



FL
03313

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA

PARTICIPAÇÃO NO VI CONGRESSO INTERNACIONAL
DE ACAROLOGIA E VISITAS DE OBSERVAÇÃO
DA UTILIZAÇÃO DO CONTROLE BIOLÓGICO
DE ÁCAROS NA EUROPA

Gilberto J. de Moraes

Período: 02 a 28.09.82





EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA

RELATÓRIO DE VIAGEM

PARTICIPAÇÃO NO VI CONGRESSO INTERNACIONAL DE ACAROLOGIA E VISITAS DE OBSERVAÇÃO DA UTILIZAÇÃO DO CONTROLE BIOLÓGICO DE ÁCAROS NA EUROPA

Gilberto J. de Moraes¹

PERÍODO: 02/09/82 a 28/09/82

INSTITUIÇÕES VISITADAS

- "University of Edinburgh", Escócia (Congresso).
- "Glasshouse Crop Research Institute", Littlehampton, Inglaterra.
- "Natural Pest Control", Watermead, Inglaterra.
- "Research Station for Agriculture", Aalsmeer, Holanda.
- "Research Station for Greenhouse Vegetable Growry", Naaldwyk, Holanda.
- "Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias", Valencia, Espanha.
- "Pascual Hermanos S.A.", Aguila—Murcia, Espanha.
- "Departamento de Hortofloricultura", La Alberca-Murcia, Espanha.
- "Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias", Almeria, Espanha.
- "Estación Experimental Las Palmerillas", Almeria, Espanha.

¹ Pesquisador do CPATSA/EMBRAPA - Petrolina-PE., Brasil.

I - PARTICIPAÇÃO NO VI CONGRESSO INTERNACIONAL
DE ACAROLOGIA

I.1. UNIVERSITY OF EDINBURGH, EDINBURGH, ESCÓCIA

Participei no VI Congresso Internacional de Acarologia, realizado de 5 a 11 de setembro de 1982.

Apresentei, neste Congresso, o trabalho "Fluctuation of the populations of Tetranychus evansi and Aculops lycopersici in northeastern Brazil".

Durante este congresso, tive a oportunidade de conhecer diversos acarologistas que trabalham com o controle biológico de ácaros, dentre os quais H.A. Denmask (Flórida), M. Van de Vrie (Holanda), E. Schicha (Austrália), e S. Ragusa (Itália). Estava também presente no congresso C.H.W. Flechtmann, da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz/Universidade de São Paulo - Piracicaba, SP..

Vinte e três dos trabalhos apresentados, foram de grande interesse para mim por tratarem de ácaros predadores da família Phytoseiidae (biologia, controle biológico aplicado a taxonomia). Dentre estes, um de interesse particular foi apresentado por M.W. Sabelis, a respeito da detecção de ácaros fitófagos por ácaros predadores, através de substâncias químicas conhecidas como "Kairomone". Tendo me comunicado com este pesquisador, ele me enviou o manuscrito de dois de seus trabalhos a este respeito. Este material será útil para mim a fim de realizar estudo semelhante com relação ao ácaro vermelho do tomateiro.

Em diversas partes do globo existe hoje um grande interesse pelo controle biológico de ácaros através de predadores da família Phytoseiidae. Alguns países já têm laboratórios para a produção comercial destes predadores (Estados Unidos, Inglaterra, Holanda, Austrália). Procura-se também desenvolver formas de se realizar o controle integrado dos ácaros fitófagos, através da utilização de pesticidas espe-

cínicos, ou da seleção de raças de predadores resistentes. Representantes de diversos países apresentaram trabalhos a este respeito no Congresso (Austrália, Índia, Inglaterra, Egito, Estados Unidos). Também, diversos países estão se dedicando a estudos básicos de ecologia de espécies nativas (Egito, Taiwan, Estados Unidos, Itália).

II - VISITAS DE OBSERVAÇÃO DA UTILIZAÇÃO DO CONTROLE BIOLÓGICO DE ÁCAROS NA EUROPA

II.1 GLASSHOUSE CROP RESEARCH INSTITUTE, LITTLEHAMPTON, INGLATERRA

O objetivo do setor de Entomologia, nesta instituição, é fornecer aos agricultores informações detalhadas sobre o controle químico e biológico de insetos, de forma a possibilitar o manejo integrado de pragas. As principais culturas estudadas são pepino, tomate e champinhom.

O Dr. N.W. Hussey me explicou a evolução dos trabalhos de manejo integrado de pragas na Inglaterra. Estes trabalhos foram iniciados com a introdução do ácaro Phytoseiulus persimilis, a partir do Chile, para o controle do ácaro Tetranychus urticae (= "red spider mite"). Mais tarde, passou-se a se fazer o controle biológico da mosca branca Trialeurodes vaporiorum através da vespa Encarsia formosa.

Recentemente, várias outras espécies tem se transformado em pragas importantes em casa de vegetação. Tripes, por exemplo, não eram um problema tão sério em casa de vegetação desde que era controlado com o emprego de BHC no solo, para o controle de prepupas e pupas. Entretanto, o sistema de cultivo de pepino foi modificado, e agora o solo é coberto com plástico para a redução da evaporação de água. Esta mudança tornou mais difícil o controle de tripes. Outro fator que contribuiu para agravar os problemas de pragas foi a expansão do período de plantio. Durante o inverno, quando a casa de vegetação tem que ser totalmente fechada, os pro-

dutos aplicados ao solo têm sua ação fumigante mais pronunciada, e os agricultores passaram a observar que o controle biológico de T. urticae foi negativamente afetado devido à morte do predador P. persimilis. Por esta razão, um novo produto foi desenvolvido para a aplicação sobre o plástico no solo, para o controle de tripes. Trata-se de "Thoripstick", uma mistura de Decametrina (piretróide) e uma substância viscosa (polibuteno).

De acordo com o Dr. Hussey, dois produtos (Mycotal e Vertalec), ambos contendo esporos de duas raças do fungo Cephalosporium (= Verticillium) lecanii foram recentemente desenvolvidos para o controle da mosca branca T. vaporiorum, e dos pulgões Myzus persicae e Aphis fabae, respectivamente. Ambos os produtos são altamente específicos, e somente uma aplicação é necessária para proteger a cultura durante aproximadamente três meses.

Um outro produto está sendo atualmente desenvolvido para o controle de tripes. Este produto, contendo esporos de Verticillium sp., será vendido sob o nome de Triptol. Apenas uma aplicação é necessária durante todo o ciclo da cultura. Um outro fungo, de coloração rosa, Aschersonia sp., está sendo testado neste instituto para o controle de T. vaporiorum.

Um outro problema recente em casa de vegetação na Inglaterra, especialmente em pepino, é o ácaro branco Polyphagotarsonemus latus, que causa a morte de brotações e frutos novos. Alguns agricultores, na Inglaterra, tem utilizado o ácaro Neoseiulus mackenzii.

Atualmente, nenhum trabalho de pesquisa está sendo desenvolvido nesta instituição sobre o controle de ácaros.

Como um adendo, deve-se informar que o Dr. Hussey realizou alguns trabalhos sobre o ácaro do coco, Eriophyes guerreronis, problema bastante sério no Nordeste do Brasil

e em outras partes do globo. Publicou-se em 1980 (HALL, R. A.; N.W. HUSSEY & D. MARIAN (1980). *Results of a survey of biological control agents of the coconut mite Eriophyes guerreronis. Oleagineux*, 35(8-9): 395-398), mostrando o potencial do fungo Hirsutella thompronii (atualmente no mercado sob o nome de Mylcar) no controle deste ácaro. Seria muito interessante verificar o efeito deste fungo neste ácaro no Brasil.

Com relação ao Champinhom, o Dr. Hussey afirma que embora existam várias espécies de ácaros nesta cultura, apenas Tarsonemus myceliophagus Hussey, 1963 causa danos reais. Alguns ácaros do gênero Pygmephorus são bastante comuns nesta cultura, mas seu único efeito é perturbar pessoas que manejam a cultura.

Esta instituição tem um programa contínuo de teste de pesticidas usados pelos agricultores, com relação à especificidade e efeito sobre os inimigos naturais empregados em casa de vegetação. Os testes são feitos em laboratório utilizando-se as técnicas normalmente empregadas nestes estudos e os resultados são transferidos aos agricultores. Se qualquer dos resultados não é corroborado pelos agricultores, na prática, então novos testes são conduzidos com os respectivos pesticidas em casa de vegetação.

O Dr. P. Jarrett é um pesquisador desta instituição que está envolvido unicamente no estudo de Bacillus thuringiensis, especialmente em tomate. Está dedicando grande parte de seu tempo no estudo da aplicação desta bactéria através de "fog machine".

Embora não diretamente relacionado a casa de vegetação, existe nesta instituição um grupo de entomologistas estudando o controle natural de predadores de cereais. Sitobium avenae, Metopolophium diphodum e Rhopalosiphum padi são as espécies de pulgão mais importantes na Inglaterra. Pelo me-

nos dez espécies da família Synphidae e cinco espécies da família Coccinellidae são encontradas predando estes afídeos.

II.2 NATURAL PEST CONTROL, WATERMEAD, INGLATERRA

Trata-se de uma companhia privada que se dedica à produção e distribuição de inimigos naturais de pragas em casa de vegetação. Esta companhia foi fundada em 1973 e se dedica a criação de Phytoseiulus persimilis (para o controle de Tetranychus urticae), Encarsia formosa (contra Trialeurodes vaporiorum), Cryptolaemus montrouzieri (contra Planococcus citri e P. adonindum) e Diglyphus isaeae (contra Phytomyza syngenesiae e Liriomyza bryoniae). Durante o dia em que esta visita foi realizada, a produção destes inimigos naturais estava bastante reduzida devido ao fato de que, de acordo com o proprietário, esta é a fase final da maioria das culturas deste ano.

II.2.1 CRIAÇÃO DE Phytoseiulus persimilis

O método utilizado para a criação de P. persimilis consiste basicamente da produção da presa T. urticae em plantas de feijão (French bean) e a concomitante produção de predadores diretamente nestas plantas. As sementes são plantadas em vasos e, depois de aproximadamente duas semanas, as plantas são infestadas artificialmente colocando-se sobre elas partes de folhas atacadas por T. urticae. Depois de uma a duas semanas os predadores são liberados sobre estas plantas. Mais tarde, folhas de feijão contendo o predador são vendidas aos agricultores. Atualmente, o proprietário está tentando criar P. persimilis diretamente em plantas de tomate porque este predador não se desenvolve bem em T. urticae em tomate, quando criado sobre a mesma praga em feijão. Também de acordo com o proprietário, nem mesmo a própria praga criada em feijão se desenvolve bem em tomate.

Informou-se também que o uso de P. persimilis tem sido reduzido recentemente (a razão para isto não foi dada). Tam-

bém, o sistema "praga primeiro" (pest first) não tem sido bem aceito pelos agricultores.

O número recomendado de P. persimilis a ser utilizado é de 12.000/acre/ano em tomate e 10.000/acre/ano em pepino (ao preço de 7 libras esterlinas por 1.000 predadores).

II.2.2. CRIAÇÃO DE Encarsia formosa

Uma criação estoque de Trialeurodes vaporiorum é mantida em uma casa de vegetação. Inicialmente, plantas de tabaco são introduzidas nesta casa de vegetação e deixadas lá por 24 horas para os adultos da criação estoque possam ovipositar nestas plantas. Após este período, as plantas infestadas são postas em uma sala hermética e fumigadas com DDVP para matar os adultos de T. vaporiorum, de forma a manter uma população uniforme da praga nas plantas infestadas. Depois, estas plantas são transferidas para outra casa de vegetação e lá deixadas até o aparecimento de ninfas de segundo estágio de T. vaporiorum. As plantas são então levadas à casa de vegetação que contém a cultura estoque do parasito E. formosa, de forma a possibilitar o parasitismo das ninfas. Estas folhas parasitadas (aproximadamente 800 cm²) serão então vendidas aos agricultores, que as cortarão em pequenos pedaços para serem distribuídos na casa de vegetação.

II.2.3 CRIAÇÃO DE Cryptoloemus montrouzieri

Esta criação estava bastante reduzida nesta ocasião. Este predador é criado em Planococcus citri em batatas.

II.2.4 CRIAÇÃO DE Diglyphus isaeae

Esta criação não estava sendo conduzida na época desta visita.

II.3 RESEARCH STATION FOR FLORICULTURE, AALSMEER, HOLANDA

Nesta instituição, o principal contacto foi feito com o Dr. M. Van de Vrie, que tem atualmente se dedicado ao es-

tudo do manejo integrado de pragas de floricultura. Até 1979, Van de Vrie tinha se dedicado principalmente ao estudo do controle biológico de Panonychus ulmi, uma das principais pragas de maçã e pera em várias partes do globo, incluindo o Brasil.

Discutimos o fato de eu ter encontrado dificuldade em encontrar um ácaro predador eficiente no controle de Tetranychus evansi em tomateiro, provavelmente devido a grande quantidade de teia produzida por este ácaro. Ele comentou sobre a associação comumente observada na Holanda entre o ácaro predador Typhlodromus tiliarum e o ácaro fitófago Eotetranychus tilearium (espécie que também produz bastante teia), em plantas de Tilia sp.. Tendo-se em vista a conveniência em se testar o efeito deste predador no controle de T. evansi, ele se comprometeu em enviar alguns destes predadores para Riverside-Califórnia. Ele também se comprometeu em enviar alguns espécimens de Neoseiulus mackenzei, espécie que vem sendo utilizada na Holanda para o controle de Polyphagotarsonemus latus.

Van de Vrie está orientando dois estudantes, a nível de Doutorado. Um dos estudantes é J. van den Bos, que está realizando um estudo comparativo de duas raças de um inseto da família Torticidae, Clepsis spectrana, praga importante na cultura da roseira, Gerbera sp. E Cyclamen sp. Este estudo se relaciona principalmente com a ocorrência de dia-pausa nestas raças, sob diferentes condições ambientais. O objetivo final deste estudo é o controle deste inseto.

Também mantive contacto com P. Smits, outro orientado de Van de Vrie, atualmente trabalhando com o controle biológico de Spodoptera exigua, espécie introduzida na Holanda a partir da Flórida. Esta espécie tem uma distribuição bastante generalizada, sendo encontrada no Norde da África, Europa, Ásia, Austrália e América do Norte. Esta espécie não ocorre na América do Sul. Na Holanda, tem se verifica-

do a ocorrência de um vírus como um eficiente patógeno desse inseto. P. Smits está estudando a possibilidade de se produzir este vírus a nível comercial. Este estudo tem uma importância particular, tendo-se em vista a resistência deste inseto a diversos inseticidas. As lagartas atacadas tornam-se esbranquiçadas e morrem dentro de sete e catorze dias.

Um contacto foi também realizado com F.B. Dirkse, especialista em métodos de aplicação de defensivos em caso de vegetação. Seu principal objetivo tem sido o estudo de ultra-baixo-volume. Em casa de vegetação, o uso de alto volume é bastante incoveniente, especialmente durante o inverno, tendo-se em vista que o agricultor tem que abrir a casa de vegetação após a pulverização para eliminar o excesso de umidade. Neste caso, a temperatura baixará bastante, exigindo o maior consumo de energia para o aquecimento. Atenção especial tem sido dedicada ao estudo do "Electrodyn", atomizador que funciona com quatro baterias de 1,5 V. Trata-se de um aparelho relativamente barato, sendo atualmente utilizado em pequenas culturas de algodão na África. Este aparelho utiliza produtos que contém partículas carregadas que são atraídas para a face superior e inferior das folhas, assim como para outras partes da planta, propiciando uma ótima cobertura. O aparelho, assim como os inseticidas são produzidos pela firma "ICI".

II.4 RESEARCH STATION FOR GREENHOUSE VEGETABLE GROWING, NAALDWYK, HOLANDA

Neste instituto, o contacto foi feito com A. Van Linden.

Atualmente, está se estudando o controle biológico de tripes em tomate (Thrips tabaci), utilizando-se ácaros predadores da família Phytoseiidae, Amblyseius mackenzei e Amblyseius cucumeris. Ambos os ácaros são criados em recipientes plásticos (de aproximadamente 10 l) contendo germe de trigo infestado por Acarus siro. Este sistema é bastan-

te conveniente para a criação destes dois predadores e é mais prático que a utilização de ácaro Tetranychidae como presa. Atualmente, nenhum estudo está sendo conduzido sobre o controle biológico de ácaros nesta instituição.

Também estão sendo conduzidas algumas pesquisas sobre o controle biológico das moscas minadoras Liriomyza bryonae e L. trifolii em tomate e pepino. Os parasitos que têm proporcionado os melhores resultados são Opium pallipes (Brachonidae), Dacnusa sibirica (Brachonidae) e Diglyphus isaea (Eulophidae). Entretanto, O. pallipes não tem proporcionado um bom controle de L. trifolii, que é também uma praga importante de cebola e alho no Nordeste do Brasil. (L. bryonae não ocorre no Brasil).

O senhor den Linden informou que existe atualmente apenas uma companhia privada que produz o ácaro predador P. persimilis na Holanda ().

Esta companhia, entretanto é responsável pelo controle biológico de T. urticae em aproximadamente 60% do plantio de pepino em todo o país, além de exportar o mesmo predador para diversos países, principalmente Alemanha e França. Na verdade, a companhia estabelece um contrato com o agricultor, através do qual torna-se responsável pelo controle do ácaro durante todo o ciclo da cultura. O predador será então liberado na casa de vegetação tantas vezes quantas necessárias, como indicado pelas observações sistemáticas da cultura. Os predadores são conduzidos aos agricultores em cilindros plásticos (aproximadamente 5 cm de diâmetro e 15 cm de altura), contendo um material inerte que facilite sua distribuição sobre as plantas.

Infelizmente, o controle de ácaro em tomate não tem sido tão bem sucedido como em pepino (comentário semelhante foi ouvido na Inglaterra - ver "Natural Pest Control, Watermead"). Entretanto, em uma casa de vegetação visitada,

observei que a coloração do ácaro em plantas de tomate era vermelho escura, o que indica que esta espécie é provavelmente Tetranychus cinnabarinus e não T. urticae (pelo menos nesta ocasião). Ácaros em pepino são esverdeados, coloração típica de T. urticae.

II.5 INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGRARIAS, VALENCIA, ESPANHA

Nesta e em outras instituições da Espanha, o principal contacto foi a pesquisadora M.J. Verdu.

Em uma pequena plantação de tomate em Moncada, Valência, observei a ocorrência comum de plantas de Solanum sp. entre as plantas de tomate. Esta invasora estava moderadamente atacada por Tetranychus cinnabarinus. Plantas de tomate, entretanto, apresentavam-se menos atacada. O micro-ácaro, Aculops lycopersici, foi também encontrado em plantas de tomate, mas a baixos níveis populacionais. Esta não é considerada uma praga importante nesta região.

Na região de Valência é onde se encontra a maior concentração de Citrus da Espanha. As variedades mais comuns de laranja são Navel (laranja Bahiana) e Valência. Os principais problemas de pragas nesta cultura são a mosca branca Aleurotrixus flocosus, a lagarta Prays citri, e diversas espécies de cochonilha. Freqüentemente, o ácaro T. cinnabarinus é encontrado em grande quantidade nesta cultura. O ácaro Panonychus citri foi recentemente registrado pela primeira vez neste país. A mosca das frutas Ceratitidis capitata é freqüentemente encontrada nesta cultura, mas não é considerada uma praga muito importante. A "tristeza dos citrus" está presente em quase todo o país.

II.6 DEPARTAMENTO DE HORTOFLORICULTURA, LA ALBERCA-MURCIA; PASCUAL HERMANOS S.A., AGUILA-MURCIA; INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGRARIAS, ALMERIA; ESTACION EXPERIMENTAL LAS PALMERILLAS, ALMERIA, ESPANHA

Todas estas instituições serão citadas conjuntamente,

de vez que os assuntos discutidos em cada uma delas foram basicamente os mesmos.

Existe uma grande quantidade de casa de vegetação na Espanha. Apenas em Almeria, estima-se que haja entre 8.000 e 10.000 ha de casa de vegetação. Estas são relativamente simples, consistindo quase sempre de uma estrutura de madeira suportada por arame e coberta por plástico esbranquiçado ou amarelado, translúcido. De uma maneira geral, nenhum aquecimento ou resfriamento extra é proporcionado. A dimensão média de cada casa de vegetação é de aproximadamente 2.000 m². Na região de Almeria, a agricultura é caracterizada por pequenos agricultores possuindo uma ou algumas casas de vegetação, onde as culturas mais comumente cultivadas são melão, tomate, pimentão, pepino e flores.

Existem, entretanto, um certo número de grandes proprietários. Em Aguila - Murcia, está localizado parte dos plantios de "Pascual Hermanos S.A.. O engenheiro agrônomo D. Flores Ruiz mostrou parte dos plantios de tomate, videira, abacate e flores. Esta companhia planta anualmente cerca de 80 ha de tomate em casa de vegetação e 250 ha de tomate em condições de campo. O plantio é feito inicialmente em um substrato moldado em quadrados de aproximadamente 30 cm de lado e 5 cm de espessura em uma máquina produzida na Bélgica. Quando as plantas têm 15-20 cm de altura, procede-se ao transplante. Diversas variedades são plantadas, todas porém para consumo "in natura." A produtividade é em torno de 100 a 120 toneladas por ha em casa de vegetação e 80 toneladas por ha em condições de campo. O cultivo é sempre feito em condições de irrigação.

As principais pragas do tomateiro, na região de Murcia e Almeria, são Tetranychus cinnabarinus, Trialeurodes vaporiorum, Liriomyza sativae, Liriomyza bryonae e Heliothis sp.. Como pragas secundárias, têm-se o ácaro Aculops lycopersici e a lagarta Spodoptera littoralis. Di-

versas variedades de tomate são cultivadas nesta região, sendo, porém, todas para consumo "in natura".

As principais variedades de melão cultivadas em casa de vegetação são Biga, Marina, Trapio, Galia, Rochet e Cantalupe. Para as condições de campo aberto, as principais variedades cultivadas são Amarillo, Tendral e Piel de Sapo. De acordo com o engenheiro A. Lacasa Plasencia, a maioria dos agricultores não compram sementes de melão, mas produzem-nas para sua própria necessidade. Também de acordo com o engenheiro Lacasa, a variedade Amarillo (= Amarelo Valenciano ?) é a variedade mais procurada, mas também é a variedade mais suscetível a pragas e doenças.

As principais pragas do melão na região de Almeria são Liriomyza trifolii e Trialeurodes vaporiorum. Problemas com vírus são mínimos. Só recentemente os agricultores tem tido "um tipo de doença virótica" (?) que se expressa por um amarelecimento das folhas. Este "vírus" parece ser transmitido por T. vaporiorum. O maior problema de doença refere-se à ocorrência de oídio. Na cultura do pepino, as pragas são praticamente as mesmas do melão.

CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS VISITADAS NA ESPANHA

De uma maneira geral, com exceção de uma faixa ao norte, a Espanha é um país bastante montanhoso e seco. Na região de Barcelona, uma das principais culturas é o milho. A partir de Tortosa até Alicante, ao sul, as principais culturas são laranja e alcachofra. Na região de Murcia, a principal cultura é a de limão, enquanto, que na região centro-sul, as principais culturas são de frutíferas (apricó, pêssego, uva, etc.) e castanha. Na parte leste e sul do país, áreas visitadas, o solo é bastante pesado e suscetível a salinização. Dentre as regiões visitadas, a mais seca foi a de Almeria, onde a vegetação nativa é bastante esparsa.

'A

III- ESPECIES DE ÁCAROS COLETADOS DURANTE A VIAGEM

Durante esta viagem, procedeu-se à coleta de ácaros, especialmente da família Phytoseiidae, em alguns pontos do trajeto percorrido. Estas espécies são:

PHYTOSEIIDAE

- 1) Euseius finlandicus - Reading (Inglaterra) - "Lilac"; Little Hampton (England) - hospedeiro?; Londres (Inglaterra) - "Sycamone". Frankfurt (Alemanha) - Acer carpinifolium, Populus sp.; Amsterdam (Holanda) - Populus sp.; Aalsmir (Holanda) - Tilia sp.; Paris (France) - "Sycamone"; Zurich (Suissa) - Corylus avellana; Genebra (Suissa) - Populus sp.; Corylus avellana.
- 2) Euseius scutalis - Puerto Lumbreras (Espanha) - Citrus sp.; Rioja (Espanha) - Citrus sp.; Almeria (Espanha) - Sterculiaceae; Moncada (Espanha) - Ceratonia siliqua.
- 3) Euseius stipulatus - Puerto Lumbreras (Espanha) - Citrus sp.; Mirabilis jalapa; Molina de Segura (Espanha) - Apricot; Almeria (Espanha) - Hibiscus sp.; Valência (Espanha) - Tilia sp., Citrus sp., Ficus sp..
- 4) Typhlodromus pyri - Reading (Inglaterra) - Trepadeira.
- 5) Typhlodromus rhenanus - Puerto Lumbreras (Espanha) - Citrus sp..
- 6) Neoseiulus barkeri - Moncada (Espanha) - Mentha sp..
- 7) Neoseiulus californicus - Moncada (Espanha) - Solanum sp., Ricinus communis.

A

- 8) Seinlus tiliarum - Aalsmir (Holanda) - Tilia sp..

TETRANYCHIDAE

- 1) Tetranychus urticae - Londres (Inglaterra)

Convolvulaceae.

- 2) Tetranychus turkestanii - Almeria (Espanha) - Prunus sp.

- 3) Tetranychus cinnabarinus - Moncada (Espanha) - Solanum sp., Ricinus communis.

- 4) Eotetranychus tiliarum - Aalsmir (Holanda) - Tilia sp..

TYDEIDAE

- 1) Lorryia formosa - Moncada (Espanha) - Mentha sp., Citrus sp..