

ALTERAÇÕES MORFOLÓGICAS PROVOCADAS PELA
APLICAÇÃO DE UM ANÁLOGO DE HORMÔNIO JUVENIL
EM *DYSDERCUS RUFICOLLIS* (LINNAEUS, 1764)
(HEMIPTERA, PYRRHOCORIDAE, PYRRHOCORINAE)

JOSÉ JURBERG *
TERESA CRISTINA M. GONÇALVES *
SUELY B. DE ALMEIDA *
JOSIMAR R. DE ALMEIDA **

Dysdercus ruficollis (Linnaeus, 1764), vulgarmente conhecidos como "percevejos manchadores do algodão", foram tratados no início do 5^o estágio ninfal com um análogo do hormônio juvenil (N(5-cloro-2-metilfenil)-3,7-dimetil-2,6-octadienilamina), através da aplicação tópica na base das asas.

Após a muda os insetos apresentaram aspecto ressecado, alterações morfológicas externas bastante acentuadas na cabeça, tórax, patas, asas e abdômen, dificultando suas atividades normais. Entretanto, a genitália externa de ambos os sexos mostrou-se inalterada.

A aplicação da substância foi capaz de alterar e interromper o ciclo biológico destes insetos.

Atualmente as pesquisas sobre controle químico de insetos nocivos buscam compostos de atuação específica e atóxica para o meio ambiente (Bowers, 1969 e 1971; Willis, 1974; Reddy, Hwang-Hsu & Kumaran, 1979).

Neste grupo de substâncias estão o hormônio juvenil e seus análogos, que atuam nas ninfas de 5^o estágio, e os precocenos I e II, com atuação mais ampla, abrangendo do 1^o ao 4^o estádios.

A aplicação destas substâncias, em caráter experimental, tem produzido modificações morfológicas e fisiológicas (Oliveira F^o et al, 1981; Jurberg et al, 1982a), capazes de alterar e interromper o ciclo biológico dos insetos.

Trabalho realizado com auxílio do CNPq.

* Instituto Oswaldo Cruz, Caixa Postal 926 – 20000, Rio de Janeiro, Brasil.

** Área de Biologia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – Rio de Janeiro, Brasil.

Recebido para publicação em 26 de maio e aceito em 28 de junho de 1982.

Neste trabalho analisaremos as alterações morfológicas provocadas pela aplicação de um análogo do hormônio juvenil, em *Dysdercus ruficollis* (Linnaeus, 1764). Esta espécie é vetora de antracnose e outras doenças que ocorrem em vários tipos de plantas cultivadas (d'Araújo Silva et al, 1967 a e b, 1968).

Comparamos o material analisado com os insetos da mesma espécie, de ontogenia normal, e cuja morfologia foi recentemente descrita (Jurberg et al, 1982b).

MATERIAIS E MÉTODOS

Os exemplares estudados foram capturados ainda como ninfas de 1^o estágio, no Município de Itaguaí, Rio de Janeiro, em plantação de *Gossypium* spp e criados no laboratório, em placa de Petri contendo areia lavada, fechada por uma manga de vidro telada, e alimentados em sementes de algodão embebidas em água.

As condições de temperatura e umidade durante a criação dos insetos e realização dos testes foram: T^oC \bar{X} max = 25,5; \bar{X} min = 21,8; UR% \bar{X} max = 79 e \bar{X} min = 61.

O trabalho foi realizado em duas etapas. Na primeira, para escolher o melhor solvente para o análogo do hormônio, experimentamos o benzeno, hexano e acetona. Submetendo lotes de 10 ninfas do hemíptero a cada uma das soluções, a acetona foi o solvente que apresentou menor toxicidade, em comparação com o grupo-controle de 10 ninfas.

Na segunda etapa, foram utilizados dois lotes com 20 ninfas cada: um para aplicação do análogo de hormônio juvenil, e outro como controle.

A aplicação foi tópica, na região dorsal, na base das asas, de ninfas de 5^o estágio, previamente letargizadas por gradiente de temperatura (+10^oC até +5^oC). A dosagem de 1 μ l/inseto correspondente a 100 μ g/1 μ l acetona, foi aplicada com seringa modelo Hamilton 702 N.

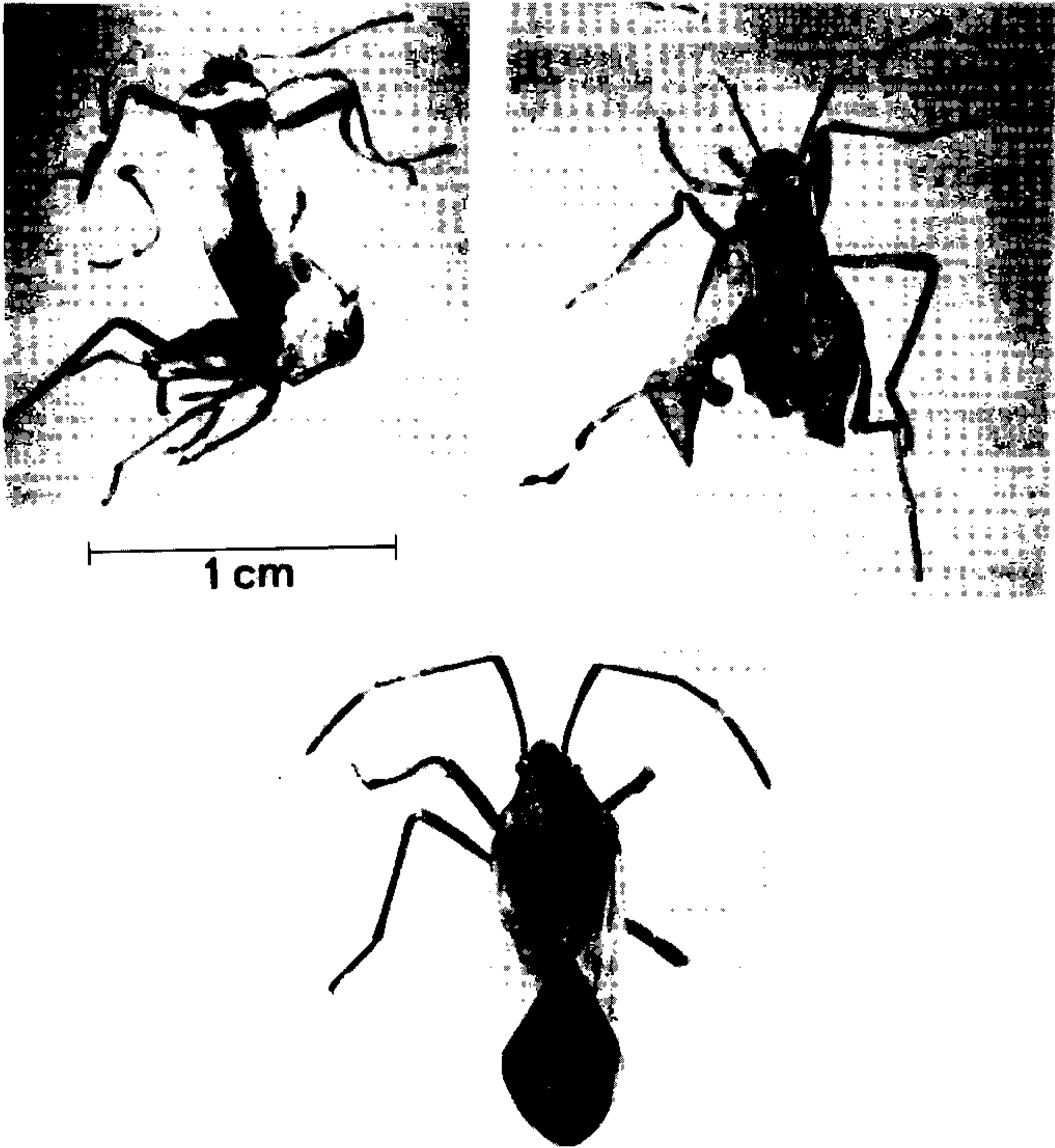
Os exemplares estudados estão preservados em lâminas depositadas na Coleção Entomológica do Instituto Oswaldo Cruz.

RESULTADOS

No grupo tratado morreram nove exemplares, sendo quatro na pré-ecdise e cinco durante a ecdise. No grupo-controle morreram três indivíduos, sendo dois na pré-ecdise e um durante a ecdise.

Os insetos tratados ficaram bastante deformados, sendo que alguns não conseguiram se libertar da exuvia (Fig. 1). O aspecto geral dos indivíduos juvenilizados foi o seguinte:

- cabeça enrugada, com calosidades e depressões na região dorsal, tilo e jugas curvados para a região ventral;
- antenas normais ou com alguns segmentos achatados e/ou retorcidos;
- rostro, em alguns, mais longo do que nos insetos normais, com os segmentos achatados e/ou retorcidos;
- tórax bastante disforme; pronoto com depressões e enrugamentos muito acentuados, perdendo a forma trapezoidal característica; escutelo também alterado, sem a sua configuração normal;
- asas retorcidas e enrugadas, evidenciando a impossibilidade do vôo (Figs. 1 e 2);



Dysdercus ruficollis (Linnaeus, 1764) – Insetos tratados: Fig. 1 com aspecto ressecado; fig. 2 –idem, preso à exuvia; fig. 3 – com aspecto normal.

– patas achatadas e/ou retorcidas apresentando constrictões nos fêmures e tíbias; nas articulações, em alguns insetos havia enrugamentos dificultando a locomoção; na região apical dos fêmures anteriores, os espinhos ventrais variaram no tamanho (pequeno, médio e grande), distribuição (pares ou ímpares) e número (1 a 8);

– abdômen bastante enrugado, sendo que num exemplar fêmea os 6^o e 7^o esternitos eram semelhantes aos de um macho, sendo ausentes algumas tricobótrias do 2^o e 3^o esternitos; outro exemplar apresentou o 4^o e 5^o esternitos bastante enrugados; em um terceiro, os limites dos segmentos não eram visíveis;

– genitália externa apresentou-se normal e completa em ambos os sexos, ao contrário do que foi anteriormente observado com o *Panstrongylus megistus* (Burmeister, 1835) no qual, após o tratamento com análogo do hormônio juvenil RPHJ 17, todas as estruturas das genitálias estavam deformadas (Oliveira F^o et al, 1981).

Entre os insetos tratados, apenas um apresentou-se com aspecto normal (Fig. 3), provavelmente devido a aplicação ter sido feita tardiamente, já que o hormônio juvenil somente é ativo nos primeiros dias do 5º estágio (Oliveira Fº, 1979).

SUMMARY

Dysdercus ruficollis (Linnaeus, 1764), usually known as "cotton stainers", were treated at the beginning of the fifth instar nymphs, with a juvenile hormone analogue (N(5-chloro-2-methylphenil)-3,7-dimethyl-2,6-octadienylamine), applied topically to the base of wings.

After ecdysis the insects showed a dried up appearance, external morphological alterations on the head, thorax, legs, wings and abdomen, hindering their normal activities. However, the external genitalia of both sexes were unaltered.

The use of this substance was able to interrupt the biological cycle of the insects.

AGRADECIMENTOS

Ao Dr. Alfredo Martins de Oliveira Filho, do Núcleo de Pesquisas de Produtos Naturais, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, pelo fornecimento do análogo do hormônio juvenil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- D'ARAÚJO SILVA, A.G.; GONÇALVES, C.R.; GALVÃO, D.M.; GONÇALVES, A.M.J.L.; GOMES, J.; SILVA, M. do N. & SIMONI, L. de, 1967a. *Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil, seus parasitos e predadores*. Rio de Janeiro, Laboratório Central de Patologia Vegetal do Ministério da Agricultura. Parte I, 1º Tomo, 422p.
- D'ARAÚJO SILVA, A.G.; GONÇALVES, C.R.; GALVÃO, D.M.; GONÇALVES, A.M.J.L.; GOMES, J.; SILVA, M. do N. & SIMONI, L. de, 1967b. *Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil, seus parasitos e predadores*. Rio de Janeiro, Laboratório Central de Patologia Vegetal do Ministério da Agricultura. Parte I, 2º Tomo, 906p.
- D'ARAÚJO SILVA, A.G.; GONÇALVES, C.R.; GALVÃO, D.M.; GONÇALVES, A.M.J.L.; GOMES, J.; SILVA, M. do N. & SIMONI, L. de, 1968. *Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil, seus parasitos e predadores*. Rio de Janeiro, Laboratório Central de Patologia Vegetal do Ministério da Agricultura. Parte II, 1º Tomo, 622p.
- BOWERS, W.S., 1969. Juvenile hormone: activity of aromatic terpenoid ethers. *Science*, 164 :323-325.
- BOWERS, W.S., 1971. Chemistry and biological activity of morfogenetic agents. *Mitt. Schweiz. Ent. Ges.*, 44 :115-130.
- JURBERG, J.; GONÇALVES, T.C.M. & OLIVEIRA Fº, A.M., 1982a. Alterações morfológicas provocadas pela aplicação de precoceno II em *Panstrongylus megistus* (Burmeister, 1835) (Hemiptera Reduviidae, Triatominae). *Rev. Brasil. Biol.*, 42 (3) :527-538.
- JURBERG, J.; RANGEL, E.F. & GONÇALVES, T.C.M., 1982b. Estudo morfológico comparativo da genitália de três espécies do gênero *Dysdercus* Guérin Méneville, 1831 (Hemiptera, Pyrrhocoridae). *Rev. Brasil. Biol.*, 42 (2) :387-407.
- OLIVEIRA Fº, A.M., 1979. Estudo dos efeitos de análogos do hormônio juvenil, precocenos e inseticidas em *Panstrongylus megistus* e de sua possível utilização no controle de vetores da Doença de Chagas. Tese de Doutorado apresentada ao Departamento de Biologia do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo.

- OLIVEIRA F^o, A.M.; PINCHIN, R.; JURBERG, J. & RANGEL, E.F., 1981. Alterations in the morphology of the external genitalia of *Panstrongylus megistus* (Burm., 1835), caused by treatment with a juvenile hormone analogue (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae). *Rev. Brasil. Biol.*, *41* :41-49.
- REDDY, G.; HWANG-HSU, K. & KUMARAN, A.K., 1979. Factors influencing juvenile hormone esterase activity in the wax moth, *Galleria mellonella*. *J. Insect. Physiol.*, *25* :65-71.
- WILLIS, J.H., 1974. Morphogenetic action of insects hormone. *Ann. Rev. Entomol.*, *19* :97-116.