

Aspectos bioecológicos de *Hyperaspis pantherina* Fürsch (Coleoptera: Coccinellidae) predador de *Orthezia insignis* Browne (Homoptera: Ortheziidae)

A. P. FÉLIX, J. VASCONCELOS, C. I. BRAZÃO, A. M. FRANQUINHO AGUIAR, P. ROCHA

O coccinelídeo *Hyperaspis pantherina* Fürsch, predador específico de *Orthezia insignis* Browne, foi importado do Quênia e está a ser criado em laboratório na Ilha da Madeira desde Julho de 2002. Os adultos obtidos largados em *Jacaranda mimosifolia* D. Don, planta ornamental presente em arruamentos e jardins da cidade do Funchal. No presente trabalho apresentam-se alguns aspectos bioecológicos deste predador obtidos no âmbito da sua criação laboratorial, através do acompanhamento do ciclo de vida de dois casais do coccinelídeo.

A.P. FÉLIX, J. VASCONCELOS, P. ROCHA. Direcção de Serviços de Produção Agrícola. Divisão de Protecção Integrada. Caminho das Voltas, n.º 11. 9060-329 Funchal, Madeira, Portugal. paula.felix@sra.pt; paula.rocha@sra.pt

A. M. FRANQUINHO AGUIAR, C.I. BRAZÃO. Direcção de Serviços de Investigação Agrícola. Divisão de Fitopatologia, Secção de Entomologia. Estrada Eng.º Abel Vieira. 9135-260 Camacha, Madeira, Portugal. celestina.brazao@sra.pt; antonio.aguiar@sra.pt

Palavras-chave: *Hyperaspis pantherina*, bioecologia, *Orthezia insignis*, Ilha da Madeira.

INTRODUÇÃO

Orthezia insignis Browne, conhecida vulgarmente por cochonilha-do-jacaranda ou cochonilha-da-lantana, é uma praga que, atendendo aos seus hábitos de elevada polifagia, apresenta uma extensa lista de hospedeiros, conforme referenciado em VIEIRA *et al.* (1983), nomeadamente ornamentais. Na Ilha da Madeira manifesta preferência pelos jacarandás, *Jacaranda mimosifolia* D. Don (Bignoniaceae), *Duranta repens* e por plantas ornamentais pertencentes aos géneros *Lantana* e *Coleus*, frequentemente utilizadas em zonas ajardinadas.

Atendendo à dificuldade em combater esta praga com recurso à aplicação de insecticidas deu-se inicio, em 2001, a um projecto de luta biológica clássica através da importação de um coccinelídeo, *Hyperaspis*

pantherina Fürsch (Fig. 1), originário do México, considerado predador específico de *O. insignis*. BOOTH *et al.* (1995) referem o sucesso da sua utilização em programas de luta biológica, contra esta cochonilha, em vários territórios de África, no Peru, Hawai e



Fig. 1: Adultos do predador *Hyperaspis pantherina*.

na Ilha de Santa Helena. Deste modo, procedeu-se à sua importação do Quênia, através do "Kenya Forestry Research Institute" (KEFRI).

Este predador está a ser criado num laboratório dos serviços oficiais, desde Julho de 2002. As primeiras largadas ocorreram no mês seguinte após um período de quarentena, tendo sido até à data largados aproximadamente 33 000 adultos.

No âmbito da criação laboratorial do coccinélido *H. pantherina* e para proceder a estudos da sua bioecologia foi efectuado o acompanhamento do ciclo de vida de dois casais do coccinélido, seguindo a metodologia descrita por FOWLER (1993).

MATERIAL E MÉTODOS

A criação laboratorial está a ser realizada em ambiente condicionado de temperatura, humidade relativa e fotoperíodo, respectivamente 25°C e 55% de H.R. (dia); 19°C e 50% de H.R. (noite); 16 horas de luz diária e 8 horas de obscuridade, em duas câmaras Fitoclíma Walkin 12500 EDTU, com 13,0m³ de volume interior cada (Fig. 2).

Foi efectuado o acompanhamento de dois casais adultos de *H. pantherina*, após emergência a 13 de Novembro de 2002: casal A (1 ♂:1 ♀) e casal B (2 ♂:1 ♀) (Quadro 1).

Cada casal era colocado numa placa de petri com 12cm de diâmetro, revestida no fundo por papel de filtro, contendo fragmentos de plantas de *Lantana* spp. infestadas com *O. insignis*, para alimentação do predador e para garantir a postura, pois este coccinélido parece ser um predador específico da cochonilha deixando de efectuar posturas na sua ausência e, por outro lado, os adultos parece que canibalizam os seus próprios ovos quando escasseia o hospedeiro (BOOTH *et al.*, 1995). As tampas destas placas possuíam no centro um orifício circular, com 5cm de diâmetro, coberto com rede de malha fina para permitir a circulação de ar. Sobre esta rede foi colocado um suplemento alimentar à base de agar (15g de mel, 3g de açúcar, 1g de agar e 100ml de água) com o



Fig. 2: Câmara Fitoclíma Walkin utilizada na criação de *Hyperaspis pantherina*.

objectivo de proporcionar uma fonte adicional de energia e fluidos.

Ao longo de todo o processo de criação foi dada especial atenção à disponibilidade de alimento, pois segundo BOOTH *et al.* (1995) a duração dos vários estados de desenvolvimento, o tamanho dos adultos, a longevidade e a fecundidade variam consideravelmente dependendo da disponibilidade da presa *O. insignis*.

Diariamente cada casal era transferido para uma nova placa de petri limpa e com material vegetal fresco e infestado.

As placas, de onde se retiravam os adultos, eram observadas à lupa para detectar e contabilizar a presença de ovos. Os ovos existentes eram seguidamente colocados, em placas de petri, com 9cm de diâmetro e revestidas por papel de filtro (cerca de cinco ovos por placa). Estas observações eram efectuadas minuciosamente pois os ovos poderiam ser encontrados quer no papel de filtro, quer nas folhas da planta e, ainda, nos vários estados de desenvolvimento de *O. insignis*, com maior frequência nas fêmeas adultas o que vai de encontro ao descrito por BOOTH *et al.* (1995) que concluíram que mais de 90% dos ovos foram colocados em fêmeas adultas de *O. insignis* sobretudo nas superfícies dorsais do abdómen ou do ovissaco.

Quadro 1 - Datas de emergência e morte dos casais A e B de *Hyperaspis pantherina*, longevidade e número total de posturas por casal.

| Casal | | Data | | Longevidade (dias) | Nº ovos |
|-------|------|------------|------------|--------------------|---------|
| | | emergência | morte | | |
| A | 1 ♂ | 13/11/2002 | 31/03/2003 | 138 | 1 542 |
| | 1 ♀ | 13/11/2002 | 19/05/2003 | 186 | |
| B | 2 ♂♂ | 13/11/2002 | - | * | 1 156 |
| | 1 ♀ | 13/11/2002 | 30/05/2003 | 197 | |

* Permanecem vivos (com aproximadamente 12 meses)

As placas com ovos eram mantidas até à eclosão, numa outra câmara de ambiente condicionado com os mesmos parâmetros de temperatura e fotoperíodo, excepto a humidade relativa que era de 60%. Observou-se e registou-se a duração do período de incubação dos ovos.

Após eclosão dos mesmos seleccionaram-se e individualizaram-se 52 larvas em placas de petri com 7cm de diâmetro e revestidas por papel de filtro, contendo alimento em quantidade suficiente. Diariamente procedia-se à limpeza das placas, remoção e substituição do alimento.

Quando cada larva iniciava o estado de pupa era colocada numa placa de petri, com 4cm de diâmetro e o fundo revestido por papel de filtro, até à emergência do adulto.

Diariamente quantificou-se o número de ovos colocados por cada uma das fêmeas, o que permitiu verificar a fecundidade das mesmas. Registou-se, também, a longevidade dos adultos de cada casal.

Efectuaram-se observações pormenorizadas, de modo a identificar e a registar a duração média dos vários estados de desenvolvimento e duração total do estado de ovo a adulto de *H. pantherina*. Das 52 larvas individualizadas morreram algumas, pelo que

seleccionaram-se 30 larvas e os dados obtidos foram baseados nesses 30 indivíduos de *H. pantherina*. Com base nesta amostra efectuou-se ainda, a identificação dos quatro diferentes instares larvares e registou-se o tempo de duração do desenvolvimento dos mesmos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo efectuado com base nos casais: casal A (1 ♂:1 ♀) e casal B (2 ♂♂:1 ♀), permitiu obter dados sobre a longevidade e número total de posturas (Quadro 1). Com base nas datas de emergência e morte destes indivíduos pode-se concluir que a longevidade variou entre os 138 e os 197 dias. No entanto, salienta-se que os dois machos do casal B ainda permanecem vivos, com cerca de 12 meses de vida. Estes valores observados situam-se muito acima dos referidos por FOWLER (1993) e por BOOTH *et al.* (1995).

O número total de ovos colocados pela fêmea do casal A, 1 542, foi largamente superior aos da fêmea do casal B, com 1 156 ovos (Quadro 1). Estes dados não estão de acordo com os observados por BOOTH *et al.* (1995) que referem que o número de posturas é superior nas fêmeas quando na presença de dois ou mais machos.

Quadro 2 - Número de ovos colocados por uma fêmea de *Hyperaspis pantherina*, em 57 dias.

| | Nº ovos/♀ (57 dias) |
|---------------------------|---------------------|
| No presente estudo | 922 (♀ A) |
| | 762 (♀ B) |
| BOOT <i>et al.</i> (1995) | 325 |

No que diz respeito ao número de ovos colocados, segundo um estudo efectuado por BOOTH *et al.* (1995), num período de 57 dias, uma fêmea colocou cerca de 325 ovos. No entanto, nas condições laboratoriais descritas, e para igual período de tempo, obteve-se um número de ovos aproximadamente três vezes maior: 922 ovos (♀ A) e 762 (♀ B) (Quadro 2).

Na Fig. 3 apresentam-se graficamente as posturas semanais dos casais A e B de *H. pantherina* utilizados neste estudo.

A fêmea do casal A iniciou a postura a 20 de Novembro de 2002, com 13 ovos, prolongando-se durante 24 semanas. A referida fêmea sobreviveu ainda mais duas semanas. Quanto à fêmea do casal B iniciou a postura, apenas com dois ovos, a 22 de Novembro, tendo-se prolongado durante 20 semanas. No entanto, esta fêmea sobreviveu mais sete semanas mas sem efectuar posturas adicionais.

Segundo FOWLER (1993) o acasalamento inicia-se um dia após a emergência e a postura pode começar poucos dias depois, enquanto que BOOTH *et al.* (1995) referem que ocorre

após um período de cerca de 10-14 dias. No entanto, os resultados obtidos são coincidentes apenas com o primeiro autor.

Foram observados picos de posturas correspondentes à terceira, sexta, sétima e oitava semanas, após as quais se verificou um decréscimo acentuado a partir da décima semana. Comparando as posturas das duas fêmeas verificou-se que a fêmea A efectuou um maior número de posturas, na maior parte das vezes, evidenciando uma diferença significativa, excepto no período entre a décima primeira e a décima quarta semanas, relativo ao mês de Fevereiro (Fig. 3).

Da descendência destes casais foram seleccionadas 52 larvas, no entanto apenas se obtiveram 30 adultos (19 machos e 11 fêmeas) (Quadro 3). O elevado número de mortalidade verificada no estado larvar deveu-se, provavelmente, ao manuseamento do mesmo, pois verificou-se uma relação proporcional entre a taxa de mortalidade nas larvas e o manuseamento, o que nos levou a reavaliar o procedimento experimental utilizado na metodologia de criação e a introduzir ajustamentos no mesmo (FÉLIX *et al.*, *em prep.*).

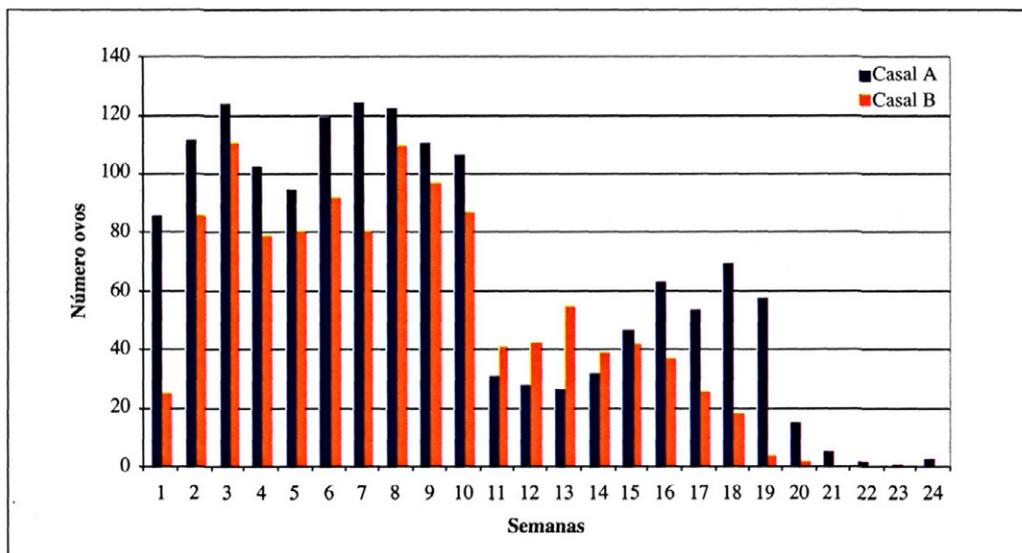


Fig. 3 - Variação semanal do número de ovos dos casais A e B de *Hyperaspis pantherina*.

Quadro 3 - Número de larvas, pupas e adultos de *Hyperaspis pantherina*, obtido a partir do total de 52 larvas.

| <i>Hyperaspis pantherina</i> | Número | |
|------------------------------|--------|---------------------|
| | mortos | vivos |
| Larvas | 18 | 34 |
| Pupas | 2 | 32 |
| Adultos | 2 | 30 (19 ♂ ♂; 11 ♀ ♀) |

Quadro 4 - Duração média, em dias, dos diferentes estados de desenvolvimento, de 30 indivíduos de *Hyperaspis pantherina*.

| | Ovo | Larva | Pupa | Ovo - adulto |
|---------------------------------|--------|---------|--------|--------------|
| Duração média (dias) | 7,1 | 17 | 11,3 | 35,4 |
| Intervalo de valores observados | 6 - 10 | 14 - 25 | 6 - 14 | 31 - 43 |

Quadro 5 - Duração média, em dias, dos diferentes estados de desenvolvimento de *Hyperaspis pantherina*, segundo FOWLER (1993) & BOOTH *et al.* (1995).

| | Ovo | Larva | Pupa | Ovo - adulto |
|----------------------|-----|-------|------|--------------|
| Duração média (dias) | 11 | 17,6 | 14 | 42,5 |

A duração média, em dias, dos diferentes estados de desenvolvimento e duração total do estado de ovo a adulto de *H. pantherina*, é apresentada no Quadro 4, onde se verifica que o estado larvar é o que apresenta uma duração média superior relativamente aos outros estados, com um intervalo de valores observados entre 14 e 25 dias.

FOWLER (1993) & BOOTH *et al.* (1995) procederam ao mesmo estudo, com 18 indivíduos, tendo-se registado algumas diferenças quanto à duração, em dias, dos diferentes estados de desenvolvimento de *H. pantherina* (Quadro 5). As diferenças mais relevantes encontradas referem-se à duração dos estados de ovo e pupa. No primeiro registou-se uma diminuição de cerca de quatro dias. Em relação ao segundo obteve-se

uma duração inferior a três dias (Quadros 4 e 5). Consequentemente a duração total do desenvolvimento obtida foi cerca de 35 dias (Fig. 4), no entanto, os mesmos autores obtiveram um valor médio de cerca de 42 dias (Quadro 5).

Efectuou-se, ainda, a identificação dos quatro diferentes estados larvares de *H. pantherina* e registou-se o tempo de duração do desenvolvimento dos mesmos (Quadro 6) onde se pode observar que o último instar larvar foi o que registou uma maior duração. O mesmo tipo de estudo foi efectuado por FOWLER (1993) tendo os resultados sido ligeiramente similares. Segundo este a duração do desenvolvimento do 1º instar foi cerca de 5 dias e de cada um dos restantes cerca de 3 a 4 dias. Rela-

Quadro 6 - Duração média, em dias, dos estados de desenvolvimento e dos diferentes instares larvares de *Hyperaspis pantherina*.

| | Instar | | | |
|---------------------------------|--------|-------|-----|-----|
| | 1º | 2º | 3º | 4º |
| Duração média (dias) | 3,6 | 3,0 | 3,0 | 7,0 |
| Intervalo de valores observados | 3-4 | 2-3,3 | 2-3 | 5-7 |

tivamente à duração total do desenvolvimento larvar quer em laboratório quer segundo FOWLER (1993) os resultados foram coincidentes tal como se pode verificar nos Quadros 4 e 5.

A Fig. 4 representa o ciclo de vida e a duração média, em dias, dos diferentes estados de desenvolvimento de *H. pantherina* que nas condições laboratoriais referidas registou um total de cerca de 35 dias.

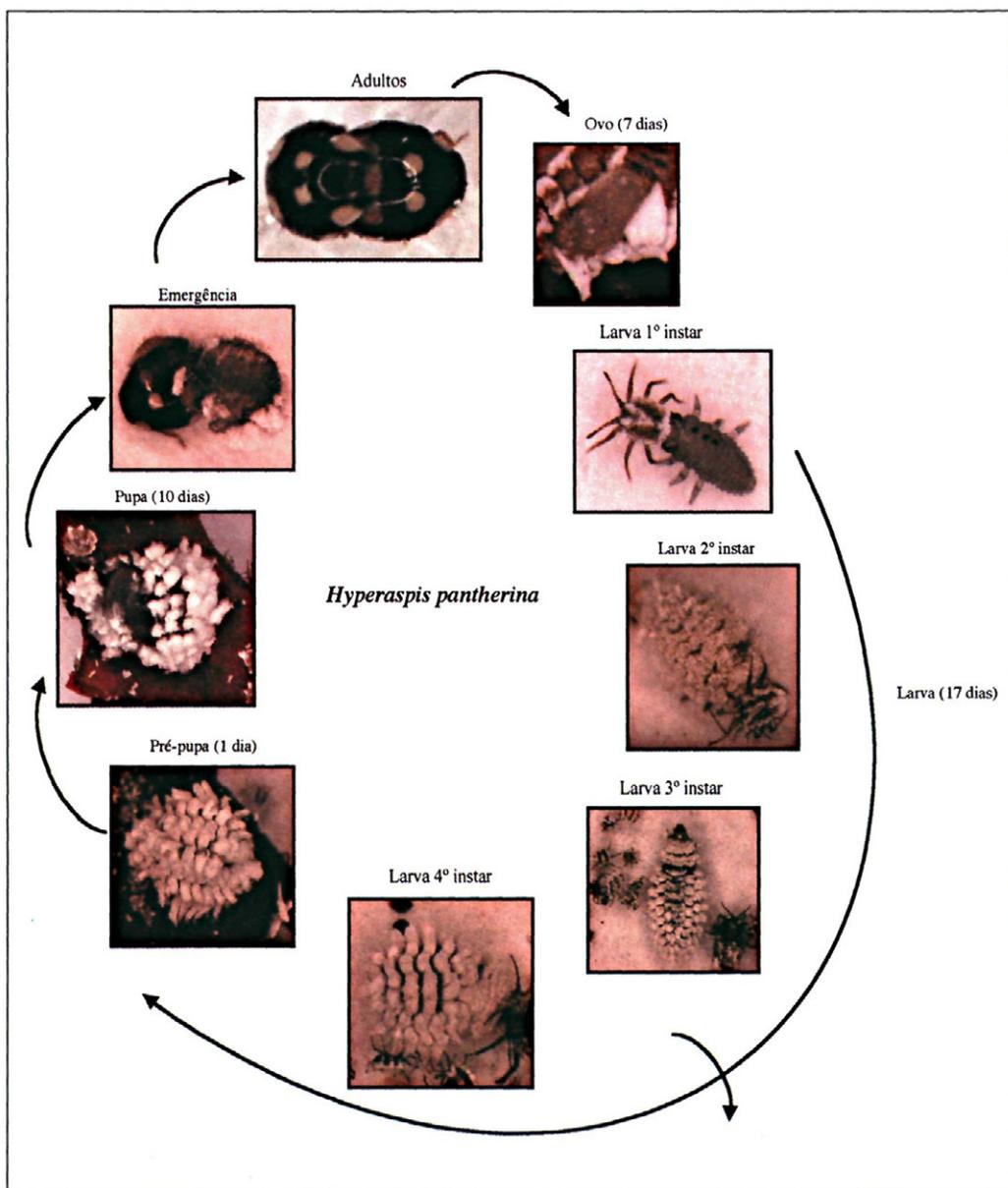


Fig. 4 - Ciclo de vida de *Hyperaspis pantherina*.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A criação do predador *H. pantherina* seguiu, inicialmente, a metodologia descrita na bibliografia. No entanto, introduziram-se algumas alterações tendo-se conseguido condições de criação desta joaninha de uma forma mais expedita e econômica em termos de recursos humanos, comparativamente com a utilizada em Santa Helena.

As alterações introduzidas basearam-se, essencialmente, no não manuseamento das diferentes fases de desenvolvimento de *H. pantherina*, reduzindo-se desta forma a mortalidade. Verificou-se, assim, um aumento no número de adultos obtidos, em cerca de 75%, para o mesmo período de tempo,

tendo-se igualmente reduzido o tempo e o trabalho dispendidos nas várias etapas da sua produção.

A par do processo de criação realizaram-se determinados estudos bioecológicos no sentido de compara-los com os descritos na bibliografia, podendo concluir-se que não se registaram discrepâncias nos resultados. No entanto, em determinados parâmetros, nomeadamente no que se refere à longevidade e ao número de ovos colocados por cada fêmea os valores obtidos foram mais produtivos. Refere-se ainda que a duração do ciclo de vida de *H. pantherina*, comparativamente com o referenciado na bibliografia, foi mais curto. Situação esta que veio permitir otimizar o processo de criação.

RESUMEN

FÉLIX A. P., J. VASCONCELOS, C. I. BRAZÃO, A. M. FRANQUINHO AGUIAR, P. ROCHA. 2004. Aspectos bioecológicos de *Hyperaspis pantherina* Fürsch (Coleoptera: Coccinellidae) depredador de *Orthezia insignis* Browne (Homoptera: Ortheziidae). *Bol. San. Veg. Plagas*, 30: 347-354.

El coccinélido *Hyperaspis pantherina* Fürsch, depredador específico de la cochinilla *Orthezia insignis* Browne, ha sido importado de Kenia y está siendo reproducido en laboratorio desde Julio de 2002 en la Isla de Madeira. Los adultos obtenidos han sido liberados sobre *Jacaranda mimosifolia* D. Don, árbol ornamental utilizado en las calles y jardines de la ciudad de Funchal, actualmente muy afectados por la cochinilla. En este artículo se presentan algunos aspectos bioecológicos del coccinélido obtenidos del estudio del ciclo de vida de dos parejas en condiciones de multiplicación en laboratorio.

Palabras clave: *Hyperaspis pantherina*, bioecología, *Orthezia insignis*, Madeira.

ABSTRACT

FÉLIX A. P., J. VASCONCELOS, C. I. BRAZÃO, A. M. FRANQUINHO AGUIAR, P. ROCHA. 2004. Bio-ecological aspects of *Hyperaspis pantherina* Fürsch (Coleoptera: Coccinellidae) a predator of the Lantana Bug, *Orthezia insignis* Browne (Homoptera: Ortheziidae). *Bol. San. Veg. Plagas*, 30: 347-354.

Hyperaspis pantherina Fürsch is a specific predator of the Jacaranda or Lantana Bug *Orthezia insignis* Browne. Imported from Kenya to Madeira Island to be used as a biological control agent, it has been reared since July 2002 in a laboratory and adults are being released on *O. insignis* infested *Jacaranda mimosifolia* D. Don trees, present in sidewalks and on many gardened areas of the downtown Capital city of Madeira Island (Funchal).

In this paper the life cycle and some bio-ecological aspects of this predator are redescribed as a result of careful observations made during the rearing process of this ladybird.

Key-words: *Hyperaspis pantherina*, bio-ecological, *Orthezia insignis*, Madeira Island.

REFERÊNCIAS

- BEGGS J. (2001). Biological control - A success Story. *Stowaways*. (1):15.
- BOOTH, R. G.; CROSS, A. E.; FOWLER, S. V. & SHAW, R. H. (1995). The biology and taxonomy of *Hyperaspis pantherina* (Coleoptera: Coccinellidae) and the classical biological control of its prey, *Orthezia insignis* (Homoptera: Ortheziidae). *Bulletin entomological Research*. **85**, 307-314.
- FÉLIX, A. P.; ROCHA, P.; BRAZÃO, C. & AGUIAR, A. M. FRANQUINHO (*em prep.*). Criação laboratorial de *Hyperaspis pantherina* FÜRSCHE (Coleoptera: Coccinellidae) predador de *Orthezia insignis* Browne (Homoptera: Ortheziidae).
- FOWLER, S. V. (1993). *Report on a visit to St Helena, 6-25 June 1993*. International Institute of Biological Control, Silwood Park, UK, 36pp.
- VIEIRA, R. M. S.; CARMONA, M. M. & PITA, M. S. (1983). Sobre os coccídeos do Arquipélago da Madeira (Homoptera: Coccoidea). *Bol. Museu Mun. Funchal*. (XXXV, Art. 153): 81-162.

(Recepción: 28 octubre 2003)

(Aceptación: 12 febrero 2004)