

# OCORRÊNCIA DE ÁCAROS HEMATÓFAGOS EM AVIÁRIOS DE POSTURA NO ESTADO DE SÃO PAULO.

E. C. TUCCI<sup>1</sup>, J. H. GUIMARÃES<sup>2</sup>, T. V. BRUNO<sup>3</sup>, N. M. S. Q. GAMA<sup>3</sup> & A. M. M. SANTOS<sup>4</sup>

(1) Seção de Parasitoses, Instituto Biológico, Caixa Postal 7119, 01064-970, São Paulo, Brasil; (2) Departamento de Parasitologia, Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade de São Paulo, Caixa Postal 4365, 01061-970; (3) Laboratório de Patologia Avícola de Bastos, Rodovia Bastos-Rancharia Km1; (4) SUCEN, Rua Paula Souza, 166, São Paulo, Brasil.

**SUMÁRIO:** O presente trabalho teve como objetivo identificar as espécies de ácaros hematófagos que ocorrem em aviários de postura no Estado de São Paulo. No período de fevereiro de 1988 a dezembro de 1990 foram visitadas 43 granjas de aves poedeiras, criadas em sistemas de confinamento, localizadas nos municípios de Araçatuba, Assis, Bady Bassit, Bastos, Caucaia do Alto, Guararapes, Ibiúna, Itapetininga, Pindamonhangaba, Pirassununga, Porto Feliz, São Manuel e Sorocaba. As amostras de ácaros foram coletadas nas instalações e nas aves. Exemplares adultos foram montados em meio de Hoyer e identificados. Das 43 propriedades visitadas, 11 (25,6%) estavam parasitadas por *Dermanyssus gallinae*, 6 (13,9%) por *Ornithonyssus sylviarum*, em 15 (34,9%) encontrou-se as duas espécies, e em 11 (25,6%) nenhuma das espécies de ácaros. *O. bursa* não foi encontrado nas localidades visitadas. Observações sobre o manejo e os métodos de controle e produtos químicos utilizados, são discutidos.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Dermanyssus gallinae*, *Ornithonyssus sylviarum*, *Ornithonyssus bursa*, mite

## INTRODUÇÃO

Os ácaros hematófagos são parasitas obrigatórios das galinhas e de grande variedade de espécies de aves domésticas e silvestres, como perus, pombos, canários e pardais, onde realizam o repasto sanguíneo necessário para o seu desenvolvimento (MATTHYSSE, 1972).

Algumas espécies podem, ocasionalmente, parasitar mamíferos como ratos e camundongos e, em alguns casos, podem vir a ser uma peste para o homem (SIKES & CHAMBERLAIN, 1954; HALL & TURNER, 1976; MAURI & MOSQUEIRA, 1985).

As aves parasitadas apresentam-se debilitadas, com sinais clínicos de anemia e redução na produção de ovos, determinando grandes prejuízos ao criador (MATTHYSSE *et alii*, 1974).

No Estados Unidos as perdas na indústria avícola, determinadas pelo parasitismo por ácaros hematófagos, foram superiores a 70 milhões de dólares, no ano de 1976 (DE VANEY, 1978).

No Brasil foram assinaladas três espécies de ácaros hematófagos parasitando galinhas de postura: *Dermanyssus gallinae* (De Geer, 1778), *Ornithonyssus sylviarum* (Canestrini & Fanzago, 1887) e *Ornithonyssus bursa* (Berlese, 1888), e os primeiros estudos sobre a ocorrência destes parasitas foram feitos por REIS *et alii* (1934). Os autores verificaram, em levantamento sobre as doenças que acometiam aves domésticas no Estado de São Paulo durante os anos de 1930 a 1933, a presença de *O. bursa* e *Argas persicus*, e constataram que o carrapato encontrava-se bastante disseminado no Estado.

VAZ (1935) encontrou *O. bursa* como o único ácaro hematófago parasitando galinhas, em levantamento sobre ectoparasitas de animais domésticos no Estado de São Paulo.

FONSECA (1938) assinalou pela primeira vez, em canários, a ocorrência de *D. gallinae* no Estado de São Paulo.

REIS (1939) estudando os parasitas de *Gallus gallus* no mesmo Estado, assinalou, pela primeira vez, a ocorrência de *D. gallinae* em galinhas, e verificou que estas aves eram parasitadas tanto pelo *O. bursa* quanto pelo *D. gallinae*, e que a primeira espécie predominava nas galinhas enquanto

que a segunda era a mais comum em pássaros de gaiola.

FREIRE (1967) em estudo sobre a fauna parasitária riograndense encontrou, dentre os aracnídeos hematófagos, *O. bursa* e *Argas miniatus* em galinhas domésticas e OLIVEIRA (1972) registrou pela primeira vez a ocorrência de *D. gallinae* em galinhas no Rio Grande do Sul.

FACCINI & MASSARD (1974) assinalaram a ocorrência de *O. sylvium*, pela primeira vez, no Brasil. Os ácaros foram encontrados parasitando galinhas poedeiras, mantidas em gaiolas, no município de Itanhandú, Minas Gerais.

PEREIRA *et alii* (1977) registraram pela primeira vez, no Estado de São Paulo, a ocorrência de *O. sylvium*, em granjas de poedeiras comerciais, nos municípios de Mogi das Cruzes e Bastos.

FACCINI (1987) assinalou a presença de *O. sylvium*, *O. bursa* e *D. gallinae* analisando amostras de ácaros, provenientes de granjas de postura, das regiões Sul e Sudeste do País, recebidas durante 5 anos pelo Departamento de Parasitologia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

HAMANN *et alii* (1987), com o objetivo de verificar a ocorrência de ácaros hematófagos, nas microrregiões serranas do Estado do Rio de Janeiro, verificou que de um total de dez granjas examinadas, seis delas tinham aves parasitadas por *D. gallinae*, duas por *O. sylvium* e duas propriedades apresentavam ambas as espécies.

Estes ácaros constituem um sério risco à avicultura podendo determinar redução de até 50% na produção de ovos (FACCINI, 1987).

Para a elaboração de programas de controle faz-se necessário um pleno conhecimento das espécies envolvidas, assim como informações sobre biologia e comportamento frente aos acaricidas. No Brasil esses dados são escassos e no Estado de São Paulo, onde se localiza 50% do plantel nacional, resumem-se aos trabalhos de OBA *et alii*, 1982; GOMES & GUIMARÃES, 1988; GUIMARÃES *et alii*, 1992 e GUIMARÃES & TUCCI, 1992.

Faça ao exposto, e visando fornecer subsídios para o controle destes parasitos, o presente trabalho teve como objetivo estudar: 1. a ocorrência de ácaros hematófagos em aves de postura, criadas em sistemas de confinamento, no Estado de São Paulo; 2. a correlação do manejo e dos diferentes tipos de instalações, com os níveis de parasitismo, 3. os métodos de controle e acaricidas utilizados.

## MATERIAL E MÉTODOS

No período de fevereiro de 1988 a dezembro de 1990 foram

visitadas 43 granjas de aves poedeiras, criadas em sistemas de confinamento, nos seguintes municípios do Estado de São Paulo: Assis, Araçatuba, Bastos, Guararapes, São Manuel, Bady Bassit, Itapetininga, Pirassununga, Porto Feliz, Sorocaba, Ibiúna, Caucaia do Alto e Pindamonhangaba.

Em cada propriedade foram obtidas informações sobre o manejo das aves, tipos de instalações e produtos utilizados no controle de ácaros, através de entrevista com o proprietário da granja. Quando estes informavam ter infestações por ácaros em suas propriedades, a coleta foi direcionada, e quando não os galpões foram sorteados.

Na granja de Porto Feliz foram feitas observações à noite, para se observar a alimentação dos ácaros sobre a ave.

Nos galpões, as amostras das colônias de ácaros foram retiradas, acondicionadas em sacos plásticos e fechados com fita gomada. Nas aves, as penas contendo os parasitos foram destacadas e também acondicionadas em sacos plásticos.

No laboratório, os ácaros foram colocados em lâminas escavadas contendo solução de Nesbitt para clarificação e, a seguir, exemplares adultos foram montados em meio de Hoyer (KRANTZ, 1970). A identificação, a nível de espécie, foi feita segundo chaves de classificação de WEISBROTH, 1960; EVANS & TILL, 1962; MOSS, 1968; ALLRED, 1970.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1 mostra os resultados obtidos em relação à identificação das espécies.

Foram encontradas duas espécies de ácaros hematófagos parasitando galinhas de postura: *Dermanyssus gallinae* (De Geer, 1778) da família Dermanyssidae e *Ornithonyssus sylvium* (Canestrini & Fanzago, 1877) da família Macronyssidae.

Em 11, dentre 43 propriedades visitadas, foi encontrado *D. gallinae*, em 6 *O. sylvium*, em 15 as duas espécies, e em 11 nenhuma das espécies de ácaros. Destas, 3 haviam tratado com produtos químicos antes da coleta, duas relataram nunca terem tido ácaros em suas aves e 6, que tiveram ácaros no passado, não observaram a presença destes parasitos por períodos que variaram de 2 a 12 anos. *O. bursa* não foi encontrado nas localidades visitadas.

Estes resultados concordam com os obtidos por HAMANN *et alii* (1987) que realizaram trabalho semelhante em dez granjas de poedeiras confinadas, no Rio de Janeiro, encontrando em seis delas a presença de *D. gallinae*, em outras duas *O. sylvium* e nas duas propriedades apresentavam ambas espécies.

Tabela 1 - Espécies de ácaros hematófagos encontradas em localidades do Estado de São Paulo, entre fevereiro de 1988 e dezembro de 1990.

| LOCALIDADES     | NÚMERO DE GRANJAS VISITADAS |           |           |            |           |
|-----------------|-----------------------------|-----------|-----------|------------|-----------|
|                 | Com ácaros                  |           |           | Sem ácaros | Total     |
|                 | Espécie A                   | Espécie B | Ambas     |            |           |
| Araçatuba       | -                           | 1         | -         | -          | 1         |
| Assis           | 1                           | -         | -         | -          | 1         |
| Bady Bassit     | -                           | -         | -         | 1          | 1         |
| Bastos          | 5                           | 6         | 2         | 7          | 30        |
| Caucaia do Alto | -                           | 1         | -         | -          | 1         |
| Guararapes      | -                           | 2         | -         | -          | 2         |
| Ibiúna          | -                           | -         | 1         | -          | 1         |
| Itapetininga    | -                           | 1         | -         | -          | 1         |
| Pindamonhangaba | -                           | -         | -         | 1          | 1         |
| Pirassununga    | -                           | -         | -         | 1          | 1         |
| Porto Feliz     | -                           | -         | 1         | -          | 1         |
| São Manuel      | -                           | -         | -         | 1          | 1         |
| Sorocaba        | -                           | -         | 1         | -          | 1         |
| <b>TOTAL</b>    | <b>6</b>                    | <b>11</b> | <b>15</b> | <b>11</b>  | <b>43</b> |

Espécie A - *Ornithonyssus sylviarum*

Espécie B - *Dermanyssus gallinae*

Por outro lado FACCTINI (1987) encontrou, além de *D. gallinae* e *O. sylviarum*, *O. bursa* em amostras de ácaros provenientes de granjas avícolas das regiões sul e sudeste do país e recebidas, durante cinco anos, pelo Departamento de Parasitologia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Entretanto não informa de quais tipos de criação provinham as amostras.

Os resultados da presente pesquisa demonstram que houve uma alteração na prevalência das espécies de ácaros que parasitam aves de postura, no Estado de São Paulo, quando comparados com trabalho de REIS, 1939. Este autor verificou que *O. bursa* era a espécie que predominava nas granjas de poedeiras, e *D. gallinae*, apesar de ocorrer nas galinhas, era mais comum em pássaros de gaiola. Nessa época as aves eram criadas em poleiros, e desde então, decorridos mais de 40 anos, não foi realizado nenhum levantamento da fauna de ácaros associados a aves de postura.

Algumas hipóteses podem ser levantadas a respeito dos motivos que levaram à alteração da predominância das espécies, pois o grande intervalo de tempo no qual nenhum trabalho foi realizado, não permite estabelecer quais fatores seriam realmente os responsáveis pela ausência de *O. bursa* em granjas industriais.

Segundo BAKER *et alii* (1956), *O. bursa* está distribuído por todas as regiões quentes do mundo, e possivelmente ocupa o lugar do *O. sylviarum* nestas regiões. Como se observou no presente trabalho, o clima quente não foi o fator determinante para a predominância de *O. bursa* sobre *O. sylviarum* uma vez que, em nossas condições, a segunda espécie ocupou o lugar da primeira.

*O. sylviarum* foi assinalado pela primeira vez no Estado de São Paulo, por PEREIRA *et alii* (1977), em galinhas poedeiras da região de Bastos e Mogi das Cruzes. Por possuir o hábito de permanecer no hospedeiro, *O. sylviarum* pode ter deslocado *O. bursa* por competição interespecífica pelo local de formação de suas colônias.

O tipo de manejo também pode contribuir para a seleção das espécies de ectoparasitas das aves. Ao se alterar o abrigo das aves, de poleiros para galpões com gaiolas, alguns parasitas podem não encontrar nestes locais condições ideais para o seu desenvolvimento. Este fato foi verificado por FIGUEIREDO *et alii* (1993) em estudo sobre as espécies de malófagos que ocorrem em poedeiras criadas em sistemas de confinamento. A autora observou que nessas granjas só ocorriam espécies de Amblycera, e concluiu que a ausência de espécies de Ischnocera seria causada pela falta de luz solar no interior dos galpões, necessária para o desenvolvimento das espécies deste grupo.

Nas granjas visitadas na presente pesquisa não foram encontrados carrapatos do gênero *Argas*. Segundo REIS *et alii* (1934), nessa época, *Argas persicus* encontrava-se bastante disseminado nas granjas do Estado de São Paulo. Atualmente, este parasita é considerado, por diversos autores de livros textos de Avicultura e Parasitologia Veterinária, um dos principais problemas da avicultura. Na presente pesquisa este carrapato não foi encontrado nas granjas visitadas e todos os granjeiros entrevistados comentaram que há muitos anos não tem ocorrido este parasita em suas aves.

**Tipos de instalações:** Verificou-se que nas 43 granjas visitadas existiam basicamente 3 tipos de instalação nos galpões: metal (2,3%), madeira (14,0%) e metal com madeira (83,7%). As instalações de madeira são mais antigas, sendo encontradas somente na cidade de Bastos, e apenas uma granja, situada na cidade de Guararapes, possuía instalações somente de metal.

Foram observadas infestações bastante altas por *D. gallinae* nos 3 tipos de instalação. Em Guararapes, onde todas as estruturas eram de metal, os ácaros formavam suas colônias enfileiradas entre os arames das gaiolas, principalmente nas dobras e feixes onde se juntavam 2 ou 3 fios de arame. Mesmo em granjas com estrutura de metal com madeira verificou-se a presença de *D. gallinae* formando colônias nas gaiolas de metal.

(TadII<sub>3</sub>-TadII<sub>5</sub>). Inside the Halleral chamber it was also verified the presence of three setae: two antiaxial are long and the other paraxial are short (Fig. 5a).

**Leg II:** (Fig. 6c,d) Length  $0,72 \pm 0,01$  (0,70-0,74), coxa with a short spur, round and not pointed and two setae, one anterior (cIIa) and one posterior (cIIp) (Fig. 6d). Trochanter: Dorsal - two setae in dorsal groups I (TrdI<sub>1</sub>, TrdI<sub>2</sub>). - Ventral: one ventral seta I (TrvI<sub>1</sub>). Absence of setae in lateral anterior group and one seta posterior group I (TrlpI<sub>1</sub>). Femur: one seta in dorsal group I (FdI<sub>1</sub>) and one in dorsal group II (FdII<sub>1</sub>). - Ventral: two ventral I (FvI<sub>1</sub>, FvI<sub>2</sub>) and one ventral II (FvII<sub>1</sub>). - Lateral anterior: two in group Flal (Flal<sub>1</sub>, Flal<sub>2</sub>) and one in the group FlalI (FlalI<sub>1</sub>). - Lateral posterior: one serrated seta in groups FlpI (FlpI<sub>1</sub>) and FlpII (FlpII<sub>1</sub>). Genu: Dorsal (Fig. 6c) - one seta in dorsal groups I (GdI<sub>1</sub>) and II (GdII<sub>1</sub>). - Ventral: two ventral setae I (GvI<sub>1</sub>, GvI<sub>2</sub>). - Lateral anterior: two in group Glal (Glal<sub>1</sub>, Glal<sub>2</sub>). - Lateral posterior: one serrated seta in groups GlpI (GlpI<sub>1</sub>) and GlpII (GlpII<sub>1</sub>). Tibia: dorsal - absence of seta in dorsal group I and only one seta in dorsal group II (TidII<sub>1</sub>). - Ventral: two ventral I (TivI<sub>1</sub>, TivI<sub>2</sub>). - Lateral anterior: two in group Tilal (Tilal<sub>1</sub>, Tilal<sub>2</sub>). - Lateral posterior: one in group TilpI (TilpI<sub>1</sub>). Tarsus (Fig. 6c): Dorsal - absence of setae in groups I, II and IV, one in group III (TadIII<sub>1</sub>) one dorsal V (TadV<sub>1</sub>) and one dorsal VI (TadVI<sub>1</sub>). - Ventral (Fig. 6d): two in groups ventral I (TavI<sub>1</sub>, TavI<sub>2</sub>) and II (TavII<sub>1</sub>, TavII<sub>2</sub>) and one in groups ventral IV (TavIV<sub>1</sub>) and V (TavV<sub>1</sub>). - Lateral anterior: two in lateral group Talal (Talal<sub>1</sub>, Talal<sub>2</sub>) and three in group TalalI (TalalI<sub>1</sub> - TalalI<sub>3</sub>). - Lateral posterior: two in group TalpI (TalpI<sub>1</sub>, TalpI<sub>2</sub>).

**Leg III:** (Fig. 6e,f) Length  $0,74 \pm 0,02$  (0,70-0,77), coxa with a short spur, rounded, not pointed and two setae, one anterior (cIIIa) and one posterior (cIIIp) (Fig. 6f). Trochanter: Presence of one setae in group dorsal I (TrdI<sub>1</sub>) - Ventral: one in groups ventral I (TrvI<sub>1</sub>) and II (TrvII<sub>1</sub>). - Lateral anterior: one in group Trlal (Trlal<sub>1</sub>). Femur: one seta in dorsal groups I (FdI<sub>1</sub>) and II (FdII<sub>1</sub>) (Fig. 6e). - Ventral: two ventral I (FvI<sub>1</sub>, FvI<sub>2</sub>) and one in group II (FvII<sub>1</sub>). - Lateral anterior: two in group Flal (Flal<sub>1</sub>, Flal<sub>2</sub>) and one serrated in group FlalI (FlalI<sub>1</sub>). - Lateral posterior: one in group FlpI (FlpI<sub>1</sub>) (Fig. 6f). Genu: Dorsal - two in dorsal group I (GdI<sub>1</sub>, GdI<sub>2</sub>) and one dorsal II (GdII<sub>1</sub>). - Ventral: two ventral setae I (GvI<sub>1</sub>, GvI<sub>2</sub>). - Lateral anterior: one in group GlalI (GlalI<sub>1</sub>). - Lateral posterior: two in group GlpI (GlpI<sub>1</sub>, GlpI<sub>2</sub>). Tibia: Dorsal - one dorsal I (TidI<sub>1</sub>) and one II (TidII<sub>1</sub>). - Ventral (Fig. 6f): two ventral I (TivI<sub>1</sub>, TivI<sub>2</sub>). - Lateral anterior: one in group Tilal (Tilal<sub>1</sub>) - Lateral posterior: one in group TilpI (TilpI<sub>1</sub>). Tarsus (Fig. 6e,f): absence of setae in dorsal groups I, II, IV and V, one in dorsal groups III (TadIII<sub>1</sub>) and VI (TadVI<sub>1</sub>). - Ventral: two ventral I (TavI<sub>1</sub>, TavI<sub>2</sub>), II (TavII<sub>1</sub>, TavII<sub>2</sub>), two in ventral groups IV (TavIV<sub>1</sub>, TavIV<sub>2</sub>). - Lateral anterior: two in group Talal (Talal<sub>1</sub>, Talal<sub>2</sub>) and four in group TalalI (TalalI<sub>1</sub> - TalalI<sub>4</sub>). - Lateral posterior:

two in groups TalpI (TalpI<sub>1</sub>, TalpI<sub>2</sub>).

The first leg is longer than the others and leg III longer than leg II (Fig. 6a,c,e).

The chaetotaxy of leg segments related to the number of dorsal and ventral setae were distributed as follows: leg I - 32 dorsal and 30 ventral (Fig. 6a,b); leg II - 22 dorsal and 24 ventral (Fig. 6c,d); leg III - 20 dorsal and 25 ventral (Fig. 6e,f).

The arrangement formula of dorsal setae of tarsus I is 1:1:2:2:2:2 (Fig. 5a).

## DISCUSSION

There is a scarcity of data in the literature referring to tick larvae, but for *Anocentor nitens* larva some parameters obtained were similar to those described for the genera *Dermacentor* and *Amblyomma* by CLIFFORD & ANASTOS (1960), for the species *A. cajennense* by FAMADAS (1993) and *A. nodosum*, *A. dissimile*, *A. varium* by AMORIM & SERRA-FREIRE (1994a-c) and *A. rotundatum* by AMORIM & SERRA-FREIRE (1995).

The idiosoma chaetotaxy in immature forms, was studied as proposed by CLIFFORD & ANASTOS (1960) for larvae of the genus *Amblyomma*. The number of setae is constant in *Anocentor nitens*, as was observed by CLIFFORD & ANASTOS (1960) for *Dermacentor variabilis*, FAMADAS (1993) for *A. cajennense*, AMORIM & SERRA-FREIRE (1994a-c) for *A. nodosum*, *A. dissimile*, and *A. varium* and AMORIM & SERRA-FREIRE (1995) for *A. rotundatum*. The difference was related to the position of marginal dorsal setae (Md<sub>1</sub>, Md<sub>2</sub>, Md<sub>3</sub>). The chaetotaxy of legs I, II and III for *A. nitens* larvae was reported for the first time by using the same methodology for larvae of five species of the genus *Amblyomma* (AMORIM, 1994), based on the description of HESS & VLIMANT (1982, 1983a,b).

WOOLEY (1988), showed the importance of leg chaetotaxy in the identification and classification of mites species. In larvae of *A. nitens* this parameter was analysed, showing a marked difference related to the larvae of species of the genus *Amblyomma* (AMORIM & SERRA-FREIRE, 1994a-c). These authors have emphasized that this variation helps in the identification of larval species of *Amblyomma* genus.

The chaetotaxic pattern of tarsus I for *A. nitens* larvae was described as suggested by CLIFFORD & ANASTOS (1960) for the family Ixodidae, and the arrangement formula of setae on the dorsal surface of tarsus I and its disposition can be expressed by the formula 1:1:2:2:2:2 (Fig. 5a). CLIFFORD & ANASTOS (1960) based on a specimen of

DE VANEY (1979), ser agravadas se as aves estiverem submetidas, ao mesmo tempo a outras condições de estresse.

**Controle:** Nas propriedades com infestação por *O. sylviarum*, os granjeiros relataram que vinham obtendo resultados satisfatórios no controle desta espécie com acaricidas do grupo dos carbamatos, principalmente com o princípio ativo carbaril na concentração de 0,5%, aplicado sob a forma de pulverização. Nas infestações por *D. gallinae* as medidas de controle utilizadas não surtiem efeitos contra esta espécie.

Em 19, das 43 propriedades visitadas, a situação era semelhante. Os proprietários utilizaram todos os tipos de piretróides, organofosforados e carbamatos disponíveis no mercado e informaram que as populações de *D. gallinae* aumentavam num período muito curto após cada aplicação, ou até nem chegavam a desaparecer, sugerindo que *D. gallinae* esteja resistente aos diferentes grupos químicos utilizados no seu controle. Verificou-se um total de 25 produtos (Tabela 2) utilizados pelos granjeiros contra *D. gallinae*.

No Estado de São Paulo o único trabalho sobre controle químico de *D. gallinae* foi desenvolvido por OBA *et alii* (1982). Os autores estudaram a eficácia do acaricida permetrina em condições de campo e verificaram que 0,05% de princípio ativo do produto, pulverizado nos galpões, mostrou eficiência de 100%.

No Estado do Rio de Janeiro HAMANN (1990) avaliou a sensibilidade de *D. gallinae* e de *O. sylviarum* frente a inseticidas piretróides, fosforados e amidinas, em condições de laboratório, e verificou que as  $DL_{50}$  para *D. gallinae* foram mais altas do que as  $DL_{50}$  para *O. sylviarum*, com relação aos produtos DDPV, clorpirifós, alfametrina e alfametrina associada ao DDVP.

Como método alternativo, alguns granjeiros passaram a utilizar o óleo diesel obtendo resultados satisfatórios, por até 3 meses, no controle de *D. gallinae*. Verificou-se que das 26 propriedades, 19 (73,1%) utilizavam somente produtos químicos, 4 (15,4%) óleo diesel e 3 (11,5%) produtos químicos e óleo diesel.

Embora eficiente esse produto é altamente tóxico para as aves e corre-se o risco de contaminar os ovos durante as aplicações, principalmente pelo fato de que a maioria das propriedades que adotavam este tipo de controle fazer a aplicação por meio de pulverização.

GUIMARÃES & TUCCI (1992) estudando a eficácia do óleo mineral OPPIA contra *D. gallinae*, obtiveram excelentes resultados no controle desta espécie através de pulverizações do produto. Ressaltam que o óleo possui baixa toxicidade para a ave e que a ação do óleo sobre os ácaros é física, ocasionando a morte do parasita por asfixia.

GOMES & GUIMARÃES (1988) constataram que insetos dermápteros se alimentaram de ovos, larvas, ninfas e adultos vivos de *D. gallinae*, em condições de laboratório.

GUIMARÃES *et alii* (1992) em levantamento das espécies de dermápteros que ocorrem em aviários industriais em São Paulo, concluíram que estes insetos, além de atuarem no controle de moscas que se criam no esterco de galinhas, podem estar envolvidos também no controle biológico de *D. gallinae*.

FACCINI (1987) propõe a utilização do controle integrado para reduzir o parasitismo por ácaros em aviários e recomenda a adoção de algumas medidas para se obter um controle adequado, como: 1. evitar a introdução de aves infestadas nos galpões; 2. evitar o transporte dos ácaros nas roupas e utensílios; 3. evitar a presença de aves silvestres ao redor das instalações; 4. examinar periodicamente uma amostra das aves em todos os galpões, assim como as instalações; 5. remover periodicamente as fezes acumuladas embaixo das gaiolas; 6. evitar a utilização de madeira como apoio para as gaiolas e 7 e utilizar acaricidas sempre que a infestação for constatada.

AXTELL & ARENDS (1990) consideram o monitoramento da população de ectoparasitas o principal componente do manejo integrado e recomendam que o tratamento deve ser efetuado logo que algum ácaro seja encontrado. Segundo os autores é mais fácil e mais econômico tratar algumas centenas de aves, em poucas gaiolas, do que tratar milhares delas no galpão inteiro ou em vários deles.

Para o controle do *D. gallinae*, em nossas condições, o tratamento dos focos com óleo mineral, a preservação dos inimigos naturais associados às recomendações profiláticas de FACCINI (*op.cit.*) e ao monitoramento proposto por AXTELL & ARENDS (*op.cit.*) podem ser promissores.

**Avaliação dos níveis de infestação e prejuízos:** Com relação à mensuração da infestação por *D. gallinae*, encontrou-se muita dificuldade em se estabelecer os níveis de parasitismo no galpão. TUCCI *et alii* (1989) desenvolveram uma armadilha para amostragem dessa espécie em aviários de postura comercial, entretanto mais estudos são necessários para viabilizar a utilização deste instrumento como medidor de infestação desta espécie.

Apesar dos ácaros elegerem determinados locais do galpão para a instalação de suas colônias como nos comedouros, bebedouros e coletores de ovos, verificou-se que em altas infestações os parasitas podem se espalhar por todo o galpão e atingir as partes mais altas, como o telhado, ou esterco acumulado sob as gaiolas. Em alguns casos a distribuição das colônias não foi homogênea dentro do mesmo galpão, encontrando-se zonas com grande densidade de colônias e zonas sem colônias.

O critério utilizado para avaliação da infestação por *O. sylviarum*, descrito por DE VANEY (1981) foi bastante simples de se aplicar, não havendo problemas quanto à medição desta espécie de ácaro.

Foram vistos em várias granjas galpões totalmente infestados por *D. gallinae*. Nestes locais as aves apresentavam sinais clínicos de anemia, verificada principalmente pela coloração das cristas e barbelas e, nessa situação, os proprietários informaram que os prejuízos com a queda na postura atingiam até 30%, baseado nos boletins de acompanhamento de produção. Em apenas uma granja, na cidade de Bastos, verificou-se a mortalidade de aves em galpões completamente infestados por *D. gallinae*, com índice de 50 mortes ao dia.

Por outro lado, em nenhuma das granjas infestadas por *O. sylviarum* encontrou-se todas as aves parasitadas. Nos galpões, apenas algumas aves apresentavam o parasita em grande quantidade. Mesmo em granjas que não haviam utilizado produtos químicos - alguns granjeiros preferiam não controlar o *O. sylviarum* por não observarem danos às aves - as infestações eram baixas e nunca atingiam todo o plantel.

Este fato também foi verificado por KIRKWOOD (1963), que observou que aves infestadas experimentalmente por *O. sylviarum*, mantidas no mesmo local e sob as mesmas condições, apresentavam diferentes níveis de infestação, e por CAMERON (1938), que verificou que algumas aves podem se infestar intensamente, enquanto outras são vistas sem parasitas.

Os resultados obtidos na presente pesquisa permitem concluir que: 1. Nas localidades abrangidas neste trabalho, ocorreram duas espécies de ácaros hematófagos: *Dermanyssus gallinae* e *Ornithonyssus sylviarum*; 2. *O. bursa* e *Argas* spp não foram encontrados nas localidades visitadas; 3. *D. gallinae* é a principal espécie de ácaro no Estado de São Paulo; 4. *D. gallinae* forma suas colônias tanto em instalações de metal como de madeira; 5. O confinamento a debicagem, a deformação das unhas e a falta de contato com o solo são fatores que podem dificultar a defesa das aves contra os parasitas; 6. Durante a noite, aves infestadas por *D. gallinae* apresentam-se em constante agitação; 7. Produtos químicos de uso agrícola ou veterinário foram utilizados indiscriminadamente no controle de *D. gallinae*; 8. As dificuldades no controle indicam existir cepas de *D. gallinae* resistentes a produtos químicos no Estado de São Paulo.

## SUMMARY

A survey on the incidence of haematophagous mites in egg-laying hens was conducted in 43 poultry farms in the

State of São Paulo, Brazil, from February 1988 to December 1990. The farms were located in the counties of Araçatuba, Assis, Bady Bassit, Bastos, Caucaia do Alto, Gararapes, Ibiuna, Itapetinga, Pindamonhagaba, Pirassununga, Porto Feliz, São Manuel and Sorocaba. Mites were collected from the premises or directly from the hens. Parasites or contaminated feathers were collected into sealed polyethylene bags. In the laboratory specimens were placed on special slides with a concavity ground containing Nesbitt clarifying solution and further mounted in slides with Hoyer medium to be identified microscope. *Dermanyssus gallinae* was found in eleven farms (25.6%); *Ornithonyssus sylviarum* in six farms (13.9%); Both species were found in fifteen additional farms (34.9%), and no mites were found in the remaining eleven farms (25.6%). *Ornithonyssus bursa* formerly recorded in the literature as a common parasite in the State of São Paulo, was not found. Data on the local management practices and control methods were discussed.

## REFERÊNCIAS

- ALLRED, D. N. (1970) Dermanyssid mites of New Guinea. *J. Economic Entomology*, 7: 242-6.
- AXTELL, R. C. & ARENDS, J. J. (1990). Ecology and management of arthropod pests of poultry. *Annual Review of Entomology* 35: 101-26.
- BAKER, E. W.; EVANS T. M.; GOULD, D. I.; HULL, W. L. & KEEGAN, H. L. (1956). A manual of parasitic mites of medical or economic importance. *Tech. Pub. Nat'l. Pest Control. Assoc.* 170.
- BROWN, N. S. (1972). The effect of host beak condition on the size of *Menacanthus stramineus* populations of domestic chickens. *Poultry Science* 51: 162-4.
- CAMERON, D. (1938). The northern fowl mite (*Lyponyssus sylviarum* C. & F., 1877) investigations at Macdonald College, Quebec, with a summary of previous work. *Canadian Journal of Research* sec. D 16: 230-54.
- CRAIG, J. V.; CRAIG J. A. & VARGAS, J. V. (1986). Corticosteroids and other indication of hen's well-being in four laying house environments. *Poultry Science*, 65: 856-63.
- DE VANEY, J. A. (1978). A survey of poultry ectoparasite problems and their research in the United States. *Poultry Science* 57: 1217-20.
- DE VANEY, J. A. (1979). The effects of the northern fowl mite *Ornithonyssus sylviarum* on egg production and body weight of caged white leghorn hens. *Poultry Science* 58: 191-4.

- DE VANEY, J. A. (1981). Effects of the northern fowl mite, *Ornithonyssus sylviarum* (Canestrini & Fanzago), on egg quality of leghorn hens. *Poultry Science*, 60: 2200-2.
- EVANS, O. E. & TILL, W. M. (1962). The genus *Dermanyssus* De Geer (Acari: Mesostigmata). *Ann. M.g. Nat. Hist.* 13: 273-93.
- FACCINI, J. L. H. (1987). Ácaros hematófagos: parasitos de aves de postura (*G. gallus*) no Brasil. Diversificação, biologia e controle. *Arquivo Fluminense de Medicina Veterinária* 2: 29-31.
- FACCINI, J. L. H. & MASSARD, C. L. (1974). Nota sobre a ocorrência de *Ornithonyssus sylviarum* (Canestrini & Fanzago) (Mesostigmata: Macronyssidae) em *Gallus gallus* no Brasil *Arquivos da Universidade Federal Rural*, (Rio de Janeiro), 4: 39-40.
- FIGUEIREDO, S. M.; GUIMARÃES, J. H. & GAMA, N. M. S. Q. (1993). Biologia e ecologia de malófagos (Insecta, Phthiraptera) em aves de postura de granjas industriais. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, 2 (1): 45-51.
- FONSECA, F. (1938). Notas de Acarologia. *Bol. Biol.*, 3: 132.
- FREEMAN, B. M. (1976). Stress and the domestic fowl: A physiological re-appraisal. *World's Poultry Science Journal*, 32: 249-56.
- FREIRE, J. J. (1967). Fauna parasitária riograndense. *Revista da Faculdade de Agronomia e Veterinária*. Univ. Fed. Rio Grande do Sul, 9: 111-9.
- GOMES, J. P. C. & GUIMARÃES, J. H. (1988). Inimigos naturais de *Dermanyssus gallinae* (Acari: Dermanyssidae) em aviários de postura no Estado de São Paulo. *Arquivos do Instituto Biológico* (São Paulo) 55 (Supl.): 30.
- GUIMARÃES, J. H. & TUCCI, E. C. (1992). Avaliação da eficiência do óleo mineral no controle do *Dermanyssus gallinae* (De Geer), (Acari, Dermanyssidae) em condições de campo e laboratório. *Revista Brasileira de Entomologia* 36(4): 859-862.
- GUIMARÃES, J. H.; TUCCI, E. C. & GOMES, J. P. C. (1992). Dermoptera (Insecta) associados a aviários industriais no Estado de São Paulo e sua importância como agentes de controle biológico de pragas avícolas. *Revista Brasileira de Entomologia* 36: (3) 527-34.
- HALL, R. D. & TURNER JR. E. C. (1976). The northern fowl mite (Acarina: Macronyssidae) collected from rats in a chicken house. *Journal of Medical Entomology* 13: 222-3.
- HAMANN, W. (1990). Aspectos biológicos e de sensibilidade do *Dermanyssus gallinae* (De Geer, 1778) e *Ornithonyssus sylviarum* (Canestrini e Fanzago 1877) frente a acaricidas fosforados, piretróides, e amidinas a nível de laboratório. Dissertação de Mestrado/Instituto de Biologia da Univ. Fed. Rural do Rio de Janeiro, 84p.
- HAMANN, W.; GRISI, L. & FACCINI, J. L. H. (1987). Ácaros hematófagos associados com aves poedeiras no Estado do Rio de Janeiro- Biologia e Ecologia. In: SEMINÁRIO DO COLÉGIO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 5, Belo Horizonte, MG, p.23.
- KIRKWOOD, A. (1963). Longevity of the mites *Dermanyssus gallinae* and *Lyponyssus sylviarum*. *Experimental Parasitology*, 14: 358-66.
- KIRKWOOD, A. C. (1968). Some observations on the feeding habits of the poultry mites *Dermanyssus gallinae* and *Lyponyssus sylviarum*. *Entomology Exp. Appl.* 11: 315-20.
- KRANTZ, G. W. (1970). *A manual of acarology*. Oregon, Univ. Press, 355p.
- MATTHYSSE, J. G. (1972). External parasites. In: *Diseases of poultry*. 6.ed. Iowa, Iowa State University Press, p.815-20.
- MATTHYSSE, J. G.; JONES, C. J. & PURNASIRI, A. (1974). Development of northern fowl mite *Ornithonyssus sylviarum* (Canestrini & Fanzago) (Acarina: Dermanyssidae). Populations on chickens, effects on the host, and immunology. *Search Agric. (Entomology 13)*, Cornell University 4: 1-39.
- MAURI, R. A. & MOSQUERA, S. N. (1985). Dos acaros dermanissidos que invaden viviendas y atacan a sus ocupantes. *Neotropica*, 31:101-5.
- MOSS, W. W. (1968). An illustrated key to the species of the acarine genus *Dermanyssus* (Mesostigmata: Laelapoidea: Dermanyssidae). *Journal of Medical Entomology* 5: 67-84.
- OBA, M. S. P.; DELL'PORTO, A. & BENEDITO, V. A. (1982). Ensaio da ação acaricida de Permethrin sobre *Dermanyssus gallinae* (De Geer, 1778) em condições de campo. *Revista da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo*, 19: 35-7.
- OLIVEIRA, C. M. (1972). Ocorrência de *Dermanyssus gallinae* no Rio Grande do Sul. *Revista Medicina Veterinária* 8: 67-70.
- PEREIRA, M. C.; OBA, M. S. P. & SCHUMAKER, T. T. S. (1977). *Ornithonyssus sylviarum* (Canestrini e Fanzago 1877) - (Mesostigmata: Macronyssidae) em *Gallus gallus domesticus* (L.) no Estado de São Paulo, Brasil. *Revista da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo* 14: 243-51.
- REIS, J. (1939). Alguns parasitas de *G. gallus* (L.) verificados em São Paulo. *Arquivos do Instituto Biológico* (São Paulo) 10: 147-53.
- REIS, J.; REIS, A. S. & NOBREGA, P. (1934). Moléstias de aves observadas em São Paulo. *Arquivos do Instituto Biológico* (São Paulo), 5: 41-9.

- SIKES, R. K. & CHAMBERLAIN, R. W. (1954). Laboratory observations on three species of bird mites. *Journal of Parasitol.*, 40: 691-7.
- TUCCI, E. C.; BRUNO, T. V. & GUIMARÃES, J. H. (1989). Armadilha para amostragem de *Dermanyssus gallinae* (Acari Dermanyssidae) em aviários de postura comercial. *Arquivos do Instituto Biológico* (São Paulo) (Supl.) 56: 114.
- VAZ, Z. (1935). Ectoparasitas de animais domésticos observados no Estado de São Paulo. *Arquivos do Instituto Biológico* (São Paulo), 6: 29-33.
- WEISBROTH, S. H. (1960). The differentiation of *Dermanyssus gallinae* from *Ornithonyssus sylviarum*. *Avian Diseases* 4: 133-7.

(Received 4 June 1996, Accepted 20 July 1996)