



Comportamento e captura das fêmeas de *Euschistus heros* em armadilhas iscadas com feromônio sexual

Francisco Guilherme V. Schmidt¹

Carmen Silvia Soares Pires²

Edison Ryoiti Sujii³

Miguel Borges²

Danielle C. Pantaleão⁴

Ana Luiza M. Lacerda⁵

Vânia C.R. Azevedo⁶

Introdução

No complexo de percevejos praga da soja, *Euschistus heros* F. (Heteroptera: Pentatomidae) é considerada uma das principais espécies, tendo maior relevância na região Centro Oeste. Estes insetos sugadores, que colonizam a cultura na fase de floração e permanecem produzindo danos até a colheita, são importantes por danificarem as sementes, reduzirem o teor de óleo dos grãos e transmitirem doenças. Outro sintoma do ataque dessa praga é a retenção foliar na soja que dificulta a colheita mecanizada e reduz o valor comercial dos grãos.

O controle desse percevejo tem se mostrado necessário em diversas áreas de cultivo devido a ocorrências de densidades populacionais acima do nível de dano econômico aceitável. O método de controle mais freqüente tem sido a utilização de inseticidas químicos sintéticos, sendo que esses chegam a ser utilizados preventivamente em algumas áreas. Esta prática é indesejável, pois além de onerar o produto e diminuir a chance de que a praga seja controlada por inimigos naturais normalmente presentes na cultura, deixa resíduos poluentes no meio ambiente e no produto.

Os percevejos são capazes de caminhar com agilidade e podem escapar voando ao sentirem-se perturbados. Essas características tornam o monitoramento tradicional através do "pano de batida", adotado para as lagartas desfolhadoras, ineficiente para os percevejos da soja em geral.

O sistema de comunicação química de *E. heros* tem sido estudado (Borges & Aldrich, 1994, Aldrich et al. 1994) e metil-2,6,10-trimetiltridecanoato, substância predominante do feromônio sexual de *E. heros* (Mori & Murata, 1994) teve confirmada, através de evidências comportamentais (Borges et al. 1998), a sua importância na comunicação química desse percevejo. O desenvolvimento de armadilhas iscadas com feromônio sexual para atração e retenção dos percevejos foi proposto pela Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia como uma alternativa ao método tradicional do "pano de batida" para o monitoramento dos percevejos pragas da soja. (Pires et al. 2000)

O presente trabalho teve por objetivo o estudo do comportamento das fêmeas da espécie *E. heros* quando atraídas para armadilhas iscadas com o feromônio sexual produzido

¹ Eng Agrôn., MSc, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

² Bióloga, PhD, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

³ Eng Agrôn., PhD, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

⁴ Eng. Agrôn., Graduanda, Universidade de Brasília, Estagiária da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

⁵ Bióloga, Graduanda, Universidade de Brasília, Estagiária da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

⁶ Bióloga, Graduanda, Universidade de Brasília, Estagiária da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

pelos machos da espécie, visando melhorar a eficiência de captura nas armadilhas.

Material e Métodos

Os experimentos foram realizados em laboratório a $26 \pm 3^\circ\text{C}$, 14h de Fotofase, sendo que a umidade relativa (UR) no primeiro experimento variou de 30 a 42% e no segundo de 42 a 56%. Dois lotes de dez fêmeas de *E. heros* (Figura 1) com 14 dias de vida adulta foram usados.

Os insetos foram criados em laboratório, alimentados com sementes de girassol, *Helianthus annuus* (L.), soja, *Glycine max* (L.) Merrill e amendoim, *Arachis hypogaea* (L.) e com vagens de feijão, *Phaseolus vulgaris* (L.). Esses insetos foram mantidos a $27 \pm 2^\circ\text{C}$, 14 h de Fotoperíodo e 65% de umidade relativa. As ninfas foram mantidas em placas de Petri de 8cm de diâmetro, sendo transferidas para gaiolas cilíndricas que mediam 21 cm de diâmetro por 26 cm de altura, confeccionadas em plástico branco translúcido.

Ninfas de quinto estágio foram separadas da colônia para que fossem montadas as gaiolas das quais foram retiradas as fêmeas de *E. heros* utilizadas neste experimento. As fêmeas selecionadas foram liberadas em uma gaiola de observação, em duas épocas distintas.



Fig.1. Adulto de *E. heros*

A gaiola de observação utilizada foi confeccionada em acrílico transparente medindo 90x90x80cm (Figura 2), contendo quatro vasos com plantas de soja. Uma plataforma de isopor com quatro furos de diâmetro iguais aos da parte superior dos vasos, onde estes se encaixavam, formava um piso elevado de modo a permitir melhor movimentação dos insetos entre as plantas. Em meio às plantas foi posicionada uma armadilha de atração e captura confeccionada com garrafa do tipo "Pet" (Figura 3), dotada de 4 orifícios de 2,5 cm de diâmetro para saída do feromônio e entrada do percevejo. No interior das armadilhas foi colocado um septo de borracha (Figura 4) impregnado com 1ml de metil-2,6,10-trimetiltridecanoato (componente do feromônio sexual) dissolvido em 100ml de n-hexano. Acoplado à gaiola, um ventilador com controle de velocidade mantinha o vento a 0,9 m/seg na saída desta.

O segundo lote de fêmeas testado foi marcado (Figura.5) previamente com 10 diferentes combinações de cores para se observar a frequência diária de resposta das fêmeas. Foram comparadas armadilhas iscadas com metil-2,6,10-trimetiltridecanoato e armadilhas iscadas com o solvente n-hexano como testemunha. Os bioensaios foram realizados durante cinco dias consecutivos, com observações diretas das 16:15 às 18:30h. No dia seguinte, às 10:00h as fêmeas capturadas e as evadidas durante a noite eram contabilizadas, e aquelas que permaneceram retidas na armadilha eram recolocadas nas plantas para o reinício do experimento. Foi considerada resposta ao feromônio sexual, somente a entrada das fêmeas na armadilha. Foram também observadas outras atividades comportamentais dos percevejos.

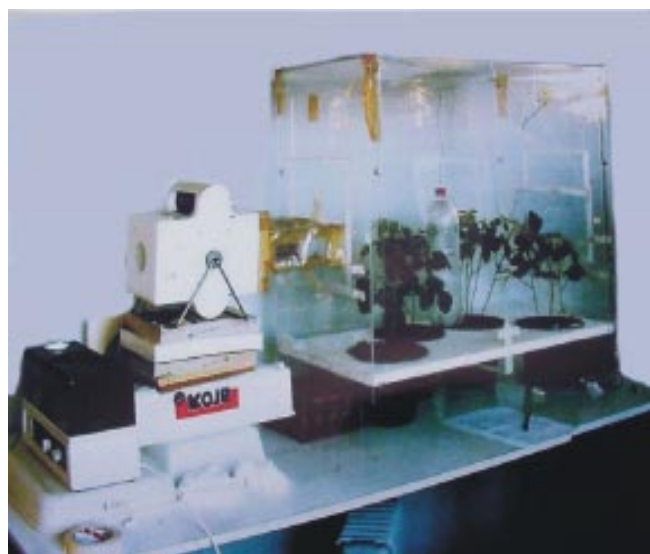


Fig.2. Gaiola de observação



Fig. 3. Armadilha feita com garrafa Pet



Fig. 4. Septo de borracha



Fig. 5. Fêmeas de *E. heros* marcadas

Resultados

A alimentação foi o único comportamento significativo das fêmeas de *E. Heros* observado pela manhã. Observou-se que os percevejos, providos de aparelho bucal sugador, quando se alimentam nas folhas procuram inserir o rostrum nas nervuras destas.

No período vespertino (de 16:15 as 18:30 h) tal como observado por Borges et al. (1998) em olfatômetro, registrou-se maior frequência de fêmeas atraídas pelo componente do feromônio. As fêmeas aproximavam-se das armadilhas, movimentando as antenas alternadamente e caminhando mais rápido em busca da fonte de odor. Estas fêmeas também faziam abertura das asas, indicando resposta positiva à pluma de metil-2,6,10-trimetiltridecanoato. As fêmeas ao se aproximarem da entrada da armadilha, (entre 2 e 5 cm) reduziam drasticamente a velocidade de caminamento e o movimento das duas antenas passava a ser sincronizado como se estivessem tateando. Estes comportamentos foram executados pelas fêmeas quando se deslocavam para a fonte de feromônio, sempre através de caminamento, não tendo sido observado nenhuma tentativa de aproximação através de vôo. Isto indica que a armadilha deve ser colocada ao nível e em contato com as folhas da planta para facilitar o acesso do inseto à armadilha e sua consequente captura.

As fêmeas apresentavam maior movimentação em UR em torno de 60%, ao contrário dos períodos mais secos, em torno de 33% de UR, quando permaneciam imóveis ou com o caminhar lento. Não foi observado um comportamento padrão das fêmeas para entrada na armadilha, mas apenas a tendência de subir, interna ou externamente, nas paredes da armadilha. O interesse dos percevejos pela testemunha, armadilha sem feromônio, foi pequeno. Apenas duas fêmeas entraram na armadilha, sem contudo demonstrarem os sinais característicos de resposta ao feromônio. Possivelmente estas fêmeas andando ao acaso encontraram a armadilha e entraram a procura de abrigo ou mesmo alimentação.

Na condição de 60% UR considerando-se um período de 24 h, as fêmeas responderam positivamente ao feromônio de 2,0 a 6,0 vezes (Tab.1), totalizando ao final do experimento 20 respostas positivas. Já em 33% UR as fêmeas responderam positivamente de 1,0 a 4,0 vezes totalizando ao final 13,0 respostas positivas (Tab. 2). Algumas fêmeas não foram observadas respondendo positivamente ao feromônio. Não podemos afirmar que elas não o tenham feito, devido ao alto índice de escape aliado ao fato de que em certos dias não ter sido possível identificar a cor do inseto dentro da armadilha. Isto indica a necessidade de observação contínua mesmo que as anotações de captura e outros comportamentos sejam pontuais.

Ocorreu um alto índice (50%) de insetos evadidos após a captura, superior ao encontrado por Pires et al, 2000 (16%) para *Piezodorus guildinii* Westwood para um modelo de armadilha similar porém feito com outro tipo de garrafa Pet.

É importante determinar se existem fêmeas que não respondem ao feromônio e qual a proporção delas na população, pois este conhecimento em conjunto com o número de respostas e de fêmeas na população ao longo do cultivo da soja, permitirá estabelecer um fator de correção que possibilitará a utilização de armadilhas iscadas com feromônio sexual de *E. heros* com maior precisão para monitorar a população desta praga na cultura da soja, oferecendo assim informações mais precisas que permitirão manejar esta praga com mais eficiência.

Tabela 1. Frequência de respostas das fêmeas de *E. heros* ao feromônio metil-2,6,10- trimetiltridecanoato em laboratório.

Fêmeas de <i>E. heros</i> marcadas.	1 dia	2 dia	3 dia	4 dia	5 dia	Total
Amarelo						0
Laranja						0
Branco		+		+		2
Azul						0
Verde					+	1
Amarelo-Azul	+	+				2
Verde-Laranja		+				1
Azul-Azul		+		+	+	3
Azul-Branco	+			+		2
Não marcado	+		+			2
Cor não identificada	0	1	5	1	0	7
Capturas	3	5	6	4	2	20
Escapes	2	1	5	1	1	10

Tabela 2 Respostas das fêmeas de *E. heros* ao componente feromonal metil-2,6,10- trimetiltridecanoato observadas em laboratório em diferentes condições de umidade.

Nº de ♀ Capturadas	1º dia	2º dia	3º dia	4º dia	5º dia	Total
35 - 50 % UR	3	2	1	5	2	13
42 - 60 % UR	5	6	4	2	3	20

Referências Bibliográficas

ALDRICH, J.R., OLIVER, J.E., LUSBY, W.R., KOCHANESKY, J.P. & M. BORGES. 1994. Identification of male-specific volatiles from Nearctic and Neotropical stink bugs (Heteroptera: Pentatomidae). *J. Chem. Ecol.*, 20:1103-1111.

BORGES, M. & J.R. ALDRICH. 1994. Attractant pheromone for Nearctic stink bug, *Euschistus heros* (Heteroptera: Pentatomidae): insight into a Neotropical relative. *J. Chem. Ecol.* 20: 1095-1102.

BORGES, M., MORI, K., COSTA, M.L.M. & E.R. SUJII. 1998. Behavioural evidence of methyl-2,6,10-trimethyltridecanoate as a sex pheromone of *Euschistus heros* (Het., Pentatomidae). *J. Appl. Ent.* 122: 335-338

MORI, K. & N. MURATA. 1994. Synthesis of methyl-2,6,10-trimethyltridecanoate, the male-produced pheromone of the stink bugs, *Euschistus heros* and *E. obscurus*, as a stereoisomeric mixture. *Liebigs Ann. Chem.* 637-639.

PIRES, C.S.S., SUJII, E.R., BORGES, M., SCHMIDT, F.G.V., dos SANTOS, H.M., PAIS, J.S. de O. & M. BORGES. 2000. Potencial de utilização das armadilhas iscadas com o feromônio sexual do percevejo marrom, *Euschistus heros*: uma nova metodologia para o monitoramento populacional de percevejos praga da soja. **Brasília. Embrapa Recursos Genéticos & Tecnologia, Circular nº 7.**

Comunicado Técnico, 93

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia
Serviço de Atendimento ao Cidadão
Parque Estação Biológica, Av. W/5 Norte (Final) -
Brasília, DF. CEP 70.770-900 - Caixa Postal 02372
PABX: (61) 448-4600 Fax: (61) 340-3624
<http://www.cenargen.embrapa.br>
e.mail: sac@cenargen.embrapa.br

1ª edição

1ª impressão (2003): 150 unidades

Comitê de publicações

Presidente: Luzamar Alves Duprat
Secretário-Executivo: Maria José de Oliveira Duarte
Membros: Maurício Machaim Franco

Regina Maria Dechechi G. Carneiro
Luciano Lourenço Nass
Sueli Correa Marques de Mello
Vera Tavares Campos Carneiro

Expediente

Supervisor editorial: Maria José de Oliveira Duarte
Normalização Bibliográfica: Maria Alice Bianchi
Editoração eletrônica: Giscard Matos de Queiroz