

CAPITULO 12

METODOLOGIA DE CRIAÇÃO DO PULGÃO- DO-ALGODOEIRO *Aphis gossypii* GLOVER, 1877 (HEMIPTERA: APHIDIDAE)

José Eudes De Morais Oliveira

Sergio Antonio De Bortoli

INTRODUÇÃO

O algodoeiro pode ser danificado em todas as suas fases de desenvolvimento por diversos insetos, com danos significativos e perda de produção. A presença de espécies-praga, particularmente afídeos, tripes, mirídeos, lagartas, percevejos e ácaros, são comuns em todos os sistemas de produção de algodão do mundo. A maioria destas pragas é polífaga, sendo a produção do algodoeiro influenciada, *portanto, pela comunidade de artrópodes (LUTTRELL et al., 1994).*

Entre as várias pragas que ocorrem na cultura do algodoeiro, são freqüentes as infestações do pulgão *Aphis gossypii* Glover, 1877 (Hemiptera: Aphididae), inseto que ocorre no início da cultura. Essa espécie de pulgão é considerada a mais comum na cultura do algodoeiro. Estudos visando minimizar os riscos ocasionados pelo ataque de *A. gossypii* são constantemente conduzidos, o que requer uma alta demanda em relação à quantidade e a padronização dos insetos, particularmente para aqueles realizados em laboratório.

Para tanto, é necessário a condução de criação de afídeos, visando gerar informações sobre técnicas e métodos de

obtenção de indivíduos como tentativa de multiplicação. Dessa forma, o aprimoramento das técnicas de criação e multiplicação do pulgão-do-algodoeiro *A. gossypii*, poderá ser uma alternativa e saída econômica para a redução de custos da criação desta praga, procurando-se, desta forma, minimizar os problemas existentes em ambientes não adequados para criação desse inseto.

IMPORTÂNCIA SOCIO-ECONÔMICA DO ALGODOEIRO

O algodoeiro herbáceo (*Gossypium hirsutum* L. raça *latifolium* Hutch) é uma planta de origem tropical, também explorada economicamente em países subtropicais, destacando-se como um dos principais produtores de algodão no mundo, o Brasil junto com a China, Estados Unidos, Índia, Paquistão, Uzbequistão, Turquia e Austrália (RICHETTI; MELO FILHO, 1998), sendo que a cultura influencia o desenvolvimento econômico de muitas nações ao redor do mundo (LUTTREL et al., 1994). No Brasil, segundo Beltrão e outros. (1994), o algodoeiro é uma das principais culturas exploradas, cultivado em vários estados. Os diversos segmentos da sociedade envolvidos, direta ou indiretamente, com a cotonicultura, representam cerca de 15% da economia nacional, configurando-se, assim, a importância desta malvacea na agricultura, considerada uma das principais para a agricultura brasileira (AMORIM NETO et al., 1997), e explorada por pequenos, médios e grandes produtores (FERRAZ; LAMAS, 1996).

O algodoeiro tem grandes possibilidades de expansão no Brasil, não só pela utilização em novas áreas, como também, pelo aumento da produtividade através da incorporação de

tecnologias já desenvolvidas e em desenvolvimento (JESUS et al., 1984).

No Brasil, existem regiões bem delimitadas como as principais produtoras de algodão. As regiões centro-oeste e meridional, com a produção de algodão herbáceo, compreendendo, respectivamente, os estados do Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, São Paulo, Paraná e Minas Gerais; e a região nordeste, onde os maiores produtores são os estados da Bahia, Ceará, Maranhão, Piauí, Paraíba, Pernambuco, Alagoas e Rio Grande do Norte, respectivamente (CARVALHO; CHIAVEGATTO, 1999). A primeira região possui aproximadamente 1/3 da área, com aproximadamente 75% da produção nacional, cultivando, exclusivamente, o algodoeiro herbáceo, enquanto que a região nordeste, caracteriza-se pelo cultivo de dois tipos distintos de algodão, o arbóreo (*Gossypium hirsutum* L. raça *marie galante* Hutch), também denominado Mocó, de ciclo econômico de 5 anos e baixa produtividade, e o herbáceo (*Gossypium hirsutum* L. raça *latifolium* Hutch) que ocupa a maior área de plantio do mundo, numa região semi-árida e em regime de sequeiro (JESUS et al., 1984).

IMPORTÂNCIA DO PULGÃO *Aphis gossypii* NA CULTURA DO ALGODOEIRO

São várias as espécies de afídeos que podem ocorrer na cultura do algodoeiro em todo o mundo, entre elas: *Aphis maidiradicis* (Forbes, 1891), *Rhopalosiphum rufiabdominalis* (Sasaki, 1899), *Macrosiphum euphorbiae* (Thomas, 1878), *Aphis craccivora* Koch, 1854, *Aphis fabae* Scopoli, 1763, *Smynthuodes betae* Westwood, 1899, *Acyrtosiphum gossypii* Mordvilko, 1914, *Myzus persicae* (Sulzer, 1776) e *Aphis gossypii* Glover, 1877

(Hemiptera: Aphidae) (BLACKMAN; EASTOP, 1984). No entanto, no Brasil, em plantios de algodoeiro, as espécies comumente encontradas são *A. gossypii* e *M. persicae*.

O pulgão do algodoeiro *A. gossypii* é um inseto de tamanho variável, 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 sob a forma de pequenas reboleiras, através dos pulgões alados provenientes de áreas adjacentes, que depois pode se generalizar por toda a cultura (SOUZA et al., 2001).

A. gossypii é o principal pulgão que ocorre na cultura do algodoeiro, ao atacar a planta no início do seu desenvolvimento, causa danos diretos através da sucção da seiva das regiões meristemáticas, provocando encarquilhamento das folhas e deformação dos brotos, prejudicando seu crescimento ou mesmo seu desenvolvimento (COSTA, 1972; BRIOSO, 1996). Os pulgões vivem em colônias localizadas, geralmente, na face abaxial das folhas, alimentando-se no floema. Como resultado de sua alimentação, dependendo de sua intensidade de ataque, pode haver redução no peso do algodão em caroço, bem como atraso na maturação ou até o comprometimento da produção. Ao se alimentar, *A. gossypii* excreta uma substância açucarada conhecida como 'mela' ou 'honeydew' que, ao ser disponibilizado sobre a superfície da planta, cria condições favoráveis para o desenvolvimento e crescimento associado de fungos, provocando o surgimento da fumagina, que pode reduzir ou impedir a atividade fotossintética da planta, sendo também considerado como um agente potencial transmissor de vários tipos de viroses (HENEBERRY; JECH, 2001).

A ocorrência dos pulgões pode ser observada em plantas no início de desenvolvimento, podendo ocorrer ao longo de todo o ciclo vegetativo do algodoeiro (CAUQUIL, 1981; DENÉCHÈRE, 1981). No entanto, sua ocorrência é mais freqüente em plantas, com cerca de dez dias e até aos 60 dias após a emergência, com pico populacional variando de acordo com a cultivar utilizada.

Além do dano direto que o pulgão *A. gossypii* causa em plantas de algodoeiro, tem sido destacada a importância desse afídeo como vetor potencial na transmissão de vírus fitopatogênicos (PEÑA-MARTÍNEZ, 1992), como os vírus do vermelhão e do mosaico da nervura forma Ribeirão Bonito. O vírus do vermelhão é uma doença virótica transmitida pelo pulgão do algodoeiro (*A. gossypii*), considerado como a mais importante doença virótica dessa cultura. No Brasil, sua ocorrência tem sido verificada em todas as regiões produtoras de algodão, sendo sua sintomatologia referida indistintamente a um complexo de anomalias em plantas do algodoeiro, que se reflete pelo aparecimento de coloração avermelhada, bronzeada ou arroxeadas nas folhas (COSTA; CARVALHO, 1962).

O vírus do mosaico das nervuras forma Ribeirão Bonito, identificado como de potencial altamente destrutivo, também é transmitido pelo pulgão *A. gossypii* (COSTA et al., 1997). O sintoma de sua ocorrência é observado pela redução do porte das plantas, devido ao encurtamento dos entrenós, dando a aparência mais compacta que as normais. Quando a infecção se dá em planta já parcialmente desenvolvida, o encurtamento dos entrenós ocorre apenas nos ponteiros, originando o tipo de sintoma chamado de topo compacto. As folhas das plantas afetadas apresentam

mosaico nas nervuras, rugosidade e curvatura dos bordos. Observando-se a folha contaminada contra a luz, nota-se melhor o mosaico, caracterizado por leve amarelecimento ou palidez das nervuras. A estirpe Ribeirão Bonito provoca sintomas mais acentuados, reduzindo drasticamente o porte e desenvolvimento das plantas (COSTA; CARVALHO, 1962).

LOCAL E AMBIENTE DE CRIAÇÃO

A criação do pulgão-do-algodoeiro *A. gossypii* foi adaptada e desenvolvida no laboratório de Biologia e Criação de Insetos do Departamento de Fitossanidade da FCAV/UNESP, sendo mantida em sala climatizada com condições controladas de 25°C de temperatura, 70% de umidade relativa e fotoperíodo de 14h.

Cultivo das plantas de algodoeiro

Plantas de algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L. raça *latifolium* Hutch) são cultivadas em bandejas de isopor contendo substrato e mantidas em telados livres de pragas (Figura 12.1-A). Essas plantas são produzidas em condições de laboratório (25°C, 70% de U.R. e fotofase de 14h), sob os telados contendo lâmpadas fluorescentes “luz do dia” e “Grolux”, com disponibilidade diária de 4.250 lux de intensidade luminosa, durante as 14 horas diárias de forma a permitir a atividade fotossintética (Figura 12.1-A).

Inicialmente, as plantas devem ser mantidas em germinador (Figura 12.1-B) por um período de vinte dias após a emergência, sendo em seguida transferidas para telados em condições semelhantes (Figura 12.1-C), onde são infestadas com as colônias dos pulgões (Figura 12.1-D). Nessa fase

de desenvolvimento da planta, o isolamento desse telado, bem como da sala de criação deve ser total para evitar a migração e infestação dos pulgões e assim prejudicando o desenvolvimento das plantas.

Os plantios devem ser realizados escalonados com intervalos de 20 dias, objetivando a obtenção de folhas adequadas para a manutenção da criação do pulgão *A. gossypii* e plantas na fase fenológica adequada para condução de eventuais experimentos.

Manutenção da criação dos pulgões *Aphis gossypii*

A criação dos pulgões deve ser iniciada com indivíduos coletados em plantas de algodoeiro, posteriormente transferidos para plantas mantidas em telado sob condições de laboratório e protegidas, para evitar a migração e infestação de outras espécies de pulgões e de inimigos naturais. Periodicamente, as colônias dos pulgões são transferidas para novas plantas, com 20 dias após emergência (DAE).

RESULTADOS DA METODOLOGIA ADAPTADA E DESENVOLVIDA PARA CONDIÇÕES DE LABORATÓRIO

Os resultados obtidos com essa metodologia mostraram que, nas condições mantidas, a criação do pulgão não foi significativamente afetada pela ação dos inimigos naturais e dos fatores abióticos, indicando ser referida metodologia adequada para multiplicação de *A. gossypii*. Em casa-de-vegetação, a presença de parasitóides tem sido observada constantemente (Figura 12.1-E, F), chegando até à eliminação total da população dos pulgões. Ocorrências frequentes

de parasitismo foram observadas mesmo nas colônias dos pulgões em laboratório, que pode ser eficientemente controlada pela utilização dos inseticidas de uso doméstico SBP[®] ou Protector[®] em aerossóis. Esses inseticidas têm mostrado efeito apenas na população dos parasitóides, não sendo observada mortalidade significativa na população dos pulgões, nem qualquer problema de fitotoxicidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMORIM NETO, M.S.; MEDEIROS, J.C.; BELTRÃO, N.E.M.; FREIRE, E.C.; NOVAES FILHO, M.B.; GOMES, D.C. Zoneamento para a cultura do algodão no Nordeste. II. **Algodão Herbáceo**. Embrapa-CNPA, 1997. 31p. (Boletim de Pesquisa - Embrapa-CNPA, 35).

BELTRÃO, N.E.M.; BEZERRA, J.R.C.; BARRETO, A.N. **Recomendações técnicas para o cultivo do algodoeiro herbáceo de sequeiro e irrigado nas regiões Nordeste e Norte do Brasil**. Embrapa-CNPA, 1994. 73p. (Circular Técnica - Embrapa-CNPA, 17).

BLACKMAN, R.L.; EASTOP, V.F. Aphids on the world's crops: an identification and information guide. **Chichester: John Wiley & Sons**, v.2B, p.69-80, 1984.

BRIOSO, P.S.T. Doenças causadas por vírus em pimentão. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.18, n.184, p.74-80, 1996.

CAUQUIL, J. Récents développements dans la lutte contre la maladie bleue du cotonnier en Afrique Centrale. **Coton et**

Fibres Tropicales, Paris, v.36, n.2, p.297-304, 1981.

CARVALHO, L.H.; CHIAVEGATO, E.J. A cultura do algodão no Brasil: fatores que afetam a produtividade. In: CIA, E.; FREIRE, E.C.; SANTOS, W.J. Cultura do algodoeiro. Piracicaba: Potafós, 1999. p.1-8.

COSTA, D.S. O pulgão em evidência. **Divulgação Agronômica**, São Paulo, v.32, p.19-22, 1972.

COSTA, A.S.; CARVALHO, A.M.B. Moléstias de vírus do algodoeiro. **Bragantia**, Campinas, v.21, n.1, p.45-62, 1962.

COSTA, A.S.; JULIATTI, F.C.; RUANO, O. Algodão (*Gossypium hirsutum* L.): Doenças causadas por vírus. In: VALE, F.X.R.; L. ZAMBOLIM. (Eds.) **Controle de doenças de plantas: grandes culturas**. Viçosa, v.2, p.571-582, 1997.

DENÉCHÈRE, M. Note sur la distribution et l'évaluation des populations d'*Aphis gossypii* Glov. (Hymenoptère, Aphididae) sur cotonniers en République Centrafricaine. **Cotton et Fibres Tropicales**, Paris, v.36, n.2, p.271-280, 1981.

FERRAZ, C.T.; LAMAS, F.M. **Aspectos importantes na cultura do algodoeiro em Mato Grosso do Sul**. EMPAERMS, 1996. 16p. (Circular Técnica, 6).

HENEBERRY, T.J.; JECH, L.F. Cotton aphid biology and honeydew production. Arizona Cotton Report. **The University of Arizona College of Agriculture and Life Sciences**. 2001. Disponível em: <http://ag.arizona.edu/pubs/crops/az1221/> [Capturado em 18 jul. 2003].

JESUS, F.M.M.; BLEICHER, J.R.; CRISÓSTOMO, E.; LIMA, E.F. **Manejo integrado das pragas do algodoeiro no Brasil, situação e perspectivas**. Embrapa-CNPA, 1984. 21p. (Documentos Embrapa-CNPA, 28).

LUTTRELL, R.G.; FITT, G.P.; RAMALHO, F.S.; SUGONYAEV, E.S. Cotton pest management: Part 1. A worldwide perspective. **Annual Review of Entomology**, Palo Alto, v.39, p.517-526, 1994.

PEÑA-MARTINEZ, R. Identificación de afidos de importancia agrícola. In: URIAS-M, C.; RODRÍGUEZ-M, R.; ALEJANDRE-A, T. **Afidos como vectores de virus en México**. v.2. México: Centro de Fitopatología, Montecillo, 1992. 135p,

RICHETTI, A.; MELO FILHO, G.A. Aspectos socioeconômicos do algodoeiro herbáceo. In: **Algodão: Informações Técnicas**. Embrapa-CPAO/Embrapa-CNPA, 1998. p.11-15. (Circular Técnica nº 7).

SOUZA, C.M.F.; ALMEIDA, E.; FERNADES, P.M.; CZEPAK, C.; PRESTES, E.C. Efeito residual do inseticida thiamethoxam para controle de *Aphis gossypii* (Homoptera: Aphididae) na cultura do algodão. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ALGODÃO, 3., 2001, Campo Grande. **Anais**. Campina Grande: Embrapa Algodão, Campo Grande: UFMS; Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 2001. p.225-227.

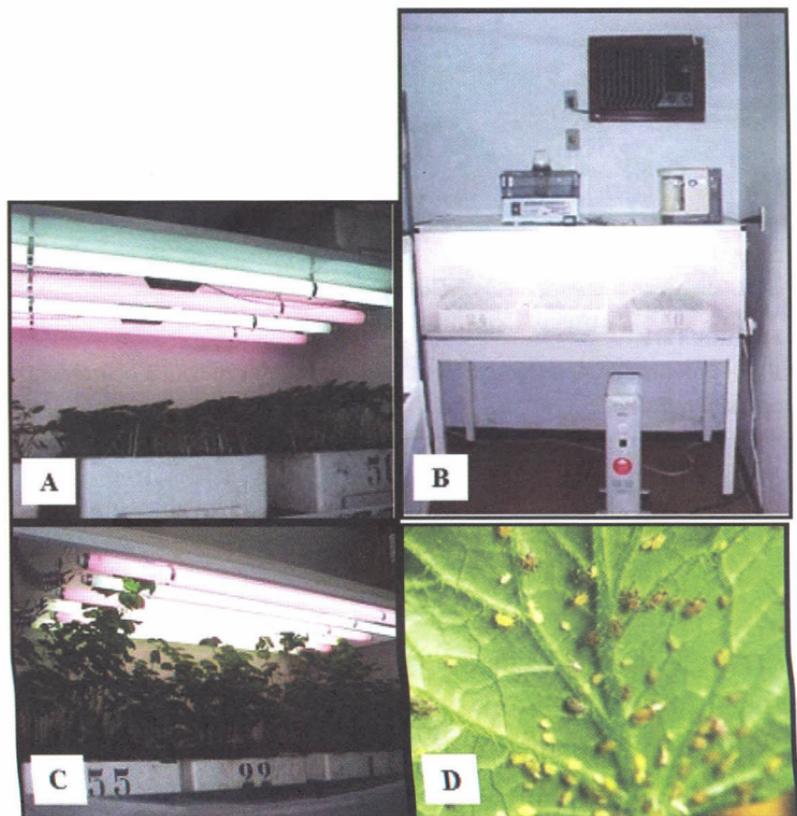


FIGURA 12.1

A- Visão da câmara de germinação e cultivo das plantas de algodoeiro até 20 DAE, em condições de laboratório; B- Detalhe do sistema de iluminação dentro da câmara; C- Visão interna do telado para manutenção da criação de *Aphis gossypii*; D- Detalhe de colônias dos pulgões, em condições de laboratório.



FIGURA 12.1

E, F - Colônias de *Aphis gossypii* em casa-de-vegetação com a ocorrência de parasitismo.