



SELEÇÃO SEXUAL EM *CERATITIS CAPITATA* WIEDEMANN (DIPTERA: TEPHRITIDAE): INFLUÊNCIA DA SENESCÊNCIA DOS MACHOS NO SEU SUCESSO DE CÓPULA.

Vanessa Simões Dias¹; Alberto M. Da Silva Neto¹ e Iara S. Joachim-Bravo¹

¹ Depto. Biologia Geral, Instituto de Biologia, Univ. Federal da Bahia. Rua Barão de Geremoabo, s/n. Campus Universitário de Ondina, 40.170-290. Salvador, BA.

INTRODUÇÃO

Os insetos da família Tephritidae são bastante conhecidos em todo o mundo por infestarem frutos de grande interesse econômico. Dentre as espécies dessa família destaca-se a *Ceratitis capitata*, conhecida como a mosca do Mediterrâneo e considerada uma das pragas mais prejudiciais da fruticultura mundial. Essa espécie tem seu sistema de acasalamento baseado em “leks”, nos quais machos disputam entre si para copularem com uma fêmea (Kaspi *et al.* 2000). Vários estudos têm sido realizados com relação à influência do tamanho e da alimentação na fase adulta dos machos de *C. capitata* sobre o sucesso de cópula dos mesmos (Blay & Yuval 1997, Kaspi *et al.* 2000, Maor *et al.* 2004). A interação dos efeitos da alimentação e da idade no sucesso de cópula e na longevidade dos machos de *C. capitata* (Maor *et al.* 2004), bem como, a influência da reprodução na longevidade (Liedo *et al.* 2002), também têm sido temas bastante abordados. Porém, estudos que levam em conta apenas a influência da idade dos machos de *C. capitata* no seu sucesso de cópula, com todos os demais fatores padronizados, raramente têm sido realizados. Uma das técnicas mais utilizadas no controle dessa praga é a técnica do inseto estéril (TIE), que consiste na liberação em campo de milhões de machos estéreis que irão competir com os machos selvagens na tentativa de copularem com as fêmeas. Para um incremento do sucesso dessa técnica é fundamental que os machos estéreis soltos na natureza estejam com uma idade ideal para realizarem acasalamentos. Trabalhos de marcação e recaptura demonstraram que os machos estéreis de *C. capitata* podem sobreviver por vários dias após serem liberados no campo. Isso leva a crer que estudos relacionados ao papel da senescência no sucesso de cópula desses machos são relevantes para determinar a real vantagem de uma maior sobrevivência no campo do ponto de vista do sucesso reprodutivo. Sendo assim, este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da senescência no sucesso de cópula dos machos de *C. capitata*.

MATERIAIS E MÉTODOS

A população de *C. capitata* utilizada nos experimentos tem sido mantida sob condições de laboratório, sem a introdução de moscas selvagens, desde 1980. Após a emergência, os machos utilizados nos experimentos foram mantidos em gaiolas plásticas (16x11x10cm) com densidade média por gaiola de 50 indivíduos, durante 4 ou 20 dias antes da realização do experimento, as fêmeas utilizadas foram mantidas sob as mesmas condições dos machos por 4 dias antes da realização do experimento. Os experimentos foram divididos, de acordo com os objetivos, em testes de seleção sexual em laboratório, testes de emissão de feromônio em laboratório e testes de seleção sexual em gaiola de campo. **Seleção sexual em laboratório.** Nestes experimentos dois machos, um de 5 dias (“jovem”) e outro de 21 dias de idade (“velho”), foram colocados juntamente com uma fêmea de 5 dias de idade em uma caixa de plástico (10x5cm) contendo dieta de adulto e água. Os machos de diferentes idades foram previamente marcados na parte dorsal do tórax com tinta atóxica de cores distintas. Em cada repetição as cores foram alternadas entre os grupos. A ocorrência de cópulas foi monitorada a cada 5 minutos, das 08:00 h às 15:00 h, durante 2 dias consecutivos. Cada casal em cópula foi retirado e fixado em álcool 70%, para posterior registro do macho. Foram feitas 100 repetições com gerações alternadas. **Emissão de feromônio sexual.** Nestes testes o número de machos que emitiram feromônio de diferentes idades foi comparado em experimentos realizados em uma gaiola de laboratório disposta sobre uma bancada. A gaiola (68x68x90cm) era feita de PVC, revestida com tela, e apresentava uma abertura lateral para a entrada dos braços e cabeça do observador. Dentro dela era acondicionada uma muda de pitanga (*Eugenia uniflora*) envasada, com 60 cm de altura e 40 cm de raio de copa e pedaços de maçã (*Malus domestica*) dispostos nas extremidades dos galhos. Quarenta machos, previamente marcados, sendo vinte de cada idade testada nos experimentos de seleção sexual, foram

acondicionados nesta gaiola e monitorados quanto à emissão de feromônio por um período de 1 hora (08:00h as 09:00h). Cada macho que liberava feromônio era retirado para identificação. Foram feitas 5 repetições com gerações alternadas. **Seleção sexual em gaiola de campo.** Nestes experimentos foram utilizadas gaiolas (230X150X230cm), nas quais era acondicionada uma muda de pitanga (*Eugenia uniflora*), de aproximadamente 107 cm de altura e raio de copa em torno de 40 cm, colocada sobre um banco de madeira com 60 cm de altura. Pedacos de maçã (*Malus domestica*) foram dispostos nas extremidades dos galhos da árvore. Nessas gaiolas foram introduzidos cem machos (cinquenta de 5 dias e cinquenta de 21 dias idade, previamente marcados por tinta atóxica com cores distintas) juntamente, com cinquenta fêmeas de 5 dias de idade. A ocorrência de cópulas foi monitorada a cada 5 minutos, das 08:00h as 13:00h. Cada casal em cópula era gentilmente retirado para identificação do macho. Sempre que um casal era retirado observava-se a origem do macho em cópula e retirava-se um macho do grupo oposto. Este procedimento foi feito para manter sempre a proporção de machos com diferentes idades em 1:1, dentro da gaiola. Foram feitas 5 repetições com gerações alternadas. **Análise estatística.** Os testes de seleção sexual em laboratório foram analisados usando o teste do Qui-quadrado com auxílio do programa StatSoft, Inc. (2001). STATISTICA (data analysis software system), version 6. Para análise dos dados de emissão de feromônio e de seleção sexual em gaiola de campo, foi utilizado o teste t não pareado, com o auxílio do programa GraphPad InStat version 3.00 for Windows 95, GraphPad Software, San Diego California USA. Em todos os testes estatísticos utilizados assumiu-se o alfa de 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos testes de seleção sexual, tanto em laboratório quanto em gaiola de campo, mais de 70% das fêmeas preferiram copular com machos jovens. Os resultados de seleção sexual aqui apresentados corroboram um estudo de Liedo *et al.* (2002). Nos experimentos de emissão de feromônio 87% dos machos jovens emitiram feromônio, ao passo que apenas 60% dos machos velhos o fizeram. Tais dados evidenciam novamente uma vantagem dos machos mais novos em relação aos mais velhos. Os dados relativos ao efeito da idade na emissão de feromônio do presente trabalho corroboram dados de Maor *et al.* (2004), que perceberam uma diminuição diária da emissão de feromônio ao longo

de 4 dias, quando trabalharam com machos de laboratório em gaiola de campo. Uma explicação para o pouco sucesso de cópula dos machos com 21 dias, observado neste trabalho, poderia ser um esgotamento de suas reservas nutricionais ao longo da vida, pois os machos com 21 dias de idade poderiam já estar realizando a emissão de feromônio desde o início de sua fase adulta, e, desse modo, já terem consumido boa parte de suas reservas energéticas. Caso o efeito da senescência atue sobre o sucesso de cópula dos machos estéreis, tal como atuou neste trabalho, a questão destes machos terem ou não uma maior longevidade seria menos relevante para a técnica do macho estéril, do que seu sucesso de cópula nos primeiros dias após a liberação. Os dados deste presente trabalho indicam que a senescência dos machos de *C. capitata* tem um considerável efeito negativo sobre o seu sucesso reprodutivo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Kaspi R., P.W. Taylor & B. Yuval 2000.** Diet and size influence sexual advertisement and copulatory success of males in Mediterranean fruit fly leks. *Ecol. Entomol.* 25:1-6.
- Blay, S. & Yuval B. 1997.** Nutritional correlates to reproductive success of male Mediterranean fruit flies. *Anm. Behav.* 54: 59-66.
- Liedo, P., E. Leon, M.I. Barrios, J. F. Valle-mora & G. Ibarra. 2002.** Effect of age on the mating propensity of the mediterranean fruit fly (diptera: tephritidae). *Fla Entomol.* 85:94-101.
- Maor, M., B. Kamensky, S. Shloush, & B. Yuval. 2004.** Effects of post-teneral diet on foraging success of sterile male Mediterranean fruit flies (Diptera: Tephritidae). *Ent. Exp. Appl.* 110: 225-230.