

Desenvolvimento de metodologia de criação e multiplicação de *Aphis gossypii*: avanços e sucessos

José Eudes de Morais Oliveira^{1*}, Sergio Antonio De Bortoli²,

Rafael Ferreira dos Santos², Andréa Nunes Moreira³

¹Laboratório de Entomologia Aplicada, Embrapa Semi-Árido, Petrolina, PE, Brasil. *Autor correspondente, e-mail: jose.eudes@cpatsa.embrapa.br

²Departamento de Fitossanidade, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, SP, Brasil

³Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, Petrolina, PE, Brasil

Resumo

Estudos sobre as mais diversas formas de controle de pragas e utilização de inimigos naturais, exigem artrópodes em quantidade e qualidade. Mediante essa necessidade, o processo de criação e multiplicação de artrópodes, vem ao longo dos anos, passando por significativas transformações. As técnicas de criação e multiplicação de insetos são muito importantes em estudos de biologia e de métodos de controle. A criação e definição de uma metodologia para multiplicação tem sido um grande desafio nos estudos da biologia e da criação de insetos, principalmente, devido a dificuldade de estabelecimento de populações em casa de vegetação e campo. Visando otimizar e adequar uma metodologia de multiplicação de *Aphis gossypii* (Hemiptera: Aphididae) em condições de laboratório, foi estabelecida uma colônia sobre plantas de algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L. raça *Latifolium* Hutch) objetivando uma melhoria nas condições de sobrevivência e multiplicação desses insetos, menores influências dos fatores abióticos, e a potencialização do uso das plantas por um período mais longo. Com o desenvolvimento dessa técnica e dos recursos utilizados na criação, notou-se um incremento na quantidade de indivíduos obtidos, melhor aproveitamento das plantas e diminuição de custos. Dessa forma evitou-se também a migração e infestação de outras espécies de pulgões e a ação de inimigos naturais. Após o estabelecimento da criação, verificou-se que o controle do parasitismo de *A. gossypii* foi de acordo com as condições submetida.

Palavras-chave: afídeos, multiplicação, *Aphis gossypii*, criação massal, plantas de algodoeiro

Development of a methodology to rearing and multiplication of *Aphis gossypii*: advances and successes

Abstract

Studies on several ways to control pests and use of natural enemies require arthropods in quantity and quality. Through this need, the process of rearing and multiplication of arthropods has over the years, going through significant changes. Techniques for rearing and multiplication of insects are very important for biological studies of insect pests and methods of control. To establishment and definition of a methodology for multiplication has been a great challenge in studies of biology and rearing of insects, mainly due to the difficulty of its establishment of the populations in green house and field conditions. To adjust a methodology for multiplication of *Aphis gossypii* (Hemiptera: Aphididae) it was established a colony this is insects in laboratory conditions under cotton plants (*Gossypium hirsutum* L. cv. *latifolium* Hutch). This methodology has as objective high survival and the improvement of the use of plants for a longer period. With the development of techniques and resources used in the rearing, it was observed an increase in the number of individuals from the better use of plants and lower costs. The rearing was maintained in plants under conditions of laboratory and protected to prevent the migration and infestation of other species of aphids and natural enemies. After the establishment of the rearing it was observed the total control of the parasitism of *A. gossypii* under experimental conditions.

Key words: aphids, multiplication, *Aphis gossypii*, massal rearing, cotton plants

Recebido: 23 Agosto 2009

Aceito : 15 Outubro 2009

A criação e multiplicação de insetos são de grande importância para o estudo da praga e seus métodos de controle. Estabelecer e definir uma metodologia de criação tem sido um dos grandes desafios em trabalhos de biologia e criação de insetos, principalmente, devido a grande dificuldade de seu estabelecimento em condições de campo e casa de vegetação.

São várias as espécies de afídeos que podem ocorrer nas mais diferentes culturas em nível mundial. No entanto, no Brasil, além de várias outras espécies, a comumente encontrada é *Aphis gossypii* Glover, 1877 (Hemiptera: Aphididae). *A. gossypii* é um inseto que mede cerca de 1,5mm, de coloração verde, na sua fase jovem pode-se observar ninfas em diferentes tons de verde, geralmente mais claro que os adultos; a parte posterior do abdome é escurecida e sempre mais pálida que os sifúnculos, que possuem poucas cerdas (Peña-Martinez, 1992). O ataque do *A. gossypii* inicia-se em pequenas reboleiras, pela migração dos pulgões alados provenientes de áreas adjacentes, que depois pode se dispersar por todo o cultivo (Souza et al., 2001).

A. gossypii, ao atacar a planta no início do seu desenvolvimento, causa danos diretos pela sucção da seiva nas regiões meristemáticas, o que provoca o encarquilhamento das folhas e deformação dos brotos, prejudicando seu crescimento ou mesmo seu desenvolvimento (Costa, 1972; Brioso, 1996; Michelotto & Busoli, 2003). Os pulgões vivem em colônias localizadas geralmente na face abaxial das folhas, alimentando-se no floema e, dependendo de sua intensidade de ataque, pode haver redução no peso do algodão em caroço, bem como atraso na maturação com o comprometimento da produção (Freire, 1999) e até o crescimento da planta (Godfrey et al., 2000). Ao se alimentar, *A. gossypii* excreta uma substância açucarada conhecida como 'mela' ou 'honey dew' que, ao ser depositado sobre a superfície da planta, cria condições favoráveis para crescimento associado de fungos, chamado fumagina, que pode reduzir ou impedir a atividade fotossintética da planta (Karley et al., 2003). Além disso, o pulgão também é considerado um agente potencial na transmissão de vários tipos de viroses em diversas culturas (Heneberry & Jech, 2001) sendo algumas espécies capazes de transmitir mais de 100 viroses de plantas em aproximadamente 30 famílias, incluindo culturas de caráter econômico no mundo inteiro (Van Emden et al., 1969).

Estudos visando avaliar a eficiência de métodos de controle populacional do pulgão *A. gossypii* e consequente diminuição dos danos são essenciais para o sistema de produção de algodoeiro. Para isso, é necessária a condução de testes em condições de laboratório visando obter resposta da eficácia dos métodos de controle passíveis de serem adotados. Ao se propor estudos de biologia, comportamento, avaliação de métodos de controle, entre outros,

é necessário que se tenham indivíduos em quantidade e qualidade. Essa condição, em muitos casos tem sido um dos entraves ao se propor estudos de insetos e, sem dúvida alguma, na etapa de criação e multiplicação, o maior gargalo é obter indivíduos em quantidades suficientes ao propósito da pesquisa, padronizado em relação à idade, tamanho e sexo, além de apresentarem com bom aspecto sanitário. Baseados no exposto e de acordo com a necessidade são desenvolvidos, incrementadas ou feitas adaptações de metodologias de criação massal de artrópodes.

Diversos fatores podem afetar a reprodução dos afídeos, tais como a qualidade da planta hospedeira, temperatura, umidade relativa, ocorrência de agentes de controle natural (Kocourek et al., 1994; Narváez & Notz, 1993). Estudos indicam que a mudança na temperatura resulta em alteração na taxa reprodutiva e na longevidade dos afídeos (Dixon, 1987; Soglia et al., 2003).

Com objetivo de adequar a multiplicação de *Aphis gossypii* em condições de laboratório, foi desenvolvida uma metodologia baseada na melhoria do sistema e ambiente de criação, visando aumento da sobrevivência, redução da mortalidade por ataque de inimigos naturais e pela ação de fatores abióticos, bem como para potencializar o uso das plantas por um período mais longo.

De modo a desenvolver uma metodologia de multiplicação do pulgão-do-algodoeiro *Aphis gossypii*, foi estabelecida colônias desse inseto sobre plantas de algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L. raça *Latifolium* Hutch) em laboratório objetivando uma melhoria nas condições de sobrevivência e multiplicação desses insetos, além de diminuir a influência dos fatores abióticos, e manter as plantas de algodoeiro por um período mais longo. Tudo isso no propósito de economia de tempo e de recursos financeiros, bem como na obtenção de insetos em quantidade e qualidade. Dessa forma, a criação de *A. gossypii* deve ser mantida em sala climatizada a 25°C, 70% de umidade relativa e fotoperíodo de 14h. Plantas de algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L. raça *Latifolium* Hutch) foram cultivadas e mantidas em bandejas de isopor, normalmente utilizadas para a produção de mudas de tomateiro e com substrato "HF" para produção de mudas. Essas plantas devem ser acondicionadas em telados livres de pragas e mantidas em condições de laboratório, com iluminação de lâmpadas fluorescente "luz do dia" e "Grolux" em quantidades semelhantes (Figura 1). O plantio deve ser realizados de forma escalonada, com intervalos de 10 dias, para fornecimento constante de folhas adequadas para a manutenção da criação do pulgão *A. gossypii* e de plantas em fases fenológicas adequadas para condução de experimentos. As plantas devem ser irrigadas sempre que necessário. A irrigação deve ser feita

de forma a evitar ao máximo o molhamento das folhas. Portanto, uma alternativa seria manter as bandejas de isopor sobre um recipiente metálico, onde a água seria colocada e por capilaridade as plantas absorvem a quantidade necessária.



Figura 1. Telado para cultivo das plantas de algodoeiros em laboratório. (A) vista externa, (B) vista interna.

A criação dos pulgões deve ser mantida em laboratório e realizada em estrutura e condições semelhantes daquelas citadas anteriormente. Inicialmente as plantas de algodoeiro já desenvolvidas e com até vinte dias de emergência, devem ser transferidas para os telados de criação. A criação deve ser iniciada com colônias de *A. gossypii* coletados em plantas de algodoeiro, que foram posteriormente transferidas e infestadas plantas mantidas no telado de laboratório em salas protegidas, para evitar a migração e infestação de outras espécies de pulgões e de inimigos naturais. Em intervalos de vinte dias, as colônias dos pulgões foram transferidas para novas plantas (Figura 2).

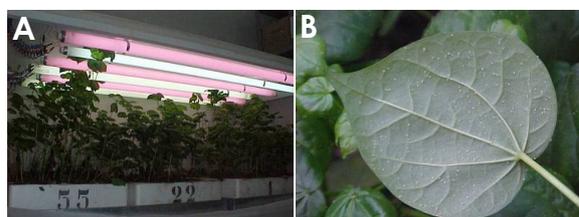


Figura 2. (A) Telado para manutenção da criação dos pulgões *Aphis gossypii* e (B) colônias dos pulgões em condições de laboratório, 20 dias após a emergência.

Em condições de laboratório a criação do pulgão se manteve em crescimento e com boas condições de sanidade, indicando que essas condições são adequadas para multiplicação de *A. gossypii*. Nessas condições, não foi observada presença de inimigos naturais, enquanto que em casa-de-vegetação a presença de parasitóides tem sido observada constantemente, chegando a eliminação total da população (Figura 3). No entanto, ocorrências frequentes de parasitismo podem ser observadas nas colônias dos pulgões, para tanto, recomenda-se a pulverização das colônias com os inseticidas de uso doméstico SBP® ou Protector®. Esses inseticidas têm mostrado efeito apenas na população dos parasitóides, não sendo observada mortalidade significativa na população de *A. gossypii*. Dessa forma, pode-se afirmar que a razão de crescimento dos pulgões *A. gossypii* é atribuída em função do

local e influenciada pelo ambiente de criação, ainda mais que o controle do parasitismo é eficaz quando a criação é submetida a condições de laboratório.



Figura 3. Colônias de pulgões, *Aphis gossypii*, parasitadas em condições de casa-de-vegetação

Referências

Brioso, P.S.T. 1996. Doenças causadas por vírus em pimentão. *Informe Agropecuário* 18: 74-80.

Costa, D.S. 1972. O pulgão em evidência. *Divulgação Agronômica* 32: 19-22.

Dixon, A.F.G. 1987. Parthenogenetic reproduction and the rate of increase in aphids. In: Minks, A.K., Harrewijn, P. *World crop pests-aphids: their biology, natural enemies and control*. Elsevier, Amsterdam, Netherlands, p. 97-287.

Freire, E.C. 1999. Doença azul tem solução. *Cultivar* 1: 64-65.

Godfrey, L.D.; Rosenheim, J.A.; Goodell, P.B. 2000. Cotton aphid emerges as major pest in SJV cotton. *California Agriculture* 54: 26-29.

Heneberry, T.J., Jech, L.F. 2001. Cotton aphid biology and honey-dew production. *Arizona Cotton Report*. <http://ag.arizona.edu/pubs/crops/az1221/> <Acesso em 18 Jul. 2003>

Karley, A.J., Pitchford, J.W., Douglas, A.E., Parker, W.E., Howard J.J. 2003. The causes and processes of the mid-summer population crash of the potato aphids *Macrosiphum euphorbiae* and *Myzus persicae* (Hemiptera: Aphididae). *Bulletin of Entomological Research* 93: 425-438.

Kocourek, F., Havelka, J., Beránková, J., Jarosik, V. 1994. Effect of temperature on development rate and intrinsic rate of increase of *Aphis gossypii* reared on greenhouse cucumbers. *Entomologia Experimentalis et Applicata* 71: 59-64.

Michelotto, M.D., Busoli, A.C. 2003. Aspectos biológicos de *Aphis gossypii* Glover, 1877 (Hemiptera: Aphididae) em três cultivares de algodoeiro e três espécies de plantas daninhas. *Ciência Rural* 33: 999-1004.

Narváez, Z., Notz, A. 1993. Desarrollo, longevidad y reproducción del afido verde del ajonjolí, *Myzus persicae* (Sulzer) (Homoptera: Aphididae) sobre plantas de papa (*Solanum tuberosum* L.) y ajonjolí (*Sesamum indicum* L.). *Boletín de Entomología Venezolana* 8: 53-61.

Peña-Martínez, R. 1992. Identificación de afidos de importancia agrícola. In: Urias, M.C., Rodríguez, M.R., Alejandre, A.T. *Afidos como vectores de virus en México*. Centro de Fitopatología, Montecillo, México. 135p.

Soglia, M.C.M., Bueno, V.H.P., Rodrigues, S.M.M., Sampaio, M.V. 2003. Fecundidade e longevidade de *Aphis gossypii* Glover, 1877 (Homoptera: Aphididae) em diferentes temperaturas e cultivares comerciais de crisântemo (*Dendranthema grandiflora* Tzvelev). *Revista Brasileira de Entomologia* 47: 49-54.

Souza, C.M.F., Almeida, E., Fernandes, P.M., Czepak, C., Prestes, E.C. 2001. Efeito residual do inseticida thiamethoxam para controle de *Aphis gossypii* (Homoptera: Aphididae) na cultura do algodão. In: Congresso Brasileiro de Algodão. *Anais...* Campina Grande, Brasil. p. 225-227.

Van Emden H.F., Eastop, V.F., Hughes, R.D., Way, M.J. 1969. The ecology of *Myzus persicae*. *Annual Review of Entomology* 14: 197-270.