (Boh.) (COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE, BRUCHINAE) E DANOS NA GERMINAÇÃO E DESENVOLVIMENTO PÓS- PREDACÃO

Valquíria D. de SOUZA¹; Angel R, BARCHUCK²; Isabel R.V, TEIXEIRA³

RESUMO

A escolha do hospedeiro determina diretamente o sucesso reprodutivo da próxima geração em *Z. subfasciatus* e possivelmente esta escolha já é influenciada por compostos voláteis, antes do contato propriamente dito. Neste trabalho foi analisada a preferência (pré-contato) de *Z. subfasciatus* por 4 espécies hospedeiras, e posteriormente, a atratividade de suas diferentes partes (grão inteiro, casca, parte interna). Os experimentos foram realizados por meio de uma arena de escolha em que privilegia a ação dos compostos voláteis no comportamento de escolha. 25 fêmeas foram observadas por 2h em arena de teste (15 repetições). A maior preferência foi pelo hospedeiro usual, o feijão, e a região de maior atração é a casca, indicando-a como o local de maior concentração do composto volátil identificar de hospedeiro. Após, ovipositadas verificou que a maioria das sementes com 3 ovos ou mais tem a sua germinação drasticamente prejudicada.

Palavras-chave: Caruncho; Compostos voláteis; *Phaseolus vulgaris*

1. INTRODUÇÃO

O feijão é uma das principais fontes proteicas para a população humana, e a prevalência de *Z. Subfasciatus* nesta leguminosa faz com que sua qualidade e disponibilidade seja gravemente afetada, já que a falta de controle dos mesmos acarreta em um elevado aumento populacional em curto período de tempo (TEIXEIRA; ZUCOLOTO, 2003). O sentido químico nos insetos é dominante sobre o seu comportamento e é este um dos principais mecanismos usados para o forrageamento, procura de parceiros e de locais para a oviposição (BORROR,2011). A procura de hospedeiro para oviposição é um comportamento essencial dos besouros utilizadores de sementes da espécie de *Z. Subfasciatus*, pois muitos dos adultos não se alimentam, tendo toda a sua reserva nutricional adquirida na sua fase larval. Já se sabe que as fêmeas estabelecem uma preferência ao ter contato com diferentes hospedeiros (TEIXEIRA et al, 2009), porém, não se conhece se esta preferência ocorre e se mantém previamente ao contato, por meio de interação química entre inseto e substâncias voláteis do hospedeiro. Estes dados, após conhecidos, ajudariam a compreender o comportamento e a fisiologia relacionada à seleção do local onde as fêmeas colocarão os seus ovos, e a detecção de onde se parte a atratividade pelo seu hospedeiro usual, possibilitando respostas inovadoras, bem como no manejo desta espécie, auxiliando o seu controle populacional em ambientes de armazenamento (TEIXEIRA et al, 2016).

1 IFSULDEMINAS – campus Poços de Caldas, e-mail:valquirias.rosa@outlook.com – Bolsista PIC-CNPq

2.UNIFAL, campus Alfenas, MG, e-mail:arbarchuk@yahoo.com – Co-orientador

3. IFSULDEMINAS – campus Poços de Caldas, e-mail:isabel.Teixeira@ifsuldeminas.edu.br - Orientadora

O objetivo deste trabalho foi verificar aspectos que determinam do comportamento de escolha pré-contato e possíveis danos na germinação das sementes após serem utilizadas por estes insetos.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Todos os testes foram realizados no Laboratório de Biologia do IFSULDEMINAS, Campus Poços de Caldas, sempre com 25 fêmeas recém-emergidas (idade entre 0 a 24h). Os indivíduos utilizados são oriundos da criação deste laboratório, mantida em estufa entomológica com condições de umidade (70%) e temperatura (25°C). Os Testes de Hierarquia de Preferência em Arena se dão em uma estrutura (Figura 1), com compartimentos independentes, em que foram colocados 20 grãos de 4 diferentes espécies de hospedeiros: Soja (*Glycine max*), Lentilha (*Lens culinaris*), Grão de bico (*Cicer arietinum*) e o feijão variedade carioca (*P. vulgaris*). Por 2 h foram observados os comportamentos envolvidos com a escolha do hospedeiro, como, escolha por determinado hospedeiro e o tempo para tal escolha foram anotados e analisados (Teste one-way ANOVA com $p > 0.05$ - em 15 repetições). No Teste de preferência por partes de feijão também em arena, o grão deste foi fragmentado em casca e polpa e armazenado em freezer temperatura (-2°C). Nos compartimentos separados da arena foram colocados independentemente a casca, a polpa e o grão inteiro. Neste experimento, 25 fêmeas recém-emergidas que foram observadas por 2h. Foram realizadas 14 repetições (teste estatístico one-way ANOVA $p > 0,05$).



Figura 1- Arena experimental

Para testar o potencial de dano da predação de *Z. subfasciatus* na germinação das Sementes de utilizadas no trabalho (feijão (*P.vulgaris*) variedade carioca (orgânica e comercial), soja(*G.max*),grão de bico(*C.arietinum*) e lentilha (*L.culinaris*)) foram selecionados 10 grãos com diferentes de cada nível de predação: Sem ovos (controle); um ovo; 2 ovos; 3+n. Estes foram plantados em bandeja plástica de cultivo (Figura 2). Entre março a julho de 2018 foram feitas três repetições). Após 30 dias do plantio foram analisados os índices de germinação e desenvolvimento de cada planta (one-way ANOVA $p > 0,05$).



Figura 2- Bandeja de Germinação das sementes hospedeiras com diferentes níveis de predação
 Legenda:

Grãos sem ovos	Grãos com 1 ovo	Grãos com 2 ovos	Grãos com 3+n ovos	
Feijão não orgânico	Feijão orgânico	Grão de bico	Lentilha	soja

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Em média 27% das fêmeas não optaram por hospedeiro em 2h . Dentre as que optaram, estas apresentaram uma maior preferência/atração e; escolheram mais rapidamente, o feijão, corroborando os dados que indicam que as fêmeas de *Z. subfasciatus* possuem o feijão no topo da hierarquia de oviposição (TEIXEIRA et al, 2009). Este dado mostra que as fêmeas já são atraídas antes do contato por algum composto volátil que emana dos grãos, indicando a possível presença de uma substância identificadora. Quando se ofereceu partes do grão de feijão, 35% das fêmeas, não optaram por nenhuma das opções. A escolha das demais pode ser observada na figura 3, onde a casca é a mais atrativa, seguida do grão inteiro. A polpa é a menos escolhida. Possivelmente, a substância atrativa está localizada na casca e a escolha pelo grão inteiro se dá pelo fato deste estar revestido pela mesma. Apesar das sementes terem germinado com 2 ou menos ovos, este teve um declínio em seu desenvolvimento com o aumento do número de ovos presentes no grão. A lentilha que tem o mesmo padrão de desenvolvimento independentemente da quantidade de ovos sobre as sementes, possivelmente, o fato do inseto não conseguir se desenvolver nesta variedade (Figura 4), não provocando danos no endosperma (*observação pessoal*) explica a pouca influência da predação no desenvolvimento da planta.

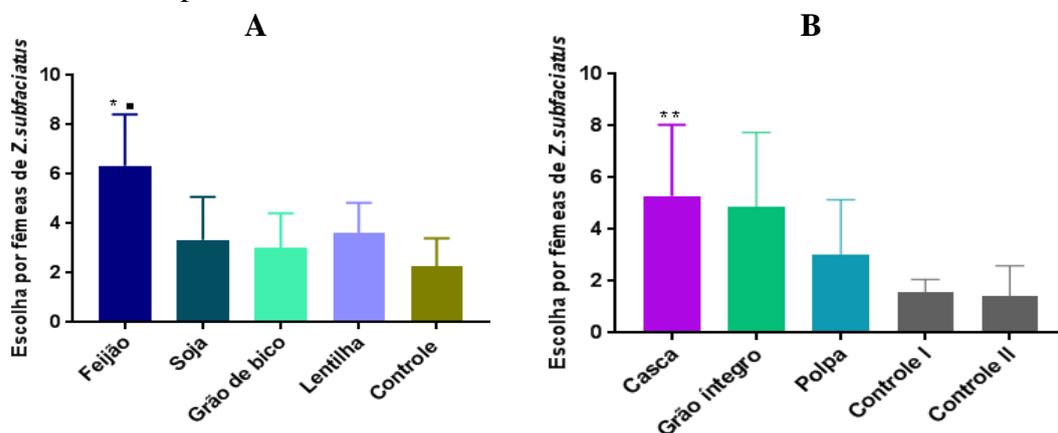


Figura 3: A- Hierarquia de preferência por seleção de hospedeiros. B - Escolha de fêmeas de

Z.subfasciatus por partes de feijão (*P.vulgaris*). Escolhas por meio de atratividade à distância por diferentes hospedeiros e por partes do hospedeiro usual (soja, grão de bico e lentilha) em arena. Teste one-way ANOVA, $p < 0.05$ com comparação entre todas as colunas, o símbolo (*) indica que a diferença encontrada entre a barra (feijão, A) e (casca, |B) em relação as barras (controles) é significativa, o símbolo (■) representa resultado significativo de comparação entre a barra (feijão) e as outras analisadas.

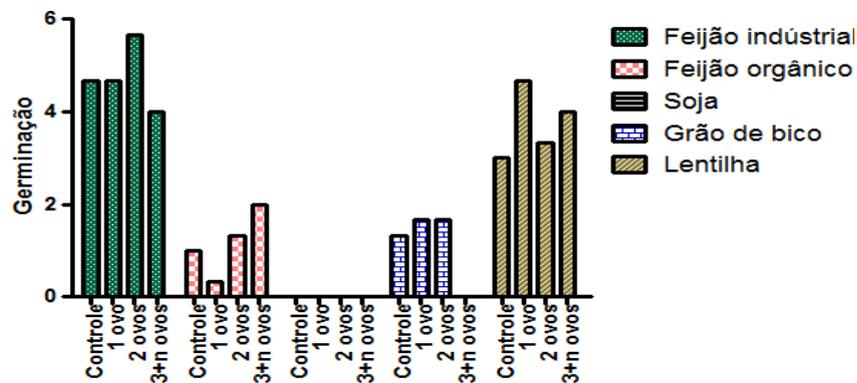


Figura 4 – Índice germinativo de hospedeiros contendo ovos de *Z.subfasciatus*. Teste one-way ANOVA, $p < 0.05$ com comparação entre todas as colunas, (interação entre colunas $p < 0.9967$, variação germinativa $p < 0.9655$). O gráfico representa que as variedades responderam de formas diferentes na sua germinação.

4. CONCLUSÕES

As fêmeas de *Z. subfasciatus* possuem uma hierarquia na atratividade por diferentes hospedeiros que obedece a sinais químicos emanados pelas respectivas sementes. A identificação e a rápida escolha pelo feijão, seu principal hospedeiro e com relatos de interação de milhares de ano sugere um composto volátil identificador, que promove o encontro mais rápido do hospedeiro. Possivelmente este composto esteja na casca. Após ovipositados, com exceção da Lentilha (inviável) os índices de de germinação e desenvolvimento das plantas diminuem drasticamente com 3 ou mais ovos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a CNPq pela oportunidade, aos meus orientadores pelo incentivo e auxílio em todas as etapas dessa pesquisa, ao laboratório de biologia do IF- Poços de Caldas, e a UNIFAL- MG pela parceria.

REFERÊNCIAS

- TEIXEIRA, I. R. V.; ZUCOLOTO, F. S.. Seed suitability and oviposition behaviour of wild and selected populations of *Zabrotes subfasciatus* (Boheman) (Coleoptera, Bruchidae) on different hosts. *Journal of Stored Products Research* 39:131-140. 2003
- TEIXEIRA, I. R. V., BARCHUK, A. R., MEDEIROS, L. and ZUCOLOTO, F. S. Females of the weevil *Zabrotes subfasciatus* manipulate the size and number of eggs according to the host seed availability. *Physiological Entomology*, 34: 246–250. 2009
- TEIXEIRA, I. R. V., BEIJO, L.A., BARCHUK, A.R. Behavioral and physiological responses of the bean weevil *Zabrotes subfasciatus* to intraspecific competition. *Journal of Stored Products Research* 69:51-57. 2016