

ATRAÇÃO SEXUAL NA MOSCA NO SORGO, *Contarinia sorghicola*
(COQUILLET, 1899) (DIPTERA; CECIDOMYIIDAE) NO CAMPO

José I. L. Moura¹

Evaldo F. Vilela²

José M. Waquil³

ABSTRACT

Field sexual attraction in the sorghum midge, *Contarinia sorghicola* (Coquillett, 1899) (Diptera, Cecidomyiidae)

In the field, females of *Contarinia sorghicola* (Coquillett, 1899) attract males for mating by emission of a pheromone. The main period of attraction was from 7:30 to 8:30 a.m.

RESUMO

No campo, fêmeas da mosca do sorgo, *Contarinia sorghicola* (Coquillett, 1899), atraem machos da espécie para o acasalamento através da emissão de feromônio, o que foi comprovado através da utilização de armadilhas adesivas contendo fêmeas virgens ou extratos destas, a nível de campo. O período de maior atratividade ocorreu entre 7:30 e 8:30 horas.

INTRODUÇÃO

A cultura do sorgo, *Sorghum bicolor* (L.) Moench, abriga uma grande variedade de insetos, principalmente na época do florescimento. No entanto, poucas espécies são fitófagas e

Recebido em 23/02/88

¹ CEPLAC, 45600 Itabuna, BA. Bolsista do CNPq.

² Departamento de Biologia Animal, Universidade Federal de Viçosa, 36570 Viçosa, MG. Bolsista do CNPq.

³ Centro Nacional de Pesquisas de Milho e Sorgo (CNPMS-EMBRAPA), 35700 Sete Lagoas, MG.

dentre estas, somente algumas causam danos econômicos à cultura (WAQUIL *et al.*, 1986a). A mosca *Contarinia sorghicola* (Coquillett, 1899) é uma das pragas mais sérias, porque causa danos diretos às panículas. A larva desta diminuta mosca alimenta-se do cariopse em formação e em consequência, a espigeta infestada não produz grãos.

Várias estratégias têm sido sugeridas para o controle de *C. sorghicola*. Ênfase tem sido dada à resistência do sorgo à mosca (WALTER, 1941; BOWDEN, 1965; ROSSETTO & BANZATTO, 1967; PAGE, 1979; BUSOLI, 1980 e WAQUIL *et al.* 1986b). Como contribuição para o entendimento do controle natural, BUSOLI *et al.* (1984) relataram aspectos bioecológicos de *C. sorghicola* e de seus inimigos naturais na região de Jaboticabal, Estado de São Paulo. TEETES (1985) sugeriu o controle integrado da praga através do emprego de métodos culturais, biológicos e químico. Entretanto, o emprego do controle integrado depende do monitoramento constante da população da praga e de seus inimigos naturais. Como o adulto vive somente um dia e as medidas de controle devem ser dirigidas a esta fase, as estimativas da densidade populacional da praga devem ser rápidas e eficientes para viabilizar a tomada de decisão. Assim estudos, sobre métodos de amostragens do adulto da mosca do sorgo tornam-se necessários para a implementação do manejo desta praga.

O uso de armadilhas com feromônio para o monitoramento de populações de insetos pragas de plantas cultivadas tem sido largamente utilizado (VILELA & DELLA LUCIA, 1987). No entanto, investigações sobre o comportamento sexual da praga são imprescindíveis para o desenvolvimento das estratégias de monitoramento. Na Inglaterra, WALL *et al.* (1985) estudaram o comportamento sexual de *Contarinia pisi* Winn. Nos estudos conduzidos em laboratório, utilizando a técnica da eletroantenografia, estes autores demonstraram que os machos respondem a fêmeas virgens bem como aos extratos destas. A nível de campo, estes mesmos autores observaram que armadilhas contendo fêmeas virgens ou extratos destas, em hexano, capturaram machos de *C. pisi*. No Brasil, trabalhando em laboratório, DUVAL & WAQUIL (1987) demonstraram que fêmeas de *C. sorghicola* atraem machos.

O presente trabalho teve como finalidade estudar a atração entre os sexos de *C. sorghicola* em condições de campo, e determinar o período do dia em que essa atração ocorre com maior intensidade.

MATERIAL E MÉTODOS

Os trabalhos foram conduzidos no Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo (CNPMS) da EMBRAPA, em Sete Lagoas (MG). Os insetos foram coletados em panículas infestadas de sorgo híbrido granífero BR 300. Estas panículas foram levadas ao laboratório e acondicionadas em caixas de emergência. A par

tir das 5:30 h ocorria a emergência dos adultos quando, então, procedia-se à separação dos sexos. Os machos por emergirem primeiro do que as fêmeas eram capturados imediatamente após a emergência, garantindo a não ocorrência de acasalamentos.

Para quantificar a atratividade entre os sexos, foram usadas quatro armadilhas, duas contendo cinco fêmeas, e as outras duas, cinco machos, aprisionados em pequenos sacos de filô. Estas armadilhas eram de tubo de PVC de 100 mm de diâmetro por 110 mm de comprimento, revestidas internamente com cartões adesivos para a retenção dos indivíduos atraídos. Ao lado de cada armadilha, colocou-se uma testemunha constituída apenas da armadilha com o cartão adesivo. As armadilhas eram colocadas no campo a partir das 8:00 h e os cartões eram substituídos por novos a cada hora quando era feita a contagem dos insetos capturados. As observações estendiam-se até às 18 h de cada dia.

A seguir, procurou-se verificar a atratividade de extratos de fêmeas virgens eliminando-se, desta maneira, efeitos visuais e/ou sonoros na atração dos sexos. Os extratos foram preparados em diclorometano e o experimento delineado em blocos casualizados com cinco tratamentos e três repetições. Os tratamentos, colocados em armadilhas como no caso anterior, foram: (a) 5 fêmeas virgens; (b) extrato de 20 fêmeas virgens retido em chumaços de algodão; (c) extrato de 10 fêmeas virgens retidos em absorventes o.b.^R; (d) extrato de 10 fêmeas virgens retido em tubos plásticos, e (e) testemunha (apenas armadilhas com adesivos). O período de observação foi de dois dias.

Para determinar o período do dia no qual ocorria maior atratividade entre os sexos de *C. sorghicola*, utilizou-se seis armadilhas contendo cada uma cinco fêmeas virgens aprisionadas em sacos de filô. As armadilhas foram dispostas no campo às 6:30 h e, a intervalos de uma hora, os cartões adesivos eram substituídos por novos, quando procedia-se à contagem dos insetos capturados, com o auxílio de um microscópio estereoscópio.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Quadro 1 demonstra a atração sexual exercida pelas fêmeas de *C. sorghicola*. As armadilhas testemunhas e aquelas que continham machos aprisionados capturaram, respectivamente, nenhum ou um número insignificante de insetos comparativamente com as armadilhas contendo fêmeas virgens.

Observou-se, ainda, que a partir das 15:00 h não houve mais captura de machos o que, provavelmente, deveu-se às chuvas intensas ocorridas nos dias observados a partir daquele período. Salienta-se, ainda, que estas observações foram fei-

QUADRO 1 - Atração entre os sexos de *Contarinia sorghicola* (Coquillett, 1899) aprisionados em armadilhas com adesivo. Sete Lagoas (MG), janeiro de 1987.

Armadilhas com:	Armadilhas	Número total de indivíduos capturados por armadilha ¹
Fêmeas virgens	1	336
	2	64
Machos virgens	1	3
	2	0
Apenas adesivo	1	0
	2	0

¹ Os indivíduos capturados eram todos machos.

QUADRO 2 - Número de machos de *Contarinia sorghicola* (Coquillett, 1899) capturados em armadilhas de PVC com adesivo. Sete Lagoas, março de 1987.

Tratamento	Repetições			Total	Média ²
	1	2	3		
Extrato de fêmeas virgens em algodão.	33	47	27	107	35,7 b
Extrato de fêmeas virgens em absorventes o.b. ^R	15	18	11	44	14,7 bc
Extrato de fêmeas virgens em tubo plástico	9	27	11	47	15,7 bc
Fêmeas virgens	54	96	130	280	94,3a
Testemunha ¹	4	12	2	18	6,0 c

¹ Armadilhas apenas com adesivo.

² Médias seguidas pela mesma letra não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey ($P \leq 0,05$).

tas durante o mês de janeiro, quando a população de *C. sorghicola* é alta na região de Sete Lagoas.

Evidenciada a existência de feromônio sexual nas fêmeas de *C. sorghicola*, procurou-se quantificar a atratividade destas aos machos da espécie, em condições de campo (Quadro 2).

A captura pelas armadilhas-testemunha pode ser devida à simples interceptação do voo dos insetos, em alta população na área. Esta captura foi, porém, significativamente menor do que aquela das armadilhas contendo fêmeas virgens. Fêmeas, e depois extratos destas retidos em chumaços de algodão, foram os tratamentos que mais atraíram machos da espécie.

Quanto ao período de maior atratividade das fêmeas aos machos de *C. sorghicola*, observa-se na Figura 1 que esta ocorreu entre 7:30 e 8:30 h. Salienta-se que na época em que estas observações foram realizadas (mês de março) ocorreram chuvas intensas e a população de *C. sorghicola* era baixa em relação ao mês de janeiro.

Antes e durante a realização dos experimentos observou-se, ainda, que: (i) a presença de orvalho sobre as plantas de sorgo diminuiu a emergência dos adultos da espécie; (ii) a ocorrência de chuvas ou ventos inibiu o voo destes insetos, e (iii) a cópula ocorreu sempre sobre as espiguetas infestadas pela praga.

A identificação do feromônio sexual da espécie, em andamento, possibilitará um maior aprofundamento no assunto, inclusive no que se refere à importância dos estímulos visuais no acasalamento, uma vez que a espécie em questão tem hábitos diurnos. O entendimento da atração sexual em *C. sorghicola* permitirá o desenvolvimento de estratégias de monitoramento para esta importante praga do sorgo no mundo.

CONCLUSÕES

Em *C. sorghicola* são as fêmeas que, por meio da emissão de feromônio, atraem os machos para o acasalamento. O período do dia em que ocorreu a maior atração, durante o mês de março na região de Sete Lagoas (MG), foi entre 7:30 e 8:30 h, sendo que as fêmeas continuaram atraindo os machos até às 12:30 h.

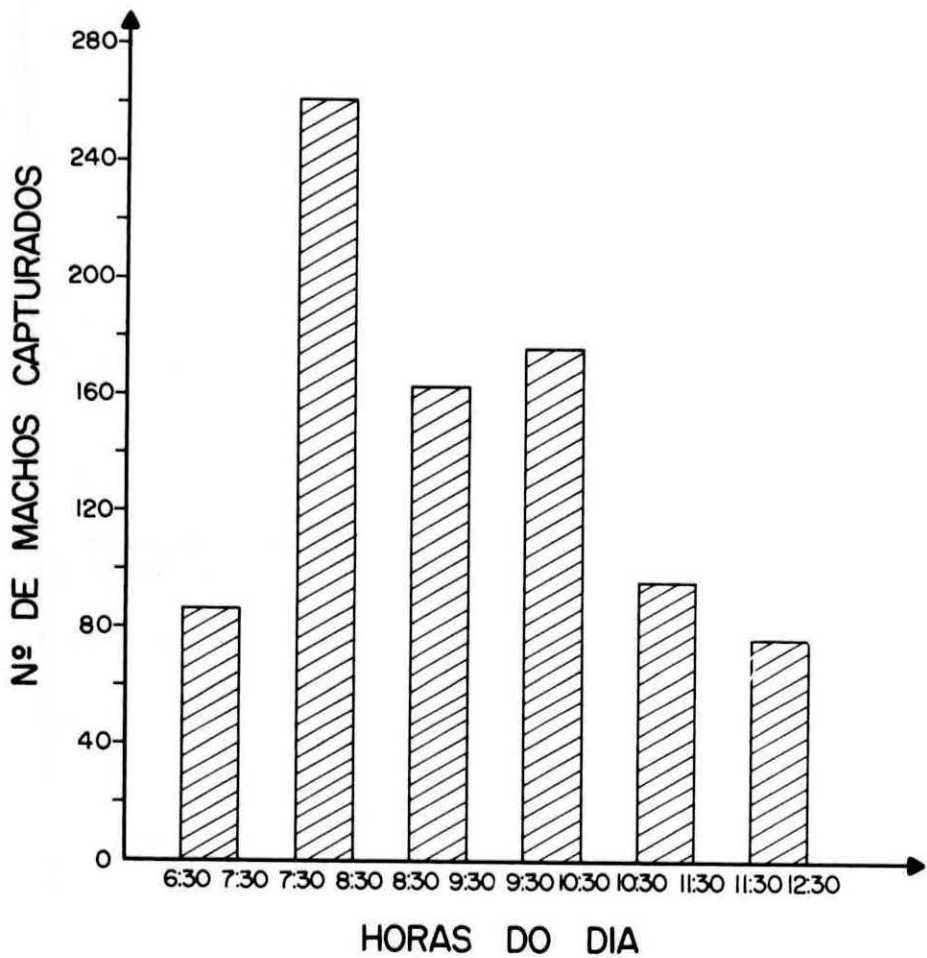


FIGURA 1 - Atratividade das fêmeas virgens de *Contarinia sorghicola* (Coquillett, 1899) aos machos da espécie ao longo do dia. Não ocorreram capturas após as 12:30 horas.

LITERATURA CITADA

- BOWDEN, J. Sorghum midge, *Contarinia sorghicola* (Coq.), and other causes of grain loss in Ghana. *Bull. ent. Res.* 56: 169-189, 1965.
- BUSOLI, A.C. *Contarinia sorghicola* (Coq. 1898) (Diptera: Cecidomyiidae) em cultura de sorgo (*Sorghum bicolor* (L.) Moench): período de incidência, técnicas de experimentação e resistência de genótipos. Piracicaba, ESALQ, 1980. 157 p. (Tese de Doutorado).
- BUSOLI, A.C.; LARA, F.M.; GRAVENA, S.; MALLEIROS, E.B. Aspectos bio-ecológicos da mosca do sorgo *Contarinia sorghicola* (Coquillett, 1898) (Diptera-Cecidomyiidae) e inimigos naturais, na região de Jaboticabal, SP. *An. Soc. ent. Brasil* 13(1): 167-176, 1984.
- DUVAL, C.M. & WAQUIL, L.M. Atratividade entre adultos da mosca do sorgo *Contarinia sorghicola* (Coquillett, 1898) em laboratório. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA. 12 Campinas, SP, 1987. p. 128. *Resumos*.
- PAGE, F.D. Resistance do sorghum midge *Contarinia sorghicola* (Coquillett) in grain sorghum. *Aust. J. exp. Agric. Anim. Husb.* 19: 97-101, 1979.
- ROSSETTO, C.J. & BANZATTO, N.V. Resistência de variedades de sorgo a *Contarinia sorghicola* (Coquillett) (Diptera: Cecidomyiidae). In: Lat. Am. Plant. Tech. Meet., 7. Maracay, Venezuela, 1967. p. 292-293. *Resumos*.
- TEETES, G.L. Sorghum midge biology, population dynamics and integrated pest management. In: Proceedings of the International Sorghum Entomology Workshop. International Crop Research Institute for Semi-Arid Tropics. Texas A & M University, College Station, Tx., 1985. p. 233-245. *Resumos*.
- VILELA, E.F. & DELLA LUCIA, T.M.C. *Feromônios de Insetos-Biologia, Química e Emprego no Manejo de Pragas*. Viçosa, Imprensa Universitária da Univ. Federal de Viçosa. 1987. 156 p.
- WALL, C.; PICKETT, J.A.; GARTHWAITE, D.G.; MORRIS, N.A. Female sex-pheromone in the pea midge, *Contarinia pisi*. *Ent. exp. appl.* 39: 11-14, 1985.
- WALTER, E.V. *The biology and control of the sorghum midge*. Washington, USA, 1941. 26p. (Tech. Bull., 778).
- WAQUIL, J.M.; CRUZ, I.; VIANA, P.A. Pragas do sorgo. *Informe Agropec.* 12(144): 46-51, 1986a.

WAQUIL, J.M.; TEETES, G.L.; PETERSON, G.C. Sorghum midge (Diptera: Cecidomyiidae) adult ovipositional behavior on resistant and susceptible sorghum hybrids. *J. econ. Ent.* 72 (2): 530-532, 1986b.