

Santa Maria e Formigas/1990: Relatório (77-81)

**INTRODUÇÃO DE *Harmonia axyridis* PALLAS  
(Col., Coccinellidae) NA ILHA DE SANTA MARIA.**

HENRIQUE J. C. SCHANDERL  
JOSÉ M. P. ALMEIDA

Departamento de Biologia, Universidade dos Açores,  
Rua da Mãe de Deus, 58. P-9502 PONTA DELGADA codex

A modificação das práticas culturais e o emprego indiscriminado de pesticidas levaram ao desaparecimento de numerosos predadores afidípagos nos Açores e conseqüentemente ao aparecimento de desequilíbrios ecológicos (praga/predador).

A fim de atenuar esta situação, desde há 3 anos (1988/1990), que vimos introduzindo na Ilha de Santa Maria (Açores) uma joaninha exótica de origem asiática *Harmonia axyridis* PALLAS.

A escolha deste predador deve-se à sua grande capacidade de adaptação às condições abióticas dos Açores, à sua grande plasticidade alimentar, às suas enormes capacidades predadoras e ao seu alto poder reprodutor (IABLOKOFF-KHNZORIAN, 1982; SCHANDERL, 1987).

Durante estes 3 anos verificamos a sua capacidade de dispersão (adultos) e o seu poder predador (larvas do 3º estado) em relação às espécies de afídios existentes em pomares de citrinos.

#### MATERIAL E MÉTODOS

As técnicas utilizadas para a multiplicação dos predadores e afídeos em laboratório foram já, por nós descritas, em 1988.

O transporte do predador efectuou-se em caixas de papelão (25x10x10)cm repletas de papel em acordeão contendo ovos de *Ephestia kuehniella* ZELLER (presa). Cada caixa continha 300 indivíduos adultos ou larvas do 3º estado.

No local da largada (pomares de citrinos) procedeu-se à abertura das caixas e colocou-se aleatoriamente as folhas de papel contendo o predador (larvas de *H. axyridis*) nos vários ramos das árvores através de fita gomada, estes por si só procederam à busca das presas (afídeos).

A dispersão do predador (adultos de *H. axyridis*) foi verificada, em cada ano, no início e no fim da campanha de introdução. O índice de predação das larvas de *H. axyridis* bem como o índice de ataque dos afídeos, foi verificado cada 24 horas através de contagem directa. No caso da presa contou-se o número de afídeos presentes num círculo de 1 centímetro de diâmetro, o qual foi multiplicado pelo número de círculos presentes, tendo-se o cuidado de, em cada 10 círculos, proceder-se a uma nova contagem inicial.

#### RESULTADOS

Tendo em conta o relevo da ilha de Santa Maria e a localização dos pomares considerou-se 5 zonas de introdução: Vila do Porto, São Pedro, Almagreira, Santa Bárbara e Santo Espírito (Fig. 1). Saliente-se que a zona de Vila do Porto é ao contrário das outras uma zona de baixas altitudes (50 metros) à qual corresponde uma fraca pluviosidade e inexistência quase total de culturas. O número total de plantas tratadas (citrinos) foi de 1356, cabendo o maior número à zona de São Pedro e zona de Almagreira e o menor número à zona de Vila do Porto (Quadro 1).

A introdução dos adultos de *H. axyridis* efectuou-se em cada ano a partir do mês de Maio e prolongou-se até fins de Junho. No fim do primeiro ano de introdução (1988) foi por nós encontrados, somente, 2 exemplares na zona de Almagreira sobre *Vicia faba* L. Em 1989 não nos foi possível encontrar qualquer exemplar no início da campanha, tendo-se encontrado no fim da mesma vários exemplares na zona de Almagreira (25 em pomares de citrinos e pomóideas e 12 em culturas hortícolas tais como fava e feijão). Em 1990 foram encontrados no início da campanha alguns exemplares, se bem que em número reduzido sobre culturas hortícolas (7 exemplares) e citrinos (9 exemplares). Estes encontravam-se nas zonas de Santa Bárbara (3 em citrinos e 2 sobre fava), Almagreira (1 em citrinos e 2 sobre feijão) e Santo Espírito (6 em citrinos, 1 em fava e 1 em feijão). No fim da intervenção e aquando da EXPEDIÇÃO CIENTÍFICA SANTA MARIA E FORMIGAS 1990 foram encontrados somente na zona de Almagreira 320 exemplares sobre fava e 5 exemplares na zona de Vila do Porto.

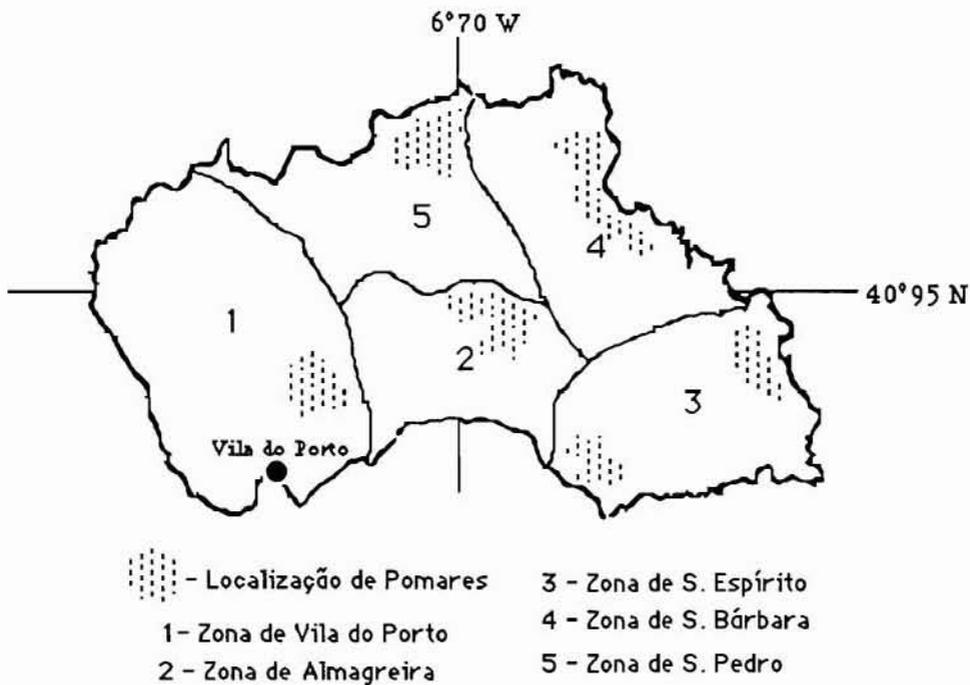


FIGURA 1- Ilha de S. Maria, demarcação de Zonas de estudo e localização de Pomares

ZONAS	ÁREAS (m <sup>2</sup> )	PLANTAS
Vila do Porto	297,0	22
S. Pedro	7.087,5	525
Almagreira	5.103,5	378
S. Barbara	2.713,5	201
S. Espírito	3.105,0	230

QUADRO 1- Zonas, áreas e nº de citrinos tratados.

Nas largadas foram utilizadas larvas do 3º estado (L3) de *H. axyridis* PALLAS. A utilização de larvas do 3º estado deve-se ao facto de serem estas, conjuntamente com as larvas do 4º estado as responsáveis por 80% da predação (SCHANDERL, 1985). O número

de larvas introduzidas por zonas foi aleatório e tem a ver com a capacidade de produção em laboratório (Quadro 2).

ZONAS	Nº DE LARVAS INTRODUZIDAS		
	1989	1990	1991
Vila do Porto	2500	3200	6278
S.Pedro	8150	12450	16583
Almagreira	7200	10400	15965
S.Barbara	7320	12050	16039
S.Espirito	7220	11556	16185
TOTAL	32290	49656	71050

QUADRO 2 - Zonas e nº de larvas do 3º estado larvar de *H. axyridis* introduzidas anualmente.

A capacidade predadora das larvas de *H. axyridis* bem como as espécies e índice de ataque dos afídeos foram verificados aquando da nossa intervenção em 1989. As espécies de afídeos encontradas foram: *Aphis gossypii* L., *Toxoptera aurantii* L. e *Aphis citricola* L., sendo *A. gossypii* e *T. aurantii* predominantes (80%) nas zonas sul da ilha (Almagreira e Santo Espírito) e *A. citricola* predominante nas restantes zonas de estudo (75%). O índice de ataque das espécies de afídeos (Quadro 3) foi verificado antes da primeira intervenção através da contagem de afídeos existentes em duas árvores jovens, de modo a facilitar a contagem num pomar na zona de Almagreira e outro na zona de Santa Bárbara. Após a contagem destes colocou-se as folhas de papel contendo as joaninhas (300 L3). Procedeu-se a nova contagem às 24, 48 e 72 horas.

HORAS	POMARES			
	Almagreira		S.Barbara	
	Afídeos	L3	Afídeos	L3
Inicial	4515,3±624,3	300	2614,2±425,2	300
24 H	3118,2±412,4	222,5±47,3	1658,2±311,2	214,5±4,9
48 H	2268,2±342,3	150,2±1,4	1010,2±210,5	185,2±14,2
72H	1874,2±245,1	105,5±9,2	814,4±121,2	117,2±10,3

QUADRO 3 - Média e desvio padrão da quantidade de afídeos e larvas (L3) do 3º estado de *H. axyridis*, observadas em 2 árvores nas zonas de Almagreira e S. Barbara.

Da análise do Quadro 3, verifica-se que houve inicialmente um maior ataque de afídeos na zona de Almagreira do que na zona de Santa Bárbara, mas em qualquer dos casos e independentemente do desaparecimento gradual do predador a quantidade de afídeos diminui linearmente (Gráfico 1) ao longo das 72 horas (Almagreira:  $Y=3979,97-31,55X$ ,  $R=0,97$ ; Santa Bárbara:  $Y=2431,36-25,20X$ ,  $R=0,96$ ) para menos de metade; o que prova uma certa eficácia do predador. Esta é comprovada pela relação existente entre o número de larvas e o número de afídeos o qual foi sensivelmente idêntico ao longo das 72 horas em Almagreira (inicial: 13,7; 24h: 14,0; 48h: 15,1; 72h: 17,7) enquanto que diminui nas primeiras 48 horas em Santa Bárbara subindo ligeiramente às 72 horas (inicial: 8,7; 24h: 7,7; 48h: 5,5; 72h: 6,9). Estas diferenças devem-se á quantidade inicial de afídeos existentes devido á maior capacidade de multiplicação da presa em relação á capacidade predadora das larvas de *H. axyridis*.

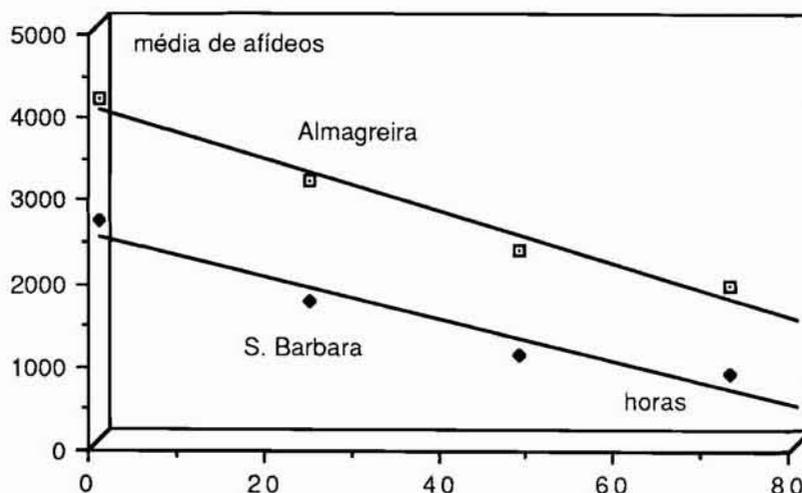


GRÁFICO 1 - Evolução dos afídeos nas zonas de Almagreira e Santa Barbara após a largada de larvas do 3º estado de *H. axyridis*.

## CONCLUSÕES

*Harmonia axyridis* PALLAS veio, nesta primeira introdução na Ilha de Santa Maria comprovar os resultados obtidos por nós (SCHANDERL 1987, 1988 e 1989) em laboratório.

Apesar do número de exemplares introduzidos ter sido reduzido, foi possível encontrar exemplares nos anos seguintes à sua introdução o que nos permite garantir que este predador tem capacidades para se adaptar às condições de meio encontradas na Ilha de Santa Maria. Igualmente a sua capacidade predadora, posta à prova, ainda que com afídeos não testados em laboratório, corresponde positivamente e demonstrou-nos a sua plasticidade alimentar fora do comum, o que faz desta joaninha um precioso auxiliar em Luta Biológica.

De qualquer modo estes resultados são ainda insuficientes para garantirmos um sucesso comprovado. Este só poderá ser garantido com a existência de uma unidade de produção maciça em outros moldes, o que passa pela utilização de um alimento de substituição na sua multiplicação (SCHANDERL 1988), visto que os métodos actuais (manter de uma cadeia trófica em laboratório) não permitem uma multiplicação em larga escala, pois têm custos demasiados elevados e não permitem uma intervenção rápida (largada maciça) em casos de índices de ataque elevados.

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar queremos agradecer todo o apoio prestado pela Secretaria Regional da Agricultura e Pescas (SRAP) do Governo Regional dos Açores sem o qual este estudo nunca poderia ter sido efectuado. Agradecemos igualmente a participação aquando da EXPEDIÇÃO CIENTÍFICA SANTA MARIA E FORMIGAS 1990 neste trabalho do Engenheiro Carlos Matias da Estação Agronómica Nacional Vieira da Natividade, da Senhora Joana Taveira e do Naturalista Senhor Dalberto Teixeira Pombo.

## BIBLIOGRAFIA

- IABLOKOFF-KHNZORIAN, M. - 1992 - Les Coccinelles (Col., Coccinellidae). Soc. Nouv. Edi. Boubée. Paris, 568 pp.
- SCHANDERL, H., FERRAN, A. & LARROQUE, M.-1985 - Les besoins trophiques et thermiques des larves de la coccinelle *Harmonia axyridis* PALLAS. Agronomie, 5 (5), 417-421 pp.
- SCHANDERL, H. - 1987 - Determination des conditions optimales d'élevage de la coccinelle *Harmonia axyridis* PALLAS (Col., Coccinellidae), et possibilité d'une production continue à l'aide d'une proie de substitution, les oeufs d'*Ephestia kuehniella* ZELLER (Lep., Pyralidae). Thèse de Docteur en Sciences, Université de Droit, d'Economie et des Sciences, d'Aix-Marseille III, 139 pp.
- SCHANDERL, H., FERRAN, A. & GARCIA, V. - 1988 - Possibilité d'élevage de 2 coccinelles *Harmonia axyridis* PALLAS et *Semiadalia undecimnotata* SCHNEIDER (Col. Coccinellidae) à l'aide d'oeufs d'*Ephestia kuehniella* ZELLER (Lep., Pyralidae) tués par une exposition à un rayonnement ultra-violet. Entomologia Experimentalis and Applicata, 49: 253-244 pp.
- SCHANDERL, H. - 1989 - Estudo das capacidades predadoras da Joaninha *Harmonia axyridis* PALLAS, (Col. Coccinellidae) e valor nutritivo dos afídeos *Aphis fabae* SCOPOLLI, *Acyrtosiphon pisum* HARRIS e *Mysus persicae* SULZER. Universidade dos Açores 52 pp.